ವಿಜ್ಞಾನ

ಪರಿವಿಡಿ

1. ವಿಜ್ಞಾನ ಪತ್ರಿಕೆ 1 ಮತ್ತು 2ರ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ

2. ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನೀರು

3. ಸಸ್ಯಗಳು

4. ಪ್ರಾಣಿಗಳು

5. ಪರಿಸರ

6. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

7. ಕುಟುಂಬ ಮತ್ತು ಸಾರಿಗೆ

8. ಫೆಡಾಗಾಗಿಕಲ್ ಇಸ್ಸೂಸ್

9. ಜೈವಿಕ ಪ್ರಪಂಚ

10. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು

11. ವಸ್ತುಗಳು

12. ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು

13. ಬಲ ಮತ್ತು ಚಲನೆ

14. ಟಿ.ಇ.ಟಿ. 2014 ರ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆ ಉತ್ತರ ಸಹಿತ

15. ಟಿ.ಇ.ಟಿ. 2015 ರ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆ ಉತ್ತರ ಸಹಿತ

ವಿಜ್ಞಾನ ಪತ್ರಿಕೆಯ 1 ರ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ

(1 ರಿಂದ 5ನೇ ತರಗತಿಯ ವರೆಗೆ)
ಟಿ.ಇ.ಟಿ. ಪತ್ರಿಕೆ 1ರ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ

ಭಾಗ – ಎ – ಕಟೆಂಟ್

* ಕುಟುಂಬ ಮತ್ತು ಗೆಳೆಯರು
* ಕೆಲಸ ಮತ್ತು ಆಟ
* ಸಂಬದಗಳು
* ಪ್ರಾಣಿಗಳು
* ಸಸ್ಯಗಳು
* ಆಹಾರ
* ಆವಾಸ
* ನೀರು
* ಸಾರಿಗೆ

ಭಾಗ– ಬಿ ಪೆಡಾಗಾಗಿಕಲ್ ಇಸ್ಯೂಸ್

ವಿಜ್ಞಾನ ಪತ್ರಿಕೆಯ 2 ರ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ

(6 ರಿಂದ 8ನೇ ತರಗತಿಯವರೆಗೆ)

* ಆಹಾರ
  1. ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳು
  2. ಆಹಾರದ ಆಕರಗಳು
  3. ಆಹಾರ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವಿಕೆ
* ವಸ್ತುಗಳು
  1. ನಾವು ದಿನನಿತ್ಯ ಬಳಸುವ ವಸ್ತುಗಳು
* ಜೈವಿಕ ಪ್ರಪಂಚ
* ಬಲ, ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಜನರ ಆಲೋಚನೆಗಳು
* ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳು
  1. ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲಗಳು
  2. ಕಾಂತಗಳು
* ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕ್ರೀಯೆಗಳು
* ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

2. ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನೀರು

ಆಹಾರ :

ಜೀವಿಗಳು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿರಲು ಮತ್ತು ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಶಕ್ತಿ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಜೀವಿಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಆಹಾರದಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

* ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೆ ಶಕ್ತಿ.
* ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರವನ್ನು ಪೋಷಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು:–

ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ಜೀವಕೋಶ ಎಂಬ ಮೂಲ ಘಟಕದಿಂದಾಗಿದೆ. ಜೀವಕೋಶವು ಅನೇಕ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಅನೇಕ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಈ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನುವರು.

ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳು:–

1) **ಬೃಹತ್ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು** :– ನಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯಕವಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು

ಉದಾ:– ಕಾರ್ಬನ್, ಹೈಡ್ರೋಜನ್, ನೈಟ್ರೋಜನ್, ಆಕ್ಸಿಜನ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್, ಪೋಟ್ಯಾಸಿಯಮ್, ರಂಜಕ, ಗಂಧಕ

2) **ಸೂಕ್ಷ್ಮ (ಕಿರು) ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು**:– ನಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯ ಇರುವ ಪ್ರೋಷಕಾಂಶಗಳು

ಉದಾ:– ಕಬ್ಬಿಣ, ಸತು, ಕ್ಲೋರಿನ್, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ತಾಮ್ರ, ಬೋರಾನ್

* ಆರೋಗ್ಯ ಎಂದರೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ನೋವು ಭಾದೆಗಳಿಲ್ಲದ ದೇಹ ಸ್ಥಿತಿ (ಡಬ್ಲೂ.ಎಚ್.ಓ)

ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳು:–

ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಅ) **ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಕಗಳು** :– ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೋಟ್‌ಗಳು & ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು ಮುಖ್ಯ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಕಗಳು

ಬ) **ದೇಹ ನಿರ್ಮಾಣಕಾರಕಗಳು**:– ಪ್ರೋಟಿನ್‌ಗಳು, ಖನಿಜಗಳು & ನೀರು ಪ್ರಮುಖ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು

ಕ) ನಿಯಂತ್ರಕಗಳು :– ಜೀವಸತ್ವ (Vitamins) & ಖನಿಜಗಳು ಇವು ಜೀವಿಯ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸುಸಂಘಟಿತವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುವು.

* ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಯಾತ್ರಿಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇರುವಾಗ ಬೇಕಾಗುವ ಶಕ್ತಿಗಿಂತ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅವರಿಗೆ ಪ್ರತಿದಿನ 12,500 ಕ್ಯಾಲರಿ ಶಕ್ತಿ ಆಹಾರದೊಂದಿಗೆ ದೊರೆಯುವದು ಅಗತ್ಯ.

ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು (ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳು)

1) ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು
2) ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು
3) ಪ್ರೋಟಿನ್‌ಗಳು
4) ಜೀವಸತ್ವಗಳು
5) ಖನಿಜಗಳು
6) ನೀರು
7) ನಾರು ಪದಾರ್ಥಗಳು

* ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳಾದ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ಸ್, ಪ್ರೋಟಿನ್, ಕೊಬ್ಬು ಹಾಗೂ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು, ಲವಣಗಳು, ನಾರುಗಳು ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರವೇ ಸಮತೋಲನ ಆಹಾರ

ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ (CARBOHYDRATES)

* ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳನ್ನು ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಗಳೆನ್ನುವರು ಇವು ಆಹಾರದ ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕಗಳಾಗಿವೆ.

* ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು ಇಂಗಾಲ, ಜಲಜನಕ ಹಾಗೂ ಆಮ್ಲಜನಕಗಳೆಂಬ ಮೂರು ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಗಳನ್ನು 2:1ರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುವ ಆರ್ಗಾನಿಕ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು. ಆದುದ್ದರಿಂದ ಇವು CHo ಗುಂಪನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

* ಇವು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಬೃಹತ್ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಇವು ಒಬ್ಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಧ್ಯಮಯಸ್ಸಿನ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಶೇ 70% ರಿಂದ 80% ರಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ.

* ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಣುಸೂತ್ರ : $C_n(H_2O)_n$
  n = ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

* ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ: 1 gm ನಷ್ಟು ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ 1.7 KJ ಗಳಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

* ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳಿರುತ್ತವೆ.

1) ಸರಳ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್
2) ಸಂಕೀರ್ಣ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್

1) ಸರಳ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್:– ಇವುಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಎರಡು ವಿಧಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ

1) ಏಕಶರ್ಕರಗಳು (Monosaccharides) ಇವುಗಳು ಸಿಹಿರುಚಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತವೆ.

ಉದಾ: 1) ಗ್ಲುಕೋಸ್
2) ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್
3) ಗ್ಯಾಲಕ್ಟೋಸ್
4) ರೈಬೋಸ್

1) ಮೊನೋಸಾಖರೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಅವುಗಳು ಹೊಂದಿರುವ ಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

Triose - $C_3(H_2O)_3$

Tetrose - $C_4(H_2O)_4$

Pentose - $C_5(H_2O)_5$

Hexose - $C_6(H_2O)_6$

Heptose - $C_7(H_2O)_7$

Ex:- Glyceraldehyde, dihydroxy acetone, Threose, Erythrose, Ribose, arabinose, lyxose, xylose, Glucose, Mannose, Galactose, fructose, Gulcoheptose, sedoheptulose

* ಗ್ಲುಕೋಸ್ :– ಇದನ್ನು Grape sugal, Blood Sugar or corn sugar ಎನ್ನವರು. ಇದನ್ನು ಜೀವಂತ ಕೋಶಗಳು ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಇದು ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೂತ್ರ ಇದು ಗ್ಲೈಕೊಲಿಸಿಸ್ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಪೈರೆಮೇಟ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

* ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ (Fructose) ಇದನ್ನು Fruit Sugar ಎನ್ನುವರು ಇದು ಹಣ್ಣುಗಳು, ತರಕಾರಿಗಳು, ಹಾಗೂ ಜೇನುತಪ್ಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತಿದೆ. ಇದನ್ನು ಲೆವಿಲೊಸ್ ಎಂದು ಕೂಡ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಸಿಹಿರುಚಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದು ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತಿದೆ. ಇದನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಅಥವಾ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಿಂದ ಫರ್ಮಟೇಕಸ್ ಮಾಡಿ ಎಥನಾಲ್ (ಎಥೈಲ್ ಅಲ್ಕೋಹಾಲ್, ಮಧ್ಯ ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

* ರೈಬೋಸ್ (Ribose) :–
* ಇದು ಮೊನೋಸಾಕರೈಡ್ ಆಗಿದೆ.
* ಇದು ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಆಯಾಸವಾಗದಂತೆ ಮಾಡುವುದು.
* ಹೃದಯಕೋಗಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿ ಒದಗಿಸಿ ಹೃದಯ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.
* ರೈಬೋಸ್‌ಗಳು RNA & DNA ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳಾಗಿವೆ.
* ಇದು ಹೃದಯಘಾತ ತಪ್ಪಿಸುತ್ತಿದೆ.

2) ಓಲಿಗೋಸಾಕರೈಡಗಳು (disaccharides):-
* ಇವುಗಳು ಸಿಹಿರುಚಿ ಹೊಂದಿದ್ದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತಿವೆ.
* ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ನ್ನು ಜಲವಿಭಜನೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಎರಡು ಏಕಾಂಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿದ ಸಂಯುಕ್ತವೇ ಡೈಸಾಕರೈಡ್ ಎನ್ನುವರು.
* ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಕ್ಕರೆ ಕಣಗಳು ಮೊನೋಸಾಕರೈಡ್ ನಿಂದ ಸೇರಿರುತ್ತದೆ.
* ಎರಡು ಮೊನೊಮರ (ಏಕಾಂಶ ಅಥವಾ ಸಕ್ಕರೆ) ಕಣಗಳ ಸೇರಿಸುವ ಬಂಧ ಗ್ಲೈಕೋಸಾಯ್‌ಡಿಕ್ ಬಂಧವಾಗಿದೆ.
* ಗ್ಲುಕೋಸ್ ನಡುವಿನ ಬಂಧವನ್ನು ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜಲವಿಭಜನೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾ:– ಸುಕ್ರೋಸ್ (ಸಕ್ಕರೆ), ಮೊಲ್ಟೋಸ್, ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್
ಸುಕ್ರೋಸ್ – Glucose + Fructose
ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ – Glucose + Galactose
ಮೊಲ್ಟೋಸ್ – Glucose + Glucose

3) ಸುಕ್ರೋಸ್ (Sucrose = Glucose + Fructose)
* ಇದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ Table Sugar ಎನ್ನುವರು.
* ಇದೊಂದು ಡೈಸಾಕರೈಡ್ ಆಗಿದ್ದು ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಹಾಗೂ ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ ನಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.
* ಇದರ ಅಣುಸೂತ್ರ
* ಇದು ಸಸ್ಯದಿಂದ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಕಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಗೆಣಸಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುವರುತ್ತಿದೆ.
* ಕಬ್ಬು ಹಾಗೂ ಗೆಣಸನ್ನು ಸುಕ್ರೋಸ್ ತಯಾರಿಸಲು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ.
* ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಕ್ರೋಸ್ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ, ಇದು ಆಮ್ಲೀಯ ಜಲವಿಭಜನೆಯಾಗಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಹಾಗೂ ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ.
* ಇದರ ಸೇವನೆ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.
* ಸುಕ್ರೋಸನ್ನು ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಆಗಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಪರಿವರ್ತನೆ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ.

4) ಮಾಲ್ಟೋಸ್ (Maltose = Glucose + Glucose)
ಇದು ಎರಡು ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಡೈಸಾಕರೈಡ್ ಆಗಿದೆ. ಇದರ ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ಗಳು ಜಲವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಒಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಮಾಲ್ಟೋಸ್ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೊಳಕೆ ಕಟ್ಟಿದ ಕಾಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುವರುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಬಾರ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುವರುತ್ತದೆ. ಬಾರ್ಲಿಯನ್ನು ಮೂಲ್ಟೆಸ್ ಮಾಡಿ ಮಧ್ಯ ತಯಾರಿಸುತ್ತಿರೆ. ಇದರಿಂದ ಈಥೈಲ್ ಅಲ್ಕೋಹಾಲ್ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬೀರು ಬ್ರಾಂಡಿಯಂತಹ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಾಲ್ಟೋಸ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನ ಅರ್ಧದಷ್ಟು

ಸಿಹಿಹಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್‌ನ ಆರನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ಸಿಹಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಬಿಸ್ಕಿಟ್‌ಗಳ ಮಧ್ಯ ಮೊಲ್ಟೋಸ್ ಸೇರಿಸಿ ಕ್ರಾಶರ್ ಬಿಸ್ಕಿಟ್ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪಿಷ್ಟವು ಜಲವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿದಾಗ ಮಾಲ್ಟೋಸ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

* ಮಾಲ್ಟೋಸ್‌ನ್ನು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.

1) ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ (Lactose = Glucose + Glucose)
* ಇದನ್ನು Milk Sugar ಎನ್ನುವರು.
* ಇದು ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
* ಇದು ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಶೇ 2% ರಿಂದ 8% ರವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.
* ಇದೊಂದು ಓಲಿಗೋಸಾಕರೈಡ ಆಗಿದ್ದು, ಇದು ಗ್ಯಾಲೊಕ್ಟೋಸ್ ಹಾಗೂ ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟಿದೆ.
* ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್‌ನ್ನು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.

2) ಸಂಕೀರ್ಣ ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟ್ :–

ಪಾಲಿ ಸಾಕರೈಡ್ಸ್ (Polysaccharide):- ಇದೊಂದು ಸಂಕೀರ್ಣ ಪಾಲಿಸ್ಯಾಕರೈಡ್ ಇವುಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳೆನ್ನುವರು. ಕಾರಣ ಮೂರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮೊನೋಸಾಕಾರೈಡ್‌ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ದೊಡ್ಡ ಸರಪಳಿ ಆಗಿದೆ. ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟ್ ಜಲವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿದಾಗ ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಏಕಾಂಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು Polysaccharide

ಉದಾ:– ಸೆಲ್ಯೂಲೋಸ್ ಅಮೈಲೋಸ್, ಗಂಜಿ

* ಇವುಗಳನ್ನು ಸಂಕೀರ್ಣ ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರ್ಟ್‌ಗಳನ್ನುವರು
* ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.
* ಗಂಜಿಯ (Starch) ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
* ಗಂಜಿಯು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ.
  ಅ) ಅಮೈಲೋಸ್ (ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಭಾಗ)
  ಆ) ಆಮೈಲೋಪೆಕ್ಟಿನ್ (ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಭಾಗ)
* ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲೈಕೋಜನ್ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿ ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

1) ಪಿಷ್ಟ ಗಂಜಿಯ (Starch)
* ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವದಿಲ್ಲ, ಇವುಗಳಿಗೆ ರುಚಿ ಇಲ್ಲ
* ಇದೊಂದು ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ದೊಡ್ಡ ಸರಪಳಿಯ ಪಾಲಿಸೆಕರೈಡ ಇದೊಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪಾಲಿಮಾರ್
* ಇದು ಸಸ್ಯಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
* ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪಿಷ್ಟ ಆಡಗಿರುತ್ತದೆ.
* ಕಾಳುಗಳು, ಗೋಧಿ, ಬಾರ್ಲಿ, ಮುಸಕಿನ ಜೋಳದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.
* ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಶಕ್ತಿರೂಪವೇ ಪಿಷ್ಟ
* ಪಿಷ್ಟವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು "ಆಯೋಡಿನ್ ಪರಿಕ್ಷೆ" ನಡೆಸುತ್ತಾರೆ.
* ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಸಿಗುವ ಪಿಷ್ಟದಲ್ಲಿ ಶೇ 10 ರಿಂದ 20 ರಷ್ಟು ಅಮೈಲೋಸ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಶೇ 80 ರಿಂದ 90 ರಷ್ಟು ಅಮೈಲೋಪೆಕ್ಟಿನ್ ಇರುತ್ತದೆ.

2) ಸೆಲ್ಯೂಲೋಸ್ (Cellouse)
* ಇದು ಪಾಲಿಸ್ಯಾಕರೈಡ್ ಆಗಿದೆ. ಇದೊಂದು ಪಾಲಿಮಾರ ಆಗಿದೆ.
* ಇದು ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಕೋಶ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
* ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಹಾಗೂ ಗದ್ದಲುಗಳು ಸೆಲ್ಯೂಲೋಸನ್ನು ಜೀರ್ಣಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ ಜೀವಗಳಿಂದ ಜೀರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ.
* ಸಸ್ಯದ ಶೇ 33 ರಷ್ಟು ಭಾಗ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.
* ಉಚ್ಚಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಮುಖ್ಯರಚನಾ ಪಾಲಿಸ್ಯಾಕರೈಡ್ ಇದುಸಸ್ಯ ಜೀವಕೋಶದ ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.
* ಶೇಕಡಾ 50 ರಷ್ಟು ಜೈವಿಕ ಕಾರ್ಬನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಸೆಲ್ಯುಲೋಸಗಳನ್ನೊಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಉದಾ:– ಮರ, ಹತ್ತಿ ಇತ್ಯಾದಿ
* ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಸೆಲ್ಯುಲೇಸ್ ಜೀರ್ಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳನ್ನು ನಾರುಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
* ಸೆಲ್ಯುಲೋಸನೊಂದಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಅನೇಕ ಉಪಯುಕ್ತ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

(ಸೆಲ್ಯುಲಾಯ್ಡೊ, ರೆಯಾನ್, ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಅಸಿಟೇಟ್ (ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸುತ್ತುವ ಹಾಳೆಗಳು (ಪಿಲ್ಮ್), ಉಗುರಿಗೆ ಹಚ್ಚುವ ಬಣ್ಣ, ಮಿಥ್ಯಾಲ್ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ (ಬಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೌಂದರ್ಯ ವರ್ಧಕಗಳಲ್ಲಿ ಪೆಸ್ಟ್‌ಗಳು, ಈಥೆಲ್ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ (ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ ಗೌನಗಳು ಮತ್ತು (ಪಿಲ್ಮಂ) ಗಂಜಿ ಜೊತೆ ಅನೇಕ ಪಾಲಿಸೆಕರೆಡ್)

ಉದಾ:– ಗೊಂದು (ಅಂಟು)

3) ಗ್ಲೈಕೋಜನ್ (Glycogen)
* ಇದೊಂದು ಪಾಲಿ ಸಾಕರೈಡ್ ಇದೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಪಾಲಿಮಾರ
* ಇದು ಅನೇಕ ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ಗಳಿಂದ ಕೂಡ ಬಂಧವಾಗಿದೆ.
* ಇದು ಯಕೃತು ಹಾಗೂ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಗ್ಲೈಕೋಜಿನ್ ಆಗಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
* ಇದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿತೀಯ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಶೇಖರಣೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.
* ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನಿಂದ ಗ್ಲೈಕೋಜಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆ ಗ್ಲೈಕೋಜನಿಸಿಸ್ **(Glycogenesis)**

* **ಸ್ಯಾಕ್ರೀನ್**– ಸ್ಯಾಕ್ರೀನ್ ಎಂಬುದು ಕೃತಕ ಸಿಹಿಯಾಗಿದ್ದು, ಇದನ್ನು ಸಕ್ಕರೆ ಬದಲಾಗಿ ಬಳುಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಸಕ್ಕರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸುಕ್ರೋಸಗಿಂತ 500 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಸಹಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದೊಂದು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಬೆಂಜೊಯಿಕ್ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ನೀವು ಹೋಟಲಿನಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯುವ ಕಾಫಿ, ಟೀ ನಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ

ಸ್ಯಾಕ್ರೀನ್ ಬಳಸಿರುತ್ತಾರೆ.

* **ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟಗಳು:–**

ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು ಸಸ್ಯಗಳ ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣಾ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಗ್ಲುಕೋಸ್, ಗಂಜಿ ಗ್ಲೈಕೋಜಿನ್, ಗೊಂದು, ಸಸ್ಯದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟಗಳು ಸಸ್ಯದ ಶೇ 70ರಷ್ಟು ಭಾಗ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟನಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.

* ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಕಾರ್ಯವೆಂದರೆ.

) ಸಸ್ಯದ ಆಕೃತಿ ಆಧಾರಸ್ತಂಭವಾಗಿದೆ. (ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್)

2) ಸಸ್ಯದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿ ಶೇಖರಣೆ (ಸಕ್ಕರೆ ಹಾಗೂ ಪಿಷ್ಟ)

ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ಸ್‌ಗಳ ಉಪಯೋಗ :–

* ಇದು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿ ಕೊಡುವ ಮೂಲವಾಗಿದೆ.
* ಇದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯನು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ. ಇದು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಹಾಗೂ ದೇಹಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿ ಒದಗಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ಆಹಾರದ ಘಟಕವಾಗಿದೆ.
* ಇದು ಸರಳ ಸಕ್ಕರೆ ಹಾಗೂ ಪಾಲಿ ಸಾಕರೈಡಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವು ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಶಾಖಾ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ.

* ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳು:–

ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಕೊರತೆಯಾದರೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತ ಮತ್ತು ನಿಶ್ಯಕ್ತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇವು ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ದೇಹದ ತೂಕ ಮಿತಿಮೀರಿ ಸ್ಥೂಲತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯ ವಯಸ್ಸಿನ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ತೂಕ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ 1) ಮಧ್ಯಮೇಹ 2) ರಕ್ತದ ಅತಿ ಒತ್ತಡ 3) ಹೃದಯ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

* **ಪ್ರೋಟೀನ್ (PROTEINS)**
* ಇದು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಆಹಾರ ಘಟಕವಾಗಿದೆ.
* ಇದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ಪಾಲಿ ಅಮೈಡ್ ಆಗಿದೆ.
* ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಣುವು ನೂರಾರು ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ದೊಡ್ಡ ಸರಪಳಿ, ಪ್ರೋಟೀನ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಂಧಗಳಿಗೆ ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧ ಎನ್ನುವರು.

* ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ 20 ಬಗೆಯ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳಿವೆ.

1) ಅವಶ್ಯಕ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲ (**Essenbial Amino acids**) ಅವಶ್ಯಕ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳೆಂದರೆ ದೇಹಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ. ಇಂತಹ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಅವಶ್ಯಕ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳೆನ್ನುವರು.

ಉದಾ: ಐಸೊಲೂಸಿನ್, ಅರ್ಜಿನಿ, ಲೈಸಿನ್, ಮಿಥಿಯೊನಿನ್, ತ್ರಿಯೋನಿನ್, ಟ್ರಿಪ್ಟೊಫಾನ್, ವಾಲಿನ್, ಹಿಸ್ಟಿಡಿನ್ (ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲ) ಟ್ರೈಯೊಸಿನ್

2) ಅನಾವಶ್ಯಕ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲ (**Non Essenbial Amino acids**) ಅನಾವಶ್ಯಕ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳೆಂದರೆ ಮಾನವನಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ದೇಹವೇ ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಅನಾವಶ್ಯಕ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳೆನ್ನುವರು ಮಾನವನ ದೇಹವು ಹತ್ತು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ.

ಉದಾ:– ಅಲಾನಿನ್, ಅಸ್ಪಾಟರೇಟ್, ಸೈಟಾಸ್ಟಿನ್, ಗ್ಲೈಸಿನ್, ಪ್ರೋಲಿನ್, ಸೆರಿನ್, ಅಸ್ಪರಜೀನ್, ಪೈರೊಲೈಸಿನ್.

* ಮಾನವನಿಗೆ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಏಕೆ ಬೇಕು?

ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ರಚನಾತ್ಮಕ ಪ್ರೋಟಿನ್(**Structural Protiens**) ಗಳನ್ನು ದೇಹದ **Building Blocks** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕಾರಣ ಇದು ದೇಹದ ಕೋಶಗಳು ಕಟ್ಟುವ ಹಾಗೂ ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಉದಾ:– ಕೊಲ್ಯಾಜಿನ್ (**Collagen**) ಇದು ದೇಹದ ಪ್ರೋಟೀನಿನ್ ಶೇ 25 ರಿಂದ 35 ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಂಯೋಜಿತ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

* ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುವ ರೋಗ ನಿರೋಧಕಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಕಾಯ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳೆನ್ನುವರು.
* ಪ್ರೋಟೀನ್ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಸುತ್ತದೆ.
  ಉದಾ:– ಪೆಪ್ಸಿನ್, ಟ್ರೇಪ್ಸಿನ್
* ಪ್ರೋಟೋನಗಳು ಹಾರ್ಮೋನಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.
  ಉದಾ:– ಇನ್ಸುಲಿನ್ & ಅಡ್ರಲಿನ್
* ಇದು ಕೂದಲು ಚರ್ಮ ಹಾಗೂ ಉಗುರುಗಳನ್ನು ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿಡಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.
* ಸ್ನಾಯು ಪ್ರೋಟೀನ (**Contract Proteins**) ಗಳು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.
  ಉದಾ:– ಮಯೋಸಿನ್ & ಆಕ್ಟೀನ್
* ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ಸಾಗಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.
  ಉದಾ:– ಮೊಟ್ಟೆಯ ಬಿಳಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅಲ್ಬುಮಿನ್ ಬೆಳೆಯುವ ಕೋಳಿಮರಿಗೆ ಸಹಕಾರಿಗಯಾಗಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೇಸಿನ್ ಎಳೆಯು ಸಸ್ತನಿಗೆ ಪೋಷಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ.

* ಕೆಲವು ಪ್ರೋಟೀನಗಳು ಚರ್ಮದ ವರ್ಣಕವಾದ ಮೆಲನಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.
* ಕೆಲವು ಪ್ರೋಟೀನಗಳು ನ್ಯೂಕ್ಲಿರ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ನ್ಯೂಕ್ಲಿರ್ ಆಮ್ಲಗಳಾದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ & ಆರ್.ಎನ್.ಎ. ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ಯೂರಿನ ಮತ್ತು ಪಿರಮಿಡಿನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರೋಟೀನಗಳನ್ನು ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಪ್ರೋಟೀನ್ **(Carrier Proteins)** ಗಳೆನ್ನವರು ಪೋಷಕಾಂಶ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.
  ಉದಾ:– ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್
* ಕೆಲವು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಕಾಯ್ದಿಟ್ಟು ಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

* **ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಪರೀಕ್ಷೆ (Protein Test)** ಬೈಯುರೇಟ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಂಶ ಇರುವುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವ ಪರೀಕ್ಷೆ ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೇಟನ್ನು ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಸೇರಿದಾಗ
  ಉದಾ:– ಬಣ್ಣ **(Lilac)** ಬರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಆಹಾರ ಪದರ್ಥಗಳು ಮಾಂಸ, ಮೊಟ್ಟೆ, ಬೀಜಗಳು, ಬೀನ್ಸ್, ಕಾಳುಗಳು, ಹಾಲು, ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿ.ದ.ಳ ಧಾನ್ಯಗಳು

* **ಪ್ರೋಟಿನ್‌ಗಳು ವಿಧಗಳು (Types of Proteins)**

1) ಸರಳ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು **(Simple Proteins)** ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರೋಟಿನಗಳು.

ಉದಾ:– ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿನ ಅಲ್ಬುಮಿನ್, ಬೀಜದಲ್ಲಿನ ಗ್ಲಾಬುಲಿನ್

2) ಸಂಕೀರರ್ಣ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು **(Conjugote Proteins)** ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಅಮೈನೇತರ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರೋಟಿನ್‌ಗಳು. ಅಮೈನೇತರ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಪ್ರೋಸ್ಥೆಟಿಕ್ **(Prosthetic)** ಗುಂಪು ಎನ್ನುವರು.

ಉದಾ:–
1) ಗ್ಲೈಕೋ ಪ್ರೋಟಿನ್ ಇದರಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೆಟ್ ಎಂಬುದು **(Prosthetic)** ಗುಂಪಾಗುತ್ತದೆ.
2) ಪಾಸ್ಫೋಪ್ರೋಟಿನ್ ಇದರಲ್ಲಿ ಪಾಸ್ಫೇಟ್ ಎಂಬುದು ಒಂದು **(Prosthetic)** ಗುಂಪಾಗುತ್ತದೆ.
3) ಲೈಪೋ ಪ್ರೋಟಿನ್ ಇದರಲ್ಲಿ ಲಿಪಿಡ್ ಎಂಬುದು ಒಂದು **(Prosthetic)** ಗುಂಪಾಗುತ್ತದೆ.

* **(Shapes of proteins)** ಪ್ರೋಟಿನ್‌ನ ಆಕಾರಗಳು :– ಇವುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜಿವಿದ್ರವ ಆಕಾರಗಳ ನ್ನೊಲಗೊಂಡಿವೆ
  1) ನಾರೂ ಪ್ರೋಟಿನುಗಳು,
  2) ಗೋಳಾಕಾರದ ಪ್ರೋಟಿನಗಳು

1) **ನಾರೂ ಪ್ರೋಟಿನುಗಳು :–** ನಾರಿನ ರೀತಿ ತೆಳ್ಳಗೆ ಉದ್ದವಾದ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರೋಟಿನುಗಳು ಉಣ್ಣೆ, ರೇಷ್ಮೆ, ಚರ್ಮ ಉಗುರು

2) **ಗೋಳಾಕಾರದ ಪ್ರೋಟಿನಗಳು :–** ಗೋಳಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು ರಕ್ತ, ಹಾಲು, ಮೊಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವಗಳಲ್ಲ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

* ಪ್ರೋಟಿನ್ ಪಚನಕ್ರಿಯೆ **(Digestion of protein)** ಪ್ರೋಟಿನ್‌ನ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಜಠರದಲ್ಲಿರುವ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮುಂಚೆ ಪ್ರೋಟಿನ್ ಸ್ವಭಾವ ಕೆಡಿಸುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಪ್ರೋಟಿಯೆಸಸ್ ಮತ್ತು ಪೆಪ್ಟಿಡೈಸಿಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಕಿಣ್ವಗಳು ಪ್ರೋಟಿನ್ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸುತ್ತವೆ.

* ಪ್ರೋಟಿಯೆಸ್‌ಗಳು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರೋಟಿನ್ ಅಣುಗಳನ್ನು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಒಡೆದರೆ, ಪೆಪ್ಟೆಡೇಸ್‌ಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.

* ಜಠರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಪ್ರೋಟಿನ್‌ಗಳು ಪಚನಕ್ರಿಯೆ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಮೇದೋಜಿರಕ ಸ್ರವಿಸುವ ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಹಾಗೂ ಕಿವೊಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತವೆ.

* ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟಿನಗಳು ಪಚನ ಹೊಂದಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿ ಸಣ್ಣಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಎಲೈಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟಿನ್ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳು

1) ಮಾರಸ್ಮಸ್
2) ಕ್ವಾಸಿಯೊರಕೊರ್

1) **ಮಾರಸ್ಮಸ್**

* ಒಂದು ವರ್ಷದೊಳಗಿನ ಶಿಸುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ರೋಗ
* ಶಿಶುಗಳ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟಿನ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೆಟ್ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಈ ಕಾಯಿಲೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
* ಎದೆ ಹಾಲಿನ ಪೋಷಣೆ ಇಲ್ಲದ ಶಿಶುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಕಾಯಿಲೆ

ಲಕ್ಷಣಗಳು:–

* ಮಾಂಸ ಖಂಡಗಳ ಇಳಿ ಬೀಳುವಿಕೆ
* ಕುಂಠಿತ ಬೆಳವಣಿಗೆ
* ಮಾನಸಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತ
* ಒಣಗಿದ ಚರ್ಮ
* ಬಡಕಾದ ಕೈ–ಕಾಲುಗಳು
* ನಿಶಕ್ತಿ

ಪರಿಹಾರ :–

* ಪ್ರೋಟಿನ್ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿರುವ ಹಾಲು, ಬೇಯಿಸಿದ

ಧಾನ್ಯಗಳು ಬಾಳೆಹಣ್ಣು ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಇತ್ಯಾದಿ.

2) **ಕ್ವಾಸಿಯೊರಕೊರ್**

* ಇದು ಪ್ರೋಟಿನ್ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
* ಈ ರೋಗದ ಹೆಸರನ್ನು ಜರ್ಮನಿಯ ವೈದ್ಯರಾದ ಸಿಸಿಲೆ ಡಿ– ವಿಲಿಯಮ್ ಪರಿಚಯಿಸಿದರು.

ಲಕ್ಷಣಗಳು :–

* ಹೊಟ್ಟೆ, ಕಾಲು, ಕೈಯಿ ಊದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
* ಚರ್ಮ ಹಾಗೂ ಕೂದಲುಗಳು ಬದಲಾಗುವಿಕೆ.
* ಮೌಂಸ ಖಂಡಗಳು ಜೇತು ಬೀಲುವಿಕೆ
* ಬುದ್ಧಿಮಾಂದ್ಯತೆ

ಪರಿಹಾರ:–

* ಪ್ರೋಟಿನ್ ಇರುವ ಆಹಾರ ಕೊಡುವದು.

ಲಿಪಿಡ್ಸ್‌ಗಳು (ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆಗಳು)

* ಕಾರ್ಬನ, ಆಕ್ಸಿಜೆನ್, ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಮೊತ್ತಂದು ಸಂಯುಕ್ತವೆ ಕೊಬ್ಬು.
* ಲಿಪಿಡ್ಸ್‌ಗಳು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ, ಆದುದರಿಂದ ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಕ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
* ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಶಕ್ತಿ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.
* 1 ಗ್ರಾಂ ಕೊಬ್ಬು 3.7 ಕಿಲೋ ಜೌಲ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
* ಪ್ರತಿದಿನ ನಮ್ಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ 75 ಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ಕೊಬು ಇರಬೇಕು
* ಕೊಬ್ಬು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಾದ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್, ಬೆಂಜೀನ್, ಈಥರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕರಗುತ್ತದೆ.
* ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆಯ ರೂಪದಲ್ಲೂ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.
* ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು ದೇಹವನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿಟ್ಟು ಚಳಿಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೊಬ್ಬಿನ ವಿಧಗಳು

ಎರಡು ವಿಧಗಳು:– 1) ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಕೊಬ್ಬ
2) ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಕೊಬ್ಬ

* **ಕೊಬ್ಬಿನ ಮೂಲಗಳು :–**
* **ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳಿಗೆ** ಉದಾಹರಣೆಗಳು:– ವಿವಿಧ ಬೀಜಗಳು, ಕಡ್ಲೆಕಾಯಿ ಎಣ್ಣೆ, ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಎಣ್ಣೆ
* **ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳಿಗೆ** ಉದಾಹಾರಣೆ:– ಹಾಲು, ಮೊಟ್ಟೆಯಯೋಕ್, ಮೌಂಸ, ಗಿಣ್ಣು, ಬೆಣ್ಣೆ, ತುಪ್ಪ.

* ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳ ವಿಧಗಳು:–
ಅವಶ್ಯಕ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳು ಉದಾ:– ಲಿನೋಲೆಯಿಕ್ ಮತ್ತು ಲಿನೋಲೆನಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು
* ಅನಾವಶ್ಯಕ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳು ಉದಾ:– ಗ್ಲೈಸೀನ್

* **ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳ ವಿಧಗಳು :–**

ಅವುಗಳು ರಚನೆಗೆ ಅಣುಗುಣವಾಗಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ

1) ಸರಳ ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು **(Simple Lipids)** ಕೇವಲ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು
2) ಸಂಕೀರ್ಣ ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು **(Conjugated Lipids)** ಲಿಪಿಡ್ ಜೊತೆಗೆ ಲಿಪಿಡ್ ಅಲ್ಲದ ಬೇರೊಂದು ಘಟಕವು ಸೇರಿ ಆಗಿರುವ ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು.

* ಪಾಸ್ಫೋಲಿಪಿಡ್ :– ಲಿಸಿಥಿನ್, ಸೆಪಾಲಿನ್ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಜೆನ್, ಐಸೋಸಿಟೈಡ್ಸ್
* ಗ್ಲೈಕೋಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು :– ಸೆರೆಬೋಸೈಡ್ಸ್, ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯೋಸೈಡ್ಸ್
* ಸ್ಪಿಂಗೋಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು :– ಸ್ಪಿಂಗೋಮಯಲಿನ್

ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳ ಪೋಷಣಾ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ:–

* ದೇಹಕ್ಕೆ ಸಮೃದ್ಧ ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರಗಳಾಗಿವೆ.
* ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುವ ಕೊಬ್ಬು ಉಪವಾಸದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.
* ಜೀವಸತ್ವ ಎ.ಡಿ.ಇ.ಕೆ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾರೋಟಿನಾಯ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು
* ಸ್ಟೀರಾಯ್ಡಗಳು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ದೇಹದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಸವರ್ಧನಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ.

ಲಿಪಿಡ್ ನ್ಯೂನತಾ ಕಾಯಿಲೆ :–

1) ಫೈನೋಡರ್ಮ
2) ಅಥರೋಸ್ಕ್ಲಿರೋಸಿಸ್

ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಪರೀಕ್ಷೆ :

1) **ಆಯೊಡಿನ್ ಪರೀಕ್ಷೆ :–**
ಪಿಷ್ಟ ಅಂಶ ಇರುವ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ನೀರಿರುವ ಪ್ರಾನಾಳಕ್ಕೆ ಹಾಕಿ ಆಯೋಡಿನ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಹನಿ ಹನಿಯಾಗಿ ಹಾಕಿದಾಗ ದ್ರವಣದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರೀತ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ.

2) **ಶರ್ಕರ ಬೆನಿಡಿಕ್ಟ್ ದ್ರಾವಣ ಪರೀಕ್ಷೆ:–**
ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೇಟ, ಸೋಡಿಯಂಸಿಟ್ರೇಟ್ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಮ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳ ಮಿಶ್ರಣದ ದ್ರಾವಣವೇ (ಬೆನಿಡಿಕ್ಟ್‌ದ್ರಾವಣ)

* ಸಕ್ಕರೆ+ಬೆನಿಡಿಕ್ಟೆ ದ್ರಾವಣ – ಬಣ್ಣ, ಬಣ್ಣ ಒತ್ತರೆಗಳು
* ಬಾಳೆಹಣ್ಣು+ಬೆನಿಡಿಕ್ಟೆ ದ್ರಾವಣ– ಹಸಿರು ಒತ್ತರೆ
* ಆಲೂಗಡ್ಡೆ+ಬೆನಿಡಿಕ್ಟೆ ದ್ರಾವಣ– ನಸುಹಳದಿ /ಕಿತ್ತಲೆ ಒತ್ತರ

ಪ್ರೋಟೀನ್ ಪರೀಕ್ಷೆ:–

ಪ್ರೋಟೀನ್ ಇರಬಹುದಾದ ಒಂದು ಆಹಾರ ವಸ್ತವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಹನಿಗಳಷ್ಟು ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಹಾಕಿದಾಗ

ಬಣ್ಣರಹಿತ ದಿಂದ ನಸುಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಹನಿ ಅಮೋನಿಯಮ್ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಹಾಕಿದಾಗ ಬಣ್ಣಕಿತ್ತಲೆ ಕೆಂಪು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ.

ನಾರು ಪದಾರ್ಥಗಳು:–

* ನಾರಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹವು ಕ್ರಮ ಬದ್ದವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ.
* ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಇವು ಜೀರ್ಣವಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ನಾರು ಪದಾರ್ಥಗಳೆನ್ನುವರು.

ನಾರಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಉದಾ:–

ಹುರುಳಿಕಾಯಿ, ಕ್ಯಾರೇಟ್, ಬಾಳೆಯದಿಂಡು, ಬಟಾಣಿ, ಟರ್ನಿಪ್ ಗಡ್ಡೆ, ಎಲೆಕೋಸು, ಸಿಪ್ಪೆ ಸಮೇತ ತಿನ್ನವಂತಹ ಹಣ್ಣುಗಳಾದ ಸೇಬು, ಮರಸೇಬು, ಸೀಬೆ, ದಾನ್ಯ ಮತ್ತು ಕಾಳುಗಳು

ಜೀವಸತ್ವಗಳು (ವಿಟಮಿನ್)

* ದೇಹಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾಗುವಂತಹ ಕಾರ್ಬಾನಿಕ್ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಜೀವಸತ್ವಗಳೆನ್ನುವರು
* ಇವು ದೇಹದ ಉತ್ತಮ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದವು ಇವುಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಅನೇಕರೋಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.
* ಪ್ರಮುಖ ಜೀವಸತ್ವಗಳೆಂದರೆ A D E K B C

ಖನಿಜ	ಮೂಲಗಳು	ಮಹತ್ವ	ನ್ಯೂನತೆ
ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್	ಹಾಲು, ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು, ಎಳ್ಳು ತರಕಾರಿಗಳು, ರಾಗಿ ಮೀನು	ಅಸ್ಥಿಗಳ ಸಮರ್ಪಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆ, ಹೃದಯಸ್ನಾಯು ಕ್ರೀಂಯಾಶೀಲತೆಗೆ	ಅಸ್ಥಿಗಳ ಸಮರ್ಪಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆ, ಹೃದಯಸ್ನಾಯು ಕ್ರೀಂಯಾಶೀಲತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.
ರಂಜಕ	ಹಾಲು, ಮೌಂಸ, ಹಾಲು ಉತ್ಪನ್ನಗಳು, ಕಾಳು, ಧಾನ್ಯ, ಕಾಯಿ, ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜಗಳು	ವಂಶ ವಾಹಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರೀಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.	ಅಸ್ಥಿಯ ಅಸಮರ್ಪಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನ್ಯೂನತೆ
ಕಬ್ಬಿಣ	ಕೀರೆ ಜಾತಿ ಸೋಪ್ಪು, ಕೊತ್ತಂಬರಿ, ಮದಿನ, ಕಡಲೆಕಾಯಿ, ಧಾನ್ಯ ಕಾಳುಗಳು	ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಾಗಾಣಿಕೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಕಿಣ್ವಗಳ ಅವಶ್ಯಕ ಘಟಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು.	ರಕ್ತಹೀನತೆ
ಆಯೋಡಿನ್	ಕಡಲು ಮೀನು, ಕಡಲ ಮೂಲದ ಆಹಾರ ಅಡುಗೆ ಉಪ್ಪು	ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಹಾಯಕ	ಗಳಗಂಡ ರೋಗ
ಸೋಡಿಯಂ	ಅಡುಗೆ ಉಪ್ಪು, ಹಾಲು, ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು, ಮೋಟ್ಟೆ, ಮೀನು	ಆಮ್ಲ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯು ಕ್ರೀಯಾಶಿಲತೆ	ಆಮ್ಲಗಳ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಸಮತೋಲನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದು
ಪೋಟ್ಯಾಸಿಯಂ	ಜೀವಕೋಶ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣ ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜಗಳು, ತರಕಾರಿ ಕಾಳು, ಧಾನ್ಯ ಸೋಪ್ಪು ಮೊಟ್ಟೆ	ಸ್ನಾಯು ಚಟುವಟಿಕೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ವಿಫಲತೆ	ಸ್ನಾಯು ಚಟುವಟಿಕೆ ನಿಯಂತ್ರಣ

ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು ಅವುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಹೆಸರು ಹಾಗೂ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬರುವ ಕಾಯಿಲೆ

ವಿಟಮಿನ	ರಾಸಾಯನಿಕ ಹೆಸರು	ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬರುವ ಕಾಯಿಲೆ	ಆಹಾರ ಮೂಲಗಳು
ವಿಟಮಿನ್–ಎ	ರೆಟನಾಲ್	ರಾತ್ರಿ ಕುರುಡುತನ	ಮೀನು, ಕೋಳಿ, ದನದ ಲಿವರ್, ಕ್ಯಾರೇಟ್
ವಿಟಮಿನ್–ಬಿ1	ಥಾಯಾಮೀನ್	ಬೆರಿ ಬೆರಿ	ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಮೀನು, ಮೌಂಸ, ಹಾಲು
ವಿಟಮಿನ್–ಬಿ2	ರೈಬೋಫ್ಲೇವಿನ	ಚರ್ಮ ಬಿರುಕು	ಮೌಂಸ, ಹಾಲು, ಮೊಟ್ಟೆ, ಹಸಿರು ತರಕಾರಿಗಳು
ವಿಟಮಿನ್–ಬಿ3	ನಿಯಾಸಿನ್	ಪೆಲೆಗ್ರಾ	ಮೌಂಸ, ಹಾಲು, ಮೊಟ್ಟೆ, ದ್ವಿದಳಧಾನ್ಯ
ವಿಟಮಿನ್–ಬಿ6	ಪಿರಿಡಾಕ್ಸಿನ್	ಚರ್ಮರೋಗ	ಇಡೀಕಾಳುಗಳು, ಹಸಿರು ತರಕಾರಿಗಳು
ವಿಟಮಿನ್–ಬಿ9	ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ	ಹೀಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಮಟ್ಟ ಕುಗ್ಗುವುದು	ಹಸಿರು ತರಕಾರಿ, ಮೊಳಕೆಕಾಳುಗಳು, ಧಾನ್ಯಗಳು, ಮೊಟ್ಟೆ
ವಿಟಮಿನ್–ಬಿ12	ಸೈಯನೋಕೋ ಅಲ್ಬುಮಿನ್	ರಕ್ತ ಹೀನತೆ	ಹಾಲು, ಹಾಲಿನ, ಉತ್ಪನ್ನಗಳು, ಮೌಂಸ, ಮೊಟ್ಟೆ
ವಿಟಮಿನ್–ಸಿ	ಅಸ್ಕಾರ್ಬಿಕಾಮ್ಲ	ಸ್ಕರ್ವಿರೋಗ	ಹಣ್ಣು, ಕಿತ್ತಾಳೆ, ಮೊಸಂಬಿ
ವಿಟಮಿನ್–ಡಿ	ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಫೆರಾಲ್	ರಿಕೆಟ್ಸೆ	ಮೀನೆಣ್ಣೆ, ಕೊಬ್ಬು, ಮೀನು, ತತ್ತಿ, ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿ
ವಿಟಮಿನ್–ಇ	ಟೋಕೋಫೆರಾಲ್	ಬಂಜೆತನ	ಕಾಳುಗಳು, ಸೊಪ್ಪು
ವಿಟಮಿನ್–ಕೆ	ಪೈಲ್ಲೋಕ್ವಿನೈನ್	ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆ	ಅಕ್ಕಿ, ತಾಡು, ಏಕದಳ, ಧಾನ್ಯ, ಸೊಪ್ಪು, ಹಾಲು

* ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು : A,D,E,K
* ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು :– B,C

ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆ

* ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರೆ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಆಹಾರವು ಕೆಡದಂತೆ ತೆಡಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಆಹಾರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

* ಆಹಾರ ಕೆಡುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ್ಯವಾಗಿ 2 ವಿದಗಳಿವೆ.
1) ಆಂತರಿಕ ಅಂಶ 2) ಬಾಹ್ಯ ಅಂಶ

1) **ಆಂತರಿಕ ಅಂಶ :–** ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ತೇವಾಂಶ ಹಾಗೂ ಕಿಣ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು.

2) **ಬ್ಯಾಹ್ಯ ಅಂಶ :–** ಉಷ್ಣಾಂಶ, ತೇವಾಂಶ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು, ಸಂಗ್ರಹಣಾದೋಷ, ಕೀಟಗಳು, ಧ್ವಂಶಕ ಮತ್ತು ಹಕ್ಕಿಗಳಿಂದ ಆಹಾರವು ಕೆಡುತ್ತದೆ.

ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು:–

* ಒಣಗಿಸುವಿಕೆ
* ಶಿಥಲಿಕರಣ
* ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನ
* ಲೋಹದ ಡಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು.
* ವಿಕಿರಣಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡುವುದು.

* ಪಾಶ್ಚರೀಕರಣಫ:– ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಒಂದು ನಿಗಧಿತ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸುವುದು.

* ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶದ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಲೂಯಿಪಾಶ್ಚರ ರವರು 1869 ಏಪ್ರೀಲ್ 10 ರಂದು ಜಗತ್ತಿಗೆ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದರು.

* ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ಉಷ್ಣಾಂಶವೆಂದರೆ 20–35 ಡಿಗ್ರಿ.

ಆಹಾರ ಕಲಬೆರಕೆ

* ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೆರಸುವುದು ಮತ್ತು ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಪದ್ದತಿಗೆ ಆಹಾರ ಕಲಬೆರಕೆ ಎನ್ನುವರು

* ಆಹಾರ ಕಲಬೆರಕೆ ವಿಧಗಳು

1) ಆಕಸ್ಮಿಕ ಕಲಬೆರಕೆ 2) ಉದ್ದೇಶ ಪೂರ್ವಕ ಕಲಬೆರಕೆ

ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಕಲಬೆರಕೆ ವಸ್ತುಗಳು

	ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು	ಕಲಬೆರಕೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು
1	ಧಾನ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಳುಗಳು	ಶಿಲೆಚೂರುಗಳು, ಮರಳು, ಕಲ್ಲುಗಳು, ಬಳಪದಕಲ್ಲು, ಮಣ್ಣಿನ ಹೆಂಟೆಗಳು
2	ಬೇಳೆಗಳು	ಬಣ್ಣಗಳು, ಕೇಸರಿ ಬೇಳೆ
3	ಅರಿಶಿನ ಪುಡಿ	ಮೆಟಾಲಿನ್ ಹಳದಿ
4	ಮೆಣಸು	ಒಣಗಿದ ಪರಂಗಿ ಬೀಜಗಳು
5	ಟೀ	ಸಾರ ತೆಗೆದ ಬಣ್ಣ ಕಟ್ಟಿದ ಟೀ ಎಲೆಗಳು, ಕಬ್ಬಿಣದ ಚೂರುಗಳು
6	ಜೇನು ತುಪ್ಪ	ಬೆಲ್ಲ, ಸಕ್ಕರೆ (ಪಾಕ)
7	ಗೋದಿ ಹಿಟ್ಟು, ಮೈದಾ	ಟಾಲ್ಕಮ್‌ಪುಡಿ ಸುಣ್ಣದ ಪುಡಿ
8	ಸಿಹಿ ತಿಂಡಿಗಳು	ಅನುಮತಿ ಇಲ್ಲ ಬಣ್ಣಗಳು, ಸ್ಯಾಕ್ಕರಿನ್
9	ಕೆಂಪು ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ ಪುಡಿ	ಬಣ್ಣ ಕಟ್ಟಿದ ಮರದ ಹೊಟ್ಟು
10	ಬೆಣ್ಣೆ ತುಪ್ಪ	ವನಸ್ಪತಿ, ದತ್ತೂರಿ ಎಣ್ಣೆ
12	ಹಾಲು	ನೀರು
13	ಕಾಫಿ ಪುಡಿ	ಹಣಸೇ ಬೀಜದ ಪುಡಿ
14	ರವೆ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪು	ಮರಳು ಮತ್ತು ಕಲಿನ ಪುಡಿ
15	ರವೆ	ಕಬ್ಬಿಣದ ಚೂರುಗಳು
16	ಕಡಲೆ ಹಿಟ್ಟು	ಜೋಳದ ಹಿಟ್ಟು
17	ಪುಡಿ ಸಕ್ಕರೆ	ವಾಷಿಂಣ್ ಸೋಡಾ
18	ದಾಲ್ಚಿನಿ ಚಕ್ಕೆ	ನೀಲಗಿರಿ ತೊಗಟೆ ಅಥವಾ ಯಕ್ಯಾಲಿಪಟಸ್ ಮರ

ಆಹಾರ ಕಲಬೆರಕೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯೂವ ವಿಧಾನ

	ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು	ಕಲಬೆರಕೆ ಪದಾರ್ಥ	ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನ
1	ಅಕ್ಕಿ, ಬೇಳೆ, ಗೋದಿ	ಕಲ್ಲು, ಮಣ್ಣಿನ ಹೆಂಟೆ ಕಡ್ಡಿಗಳು	ಆರಿಸುವುದು, ಕೇರುವುದು, ತೊಳೆಯುವುದು.
2	ರವೆ ಮತ್ತು ಟೀ ಪುಡಿ	ಕಬ್ಬಿಣದ ದೂರುಗಳು	ಕಾಂತೀಯ ವಿಧಾನ :- ರವೆ ಅಥವಾ ಟೀ ಪುಡಿಯನ್ನು ಒಂದು ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಹರಡಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಆಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಚೂರುಗಳು ಆಯಸ್ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಅಂಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
3	ಪುಡಿ ಉಪ್ಪು	ಕಲಿನ ಪುಡಿ	ಕರಗುವಿಕೆ ವಿದಾನ:- ಉಪ್ಪನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಗಾಜಿನ ಲೋಟದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹಾಕಿದಾಗ ಉಪ್ಪು ಕರಗುತ್ತದೆ ಕಲ್ಲಿನ ಪುಡಿ ತಳದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.
4	ಕಾಫಿ ಪುಡಿ	ಹುಣೆಸೇ ಬೀಜದ ಪುಡಿ	ತೇಲುವಿಕೆ ವಿಧಾನ:- ಕಾಫಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಗಾಜಿನ ಲೋಟದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿಗೆ ನಿಧನವಾಗಿ ಹಾಕಿದರೆ ಕಾಫಿ ಪುಡಿ ಮೇಲೆ ತೇಲುತ್ತದೆ. ಹುಣಸೇ ಬೀಜದ ಪುಡಿ ತಳದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ.
5	ಹಾಲು	ನೀರು	ದುಗ್ಧ ಮಾಪಕ ಬಳಕೆ :- ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ದುಗ್ಧ ಮಾಪಕವನ್ನು ತೇಲಿಬಿಟ್ಟಾಗ 1.026 ಸಾಂದ್ರತೆ ಅಂಕಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಿದರೆ ಅದು ಕಲಬೆರಕೆ ಯಾಗದ ಹಾಲು
6	ಅಡಿಗೆ ಎಣ್ಣೆ	ದತ್ತೂರಿ ಎಣ್ಣೆ	ಒಂದು ಪ್ರಾನಾಳದಲ್ಲಿ 5ಎಂ.ಎಲ್ ನಷ್ಟು ಎಣ್ಣೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರಬಲ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಹಾಕಿ ಗಾ ಜಿನ ಕಡ್ಡಿಯಿಂದ ಚನ್ನಾಗಿ ಕಲಕಿ ಬಣ್ಣ ಕಾಣಿಸಿದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ದತ್ತೂರಿ ಎಣ್ಣೆ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.
7	ಬೆಣ್ಣೆ ತುಪ್ಪ	ವನಸ್ಪತಿ	ಒಂದು ಪ್ರಾಣಾಳದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕರಗಿದ ಬೆಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ತುಪ್ಪ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರಬಲ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಒಂದು ಚಿಟಕಿ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಗಾ ಜಿನ ಕಡ್ಡಿಯಿಂದ ಚಿನ್ನಾಗಿ ಕಲಕಿ 5 ನಿಮಿಷ ಬಿಡಬೇಕು ವನಸ್ಪತಿ ಬೆರಕೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಪ್ರನಾಳದ ಕೆಳಪದರದಲ್ಲಿ ಕಡುಗೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಕಲಬೆರಕೆ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುವ ಹಾನಿ:-

1) ಜಲೋದರ (Dropsy)

* ಇದು ದತ್ತೂರಿ ಎಣ್ಣೆ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಲಕ್ಷಣಗಳು :-

* ದೇಹದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಶೇಖರಣೆ ಯಾಗುವುದು
* ಶರೀರದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಬಂಧಿಸುವುದು.
* ಕೈ-ಕಾಲುಗಳು ಕ್ರಿಯಾಹೀನ ವಾಗಬಹುದು.

2) ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ (Cancer)

* ಇದು ಮೆಟಾನಿಲ್ ಹಳದಿ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
* ಇದನ್ನು ಬೇಳೆಕಾಗುಗಳು, ಅರಿಸಿನಪುಡಿ, ಸಹಿ ತಿಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸುತ್ತಾರೆ.
* ಮೆಟಾನಿಲ್ ಹಳದಿ ಎನ್ನವುದು ಕೋಲ್‌ಟಾರ್ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ವಿಷಕಾರಿ ರಾಸಾಯನಿಕ

3) ಕರಳು ಬೇನೆ (Intestinal Disordens)

* ಇದು ಪುಡಿ ಸಕ್ಕರೆಯಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿರುವ ವಾಷಿಂಗ್ ಸೋಡಾದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ತೊಂದರೆ

ಕಲಬೆರಕೆ ನಿವಾರಣ ಕಾನೂನು:-

* ಇದನ್ನು 1954ರಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸರಕಾರದ ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿತು.

ಉದ್ದೇಶ :-

* ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಕಲಬೆರಕೆ ತಡೆಗಟ್ಟಲು
* ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು
* ಮಾರಟಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟು ನಿಟ್ಟಿನ ಆರೋಗ್ಯ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿದೆ.

ನಿಯಮಗಳು :–

* ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತುಂಬಿರುವ ಡಬ್ಬಿಗಳು ಅಥವಾ ಪೊಟ್ಟಣಗಳ ಮೇಲೆ ತಯಾರಿಸಿದ ತಾರೀಖು ಅವಧಿ ಮುಗಿಯು ದಿನಾಂಕ ನಮೋದಿಸಬೇಕು.
* ಉಪಯೋಗಿಸಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಮುದ್ರಿಸ ಬೇಕು
* ತೂಕವನ್ನು ನಮೊದಿಸಿರಬೇಕು

ಆಹಾರ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು

* ISI - Indian Standerd Institution
* Agmark - Directrate of Marketing and Inspection
* FPO - Food Processing Organisation

ನೀರು

* ನೀರು ಒಂದು ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪತ್ತು.
* ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ನೀರುನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ.
* ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಗಳ ಪ್ರಮಾಣ 2:1 ಆಗಿದೆ.
* ಶುದ್ಧನೀರು ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಅವಾಹಕ
* ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೀರು ತನ್ನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದ್ದರಿಂದ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ದ್ರಾವಕ ಎನ್ನುವರು
* ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ನೀರು ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖದಿಂದ ಆವಿಕರಣಗೊಂಡು ಮೇಲೆ ಹೋಗಿ, ಸಾಂದ್ರೀಕರಣದಿಂದ ಮೋಡವಾಘಿ ಪುನಃ ಮಳೆ ಅಥವಾ ಹಿಮದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸೇರುವುದೇ ಜಲಚಕ್ರ
* 0.005 ಪ್ರತಿಶತ ಮಾತ್ರ ನೀರು ಜಲಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ.
* ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 97% ರಷ್ಟು ಉಪ್ಪು ನೀರಾದರೆ ಕೇವಲ 3% ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಸಿಹಿ ನೀರು.

ನೀರಿನ ಭೌತಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು:–

* ಶುದ್ಧ ನೀರಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಇಲ್ಲ ರುಚಿ ಇಲ್ಲ ವಾಸನೆ ಇಲ್ಲ.
* ನೀರಿನ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು 100 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲಿಸಿಯ್ಸ್
* ನೀರು 4 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲಿಸಿಯ್ಸ್ ನಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ನೀರಿನ ವಿಧಗಳು :–

1) ಗಡುಸು ನೀರು   2) ಮೆದು ನೀರು

1) ಗಡಸು ನೀರು :– ಗಡಸು ನೀರಿಗೆ ಕಾರಣ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ಗಳು, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ಗಳು, ಸಲ್ಫೇಟಗಳು ಹಾಗೂ ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಲವಣಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುತ್ತವೆ.

* ಗಡಸು ನೀರುನ ವಿಧಗಳು
  1) ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಗಡಸು ನೀರು
  2) ಶಾಶ್ವತ ಗಡಸು ನೀರು

1) ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಗಡಸು ನೀರು:– ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ ಬೈಕಾರ್ಬೋನೆಟ್‌ಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಗಡಸುತನ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

2) ಶಾಶ್ವತ ಗಡಸುತನ:– ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್‌ಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವದರಿಂದ ಶಾಶ್ವತ ಗಡಸುತನ ಉಂಟಾಗಿರುತ್ತದೆ.

* ಸೋಡಿಯಮ್ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮ ಸಿಲಿಕೇಟ್‌ನ್ನು ಜಿಯೋಲೈಟ್ ಅನ್ನುವರು
* ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಜಿಯೋಲೈಟನ್ನು ಪರ್ಮುಟಿಟ್ ಎನ್ನುವರು.

ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

1) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬೃಹತ್ ಪೋಷಕಾಂಶವಾಗಿದೆ.
   ಎ) ಕಾರ್ಬನ್   ಬಿ) ಕಬ್ಬಿಣ
   ಸಿ) ಕ್ಲೋರಿನ್   ಡಿ) ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್

2) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಿರು ಪೋಷಕಾಂಶವಾಗಿದೆ.
   ಎ) ಪ್ರೊಟಾಸಿಯಂ   ಬಿ) ನೈಟ್ರೋಜನ್
   ಸಿ) ಆಕ್ಸಿಜನ್   ಡಿ) ಸತು

3) ಕಾರ್ಬೋಹೈಡೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನಗಳ ಪ್ರಮಾಣ.
   ಎ) 2:1   ಬಿ) 1:2
   ಸಿ) 3:1   ಡಿ) 1:3

4) ಒಂದು ಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಸಂಪೂರ್ಣ ದಹಿಸಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುವ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣ.
   ಎ) 1.7 ಕೆಜಿ   ಬಿ) 4 ಕೆಜಿ
   ಸಿ) 4.2 ಕೆಜಿ   ಡಿ) 2 ಕೆಜಿ

5) 6 ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
   ಎ) ಗ್ಲೂಕೋಸ್   ಬಿ) ರೈಬೋಸ್
   ಸಿ) ಎರಿಥ್ರೋಸ್   ಡಿ) ಹೆಪ್ಟಲೋಸ್

6) ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಈ ಕೆಳಗಿನ ದ್ವಿ ಶರ್ಕರಿಗಳಿಂದಾಗಿದೆ.
   ಎ) ಗ್ಲುಕೋಸ್+ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್
   ಬಿ) ಗ್ಲುಕೋಸ್+ಗ್ಯಾಲಾಕ್ಟೋಸ್
   ಸಿ) ಗ್ಲುಕೋಸ್+ಗ್ಲುಕೋಸ್
   ಡಿ) ಗ್ಲುಕೋಸ್+ಮ್ಯಾಲ್ಟೋಸ್

7) ಬೆನೆಡಿಕ್ಟ್ ದ್ರಾವಣವು ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
   ಎ) ಪಿಷ್ಟ   ಬಿ) ಶರ್ಕರ
   ಸಿ) ಕೊಬ್ಬು   ಡಿ) ಪ್ರೋಟಿನ್

8) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅವಶ್ಯಕ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
   ಎ) ಲಿನೋಲೆಯಿಕ್ಸ್ ಆಮ್ಲ   ಬಿ) ಗ್ಲೈಸಿನ್
   ಸಿ) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿನ್ ಆಮ್ಲ   ಡಿ) ಸ್ಟೀರಿಕ್ ಆಮ್ಲ

9) ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅನಾವಶ್ಯಕ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲ ಗುರುತಿಸಿ.
   ಎ) ಲಿನೋಲಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲ   ಬಿ) ಪಾಮೇಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ
   ಸಿ) ಓಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ   ಡಿ) ಗ್ಲೈಸಿನ್

10) ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ಲಿಪಿಡ್ ನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
   ಎ) ಫ್ಲಾಸ್ಫೋಲಿಪಿಡ್   ಬಿ) ಸ್ಫಿಗ್ಮೋಲಿಪಿಡ್
   ಸಿ) ಲಿಕೋಪ್ರೋಟಿನ್   ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವು

11) ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ವಿಟಾಮಿನ್‌ಗಳು .
   ಎ) ಎ, ಸಿ, ಡಿ.   ಬಿ) ಬಿ, ಸಿ
   ಸಿ) ಕೆ, ಇ, ಡಿ   ಡಿ) ಎ, ಡಿ, ಇ, ಕೆ

12) ನಿಶಾಂಧತ್ವ ರೋಗ ಇದರ ಕೊರತೆ ಇಂದ ಬರುತ್ತದೆ.
   ಎ) ವಿಟಾಮಿನ್ –ಎ   ಬಿ) ವಿಟಾಮಿನ್–ಸಿ
   ಸಿ) ವಿಟಾಮಿನ್–ಇ   ಡಿ) ವಿಟಾಮಿನ್–ಡಿ

13) ವಿಟಾಮಿನ್ –ಡಿ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗ.
   ಎ) ರಿಕೆಟ್ಸ್   ಬಿ) ಕ್ಷಿರಾಪ್ತಲಿಮಿಯಾ
   ಸಿ) ಬಂಜೆತನ   ಡಿ) ಬೆರಿ ಬೆರಿ

14) ಈ ವಿಟಾಮಿನ್ ಕೊರತೆಯಿಂದ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.
   ಎ) ವಿಟಾಮಿನ್–ಎ   ಬಿ) ವಿಟಾಮಿನ್–ಸಿ
   ಸಿ) ವಿಟಾಮಿನ್–ಇ   ಡಿ) ವಿಟಾಮಿನ್–ಕೆ

15) ವಿಟಾಮಿನ್–ಸಿ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗ.
   ಎ) ರಕ್ತಹೀನತೆ
   ಬಿ) ಇರುಳುಗಣ್ಣು
   ಸಿ) ದಂತ ಮತ್ತು ಮೂಳೆಗಳ ನ್ಯೂನ ರಚನೆ
   ಡಿ) ಸ್ಕರ್ವಿ

16) ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನನ ಮೂಲ ಘಟಕವಾಗಿರುವ ಖನಿಜ
   ಎ) ಕಬ್ಬಿಣ   ಬಿ) ರಂಜಕ
   ಸಿ) ಆಯೋಡಿನ್   ಡಿ) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ

17) ಗಳಗಂಡ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ ಖನಿಜವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ
   ಎ) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ   ಬಿ) ರಂಜಕ
   ಸಿ) ಆಯೋಡಿನ್   ಡಿ) ಕಬ್ಬಿಣ

18) ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರಲು ಮತ್ತು ಆಮ್ಲ, ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಸಂತುಲತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿರುವ ಖನಿಜ.
   ಎ) ರಂಜಕ   ಬಿ) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ
   ಸಿ) ಕಬ್ಬಿಣ   ಡಿ) ಸೋಡಿಯಂ

19) ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ತೂಕದ 60% ರಿಂದ 70% ಭಾಗ ಇದರಿಂದಾಗಿದೆ.
   ಎ) ನೀರು   ಬಿ) ಕೊಬ್ಬು
   ಸಿ) ಖನಿಜಗಳು   ಡಿ) ನಾರು ಪದಾರ್ಥ.

20) ಆಹಾರ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ಸಹಾಯ ವಾಗಿರುವ ಆಹಾರದ ಘಟಕ.
   ಎ) ನೀರು   ಬಿ) ಖನಿಜ
   ಸಿ) ನಾರು ಪದಾರ್ಥ   ಡಿ) ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್

21) ಅರಿಶಿಣ ಪುಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕಲಬೆರಕೆ ವಸ್ತು
   ಎ) ಟಾಲ್ಕಮ್ ಪುಡಿ
   ಬಿ) ಬಣ್ಣ ಕಟ್ಟಿದ ಮರದ ಹೊಟ್ಟು
   ಸಿ) ಮೆಟಾನಿಲ್ ಹಳದಿ
   ಡಿ) ವಾಷೀಂಗ್ ಸೋಡಾ

22) ರವೆ ಮತ್ತು ಟೀ ಪುಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನ ಇದಾಗಿದೆ.
   ಎ) ಕರಗುವಿಕೆ ವಿಧಾನ   ಬಿ) ತೆಲುವಿಕೆ ವಿಧಾನ
   ಸಿ) ದುಗ್ದಮಾಪಕ ಬಳಕೆ   ಡಿ) ಕಾಂತೀಯ ವಿಧಾನ

23) ಶುದ್ಧ ಹಾಲಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ.
   ಎ) 1.026   ಬಿ) 1.028
   ಸಿ) 1.029   ಡಿ) 1.027

24) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗ ಉಂಟುಮಾಡುವ ವಿಷಕಾರಿ ರಾಸಾಯನಿಕ.
   ಎ) ವಾಷಿಂಗ ಸೋಡಾ   ಬಿ) ಬೇಕಿಂಗ್ ಸೋಡಾ
   ಸಿ) ಮೆಟಾನಿಲ್ ಹಳದಿ   ಡಿ) ಟಾಲ್ಕಮ್ ಪುಡಿ

25) ಕೆಳಗಿನ ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು

ರಚನೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.
ಎ) ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ಸ   ಬಿ) ಪ್ರೋಟಿನ್ಸ್
ಸಿ) ವಿಟಾಮಿನ್ಸ್   ಡಿ) ಖನಿಜಗಳು

26) ಜೀರ್ಣವಾಗದ ಆಹಾರ ಘಟಕ ಗುರುತಿಸಿ.
ಎ) ನಾರು ಪದಾರ್ಥ   ಬಿ) ಖನಿಜಗಳು
ಸಿ) ವಿಟಾಮಿನ್‌ಗಳು   ಡಿ) ಕೊಬ್ಬು

27) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆಹಾರ ಘಟಕವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
ಎ) ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್   ಬಿ) ಪ್ರೋಟಿನ್
ಸಿ) ಕಾರ್ಬೋಹೈಡೇಟ್   ಡಿ) ಅಮೈನೋಆಸಿಡ್

28) ಪ್ರೋಟಿನ್ ಈ ಘಟಕಗಳಿಂದಾಗಿದೆ.
ಎ) ಲಿಪಿಡ್
ಬಿ) ಕಾರ್ಬನ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್
ಸಿ) ಆಮೈನೋಆಮ್ಲ
ಡಿ) ಕಾರ್ಬನ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ

29) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಕೊಬ್ಬಿನ ಘಟಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
ಎ) ಎಣ್ಣೆ, ತುಪ್ಪ, ಬೆಣ್ಣೆ   ಬಿ) ಮೊಟ್ಟೆ
ಸಿ) ಅಕ್ಕಿ, ಗೋದಿ, ಆಲೂ   ಡಿ) ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ.

30) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳು ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.
ಎ) ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್   ಬಿ) ಲಿಪಿಡ್
ಸಿ) ನರಪದಾರ್ಥಗಳು   ಡಿ) ಪ್ರೋಟಿನ್

31) ರೋಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಓದಿ.
1) ಇವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ಹರಡುತ್ತವೆ.
2) ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಪೋಷಕಾಂಶದ ಕೊರತೆ.
3) ಇವು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳಾಗಿವೆ.
4) ಇವುಗಳನ್ನು ಸಮತೋಲಿತ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವದರಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು.

ಈ ಮೇಲಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಜೋಡಿಯು ನ್ಯೂನತೆ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಾಗಿದೆ.
ಎ) 1 & 2
ಬಿ) 2 & 3
ಸಿ) 2 & 4
ಡಿ) 1 & 4

32) ಸೂರ್ಯ ರಶ್ಮಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ವಿಟಾಮಿನ್
ಎ) ವಿಟಾಮಿನ್–ಎ   ಬಿ) ವಿಟಾಮಿನ್–ಬಿ
ಸಿ) ವಿಟಾಮಿನ್–ಸಿ   ಡಿ) ವಿಟಾಮಿನ್–ಡಿ

33) ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ಉಷ್ಣಾಂಶ.
ಎ) 10–20 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಬಿ) 20–35 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್
ಸಿ) 35–45 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಡಿ) 0–10 ಡಿಗ್ರಿಸೆಲ್ಸಿಯಸ್

34) ಆಹಾರ ಕೆಡಲು ಕಾರಣವಾದ ಆಂತರಿಕ ಅಂಶ.
ಎ) ಸಂಗ್ರಾಹಣ ದೋಷ   ಬಿ) ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು
ಸಿ) ಹಕ್ಕಿಗಳಿಂದ   ಡಿ) ಕಿಣ್ವಗಳು

35) ಮಾನವನ ಕೂದಲು ಮತ್ತು ಉಗುರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಘಟಕ.
ಎ) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ   ಬಿ) ಕ್ಲೋರಿನ್
ಸಿ) ಫಾಸ್ಫರಸ್   ಡಿ) ಪ್ರೋಟಿನ್

36) ನೀರು ಕುದಿಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಶಾಖ ಏನಾಗುತ್ತದೆ.
ಎ) ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ
ಬಿ) ಕಡಿಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ
ಸಿ) ಇದ್ದಷ್ಟೇ ಇರುತ್ತದೆ
ಡಿ) ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ

37 ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹಿಮಗಡ್ಡೆಯ ಪ್ರಮಾಣ
ಎ) 2.15%   ಬಿ) 2%
ಸಿ) 0.62%   ಡಿ) 0.017%

38 ನೀರನ್ನು __________ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
ಎ) ದ್ರಾವಕ   ಬಿ) ದ್ರಾವಣ
ಸಿ) ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ದ್ರಾವಕ   ಡಿ) ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ದ್ರಾವಣ

39 ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು
ಎ) 0^0C ಬಿ) 40^0C
ಸಿ) 100^0C ಡಿ) 10^0C

40 ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ
ಎ) 70%   ಬಿ) 60%   ಸಿ) 72%
ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ.

41 ನೀರಿಲ್ಲದೆ ಬಹುದಿನಗಳ ವರೆಗೆ ಬದುಕಬಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿ
ಎ) ಆನೆ   ಬಿ) ಒಂಟೆ   ಸಿ) ಆಕಳು
ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ.

42 ಇದು ಮಾನವ ಇಂದನವಾಗಿದೆ.
ಎ) ಪ್ರಕ್ಟೋಸ್   ಬಿ) ಗ್ಲೂಕೋಸ್
ಸಿ) ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್   ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ.

43 ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗದ ವಸ್ತು

ಎ) ಕೆಂಪು ರಂಜಕ ಬಿ) ಬಿಳಿ ರಂಜಕ
ಸಿ) ಕಪ್ಪು ರಂಜಕ ಡಿ) ಎಲ್ಲವೂ

44 ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಘಟಕ
ಎ) ಜೀವ ಸತ್ವ ಬಿ) ಕೊಬ್ಬು
ಸಿ) ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟ್ ಡಿ) ಸಸಾರಜನಕ

45 ಸಿಹಿ ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವ ಸುಲಭ ವಿಧಾನ
ಎ) ಕ್ಲೋರಿನೇಶನ್ ಬಿ) ಪ್ಲೊರಿನೇಶನ್
ಸಿ) ಅಕ್ವರೇಶನ್ ಡಿ) ಫಿಲ್ಟರೇಶನ್

46 ಗೋಧಿ ಇದು
ಎ) ಪೌಷ್ಟಿಕ ಪೋಷಕ ಬಿ) ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪೋಷಕ
ಸಿ) ಸ್ಥೂಲಪೋಷಕ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ.

47 ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನ, ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಹಾಗೂ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಗಳ ಅನುಪಾತ
ಎ) 1:2:1 ಬಿ) 2:1:1
ಸಿ) 1: 1: 2 ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ.

48 ಇದು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ದೇಹವರ್ಧಕ ಘಟಕವಾಗಿದೆ.
ಎ) ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಬಿ) ಲಿಪಿಡ್
ಸಿ) ಪ್ರೋಟೀನ್ ಡಿ) ಎಲ್ಲವೂ

49 ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ್ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಘಟಕ
ಎ) ಲಿಪಿಡ್ ಬಿ) ಪ್ರೋಟೀನ್
ಸಿ) ವಿಟಮಿನ್ ಡಿ) ಎಲ್ಲವೂ

50 ದೇಹ ನಿಯಂತ್ರಕಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.
ಎ) ವಿಟಮಿನ್ ಬಿ) ಲಿಪಿಡ್
ಸಿ) ಪ್ರೋಟೀನ ಡಿ) ಎಲ್ಲವೂ

51 ಭಾರತದ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯ ಜನಕ
ಎ) ಎಂ.ಎಸ್.ಸ್ವಾಮಿನಾಥನ್ ಬಿ) ಎಸ್.ವಿ.ಸ್ವಾಮಿನಾಥನ್
ಸಿ) ಸ್ವಾಮಿನಾಥನ್ ಡಿ) ಯಾರು ಅಲ್ಲ

52. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ಅನುಪಾತ
ಅ) 2:1 ಬ) 1:2
ಕ) 1:1 ಡ) 2:2

53. ನೀರನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಮೊದಲ ವಿಜ್ಞಾನಿ
ಅ) ಲೆವಾಸಿಯೋ ಬ) ಹೆನ್ರಿ ಕ್ಯಾವೆಂಡಿಸ್
ಕ) ಬೆರ್ಜಲಿಯಸ್ ಡ) ಗ್ರಹಾಂಬೆಲ್

54. ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಹಾಗೂ ಆಕ್ಸಿಜನಗಳ ಅನುಪಾತ
ಎ) 2:1 ಬಿ) 3:1
ಸಿ) 4:1 ಡಿ) 5:4

55. ನೀರು ಒಂದು
ಎ) ಧಾತು ಬಿ) ಅಶುದ್ಧ ವಸ್ತು
ಸಿ) ಸಂಯುಕ್ತ ಡಿ) ಮಿಶ್ರಣ

56. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನೀರಿನ ಹಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಸಾಗರ ಪ್ರಮಾಣ
ಎ) 70% ಬಿ) 80%
ಸಿ) 97.2% ಡಿ) 50%

57. ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಧಾನ ಮೂಲ
ಎ) ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಬಿ) ಮಾಲ್ಟೋಸ್
ಸಿ) ಪಿಸ್ಟ್ ಡಿ) ಗ್ಲೈಕೋಜನ್

58. ಒಂದು ಆಲಿಗೋ ಸಾಕರೈಡನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸರಳ ಸಕ್ಕರೆಗಳ ಅಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಎ) ಮೂರು ಬಿ) ಎರಡರಿಂದ ನಾಲ್ಕು
ಸಿ) ಹತ್ತಕ್ಕಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ ಡಿ) ಎರಡು

59. ಈ ಆಹಾರದ ಘಟಕಗಳು ತಾಪ ನಿಯಂತ್ರಕಗಳಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ.
ಎ) ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟಗಳು ಬಿ) ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು
ಸಿ) ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಡಿ) ನಾರು ಪದಾರ್ಥಗಳು

60. ನೀರಿನ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಗಡುಸುತನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಅಣು
ಎ) $Cacl_2$ ಬಿ) $CaSO_4$
ಸಿ) $Ca(HCO_3)_2$ ಡಿ) $MgSo_4$

61. ಗಡುಸುತನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಲವಣಗಳು
ಎ) $Cacl_2$ ಬಿ) $CaSO_4$
ಸಿ) $Ca(HCO_3)_2$ ಡಿ) ಎಲ್ಲಾವು

62. ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು
ಎ) 99^0C ಬಿ) 90^0C
ಸಿ) 4^0C ಡಿ) 100^0C

63. ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೆಲುತ್ತದೆ.
ಎ) ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ಸಾಂದ್ರತೆ ನೀರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು
ಬಿ) ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ಸಾಂದ್ರತೆ ನೀರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ

ಸಿ) ಎ ಮತ್ತು ಬಿ
ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

64. ದೇಹದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಪೋಷಕಾಂಶ
ಎ) ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೈಟ   ಬಿ) ಲಿಪಿಡ
ಸಿ) ಪ್ರೋಟಿನ್   ಡಿ) ಖನಿಜ

65 .ಪ್ರೋಟಿನನಲ್ಲಿರುವ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳು
ಎ) CHO ಬಿ) CNO
ಸಿ) $CHON$ ಡಿ) CNO

66. ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೆಟ್‌ಗಳ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಬರುವದು
ಎ) ಗ್ಲುಕೋಸ್   ಬಿ) ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳು
ಸಿ) ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು   ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

67. ಪ್ರೋಟಿನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಗುಂಪು
ಎ) $COOH$ ಬಿ) $-NH_2$
ಸಿ) $-CHO$ ಡಿ) $-OH$

68. ಇರಳು ಕುರುಡತನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀವಸತ್ವ
ಎ) ಜೀವಸತ್ವ A ಬಿ) ಜೀವಸತ್ವ B
ಸಿ) ಜೀವಸತ್ವ C ಡಿ) ಜೀವಸತ್ವ E

69. ಐಯೋಡಿನ್ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗ
ಎ) ಗಳಗಂಡ   ಬಿ) ಕಾಲರ
ಸಿ) ಮಲೇರಿಯಾ   ಡಿ) ರಿಕೇಟ್ಸ್

70. ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಸುವ ಜೀವಸತ್ವ
ಎ) ಜೀವಸತ್ವ $- A$ ಬಿ) ಜೀವಸತ್ವ $- B$
ಸಿ) ಜೀವಸತ್ವ $- K$ ಡಿ) ಜೀವಸತ್ವ $- D$

71. ಶುದ್ಧ ನೀರು ಒಂದು
ಎ) ತಟಸ್ಥ ದ್ರವ   ಬಿ) ಆಮ್ಲೀಯ ದ್ರವ
ಸಿ) ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ದ್ರವ   ಡಿ) ಕ್ಷಾರೀಯ ದ್ರವ

72. ಓಟಗಾರರು ಮತ್ತು ಕ್ರೀಡಾಳುಗಳು ತಮ್ಮ ತೀವ್ರ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ನಂತರ ಸ್ವಲ್ಪ ಗ್ಲೂಕೋಸ್‌ನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತಾರೆ
ಎ) ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು
ಬಿ) ಬಾಯಾರಿಕೆ ತಣಿಸಲು
ಸಿ) ಶಕ್ತಿ ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸಲು
ಡಿ) ಬಾಹಿ ಸಿಹಿ ಮಾಡಲು

73. ಒಣಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ನಿರ್ವರ್ಣೀಕರಿಸಲು (ಡಿಕಲರೈಸೇಶನ್) ....ಉಪಯೋಗಿಸುವರು
ಎ) ಕಾರ್ಬನ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್
ಬಿ) ಸಲ್ಫರ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್
ಸಿ) ಕಾರ್ಬನ್ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್
ಡಿ) ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್

74. ಪೋಷಣಾ ಮರಾಸ್ಮಸ್ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ
ಎ) ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ಅಯೋಡಿನ್
ಬಿ) ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೈಟ್‌ಗಳು
ಸಿ) ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ಲವಣಗಳು
ಡಿ) ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು

75. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಕೆಡಲು ಕಾರಣವಾದ ಆಂತರಿಕ ಅಂಶ
ಎ) ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರದಲ್ಲಿ ದೋಷಪೂರಿತ ರಚನೆ
ಬಿ) ಕಿಣ್ವಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ
ಸಿ) ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು
ಡಿ) ತೇವಾಂಶ

76. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯರು ಕುಂಠಿತ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಉದರ ಹಾಗೂ ಪಾದಗಳ ಬಾವು, ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಜೋತು ಬೀಳುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಕೂದಲು, ಚರ್ಮ ವಿವರ್ಣವಾಗುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಮಗು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿರುತ್ತದೆ
ಎ) ಕೊಬ್ಬು   ಬಿ) ವಿಟಮಿನ್–ಸಿ
ಸಿ) ವಿಟಮಿನ್–ಡಿ   ಡಿ) ಪ್ರೋಟೀನ್

77. ದೆಹದ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವ ಆಹಾರದ ಮೂಲಘಟಕಗಳು
ಎ) ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳು
ಬಿ) ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು
ಸಿ) ವಿಟಾಮಿನ್ ಮತ್ತು ಖನಿಜ ಲವಣಾಂಶಗಳು
ಡಿ) ನೀರು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು

78. ಆಹಾರದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಸಹ ಸೇವಿಸಬೇಕು ಏಕೆಂದರೆ
ಎ) ನೀರು ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಕಾರಿ
ಬಿ) ಜೀವದ್ರವ್ಯದ ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕ
ಸಿ) ದೇಹದಿಂದ ಜೀರ್ಣವಾದ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವುದು
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

79. ನಮ್ಮ ಅನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತು ಡಿ.ಎನ್.ಎ.ಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸಕ್ಕರೆಯ ಘಟಕ
ಎ) ದ್ವಿ ಶರ್ಕರ   ಬಿ) ಪೆಂಟೋಸ್ ಶರ್ಕರ
ಸಿ) ಹೆಕ್ಸೋಸ್ ಶರ್ಕರ   ಡಿ) ಏಕ ಶರ್ಕರ

80. ಸಾಸಿವೆ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ದತ್ತೂರಿ ಎಣ್ಣೆ ಕಲಬೆರಕೆಯಾಗಿರುವುದು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಬಣ್ಣ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ನಿರ್ಧರಿತವಾಗುತ್ತದೆ
ಎ) ಕಂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ
ಬಿ) ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಉಂಗುರ

ಸಿ) ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ
ಡಿ) ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಉಂಗುರ

81. ಹಣ್ಣಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಪೊಟ್ಟಣ ಕಟ್ಟುವಿಕೆ, ಅವುಗಳ ಪರಿವೀಕ್ಷಣೆ, ಮೇಲುಸ್ತುವಾರಿ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಂಸ್ಥೆ
ಎ) ಎ.ಎಸ್.ಐ ಬಿ) ಎ.ಜಿ.ಎಂ.ಎ.ಆರ್.ಕೆ
ಸಿ) ಎಫ್.ಪಿ.ಓ ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

82. ಉಪ್ಪಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಹೆಸರು..................
ಎ) ಲವಣ ಬಿ) ಕ್ಲೋರಿನ್
ಸಿ) ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಡಿ) ಇಂಗಾಲ

83 ಆಹಾರ ಬೇಗ ಕೆಡದಂತೆ ಇಡಲು ಬಳಸುವಯಂತ್ರ...........
ಎ) ಶೈತ್ಯಾಗಾರ ಬಿ) ಶೀಥಿಲಯಂತ್ರ
ಸಿ) ಗಣಕ ಯಂತ್ರ ಡಿ) ಮುದ್ರಣ ಯಂತ್ರ

84. ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆ ಯಾಗುವುದು
ಎ) ಲವಣೀಕರಣ ಬಿ) ನಿರ್ಲವಣೀಕರಣ
ಸಿ) ಜಲೀಕರಣ ಡಿ) ನಿರ್ಜಲೀಕರಣ

85. ಸ್ಕರ್ವಿ, ರಿಕೆಟ್ಸ್, ಬೆರಿ ಬೆರಿ, ಇರುಳುಗಣ್ಣು, ಇವು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಈ ಜೀವಸತ್ವ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ
ಎ) A, B, C, D ಬಿ) C, D, B, A
ಸಿ) C, B, D, A ಡಿ) B, C, A, D

86. ಸರ್ಕಾರಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಲರಾ ರೋಗ ಪೀಡಿತವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಓ.ಆರ್.ಎಸ್. ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗಾದರೆ ಓ.ಆರ್.ಎಸ್ ವಿಸ್ತರಿಸಿ
ಎ) ಓರಲ್ ರೀ ಹೈಡ್ರೇಶನ್ ಸಲೂಷನ್
ಬಿ) ಓರಲ್ ರೀಸೋರ್ಸ ಸಲೂಷನ್
ಸಿ) ಓರಲ್ ರೀ ಫಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಸಲೂಷನ್
ಡಿ) ಓರಲ್ ರೀ ಹೈಡ್ರೇಶನ್ ಸಬ್‌ಸ್ಟೆನ್ಸ್

87. ಬರ್ಫಿನ ವಿಶಿಷ್ಟೋಷ್ಣ
ಎ) $4200 JKgc^{-1}$ ಬಿ) $1980 JKg^{-1}c^{-1}$
ಸಿ) $2100 JKg^{-1}$ ಡಿ) $0^0 C$

88. ನೀರಿಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಘನೀಕರಣ ಬಿಂದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
ಎ) ನೀರು ಬಿ) ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಪ್ಪು
ಸಿ) ಎಪ್ಸಮ್ ಲವಣ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

89. ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿರುವುದು
ಎ) $0^0 C$ ನಲ್ಲಿ ಬಿ) $10^0 C$ನಲ್ಲಿ
ಸಿ) $4^0 C$ನಲ್ಲಿ ಡಿ) $-4^0 C$ನಲ್ಲಿ

90. ಶುದ್ಧ ನೀರಿನ $PH-7$ ಹಾಗಾದರೆ ಅದು.........ದ್ರಾವಕ
ಎ) ಆಮ್ಲೀಯ ಬಿ) ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ
ಸಿ) ತಟಸ್ಥ ಡಿ) ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ/ತಟಸ್ಥ

91. ಪ್ರತಿದಿನ ನಮ್ಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ಕೊಬ್ಬು ಇರಬೇಕು ?
ಎ) 100 ಬಿ) 50
ಸಿ) 75 ಡಿ) 25

92. ನೀರನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಸಸ್ಯ ಅಂಗಾಂಶ
ಎ) ಪ್ಯಾರಂಕೈಮ ಬಿ) ಕ್ಸೈಲಂ
ಸಿ) ಪ್ಲೋಯಂ ಡಿ) ಕೋಲೆಂಕೈಮ

93. ಆಮ್ಲ ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ಮಳೆಯ PH ಇಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.
ಎ) 5.6 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಬಿ) ಅಂದಾಜು 7.0
ಸಿ) 6.0 ರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಡಿ) 7.0 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು

94. ಸುಕ್ರೋಸ್‌ನ ಅಣುಸೂತ್ರ
ಎ) $C_{12}H_{22}O_{11}$ ಬಿ) $C_6H_{12}O_6$
ಸಿ) $C_6H_{12}O_{11}$ ಡಿ) $C_6H_{22}O_{11}$

95. ಶುದ್ಧವಾದ ನೀರಿನ PH ಮೌಲ್ಯವು
ಎ) <7 ಬಿ) >7
ಸಿ) 7 ಡಿ) ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

96. ಆಹಾರದಿಂದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಘಟಕ
ಎ) ಜೀವಸತ್ವ ಬಿ) ನೀರು
ಸಿ) ನಾರು ಪದಾರ್ಥ ಡಿ) ಖನಿಜ

97. ಮಗುವಿನ ಸರಿಯಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾಗಿ ಗರ್ಭಿಣಿ ಸ್ತ್ರೀಯರು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಬೇಕಾದ ಆಹಾರದ ಘಟಕ
ಎ) ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟಗಳು
ಬಿ) ಪ್ರೋಟಿನ್
ಸಿ) ಲಿಪಿಡ್
ಡಿ) ವಿಟಮಿನ್ ಮತ್ತು ಖನಿಜ

98. ಒಬ್ಬ ರೋಗಿಯ ದುರ್ಬಲತೆ, ರಕ್ತ ಸುರಿಯುವ ವಸಡುಗಳು ಮತ್ತು ಊದಿದ ಕಾಲುಗಳು ಹಾಗೂ ರಕ್ತಹೀನತೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣ
ಎ) ಸ್ಕರ್ವಿ ಬಿ) ರಿಕೆಟ್ಸ್
ಸಿ) ಪೆಲಾಗ್ರ ಡಿ) ಬೆರಿ ಬೆರಿ

99. ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಗಡಸು ನೀರನ್ನು ಕಾಯಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪಾತ್ರೆಯ ಒಳಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಚಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ
ಎ) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್
ಬಿ) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್
ಸಿ) ಮೆಗ್ನಿಷೀಯಂ
ಡಿ) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್

100 'ಬೈಯುರೆಟ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ' ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಯಾವ ಪೋಷಕಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
ಎ) ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್
ಬಿ) ಪ್ರೋಟೀನ್
ಸಿ) ಲಿಪಿಡ್
ಡಿ) ಪಿಷ್ಟ

101) ಕಾಲರಾ, ಟೈಫಾಯಿಡ್ ಮತ್ತು ಕಾಮಾಲೆ ರೋಗ ಯಾವ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
ಎ) ಗಾಳಿ ಬಿ) ನೀರು
ಸಿ) ವಿಕಿರಣ ಡಿ) ಮಣ್ಣು

102) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ
ಎ) ತಾಮ್ರ ಬಿ) ಕಾರ್ಬನ್
ಸಿ) ಹೈಡ್ರೋ ಡಿ) ನೈಟ್ರೋಜನ್

103) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಓಲಿಗೋಸ್ಯಾಕ್ ರೈಡ್ ಗುರುತಿಸಿ
ಎ) ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಬಿ) ರೈಬೋಸ್
ಸಿ) ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ ಡಿ) ಸುಕ್ರೋಸ್

104) 1 ಗ್ರಾಂ ಕೊಬ್ಬು ಎಷ್ಟು ಜೌಲ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ
ಎ) 3.7ಕೆಜಿ ಬಿ) 1.7ಕೆಜಿ
ಸಿ) 2.7ಕೆಜಿ ಡಿ) 4.7ಕೆಜಿ

105) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ ತಿಳಿಸಿರಿ
ಎ) ತುಪ್ಪ ಬಿ) ಕಡ್ಲೆಕಾಯಿ ಎಣ್ಣೆ
ಸಿ) ತೆಂಗಿನ ಎಣ್ಣೆ ಡಿ) ಹರಳೆಣ್ಣೆ

106) ಶರೀರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮತ್ತು ದುರಸ್ತಿಗೆ (ರಿಪೇರಿ)ಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಪೋಷಕಾಂಶ
ಎ) ಪ್ರೋಟಿನ ಬಿ) ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟ್
ಸಿ) ಕೊಬ್ಬು ಡಿ) ಜೀವಸತ್ವ

107) ರೈಬೋಸನ ಅಣುಸೂತ್ರ ತಿಳಿಸಿ
ಎ) ಸಿ5 ಹೆಚ್10 ಓ5 ಬಿ) ಸಿ0 ಹೆಚ್12 ಓ6
ಸಿ) ಸಿ5 ಹೆಚ್12 ಓ6 ಡಿ) ಸಿ6 ಹೆಚ್10 ಓ6

108) ಆಹಾರ ಜಾಲ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು
ಎ) ಉತ್ಪಾದಕರು ಬಿ) ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಭಕ್ಷಕರು
ಸಿ) ಮಾಂಸಹಾರಿಗಳು ಡಿ) ಮಿಶ್ರಹಾರಿಗಳು

109) ಎಕೊಲೊಜಿ ಎನ್ನುವದು ಪದ ಪರಿಚಯಿಸಿದವರು
ಎ) ಹೆಕೆಲ್ ಬಿ) ಓಡಮ್
ಸಿ) ಟ್ಯಾನ್ಸಲಿ ಡಿ) ರೆಮೆಡಿಯೋ ಮಿಶ್ರಾ

110) ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅತಿಹೆಚ್ಚಿನ ಅನಿಲ ಯಾವುದು?
ಎ) ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಬಿ) ಆಕ್ಸಿಜನ್
ಸಿ) ಓಝೋನ್ ಡಿ) ಮಿಥೇನ್

111) ವನಮಹೋತ್ಸವವನ್ನು ದೇಶದ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆ ಯಾವ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಆಚರಿಸುತ್ತಾರೆ
ಎ) ಜುಲೈ ಬಿ) ಅಗಷ್ಟ
ಸಿ) ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಡಿ) ಡಿಸೆಂಬರ

112) ಯಾವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿ ಗಂಗಾನದಿಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ
ಎ) ಲ್ಯಾಕ್ಟೊ ಬೆಸಿಲಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ
ಬಿ) ಅಮಿಬಾ
ಸಿ) ಕೊಲಿಫಾರಂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ
ಸಿ) ಮುಕಾರ ಸ್ಪೋರ್.

113) ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಪೌಷ್ಠಿಕ ಪದಾರ್ಥ ಯಾವುದು?
ಎ) ವಿಟಮಿನ ಸಿ ಬಿ) ಕ್ಯಾಲಿಸಿಯಂ
ಸಿ) ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟ್ ಡಿ) ಸತು

114) ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಸಿಗುವ ಏಕೈಕ ವಿಟಮಿನ ಯಾವುದು?
ಎ) ವಿಟಮಿನ ಎ ಬಿ) ವಿಟಮಿನ ಡಿ
ಸಿ) ವಿಟಮಿನ ಕೆ ಡಿ) ವಿಟಮಿನ ಸಿ

115) ಗಳಗಂಡ ರೋಗ ಬರಲು ಕಾರಣ.
ಎ) ಕಬ್ಬಿಣ ಬಿ) ಪೊಟಾಸಿಯಂ
ಸಿ) ಫಾಸ್ಪರಸ ಡಿ) ಅಯೋಡಿನ್

116) ಕೂದಲು ಮತ್ತು ಉಗುರಿನಲ್ಲಿರುವುದು
ಎ) ಕೆರಾಟಿನ ಬಿ) ಕ್ಯಾಲಿಸಿಯಂ
ಸಿ) ಕ್ಲೋರಿನ ಡಿ) ಫಾಸ್ಪರಸ

117) ಯಾವ ಆಹಾರವನ್ನು ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ ಆಹಾರವೆನ್ನುವರು
ಎ) ಹಾಲು
ಬಿ) ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳು
ಸಿ) ಹಣ್ಣುಗಳು
ಡಿ) ಧಾನ್ಯಗಳು

118) ಗಡಸು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರಮಾಣ ಗರಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ
ಎ) ಸೀಸ ಬಿ) ಸೋಡಿಯಂ
ಸಿ) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಡಿ) ಸಿಲಿಕಾನ್

119) ಓಝೋನ್ ಅಣು ಸೂತ್ರ
ಎ) ಓ3 ಬಿ) ಓ2

ಸಿ) ಓ4 ಡಿ) ಓ

120) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹ ಮೂಲವಿದೆ.
ಎ) ವಾತಾವರಣ ಬಿ) ಜೀವಗೋಳ
ಸಿ) ಅಂತರ್ಜಲ
ಡಿ) ನದಿಗಳು ಮತ್ತು ಸರೋವರಗಳು

121) ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಹೇಳಿಕೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೆರಿಯಾ ಕುರಿತು ಸರಿಯಾಗಿದೆ.
ಎ) ಬೈಕ್ಟೆರಿಯಾಗಳು ಬೆಚ್ಚಗಿನ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಬೇಗ ಸಂತತಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.
ಬಿ) ಬೈಕ್ಟೆರಿಯಾ ಬದಕಲು ಗಾಳಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ
ಸಿ) ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಬೈಕ್ಟೆರಿಯಾ ಆಹಾರವನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ
ಡಿ)ಆಹಾರವನ್ನು ತಂಪುಗೊಳಿಸುವದರಿಂದ ಬೈಕ್ಟೇರೀಯನ್ನು ಕೊಲ್ಲಬಹುದು

122) ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಬೈಕ್ಟೇರೀಯಾ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ
ಎ) ನೀರು ಬಿ) ಆಹಾರ
ಸಿ) ಬೆಚ್ಚಗಿನ ತಾಪ ಡಿ) ಈ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವು

123) ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ವಾತಾವರಣದ ತಾಪ
ಎ) 10^0ಸಿ ಬಿ) 35^0ಸಿ
ಸಿ) 55^0ಸಿ ಡಿ) 90^0ಸಿ

124) ಪ್ಯಾಶ್ಚರಿಕರಣ ಎಂದರೆ
ಎ) ಕಡಿಮೆ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸುವದು
ಬಿ) ನೀರಾವಿಯನ್ನು ಹಾಯಿಸುವದು
ಸಿ) ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸುವದು
ಡಿ) ಕಡಿಮೆ &ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸುವದು

125) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಹಾರವನ್ನು ವಿಷಕಾರಿಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವ ಬೈಕ್ಟೇರೀಯಾಗಳು
ಎ) ಕ್ಲಸ್ಟೊರಿಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಸೂಲಮನಲ್ಲಾ
ಬಿ) ಕ್ಲಸ್ಟೊರಿಡಿಯಂ & ಈ ಕೊಲೈ
ಸಿ) ಈ ಕೋಲೈ & ಸೂಲಮನಲ್ಲಾ
ಡಿ) ಕ್ಲಸ್ಟೊರಿಡಿಯಂ & ಸ್ಟೆಪ್ಫೊಕೂರಸ್

126) ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ ಪ್ರಕ್ರೀಯೆಯ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ
ಎ) ಆಹಾರದ ಜೀವಿತ ಕಾಲವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು (ಸೆಲ್ಫಲೈಫ್)
ಬಿ) ಮಾನವರಿಗೆ ಆಹಾರದಿಂದ ತೊಂದರೆ ಆಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವದು
ಸಿ) ಎ ಮತ್ತು ಬಿ
ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

127) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಆಹಾರ ಘಟಕವನ್ನು ದೇಹ ನಿರ್ಮಾಣಕಾರಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ
ಎ) ಪ್ರೋಟಿನ ಬಿ) ವಿಟಾಮಿನ ಸಿ
ಸಿ) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಡಿ) ವಿಟಾಮಿನ ಡಿ

128) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಪೋಶಕಾಂಶ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ
ಎ) ಪ್ರೋಟಿನ ಬಿ) ವಿಟಾಮಿನ ಸಿ
ಸಿ) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಡಿ) ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್

129) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳ ದೇಹ ನಿಯಂತ್ರಕದ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ
ಎ) ಹಾಲು
ಬಿ) ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬು
ಸಿ) ಹಣ್ಣುಗಳು
ಡಿ) ಬೆಳೆಕಾಳುಗಳು

130) ನೀರಿನ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ
ಎ) ಹೈಡ್ರೋಜನ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರಿನ್
ಬಿ) ಹೈಡ್ರೋಜನ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್
ಸಿ) ಆಕ್ಸಿಜನ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರೋಜನ್
ಡಿ) ಕಾರ್ಬನ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್

131) ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿನೆ ಆಗುವ ಕ್ರೀಯೆ
ಎ) ಘನಿಕರಿಸುವಿಕೆ ಬಿ) ಆವಿಕರಣ
ಸಿ) ಮಂಜು ಆಗುವಿಕೆ ಸಿ) ಕಂಡನಶಿಸನ್

132) ನೀರಿನ ಆವಿಯನ್ನು ನೀರಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಕ್ರೀಯೆ
ಎ) ಆವಿಕರಣ ಬಿ) ಘನಿಕರಿಸುವಿಕೆ
ಸಿ) ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವು

133) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ನೀರು ಕುಡಿಯಲು ಯೊಗ್ಯವಾದ ನೀರು
ಎ) ಸಮುದ್ರದ ನೀರು
ಬಿ) ಪ್ಲೊರೈಡಯುಕ್ತ ನೀರು
ಸಿ) ಬೊರವೆಲ್‌ನಿಂದ ಪಡೆದ ನೀರು
ಡಿ) ನದಿ ನೀರು.

134) ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯ ಹೊರಗೆ ಎನನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ
ಎ) ದೂಳಿನ ಕಣ ಬಿ) ನೀರಾವಿ
ಸಿ) ನೀರಿನ ಹನಿಗಳು ಡಿ) ಮಂಜು

135) ವಾತವರಣದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ
ಎ) ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಬಿ) ಆಕ್ಸಿಜನ್
ಸಿ) ಓಜೋನ್ ಡಿ) ಮಿಥೇನ್

136) ತಾಜ ಮಹಲವು ಮಾರ್ಬಲ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ನಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದೆ

ಇಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಬಲ್ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಎಂದರೆ

ಎ) ಆಮ್ಲ ಮಳೆಯು ತಾಜಮಹಲ್ ಹೊಳಪನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತಿದೆ

ಬಿ) ಫಂಗಲನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ತಾಜಮಹಲದ ಮೇಲೆ ಆಗುತ್ತಿದೆ

ಸಿ) ಮಾರ್ಬಲಗಳ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತಿದೆ

ಡಿ) ಅದರ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ಬಂದ ಹೊಗೆಯು ಅದನ್ನು ಆವರಿಸುತ್ತಿದೆ

137) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ರಾಜ್ಯವು ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲಲುನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಮಾಡಿವೆ

ಎ) ಕೇರಳ

ಬಿ) ರಾಜಸ್ಥಾನ

ಸಿ) ತಮಿಳುನಾಡು

ಡಿ) ಹರಿಯಾಣ

138) ಕೃಷ್ಣ ಮತ್ತು ಗೋದಾವರಿ ನದಿಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯ ಈ ರಾಜ್ಯಗಳ ಮದ್ಯೆ ಇದೆ

ಎ) ಕರ್ನಾಟಕ & ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶ

ಬಿ) ಕರ್ನಾಟಕ &ತಮಿಳುನಾಡು

ಸಿ) ಕರ್ನಾಟಕ & ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ

ಡಿ) ಕೇರಳ & ಕರ್ನಾಟಕ

139) ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರೋಟಿನಯುಕ್ತ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ

ಎ) ಸೋಯಾಬೀನ್ ಬಿ) ಅವರೆಕಾಯಿ

ಡಿ) ಬಟಾಣಿ ಡಿ) ಹುರಳಿಕಾಯಿ

140) ನೀರು ಒಂದು -------ಆಗಿದೆ

ಎ) ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲ

ಬಿ) ನವಿಕರಿಸಲಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲ

ಸಿ) ದುರ್ಬಲ ಮಾಧ್ಯಮ

ಡಿ) ಸಾವತ್ರಿಕ ದ್ರಾವಕವಲ್ಲ

ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನೀರು ಉತ್ತರಗಳು

1	ಎ	26	ಎ	51	ಎ	76	ಡಿ	101	ಬಿ	126	ಸಿ
2	ಡಿ	27	ಸಿ	52	ಎ	77	ಸಿ	102	ಡಿ	127	ಎ
3	ಎ	28	ಸಿ	53	ಬಿ	78	ಎ	103	ಡಿ	128	ಬಿ
4	ಎ	29	ಎ	54	ಎ	79	ಬಿ	104	ಎ	129	ಸಿ
5	ಎ	30	ಡಿ	55	ಸಿ	80	ಬಿ	105	ಎ	130	ಬಿ
6	ಬಿ	31	ಸಿ	56	ಸಿ	81	ಸಿ	106	ಎ	131	ಬಿ
7	ಬಿ	32	ಡಿ	57	ಎ	82	ಸಿ	107	ಎ	132	ಬಿ
8	ಎ	33	ಬಿ	58	ಬಿ	83	ಎ	108	ಎ	133	ಡಿ
9	ಡಿ	34	ಡಿ	59	ಸಿ	84	ಡಿ	109	ಎ	134	ಸಿ
10	ಬಿ	35	ಡಿ	60	ಸಿ	85	ಬಿ	110	ಎ	135	ಎ
11	ಬಿ	36	ಸಿ	61	ಡಿ	86	ಎ	111	ಎ	136	ಎ
12	ಎ	37	ಎ	62	ಡಿ	87	ಎ	112	ಸಿ	137	ಸಿ
13	ಎ	38	ಸಿ	63	ಬಿ	88	ಬಿ	113	ಬಿ	138	ಎ
14	ಡಿ	39	ಸಿ	64	ಸಿ	89	ಸಿ	114	ಬಿ	139	ಎ
15	ಡಿ	40	ಎ	65	ಸಿ	90	ಸಿ	115	ಡಿ	140	ಎ
16	ಎ	41	ಬಿ	66	ಎ	91	ಬಿ	116	ಎ		
17	ಸಿ	42	ಬಿ	67	ಬಿ	92	ಬಿ	117	ಸಿ		
18	ಡಿ	43	ಬಿ	68	ಎ	93	ಎ	118	ಸಿ		
19	ಎ	44	ಬಿ	69	ಎ	94	ಎ	119	ಎ		
20	ಎ	45	ಎ	70	ಸಿ	95	ಸಿ	120	ಸಿ		
21	ಸಿ	46	ಎ	71	ಎ	96	ಎ	121	ಎ		
22	ಡಿ	47	ಎ	72	ಸಿ	97	ಬಿ	122	ಡಿ		
23	ಎ	48	ಎ	73	ಬಿ	98	ಎ	123	ಡಿ		
24	ಸಿ	49	ಎ	74	ಬಿ	99	ಡಿ	124	ಸಿ		
25	ಬಿ	50	ಎ	75	ಬಿ	100	ಬಿ	125	ಎ		

3. ಸಸ್ಯಗಳು (PLANTS)

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಒಟ್ಟು 360000 ಪ್ರಭೇಧಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯ ಸಾಮಾಜ್ಯದಡಿಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳು ಒಂದನೊಂದು ಗಾತ್ರ, ಆಕಾರ, ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿವೆ.

* ವಾಹಕನಾಳರಹಿತ ಸಸ್ಯಗಳು:– ಕ್ಸೈಲಂ & ಪ್ಲೋಯಂ ಅಂಗಾಂಶರಹಿತ ಸಸ್ಯಗಳು

1) **ಬಹುಕೋಶಿಯ ಶೈವಲಗಳು**
   * ಕೆಂಪು ಶೈವಲ
   * ಕಂದು ಶೈವಲ
   * ಹಸಿರು ಶೈವಲ

2) **ವಾಹಕನಾಳ ಸಹಿತ ಸಸ್ಯಗಳು :–** ಕೈಲಂ ಫ್ಲೋಯಂ ಅಂಗಾಂಳ ಸಹಿತ ಸಸ್ಯಗಳು
   * ಜರಿ ಸಸ್ಯಗಳು
   * ಅನಾವೃತ ಬೀಜ ಸಸ್ಯಗಳು
   * ಆವೃತ ಬೀಜ ಸಸ್ಯಗಳು

1) **ಶೈವಲಗಳು:–** ಶೈವಲಗಳು ಅತ್ಯಾಂತ ಸರಳವಾದ ಏಕಕೋಶಿಯ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಅತ್ಯಂತ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಬಹುಕೋಶಿಯ ಜೀವಿಗಳವರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ಸ್ವಪೋಷಕ ಜೀವಿಗಳ ಒಂದು ವೈವಿಧ್ಯಮಯಾವಾದ ಗುಂಪು

* ಈ ಗುಂಪಿನ ಬಹುತೇಕ ಬಹುಕೋಶಿಯವಾಗಿವೆ. (ಕ್ಲೋರೆಲ್ಲಾ, ಕ್ಲಾಮಿಡೋಮೊನಸ್ ಎಂಬ ಹಸಿರು ಶೈವಲಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಅಪವಾದ)
* ಉನ್ನತ ಶೈವಲಗಳು ಸರಳವಾದ ರಚನೆಯನ್ನು ತೊರುತ್ತವೆ ಸಸ್ಯ ದೇಹವು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಥ್ಯಾಲಸ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಕೆಲ್ಪ್‌ಗಳು:– ಅತ್ಯಂತ ಬೃಹತ ಗಾತ್ರದ ಶೈವಲಗಳು ಸುಮಾರು 60 ಮೀಟರ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.
ಉದಾ:– ಮೈಕ್ರೋಸಿಸ್ಟ್ಸ್

ಹಸಿರುಶೈವಲ:– ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ (ಪತ್ರಹರಿತ) ಎಂಬ ವರ್ಣಿಕೆ ಇದೆ.
ಉದಾ:– ಸ್ಪೈರೋಗೈರಾ ಹಾಗೂ ಯಲೋಥ್ರಿಕ್ಸ್

ಕೆಂಪು ಶೈವಲ:– ಪತ್ರಹರಿತ್ತಿನ ಜೊತೆಗೆ ಫೈಕೋಎರಿಥ್ರಿನ ಎಂಬ ಕೆಂಪು ವರ್ಣಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ.
ಉದಾ:– ಬೆಟ್ರಕೋಸ್ಪರ್ಮಮ್ ಪಾಲಿಸೈಫೋನಿಯಾ

ಕಂದು ಶೈವಲ:– ಪತ್ರ ಹರಿತ್ತಿನ ಜೊತೆಗೆ ಕ್ಯಾಥೋಫಿಲ್ ವರ್ಣಿಕೆಗಳಿವೆ
ಉದಾ:– ಸರ್ಗ್ಯಾಸಂ & ಎಕ್ಟೋಕಾರ್ಪಸ್

ಶೈವಲಗಳ ಉಪಯೋಗ :–

* ಶೈವಲಗಳು ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಪತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. (ಉತ್ಪಾದಕ ಜೀವಿ ಸಮೂಹವಾಗಿ)
* ಆಲ್ಜಿನ್ ಕಂದು ಶೈವಲದಿಂದ ಪಡೆಯುವ ವಸ್ತು ಇದನ್ನು ಐಸ್‌ಕ್ರೀಮ್ ಚಾಕಲೇಟಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು.
* ಜಿಲಿಡಿಯಂ ಎಂಬ ಕೆಂಪು ಶೈವಲದಿಂದ ಅಗರ ಎಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
* ಪೋರ್ಫೈರಾ ಎಂಬ ಕೆಂಪು ಶೈವಲವನ್ನು ಕೆಲವು ಖಾದ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು.
* ಲ್ಯಾಮಿನೇರಿಯಾ ಎಂಬ ಬೃಹತ ಶೈವಲವನ್ನು ಪೊಟಾಸಿಯಂ, ಅಯೋಡಿಸ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.
* **ಹಾವಸೆ ಸಸ್ಯಗಳು (BRYOPHYTA)** ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮರದ ಕಾಂಡಗಳ ಮೇಲೆ ಒದ್ದೆಯಾದ ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲೆ, ಕಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಟೈಲ್ಸ ನಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆದಿರುವುದು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು ಇವುಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗಾತ್ರದ ಸಸ್ಯಗಳಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
* ರೈಜಾಯ್ಡಗಳು :– ಏಕಕೋಶಿಯ ಬೇರಿನಂತಹ ರಚನೆಗೆ ರೈಜಾಯ್ಡಗಳನ್ನುತ್ತಾರೆ.
* ಲಿವರ ವರ್ಟ್ಸ :– ರಿಸ್ಸಿಯಾ, ಮಾರ್ಕ್ಯಾನ್ಸಿಯಾ ಫುನೇರಿಯಾ (ನೆಲದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತೆ).
* ಜೀವನ ಚಕ್ರ :– ಏಕ ಗುಣಿತ ಲಿಂಗಾಣುಜನಕ & ದ್ವಿಗುಣಿತ ಬೀಜಾಣು ಜನಕ ಎಂಬ 2 ಸಂತತಿಗಳಿವೆ
* ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಆಂಥಿರಿಡಿಯಂ & ಆರ್ಕಿಗೊನಿಯಂ ಎಂಬ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ.
* ಸಂತತಿ ಪ್ರರ್ಯಾಯನ :– ಲಿಂಗಾಣುಜನಕ ಹಾಗೂ ಬೀಜಾಣುಜನಕ ಸಂತತಿಗಳು ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಯಯವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂತತಿ ಪರ್ಯಾಯನ ಎಂದು ಹೆಸರು

ಉಪಯೋಗ:–

1) ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.
2) ಹೂಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶ ಹಿಡಿದಿರಲು ಮಾಸ್ ಸಸ್ಯಗಳುನ್ನು ಬಳುಸುತ್ತಾರೆ.
3) ಹೂಗಳ ಹಾಗೂ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿ ಮಣ್ಣು ಗಟ್ಟಿಗೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕ

ಜಲ ಸಸ್ಯಗಳು (Pteridophytes)

* ಜರಿ ಸಸ್ಯಗಳು ತೇವಬರಿತ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ತಂಪಾದ ನೆರಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಕಾಯದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಬೇರು ಕಾಂಡ ಹಾಗೂ ಎಲೆಗಳಿವೆ.

ಉದಾ:– ನೆಪ್ರೋಲಿಫಿಸ್ ಸಿಲಾಜಿನೇಲ್ಲಾ ಅಡಿಯಾಂಟಮ್
ಲೈಕೋಪೊಡಿಯಂ

* ಜರಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢ ಸಸ್ಯವು ಬೀಜಾಣು ಜನಕವಾಗಿದೆ ಇದು ಏಕಗುಣಿತ (n) ಬಿಜಾಗುಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಅಲೈಂಗಿಕವಾಗಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
* ಬೀಜಾಣುಗಳು ಪ್ರೋಥ್ಯಾಲಸ ಎಂಬ ಏಕಗುಣಿತ ಲಿಂಗಾಣುಜನಕ ಸಸ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.
* ಸಂತತಿ ಪರ್ಯಾಯು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ:–
* ಸೌಂದರ್ಯದ ಮೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಜರಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ.
* ಜರಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೂಗುಚ್ಚ & ಹೂಗಳ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ.
* ಕೆಲವು ಜರಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಔಷಧೀಯ ಮಹತ್ವವಿದೆ.
* ಹಾರ್ಸಟೇಲ & ಕ್ಲಬ್ ಮಾಸ್ ಜಾತಿಯ ಜರಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು & ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಇಂದನಗಳು ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅನಾವೃತ ಬೀಜ ಸಸ್ಯಗಳು

ಹಣ್ಣಿನ ಕವಚವಿಲ್ಲದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು

* ಅನಾವೃತ ಬೀಜ ಸಸ್ಯಗಳು ಗುಡ್ಡ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಕಡಿಮೆ ತಾಪದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬಹು ವರ್ಷ ಬದುಕುವ ಈ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ನಿತ್ಯಾಹರಿದ್ವರ್ಣದ ಮಂಗಳಿವೆ ಕೆಲವು ಪೋದೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.
  ಉದಾ:– ಸೈಕಾಸ್ & ಪೈನಸ್
* ಪ್ರೌಢ ಸಸ್ಯವು ಬೀಜಾಣು ಜನಕವಾಗಿದೆ. ಇವು ಶಂಕು ವಿನಾಕಾರದ ಅನೇಕ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ರಚನೆಗಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಗಂಡು ಶಂಕುಗಳು ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣು ಶಂಕುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.
* ಗಂಡು ಶಂಕುಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬೀಜಾಣು ಪತ್ರಕ ಹೆಣ್ಣು ಕೋಶಗಳು ಸ್ಥೂಲಬೀಜಾಣು ಪತ್ರಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.
* ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಯಗ್ಮಜ ಬೀಜವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಹಣ್ಣಿನ ಹೊದಿಕೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.
* ಶಂಕುಧಾರಿ ಮರಗಳು ಪ್ರಪಂಚದ ಮರಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಅತಿ ಎತ್ತರದ & ಪ್ರಾಚಿನ ಸಸ್ಯಗಳು
* ಪೈನ್ ಮರದ ಜೀವಿತಾವಧಿ ಸುಮಾರು 5000 ವರ್ಷಕ್ಕೂ ಮೀರಿದೆ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.
* ಸಿಕೋಯಾ ವೃಕ್ಷವು 125 ಮೀ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುವ ಮರ ಇದರ ಮುಖ್ಯಕಾಂಡದ ಸುತ್ತಳತೆ ಸುಮಾರು 10 ಮೀ. ಆಗಿದೆ.

ಆವೃತ ಬೀಜ ಸಸ್ಯಗಳು:–

ಈ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳು ಹಣ್ಣು ಎಂಬ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆವೃತ ಬೀಜ ಸಸ್ಯಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಾಸಗೊಂಡ ಗುಂಪು

* ಪ್ರೌಢ ಸಸ್ಯವು ಬೀಜಾಣುಜನಕ ವಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಬೇರು, ಕಾಂಡ & ಎಲೆಗಳಿವೆ. ಆವೃತ ಬೀಜ ಸಸ್ಯಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ಲಿಂಗಾಣು ಜನಕವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಹೂವು ಎಂಬ ರಚನೆ ಎದು ಸಸ್ಯದಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಭಾಗ ಹೂವು ಏಕಾಂಗಿಯಾ ಗಿರಬಹುದು ಎಲ್ಲವೇ ಪುಷ್ಪಮಂಜರಿ ಎಂಬ ಗುಚ್ಚದಲ್ಲಿರಬಹುದು.
* ಆವೃತ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಏಕದಳ ಸಸ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳು ಎಂಬ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಏಕದಳ ಸಸ್ಯಗಳು :– ಒಂದೇ ಒಂದು ಬೀಜದಳ ಇದೆ. ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವಾಗ ಬಹುತೇಕ ಏಕದಳ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜದಳವು ಮಣ್ಣಿನ ಒಳಗಡೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾನಾಂತರ ನಾಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಇದೆ.

ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳು :– ಬಹುತೇಕ ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೀಜದಳಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಹೊರಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಜಾಲ ಬಂದ ವಿನ್ಯಾಸ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ತಾಯಿ ಬೇರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಹೂವಿನ ಭಾಗಗಳು :–

ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಭಾಗವೇ ಹೂವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲೆಯ ಕಂಕುಳದಲ್ಲಿ ಬ್ರ್ಯಾಕ್ಟ್ ಎಂಬ ಭಾಗದಿಂದ ಹೂವು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಹೂವು ತನ್ನದೇ ಆದ ತೊಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ (ಪುಷ್ಪ) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿಂತಿರುತ್ತದೆ.

ಪುಷ್ಪ ಪತ್ರಗಳು :– ಎಲೆಯಾಕಾರದ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ರಚನೆ ಮೊಗ್ಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಒಳಭಾಗ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಪುಷ್ಪದಳ :–ಪುಷ್ಪದಳವು ಹೊರಗಿನಿಂದ ಎರಡನೇ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಕರ್ಷಕ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಪುಂಕೇಸರ :– ಕೇಸರ ಮಂಡಲವು ಹೊರಗಿನಿಂದ ಮೂರನೇ ಆವೃರ್ತ ಇದರಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಪ ಪ್ರಜನನ ರಚನೆಗಳಾದ ಪುಂಕೇಸರಗಳಿವೆ ಅವು ಪರಾಗವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ ಪರಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪುರುಷಾಣುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಶಾಲಕೆ:– ಇವು ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಜನನ ರಚನೆಗಳಾದ ಕಾರ್ಪೆಲ್‌ಗಳ ನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ

ಅಂಡಾಶಯ:– ಅಂಡಾಶಯದ ಒಳಗೆ ಅಂಡಕಗಳು ಇರುತ್ತವೆ ಅಂಡಕಗಳ ಒಳಗೆ ಹೆಣ್ಣು ಲಿಂಗಾಣುಗಳಾದ ಅಂಡಾಣು

ಉತ್ಪತ್ತಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ನೀಳವಾದ ಮಧ್ಯಭಾಗನ್ನು ಶಲಾಕಾ ನಳಿಕೆ ಎಂದು ತುದಿಯ ಭಾಗವನ್ನು ಶಲಾಕಾಗ್ರ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ :– ಒಂದು ಹೂವಿನ ಬಲಿತ ಪರಾಗ ಕೋಶದಿಂದ ಅದೇ ಹೂವಿನ ಅಥವಾ ಬೇರೋಂದು ಹೂವಿನ ಶಲಾಕಾಗ್ರಕ್ಕೆ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ವರ್ಗಾವಣೆ ಆಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಎರಡು ವಿಧ ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮತ್ತು ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ

ನಿಶೇಚನ:– ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದ ನಂತರ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ನಿಶೇಚನ ನಿಶೇಚನ ಕ್ರಿಯೆನಡೆದು ದ್ವಿಗುಣಿತ ಯುಗ್ಮಜ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

* ಇದುವರೆಗೂ 2 ಲಕ್ಷ ಪ್ರಭೇದಗಳಷ್ಟು ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಹಾಗೂ ಸುಮಾರು 55000 ಪಭೇದಗಳಷ್ಟು ಏಕದಳ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

* ಆರ್ಕಿಡ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೀಜಗಳ ಗಾತ್ರ ಅತ್ಯಾಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸುಮಾರು 1 ಮಿಲಿಯನ್ ಬೀಜಗಳು ಸೇರಿ ಕೇವಲ 0.3 ಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ತೂಕ ಹೊಂದಿವೆ.

ಬೋನ್ಸಾಯಿ :– ಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಕುಬ್ಜ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ಜಪಾನೀ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಬೋನ್ಸಾಯಿ ಎನ್ನುವರು.

ನಾರು ಸಸ್ಯಗಳು :– ಹತ್ತಿ, ಸೆಣಬು, ತೆಂಗು

ಪಾನೀಯ ಸಸ್ಯಗಳು :– ಕಾಫೀ. ಟೀ. ಕೋಕೋ

ಔಷಧಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು :– ಸರ್ಪಗಂಧ, ತುಂಬೆ, ತುಳಸಿ, ಬೇವು ನೀಲಗೇರಿ

ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ :–

ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಹೊಲಿಕೆ & ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಯೇ ವರ್ಗೀಕರಣ ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುವ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಶಾಖೆಯೇ ವರ್ಗೀಕರಣ ಶಾಸ್ತ್ರ

ಚರಕ:–ಆಯುರ್ವೇದ ಪಿತಾಮಹ

ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ :– ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಪಿತಾಮಹ ಎಂದು ಜನಪ್ರಿಯನಾಗಿದ್ದಾನೆ.

ಪರಾಶರ :– ಭಾರತದ ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದ ವರ್ಗೀಕರಣ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಿತಾಮಹ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಕರೋಲಸ್ ಲಿನೇಯಸ್ :– ಆಧುನಿಕ ವರ್ಗೀಕರಣ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಿತಾಮಹ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ದ್ವಿನಾಮಕರಣ :– ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಸೂಚಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ದ್ವಿನಾಮಕರಣ ಎನ್ನುವರು. ಪ್ರತಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಎರಡು ಪದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಮೊದಲನೆಯ ಪದ ಜಾತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ. ಎರಡನೆಯದು ಪ್ರಭೇಧವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರುಗಳು ಗ್ರೀಕ & ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿವೆ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಹೆಸರುಗಳು ಇಟಾಲಿಕ್ಸನಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ವರ್ಗೀಕರಣ 7 ಮಜಲುಗಳು

1	ಸಾಮಾಜ್ಯ	ಪ್ರಾಣಿ
2	ವಂಶ	ಕಾರ್ಡೇಟಾ
3	ವರ್ಗ	ಸಸ್ತನಿ
4	ಗಣ	ಪ್ರೈಮೇಟ್
5	ಕುಟುಂಬ	ಹೋಮಿನಿಡೆ
6	ಜಾತಿ	ಹೋಮೋ
7	ಪ್ರಭೇದ	ಸೆಪಿಯನ್ಸ್

ದ್ವಿನಾಮಕರಣ

	ಪ್ರಾಣಿ	ದ್ವಿನಾಮ ನಾಮಕರಣ
1	ಕುದರೆ	ಈಕ್ವಸ್ ಕ್ಯಾಬಾಲಸ್
2	ಕತ್ತೆ	ಈಕ್ವಸ್ ಎಸಿನಸ್
3	ಆಲ	ಫೀಕಸ್ ಬೆಂಗಾಲನ್ಸಿಸ್
4	ಅರಳಿ	ಫೀಕಸ್ ರಿಲಿಜಿಯೋಸಾ
5	ಮಾನವ	ಹೋಮೊ ಸೆಪಿಯನ್ಸ
6	ಎಂಟಮೀಬಾ	ಎಂಟಮೀಬಾ ಹಿಸ್ಟೋಲಿಟಿಕ
7	ಕಪ್ಪೆ	ರಾನ ಹೆಕ್ಸಾಡೆಕ್ಟಲ್
8	ಬೆಕ್ಕು	ಫೆಲಿಸ್ ಡೊಮೆಸ್ಟಿಕ
9	ಹುಲಿ	ಫೆಲಿಸ್ ಟೈಗ್ರಿಸ್
10	ಸಿಂಹ	ಫೆಲಿಸ್ ಲಿಯೋ
11	ಕಿತ್ತಾಳೆ	ಸಿಟ್ರಾಸ್ ರಿಟಿಕ್ಯೂಲೇಟ್
12	ಕುಂಬಳ	ಕುಕರ್ ಬಿಟ್ ಪೆಪೋ
13	ಕಾಫೀ	ಕಾಫೀಯ ಅರೇಬಿಕ್
14	ಈರುಳ್ಳಿ	ಏಲಿಯಂ ಸಿಪ್

ಜೀವಿತಾವಧಿ:–ಜೀವಿಗಳು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ ಇದನ್ನು ಜೀವಿತಾವಧಿ ಎನ್ನುವರು. ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಹೆಚ್ಚುಕಾಲ ಬದುಕುತ್ತವೆ.

ಸಸ್ಯಗಳು	**ಜೀವಿತಾವಧಿ**
ಆಲದ ಮರ	400 ವರ್ಷಗಳು
ಓಕ್ ಮರ	500 ವರ್ಷಗಳು
ದೈತ್ಯ ಸಿಕ್ವೋಯಾ	3500 ವರ್ಷಗಳು
ಬ್ರಿಜಿಲ್ ಕೋನ್ಫೆ ಫೇರಾ	4000–45000 ವರ್ಷಗಳು

ಜೀವಕೋಶಗಳ ಅಧ್ಯಯನ :–

ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಜೀವಕೋಶಗಳೆಂಬ ಚಿಕ್ಕ ಘಟಕಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ಬಹುಕೋಶೀಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಕೆಲವು ನೂರುಗಳಿಂದ ಹಲವು ಬಿಲಿಯನ್‌ಗಳವರೆಗೂ ಇರಬಹುದು.

ಜೀವಕೋಶಗಳು, ಜೀವಿಯ ಒಟ್ಟಾರೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಸಹಕರಿಸುವಂತಹ ಪೋಷಣೆ, ಉಸಿರಾಟ & ಕೋಶವಿಭಜನೆಗಳಂತಹ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಜೀವಕೋಶವು ಜೀವಿಯ ರಚನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯತ್ಮಕ ಮೂಲ ಘಟಕ

* ಸೆಲ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆದ ವಿಜ್ಞನಿ :– ರಾಬರ್ಟ ಹುಕ್
* ಜೀವಕೋಶ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮಂಡಿಸಿದವರು ಶ್ಲೀಡನ್ & ಷ್ವಾನ್ – 1839
* ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ಸಂಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ 3 ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಅವು ಕೋಶಪೊರೆ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ, ಕೋಶಕೇಂದ್ರ

ಜೀವಕೋಶದ ಕಣದಂಗಗಳು & ಅವುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳು

ಜೀವಕೋಶದ ಕಾಣದಂಗಗಳು & ಅವುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳು		
1	ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೊರೆ	ಉಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ, ಕೋಶದೊಳಗೆ ಹಾಗೂ ಹೊರಗೆ ಹೋಗಲು ಬಿಡುತ್ತದೆ.
2	ಒಳಜೀವರಸ ಜಾಲ	ರಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಮೇಲ್ಮೈ & ಅಂತರ್ಕೋಶ ಸಾಗಣಿಕಾವ್ಯಹ
3	ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣ	ಕೋಶಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ನೆರವಾಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ.
4	ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾ	ಕೋಶದ ಉಸಿರಾಟದ ಕೇಂದ್ರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮೂಡುವ ನೀವೇಶನ
5	ಕ್ಲೋರೋಪ್ಲಾಸ್ಟ್	ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಕೇಂದ್ರ
6	ಲೈಸೋಜೋಮ್	ಅನುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು & ಮುದಿಕೋಶಗಳ ನಾಶ
7	ರೈಬೋಸೊಮ್	ಸಸಾರಜನಕ ತಯಾರಾಗುವ ನಿವೇಶನ
8	ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದು	ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೋಳ್ಳುತ್ತದೆ.
9	ರಸದಾನಿಗಳು	ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಗ್ರಾಹಣೆ
10	ಕಿರು ಕೋಶಬೀಜ	ಸಸಾರಜನಕ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ
11	ವರ್ಣಗ್ರಾಹಕ ಜಾಲ	ಅನುವಂಶಿಕ ಸಂದೇಶ ವಾಹಕ

ಕೋಶಬೀಜ:–

ಕೋಶದ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಇದರ ಒಳಗೆ ಲೋಳೆಯಂತಿರುವ ತಿಳಿ ಮೂಲವಸ್ತು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಬೀಜ ರಸ ಈ ಬೀಜರಸದಲ್ಲಿ ಡಿ ಆಕ್ಸಿರೈಬೊಸ್ ನೂಕ್ಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ (ಡಿ.ಎನ್.ಎ) ಹಾಗೂ ಸಸಾರಜನಕದಿಂದ ಮೂಡಲ್ಪಟ ವರ್ಣ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಕಿರುಕೋಶ ಬೀಜಗಳೂ ಇಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಕಿರುಕೋಶ ಬೀಜ ರೈಬೊಸ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ (ಆರ್.ಎನ್.ಎ) ಹಾಗೂ ಸಸಾರಜನಕದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ವರ್ಣಗ್ರಾಹಕವು ಜಾಲದ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ

ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ತಂತುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ವರ್ಣರೇಖೆಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಸ್ವಪೋಷಣೆ :– ಸರಳ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾವೇ ತಯಾರಿಸಿಕೋಳ್ಳುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸ್ವಪೋಷಣೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳು ನಿರುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಕಾರ್ಬನ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ & ನೀರನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಹಸಿರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು **'ದ್ಯೂತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ'** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು

$$6CO_2 + 12H_2O \text{ -------------> }$$

ಪತ್ರ ಹರಿತು

$$C_6H_{12}O6 + 6H_2O + 6O_2 \uparrow$$

ದ್ಯೂತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ & ಇರುಳು ಪ್ರತಿ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು 2 ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿ ಕ್ರಿಯೆ:– ಇದು ಬೆಳಕಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕ್ಲೋರೊಪ್ಲಾಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾನದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ದ್ಯೂತಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿ ಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನೀರು ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲ್& ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಆಯಾನುಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಇರುಳು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ:– ಇದು ಬೆಳಕಿನ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದ ಕ್ಲೋರೊಪ್ಲಾಸ್ಟನ್ ಸ್ಟ್ರೋಮಾದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕೆಲ್ವಿನ್ ಚಕ್ರವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಶಕ್ತಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಕಾರ್ಬೋರ್ ಹೈಡ್ರೇಟಗಳಾಗಿ ಅಪಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

* ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ಕೊರತೆಯಾದಾಗ ಸಸ್ಯಗಳು ಈ ಟಿಯೋಲೇಷನ್ ಎಂಬ ಪ್ರತಿ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪತ್ರ ಹರಿತ್ತನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಹಾಗೇಹೆಚ್ಚಿನ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಸಸ್ಯಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪತ್ರಹರಿತ್ತನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಬಲ್ಲದು

ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳು:– ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಇವುಗಳು ಸಾರಜನಕದ ಕೊರತೆ ತುಂಬಲು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕೀಟಹಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಅಪ್ಪು ಸಸ್ಯಗಳು :– ಆಧಾರಕ್ಕಾಗಿ ಇತರ ಸಸ್ಯಗಳ ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅಪುಸಸ್ಯಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಹಸಿರು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ವೆಲಾಮಿನ ಎಂಬ ಮೃದುವಾದ ಅಂಗಾಂಶದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ತೂಗಾಡುವ ಬೇರುಗಳು ವಾತಾವರಣದಿಂದ ತೇವಾಂವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಆರ್ಕಿಡ ಸಸ್ಯಗಳು

ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1. ಈ ವರ್ಗದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಉಭಯ ಜೀವಿಗಳು ಏನ್ನುವರು
   ಎ) ಹಾವಸೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಬಿ) ಜರಿ ಸಸ್ಯಗಳು
   ಸಿ) ಜೆಮ್ನೋಸ್ಪರ್ಮ ಡಿ) ಎಂಜಿಯೋ ಸ್ಪರ್ಮ

2. ರಿಕ್ಸಿಯಾ ಯಾವ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಸ್ಯವಾಗಿದೆ
   ಎ) ಹಾವಸೆಸಸ್ಯ ಬಿ) ಜರಿಸಸ್ಯ
   ಸಿ) ನಗ್ನ ಬೀಜ ಸಸ್ಯ ಡಿ) ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯ

3. ಅಡಿಯಾಟು ಯಾವ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ
   ಎ) ಜರಿಸಸ್ಯ ಬಿ) ಹಾವಸೆ ಸಸ್ಯ
   ಸಿ) ನಗ್ನ ಬೀಜ ಸಸ್ಯ ಡಿ) ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯ

4. ಸಸ್ಯದ ಸಂತಾನೊತ್ಪತ್ತಿಯ ಭಾಗ ಯಾವುದು
   ಎ) ಹೂ ಬಿ) ಕಾಯಿ
   ಸಿ) ಹಣ್ಣು ಡಿ) ಮೊಗ್ಗು

5. ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಹೂ ಯಾವುದು ?
   ಎ) ರ್‍ಯಾಪೋಷಿಯಾ ಬಿ) ಚೆಂಡೂ ಹೂ
   ಸಿ) ಊಲ್ಫೀಯಾ ಡಿ) ಢಫೋಡಿಲ್ಸ್

6. ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಹೂ ಯಾವುದು ?
   ಎ) ರ್‍ಯಾಫೋಷಿಯಾ ಬಿ) ಆರ್ಕ್ಕಿಡ
   ಸಿ) ಲಿಲ್ಲಿ ಡಿ) ಮಲ್ಲಿಗೆ

7. ಮಾವಿನ ಗಿಡದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರೇನು ?
   ಎ) ಫಿಕಸ ಬೆಂಗಾಲೆನ್ಸಿಸ್
   ಬಿ) ಮ್ಯೂಂಜಿಫೇರಾ ಇಂಡಿಕಾ
   ಸಿ) ರವಲಫೀನಾ ಸರಡೆಂಟಿನಾ
   ಡಿ) ಕ್ಯಾಸಿಯಾ ತುರಾ

8. ಶಂಕುಗಳು ಕಂಡು ಬರುವ ಸಸ್ಯಗಳ ವರ್ಗ
   ಎ) ಹಾವಸೆ ಬಿ) ಜರಿ ಸಸ್ಯಗಳು
   ಸಿ) ನಗ್ನ ಬೀಜ ಸಸ್ಯಗಳು ಸಿ) ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು

9. ಕೆಂಪು ಶೈವಲ ಕೆಂಪಾಗಿರಲು ಕಾರಣವಾದ ವರ್ಣಕ
   ಎ) ಫೈಕೊಸೈನಿನ ಬಿ) ಫೈಕೋ ಕ್ಸೆಥಿನ್
   ಸಿ) ಫೈಕೊ ಎರಿಥ್ರಿನ ಡಿ) ಕ್ಯಾಥೋಫೀಲ್

10. ಕಂದು ಶೈವಲ ಕಂದಾಗಿರಲು ಕಾರಣವಾದ ವರ್ಣಕ
    ಎ) ಫೈಕೊ ಎರಿಥ್ರಿನ ಬಿ) ಕ್ಸಾಂಥೋಫೀಲ್
    ಸಿ) ಫೆಕೋಸೈನಿನ್ ಡಿ) ಕ್ಲೋರೋಷಿನ್

11. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ
ಎ) ಮಾವು ಬಿ) ಸರ್ಪಗಂಧಿ
ಸಿ) ತಾಳೆ ಡಿ) ತೆಂಗು

12. ಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಕುಬ್ಜ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಹಿಗೆನ್ನುವರು
ಎ) ಬಡಿಂಗ ಬಿ) ಬೊನ್ಸಾಯಿ
ಸಿ) ಹೈಡ್ರೋಪೋನಿಕ್ಸ ಡಿ) ತಾರಸಿ ವಿಧಾನ

13. ಹೂವಿನ ಗಂಡು ಭಾಗ ತಿಳಿಸಿರಿ
ಎ) ಶಲಾಕಾಗ್ರ ಬಿ) ಅಂಡಾಶಯ
ಸಿ) ಶಲಾಕ ನಳಿಕೆ ಡಿ) ಪರಾಗಕೋಶ

14. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಂಬರ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ
ಎ) ಕರಿಮೆಣಸು ಬಿ) ರಾಗಿ
ಸಿ) ಎಳ್ಳು ಡಿ) ಕೋಕೋ

15. ಆಯುರ್ವೆದ ಪಿತಾಮಹ ಎಂದು ಇವರನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
ಎ) ಚರಕ ಬಿ) ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್
ಸಿ) ಶುಶೃತ ಸಿ) ಕರೊಲೊಸಲಿನೆಯಸ್

16. ಚಾಕಲೇಟ ತಯಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪಾನೀಯ ಸಸ್ಯ
ಎ) ಕಾಫಿ ಬಿ) ಎಳ್ಳು
ಸಿ) ಕೋಕೋ ಡಿ) ಹೆಂಡ್

17. ವೃಕ್ಷಾಯುರ್ವೇದ ಗ್ರಂಥ ಬರೆದ ವಿಜ್ಞಾನಿ
ಎ) ಚರಕ ಬಿ) ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್
ಸಿ) ಶುಶ್ರೂತ ಡಿ) ಕೆರೊಲಸ್‌ಲಿನೆಯನ್

18. ಆಲ್ಜಿನ್ ಎನ್ನುವ ವಸ್ತು ಇದರಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ.
ಎ) ಶೈವಲಸಸ್ಯ ಬಿ) ಜರಿ ಸಸ್ಯ
ಸಿ) ಆವೃತ ಬೀಜ ಸಸ್ಯ ಡಿ) ಅನಾವೃತ ಬೀಜ ಸಸ್ಯ

19. ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಜೀವವಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ
ಎ) ಜೆ.ಸಿ. ಬೋಸ ಬಿ) ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್
ಸಿ) ರಾ. ವಿಟೆಕರ್ ಡಿ) ಜೆ.ಜೆ. ಥಾಮ್ಸನ್

20. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಯೋಡಿಸಲ್ ಸಸ್ಯ ಗುರುತಿಸಿ
ಎ) ಪೋಂಗಮಿಯಾ ಪಿನ್ನಟಾ
ಬಿ) ಕ್ಯಾಸಿಯಾ ತುರಾ
ಸಿ) ಅಜಡ್ರಿಕಾ ಇಂಡಿಕಾ
ಡಿ) ಮ್ಯೂಂಜಿಫೆರಾ ಇಂಡಿಕಾ

21. ಸಸ್ಯಗಳ ಜೀವಿತಾವಧಿಯನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿಲ್ಲ
ಎ) ಬಹುವಾರ್ಷಿಕ ಬಿ) ತ್ರೈವಾರ್ಷಿಕ
ಸಿ) ದ್ವೈವಾರ್ಷಿಕ ಡಿ) ಏಕವಾರ್ಷಿಕ

22. ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಉಪಕರಣ
ಎ) ಕ್ರೆಸ್ಕೊಗ್ರಾಫ್ ಬಿ) ಸಿಸ್ಮೋಗ್ರಾಫ್
ಸಿ) ರಿಕ್ಟೋಗ್ರಾಫ್ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

23. ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ವೇಗ ಉಸಿರಾಟದ ವೇಗಕ್ಕಿಂತ
ಎ) ಜಾಸ್ತಿ ಬಿ) ಕಡಿಮೆ
ಸಿ) ಸಮ ಡಿ) ಹೆಚ್ಚು – ಕಡಿಮೆ

24. ಎಲೆಯ ಈ ರೀತಿಯ ಸೀಳಿಕೆಯಿಂದ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.
ಎ) ಅಡ್ಡ ಬಿ) ಉದ್ದ
ಸಿ) ನೇರ ಡಿ) ವಕ್ರ

25. ಅದರದೇ ಕಣ್ಣುಗಳುಳ್ಳ ತುಂಡುಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಹೊಂದುವ ಸಸ್ಯ
ಎ) ಪಪಾಯ ಬಿ) ಜೋಳ
ಸಿ) ಕಬ್ಬು ಡಿ) ಬೇವು

26 ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳೆ ಎಂಬ ಅನ್ವರ್ಥನಾಮದಿಂದಲೂ ಕರೆಯಲಾಗುವ ಬೆಳೆ
ಎ) ಜೋಳ ಬಿ) ಹತ್ತಿ
ಸಿ) ರಾಗಿ ಡಿ) ಕಬ್ಬು

27 ಅತಿ ವೇಗವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಮರ
ಎ) ನೀಲಗಿರಿ ಬಿ) ಅಶೋಕ
ಸಿ) ಮಾವು ಡಿ) ಬೇವು

28 ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಗೆ ಕಾರಣಕರ್ತವಾಗಿದ್ದು ಸಸ್ಯ ಬೆಳೆ
ಎ) ಕಬ್ಬು ಬಿ) ಗೋಧಿ
ಸಿ) ಜೋಳ ಡಿ) ಭತ್ತ

29 ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣಾ ಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಅನಿಲ
ಎ) ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಬಿ) ಸಲ್ಫರ್ ಆಕ್ಸೈಡ್
ಸಿ) ಆಮ್ಲಜನಕ ಡಿ) ಗಂಧಕದ ಆಮ್ಲ

30 ಬೀಜ ಪ್ರಸರಣದ' ಅರ್ಥ
ಎ) ಹರಡುವುದು ಬಿ) ಸಂರಕ್ಷಣೆ
ಸಿ) ಭಕ್ಷಣೆ ಡಿ)ಎಲ್ಲವೂ

31. ನಿತ್ಯಹರಿದ್ವರ್ಣಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಎತ್ತರದ ಮರಗಳು ಕಂಡುಬರಲು ಕಾರಣ
ಎ) ಆಕ್ಸಿಜನಗಾಗಿನ ಪೈಪೊಟಿ
ಬಿ) ನೀರಿಗಾಗಿನ ಪೈಪೊಟಿ
ಸಿ) ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿಗಾಗಿ ಪೈಪೊಟಿ
ಡಿ) ಜಾಗಕ್ಕಾಗಿನ ಪೈಪೊಟಿ

32. ಸಸ್ಯವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಕಾಂಡದ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯ
ಎ) ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಆಧಾರ ಒದಗಿಸುವುದು

ಬಿ) ನೀರಿನ ಸಾಗಾಣಿಕೆ
ಸಿ) ಎಲೆಗಳನ್ನು ಎತ್ತರಿಸಿ ಹಿಡಿಯುವುದು
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

33. 1) ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳು ಮಾತ್ರ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ.
2) ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳು ಹರಿತ್ತನ್ನು ಹೂಂದಿದೆ.
ಎ) 1 ಮಾತ್ರ ಸರಿ
ಬಿ) 2 ಮಾತ್ರ ಸರಿ
ಸಿ) 1 &2 ಸರಿ
ಡಿ) 1 &2 ತಪ್ಪು

34. ಇದು ತಂತು ಬೇರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ಯವಾಗಿದೆ.
ಎ) ಹತ್ತಿ ಬಿ) ಬಟಾಣಿ
ಸಿ) ಹುಲ್ಲು ಡಿ) ಶೇಂಗಾ

35. ಕೀಟಗಳನ್ನು ಆರ್ಕಸುವ ಹೂವಿನ ಭಾಗ
ಎ) ಪುಷ್ಪ ದಳಗಳು ಬಿ) ಪಷ್ಪ ಪತ್ರಗಳು
ಸಿ) ಶಲಾಕೆ ಡಿ) ಕೇಸರ

36. ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಣ್ಣು ಇದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
ಎ) ಶಲಾಕೆ ಬಿ) ಅಂಟಕ್
ಸಿ) ಅಂಡಾಶಯ ಡಿ) ಶಲಾಕಾಗ್ರ

37. ಸಸ್ಯದ ಎಲೆ ಹಸಿರಾಗಿರಲು ಕಾರಣ
ಎ) ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಬಿ) ಗ್ಲೊಕೋಸ್
ಸಿ) ಪತ್ರ ಹರಿತ್ತು ಡಿ) ಆಕ್ಸಿಜನ್

38. ಗ್ರಾನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆ
ಎ) ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಬಿ) ಇರುಳು ಕ್ರಿಯೆ
ಸಿ) ಎ. ಮತ್ತು ಬಿ ಡಿ) ಎ.ಬಿ.ಸಿ. ಇಲ್ಲ

39. ನೆಫೆಂಥಿಸ್ (ಹುಂಜಿಗಿಡ)ವು ಕೀಟಾಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುವ ಮೂಲ ವಸ್ತು
ಎ) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಬಿ) ನೈಟ್ರೋಜನ್
ಸಿ) ಸೋಡಿಯಂ ಡಿ) ಆಕ್ಸಿಜನ್

40. ಹೂವಿನ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣ
ಎ) ಲ್ಯೂಕೋಪ್ಲಾಸ್ಟ್ ಬಿ) ಕ್ಲೋರೋಪ್ಲಾಸ್ಟ
ಸಿ) ಪತ್ರ ಹರಿತ್ತು ಡಿ) ಕ್ರೋಮೋಪ್ಲಾಸ್ಟ

41. ಬಟಾಣೆ ಗಿಡದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು
ಎ) ಪೈಸಮ್ ಸಟೈವಮ್
ಬಿ) ಮ್ಯಾಂಜಿಫೆರ ಇಂಡಿಕ
ಸಿ) ಹೋಮೋ ಸೆಪಿಯನ್ಸ್
ಡಿ) ಕ್ಯಾನಿಸ್ ಫೆಮಿಲಿಯಾರಿಸ್

42. ಹೂ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣ
ಎ) ಲ್ಯೂಕೋಪ್ಲಾಸ್ಟ್ ಬಿ) ಕ್ರೋಮೋಪ್ಲಾಸ್ಟ್
ಸಿ) $a\&b$ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

43. ಆಯುರ್ವೇದ ಪಿತಾಮಹ
ಎ) ಚರಕ ಬಿ) ಪರಾಶರ
ಸಿ) ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಡಿ) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ

44. ಏಕದಳ ಸಸ್ಯದ ಬೇರುಗಳು
ಎ) ತಂತು ಬೇರು ಬಿ) ತಾಯಿಬೇರು
ಸಿ) ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

45. ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯದ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ
ಎ) ತಂತು ಬೇರು ಬಿ) ತಾಯಿ ಬೇರು
ಸಿ) ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

46. ಜೋಳ, ರಾಗಿ
ಎ) ಏಕದಳ ಬಿ) ದ್ವಿದಳ
ಸಿ) ತ್ರೀದಳ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

47. ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳ ಬೇರಿನಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ
ಎ) ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಬಿ) ರೈಜೋಬಿಯಂ
ಸಿ) ಸ್ಪೈರೋಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

48. ಯೂರಿಯಾದಲ್ಲಿರುವ ನೈಟ್ರೋಜನ ಪ್ರಮಾಣ
ಎ) 47% ಬಿ) 27%
ಸಿ) 25% ಡಿ) 50%

49. ಒಬ್ಬ ರೈತನು ತನ್ನ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಲಾಭವನ್ನು ಗಳಿಸಿರುತ್ತಾನೆ ಆದರೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಅವನು ಬೆಳೆದ ಬೆಳೆಯ ಎಲೆಗಳು ಬೂದುಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಬೆಳೆಯು ಸೊರಗಿಹೋಗಿರುತ್ತದೆ ಕಾರಣ
ಎ) ಅತಿಯಾದ ಮಳೆ ಬಿ) ಕಡಿಮೆ ಮಳೆ
ಸಿ) ಖನಿಜಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆ ಡಿ) ಫಂಗಸ್ ಹಾವಳಿ

50. ಶೈವಲಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ವರ್ಣಕ
ಎ) ಕ್ಯಾಂಥೋಫಿಲ್ ಬಿ) ಫೈಕೋ ಎರಿಥ್ರಿನ್
ಸಿ) ಫೈಕೋ ಸೈಯನಿನ್ ಡಿ) ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್

51. ಶೈವಲ ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂದ್ರಿಯಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಾಭಕ್ಕಾಗಿ ಜೊತೆ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಏನೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ
ಎ) ಹಾವಸ ಸಸ್ಯ ಬಿ) ಕಲ್ಲು ಹೂ
ಸಿ) ಅನಾವೃತ ಭೀಜಸಸ್ಯ ಡಿ) ಜೀವರೋದಕ

'52. ಸಸ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಜನಕ............................
ಎ) ಕಾರ್ಲ್‌ಲೂಯಿಸ್ ಬಿ)ಕಾರ್ನವಾಲೀಸ್
ಸಿ) ಕರೋಲಸ್ ಲಿನಿಯಸ್ ಡಿ) ಕಾರ್ಲ್‌ಮಾರ್ಕ್ಸ್

53. 'ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಜೀವವಿದೆ' ಎಂದು ಹೇಳಿದ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ
ಎ) ಸುಭಾಷ ಚಂದ್ರಬೋಸ್
ಬಿ) ಜಗದೀಶ ಚಂದ್ರಬೋಸ್
ಸಿ) ಹೋಮಿ ಬಾಬಾ
ಡಿ) ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್

54. ಇದು ಒಂದು ಬೇರು
ಎ) ಶುಂಟಿ ಬಿ) ಆಲೂಗಡ್ಡೆ
ಸಿ) ಮೂಲಂಗಿ ಡಿ) ಅರಿಶಿನ

55. ಹೂಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ಯ
ಎ) ಬ್ರಯೋಫೈಟಾ ಬಿ) ಎಂಜಿಯೋಸ್ಪರ್ಮ
ಸಿ) ಜಿಮನೋಸ್ಪರ್ಮ ಡಿ) ಶೈವಲ್

56. ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾವೇ ತಯ್ಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳು
ಎ) ಸ್ವಪೋಷಕಗಳು ಬಿ) ಪರಪೋಷಕಗಳು
ಸಿ) ಬಳ್ಳಿಗಳು ಡಿ) ವಾರ್ಷಿಕ ಸಸ್ಯಗಳು

57. ಒಂದು ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ 2 ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಹೀಗೆನ್ನುವರು
ಎ) ಸರದಿ ಬೆಳೆ ಬಿ) ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆ
ಸಿ) ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡುವುದು ಡಿ) ಊಳುವುದು

58. ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಆವಾಸದಲ್ಲಿನ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ವರ್ಷಕ್ಕೆ
ಎ) ವರ್ಷಕ್ಕೆ 30 ರಿಂದ 75 ಸೆಂ.ಮಿ
ಬಿ) ವರ್ಷಕ್ಕೆ 40 ರಿಂದ 80 ಸೆಂ.ಮಿ
ಸಿ) ವರ್ಷಕ್ಕೆ 30 ರಿಂದ 60 ಸೆಂ.ಮಿ
ಡಿ) ವರ್ಷಕ್ಕೆ 25 ರಿಂದ 75 ಸೆಂ.ಮಿ

59. ಈರುಳ್ಳಿ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಭಾಗ
ಎ) ಎಲೆ ಬಿ) ಬೇರು
ಸಿ) ಕಾಂಡ ಡಿ) ಹೂ

60. ಹೂವಿನ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಹೆಣ್ಣು ಭಾಗ ಯಾವುದು?
ಎ) ಕೇಸರ ಬಿ) ಅಂಡಾಶಯ
ಸಿ) ಅಂಡಕಗಳು ಡಿ) ಶಲಾಕೆ

61. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಸಸ್ಯವು ಆವೃತ ಬೀಜ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿಲ್ಲ
ಎ) ಮಾವು ಬಿ) ದಾಳಿಂಬೆ
ಸಿ) ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಡಿ) ಸೈಕಾಸ

62. ವೆಲಸನಿರೆಯಾ ಸಸ್ಯದ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಬೇರು
ಎ) ಹೀರು ಬೇರು ಬಿ) ವಾಯವಿಕ ಬೇರು
ಸಿ) ತಂತು ಬೇರು ಡಿ) ತಾಯ ಬೇರು

63. ಈ ಸಸ್ಯದ ಬೀಜವು ಸಸ್ಯ ಪ್ರಪಂಚದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಬೀಜ
ಎ) ಮಾವು ಬಿ) ರೆಫ್ಲೆಸೀಯಾ
ಸಿ) ಕೊಕೋಡಿಮೇರ್ ಡಿ) ವುಲ್ಫಿಯಾ

64. ಒಂದು ಹೂವಿನ ಕೇಸರದಿಂದ ಶಲಾಗ್ರಕ್ಕೆ ಪರಾಗವು ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ
ಎ) ನಿಶೇಚನ ಬಿ) ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ
ಸಿ) ಸ್ಪರ್ಶ ಡಿ) ಅಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ

65. ಸ್ಪೈರೋಗೈರ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ವಿಧ
ಎ) ವಿದಳನ ಬಿ) ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ
ಸಿ) ಬೀಜಾಣು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಡಿ) ತುಂಡಾಗುವಿಕೆ

66. ಮಾಂಸಲ ಬೇರು ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ಯ
ಎ) ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಬಿ) ಗೆಣಸು
ಸಿ) ಶುಂಠಿ ಡಿ) ಶೇಂಗಾ

67. ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಣ್ಣು ಇದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ
ಎ) ಶಲಾಕೆ ಬಿ) ಅಂಡಕ
ಸಿ) ಅಂಡಾಶಯ ಡಿ) ಶಲಾಕಾಗ್ರ

68. ಪಕ್ವವಾದ ಅಂಡಾಶಯ ಇದನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ
ಎ) ಬೀಜ ಬಿ) ಕೇಸರ
ಸಿ) ಶಲಾಕೆ ಡಿ) ಹಣ್ಣು

69. ಕ್ರಿಸ್ಟೆಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ
ಎ) ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾ ಬಿ) ಲೈಸೋಸೋಮು
ಸಿ) ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ಡಿ) ರೈಬೋಸೋಮು

70. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ
ಎ) ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ
ಬಿ) ಸಸ್ಯ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ
ಸಿ) ಪಕ್ಷಿ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ
ಡಿ) ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ

71. ಬಣ್ಣ ಕೊಡದ ವರ್ಣಕಗಳಿಲ್ಲದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್‌ಗಳು
ಎ) ಕ್ಲೋರೋಪ್ಲಾಸ್ಟಗಳು
ಬಿ) ಕ್ರೋಮೋಪ್ಲಾಸ್ಟಗಳು
ಸಿ) ಯೂಕೋಪ್ಲಸ್ಟಗಳು
ಡಿ) ಎಲ್ಲವು

72 ಕ್ಯಾರಟ್, ಗೆಣಸು, ಬೀಟ್‌ರೂಟ್ ಸಸ್ಯದ ಇದರ ಭಾಗಗಳಾಗಿವೆ.
ಎ) ಎಲೆಗಳು ಬಿ) ಕಾಂಡಗಳು
ಸಿ) ಬೇರುಗಳು ಡಿ) ಕಾಯಿಗಳು

73. ಸ್ಪೀಷೀಸ್ ಪ್ಲಾಂಟೇರಂ ಪುಸ್ತಕದ ಕರ್ತೃ
ಎ) ಪರಾಶರ
ಬಿ) ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್
ಸಿ) ಕರೋಲಸ್ ಲೀನಿಯಸ್
ಡಿ) ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್

74. ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಧಾತುಗಳ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರಗಳು
ಎ) N, P, K ಬಿ) S, Pb, K
ಸಿ) K, Cu, F ಡಿ) P, Ca, Pt

75. ನೈಟ್ರೋಜನಸ್ ಗೊಬ್ಬರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ
ಎ) ಸುಪರ ಫಾಸ್ಫೇಟ್
ಬಿ) ಯೂರಿಯಾ
ಸಿ) ಫೊಟ್ಯಾಸಿಂ ಸಲ್ಫೇಟ್
ಡಿ) ಪೊಟ್ಯಾಶಿಯಮ ಕ್ಲೋರೈಡ್

ಸಸ್ಯಗಳ ಉತ್ತರಗಳು

1	ಎ	26	ಬಿ	51	ಬಿ
2	ಎ	27	ಎ	52	ಸಿ
3	ಎ	28	ಡಿ	53	ಬಿ
4	ಎ	29	ಸಿ	54	ಡಿ
5	ಸಿ	30	ಎ	55	ಬಿ
6	ಎ	31	ಸಿ	56	ಎ
7	ಬಿ	32	ಡಿ	57	ಬಿ
8	ಸಿ	33	ಸಿ	58	ಡಿ
9	ಸಿ	34	ಸಿ	59	ಎ
10	ಬಿ	35	ಎ	60	ಬಿ
11	ಬಿ	36	ಸಿ	61	ಡಿ
12	ಬಿ	37	ಸಿ	62	ಬಿ
13	ಡಿ	38	ಎ	63	ಸಿ
14	ಎ	39	ಬಿ	64	ಬಿ
15	ಎ	40	ಡಿ	65	ಎ
16	ಸಿ	41	ಎ	66	ಬಿ
17	ಎ	42	ಬಿ	67	ಸಿ
18	ಎ	43	ಎ	68	ಎ
19	ಎ	44	ಎ	69	ಎ
20	ಎ	45	ಬಿ	70	ಬಿ
21	ಬಿ	46	ಎ	71	ಬಿ
22	ಎ	47	ಬಿ	72	ಬಿ
23	ಎ	48	ಎ	73	ಸಿ
24	ಎ	49	ಡಿ	74	ಎ
25	ಸಿ	50	ಬಿ	75	ಬಿ

4. ಪ್ರಾಣಿಗಳು (ANIMALS)

ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಒಟ್ಟು 1.2 ಮಿಲಿಯನ್ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿ ಸಾಮಾಜ್ಯದಡಿಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅಕಶೇರುಕ ಮತ್ತು ಕಶೇರುಕಗಳು ಎಂದು ವರ್ಗಿಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅಕಶೇರುಕಗಳು :– ಬೆನ್ನು ಮುಳೆ ಹೊಂದಿಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅಕಶೇರುಕಗಳು ಎನ್ನುವರು

ಉದಾ:– ಅಮೀಬಾ, ಬಸವನಹುಳು ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನು

ಕಶೇರುಗಳು :– ಬೆನ್ನು ಮುಳೆ ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕಶೇರುಕಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಉದಾ:– ಮೀನುಗಳು, ಉಭಯವಾಸಿಗಳು

ಅಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವರ್ಗೀಕರಣ

1) ಸ್ವಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳು
2) ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳು
3) ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳು
4) ದುಂಡು ಹುಳುಗಳು
5) ವಲಯ ವಂತಗಳು
6) ಸಂಧಿಪದಿಗಳು
7) ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳು

1) ಸ್ವಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳು :–

* ಸ್ವಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಂಶವನ್ನು ಪೋರಿಫೆರ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

* ಆಸ್ಟ್ರೀಯಾ ಎಂಬ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದಾಗಿ ಫೋರಿಫೆರ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ.

* ಸ್ವೀಕೂಲ್‌ಗಳು ಸಿಲಿಕಾನ ಅಥವಾ ಸ್ವಂಜಿನ ತಂತುಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೆಟ್ ನಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ.

* ಸ್ವಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಾರಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವನ್ನು ಸ್ನಾನಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಶುಚಿಗೊಳಿಸುವ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ವೀನಸ ಹೂಬೂಟ್ಟಿಗೆ ಜಪಾನನಲ್ಲಿ ಭಾರಿ ಬೇಡಿಕೆ ಇದೆ ಮದುವೆ ಸಮಾರಂಭಗಳಲ್ಲಿ ಉಡುಗೊರೆಯಾಗಿ ಕೋಡುತ್ತಾರೆ.

* ಪ್ರೌಢಸ್ವಂಜು ಪ್ರಾಣಿಯ ಜೀವಿಯೇ ಆಗಿದ್ದರೂ ಸಹ ಒಂದು ಜಾಗದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಜಾಗಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ & ಮುಟ್ಟಿದರೂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

2) ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳು:–

ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು & ಆಹಾರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಾಗಿದೆ.

* ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳಿಗೆ ದೇಹದೊಳಗೆ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುವ ಜಠರಾವಾಕಾಶ (ಸೇಲೆಂಟರಾನ್)ವನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

* ಜಲವಾಸಿಗಳು ಇದರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು

* ನೆಮ್ಯಾಟೋಸಿಸ್ಟ ಹೆಸರಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕೋಶಗಳು ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನೇರವಾಗುತ್ತದೆ.

* ಹವಳಗಳು ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳ ವಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು

3) ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳು:–

* ನೀಳವಾದ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಹಾಗೂ ಖಂಡವಿಲ್ಲದ ದೇಹ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

* ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ & ತೇವಾಂಶವಿರವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

* ಕೆಲವು ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿವೆ.

* ಆಹಾರ & ಆಶ್ರಯಕ್ಕಾಗಿ ಇತರೇ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸುವ ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿಗಳು

* ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದ್ವಿಲಿಂಗಾಗಳಾಗಿವೆ.

4) ದುಂಡು ಹುಳುಗಳು:–

* ಖಂಡ ವಿಭಜನೆಯಿಲ್ಲದ ನೀಳವಾದ ದೇಹವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳು
* ದುಂಡು ಹುಳುಗಳು ಮಣ್ಣು ನೀರು ಮುಂತಾದಡೆಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.
* ದುಂಡು ಹುಳುಗಳ ದೇಹವು ದಪ್ಪವಾದ ಕೂಟಿಲ್ ಹೊದಿಕೆಯಿಂದ ಆವರಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಇವು ಮುಪ್ಪದರ ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ.
* ದೇಹಾಂತರ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಜೀರ್ಣನಾಳ & ದೇಹಭಿತ್ತಿಗಳ ನಡುವಣ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶಕ್ಕೆ ಸೊಡೊಸೀಲ್ ಎಂದು ಹೆಸರು
* ದುಂಡು ಹುಳುಗಳು ಏಕಲಿಂಗಗಳು

* ದೇಹವು ಹಲವಾರು ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಖಂಡಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ರೂಪಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ವಲಯವಂತಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು

5) ವಲಯವಂತಗಳು:–

* ಬಹುತೇಕ ಜಲವಾಸಿಗಳಾಗಿದ್ದರೂ ಸಹ ಕೆಲವು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

* ವಲಯ ವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಪ್ರಾಣಿ ಎರೆಹುಳು ಪರಾವಲಂಬಿ

* ದೇಹಬಿತ್ತಿಗೂ & ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಭಿತ್ತಿಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶಕ್ಕೆ ಸೀಲೋಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರು

* ಎರೆಹುಳು ಒಂದು ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪ್ರಾಣಿ ಅದನ್ನು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಜೈವಿಕ ಕಾರ್ಖಾನೆ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು.

6) ಸಂಧಿಪದಿಗಳು :–

* ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಲುಕಾಲುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಚಲನಾಂಗವಿರುವುದಿರಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

* ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವಂಶವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿಯೆ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು

* ಎಲ್ಲಾ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುವ ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ

* ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ಮುಪ್ಪದರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು

* ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕೈಟಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾದ ಕವಚವಿರುತ್ತದೆ.

* ಸಂದಿಪದಿಗಳ ದೇಹಾಂತರವಾದಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ತುಂಬಿರುವದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಹಿಮೊಸೀಲ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

7) ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು:–

* ಈ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹವು ಬಹಳ ಮೃದು

* ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಮುಪ್ಪದದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು
* ದೇಹವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಮೃದುವಾದ ಕವಚವನ್ನು ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

* ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ರ್‍ಯಾಡುಲ್ ಎಂಬ ಅಂಗವು ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.

* ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಿಯೆಯ ಟೀನಿಡಿಯೋಗಳೆಂಬ ಉಸಿರಾಟ ಅಂಗಾಗಳಿಂದ & ಮಾಂಟಲಿನ್ ಹೊರಚರ್ಮದಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

* ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳನ್ನು ಮುತ್ತಿನಪ್ರಾಣಿ ಪರ್ಲಆಯಿಸ್ಟರ್‌ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳು:–

* ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುವದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

* ಸೀಲೊಮ್‌ನ ಭಾಗವು ಜಲಪರಿಚಲನಾ ಮಂಡಲ ವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವದು ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ

* ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳು ಏಕಲಿಂಗಗಳಾಗಿವೆ ಅಲ್ಲದೇ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ದೇಹವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ ಸಂತಾನೊತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದೂ ಉಂಟು.

* ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಯು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೊಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಶೇರುಕಗಳು:–

* ಕಶೇರುಕ ಸ್ತಂಭವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಕಶೇರುಕಗಳೆನ್ನುವರು

* ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ನೋಟಾನ ಎಂದರೆ ಬೆನ್ನು

* ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಡ ಎಂದರೆ ಹುರಿ

* ಕಾರ್ಡೆಟಾ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ ಅಂಗುಲಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕವಾದ ಮೀನುಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಸುಮಾರು 30 ಮೀ. ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಹಾಗೂ 150 ಟನ್ ತೂಕವಿರುವ ತಿಮಿಂಗಲಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಉಭಯವಾಸಿಗಳು:–

* ನೀರು & ನೆಲ ಎರಡರಲ್ಲು ಜೀವಿಸಬಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು

* ಗೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಯ್ಯಾಂಪಿ ಎಂದರೆ ದ್ವಿ & ಉಭಯ ಎಂದರ್ಥ ಬಯಾಸ ಎಂದರೆ ಜೀವನ

* ಉಭಯವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮವು ತೇವವಾಗಿರಲು ಲೋಳೆ

ಎಂಬ ಪ್ರವಿಕೆಯೇಕಾರಣ

* ಮೃದವಾದ ಕವಚವಿಲ್ಲದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

* ಡಿಂಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳು ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳಾಗಿವೆ ಪ್ರೌಢವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳು ಚರ್ಮವು ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

* ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಸರಿಸೃಪಗಳು :–

* ಸರಿಸೃಪಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತೊಡಗಿದ ಮೊದಲೆ ಕಶೇರುಕಗಳು

* ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ರೆಪ್ಟ್ಯಾಲ್ ಎಂದರೆ ತೆವಳವ ಎಂದರ್ಥ

* ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಶೀತರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.

* ಸರಿಸೃಪಗಳು ಏಕಲಿಂಗಗಳಾಗಿವೆ.

* ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶಿರ ವಕ್ಷೋದರ & ಬಾಲ ಎಂಬ 3 ಭಾಗಗಳಿವೆ

* ಇವು ಅಂಡಜಗಳು ನಿಶೇಚನೆ ಹಾಗೂ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಎರಡು ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ

ಸಸ್ತನಿಗಳು:–

* ಸ್ತನಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಹಾಲುಣಿಸಿ ಬೆಳೆಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು.

* ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕದಾದರು ಉದ್ದ ಬಾಲದ ಪಿಗ್ಮಿಶ್ರೂ ಇದು ಕೇವಲ 2.5 ಕೆ.ಜಿ. ತೂಕವಿರುತ್ತದೆ.

* ಸಸ್ತನಿಗಳಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲದೇ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊತ್ರ ಪ್ರಾಣಿ ನೀಲಿ ತಿಮಿಂಗಲ

* ಬೀವರ್ ಎಂಬ ಸಸ್ತನಿ ಪ್ರಪಂಚದ ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪಿ ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಗಳಿಸಿದೆ

* ಬಾವಲಿಯ ಹಾರುವ ಸಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿದೆ.

* ಸಸ್ತನಿಗಳ ಉಸಿರಾಟವು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

* ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಸಸ್ತನಿ ಎಕಿಡ್ನ ಪ್ಲಾಟಿಪಸ್

ಪಕ್ಷಿಗಳು :–

* ನೆಲ & ನೀರು, ಅವಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

* ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಏವಿಸ ಎಂದರೆ ಹಕ್ಕಿ ಎಂದರ್ಥ

* ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಹಕ್ಕಿ ಝೇಂಕಾರದ ಹಕ್ಕಿ (ಹಮ್ಮಿಂಗ ಬಹನ) 3 ಕೆ.ಜಿ ತೂಕವಿರುತ್ತದೆ.

* ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಹಕ್ಕಿ ಉಷ್ಣಪಕ್ಷಿ & ಆಸ್ಟ್ರೀಚ್ ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಯು ಸುಮಾರು 2.4 ಮೀಟರ ಎತ್ತರವಿದ್ದು ಸುಮಾರು 140 ಕೆ.ಜಿ. ತೂಕವಿರುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರ 2.4 ಮೀ. ವೇಗದಲ್ಲಿ ಓಡಬಲ್ಲದು

* ಬಿಸಿರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳದೇ ಸ್ಥಿರವಾದ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

* ಅತ್ಯಂತ ದೂರ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಪಕ್ಷಿ ಆರ್ಕ್ಟಿಟಿಕ್ ಟರ್ನ ಸುಮಾರು 18000 ಕಿ.ಮಿ. ದೂರದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ತಡೆರಹಿತವಾಗಿ ಹಾರುತ್ತ ವಲಸೆ ಹೊಗುತ್ತದೆ.

* ಹಕ್ಕಿಗಳು ಏಕಲಿಂಗಗಳಾಗಿವೆ

* ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೆಟ್ ಚಿಪ್ಪಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿವೆ.

ಗೊತ್ತಿರುವ ಕಶೇರುಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

ಮೀನುಗಳು	23000
ಉಭಯವಾಸಿಗಳು	3000
ಸರಿಸ್ರಪಗಳು	6000
ಪಕ್ಷಿಗಳು	8600
ಸಸ್ತನಿಗಳು	4200

	ಪ್ರಾಣಿ	ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳ
1	ಜೇನು ನೊಣ	ಹೈನ (ಜೇನುಗೂಡ)
2	ಪಕ್ಷಿ	ಗೂಡು
3	ಸಿಂಹ	ಡೆನ್ (ಗುಹೆ)
4	ಹಂದಿ	ಪೆನ್
5	ಜೇಡರ ಹುಳು	ಬಲೆ
6	ಹುಲಿ	ಲೇರ್
7	ಕುದರೆ	ಪಾಗ
8	ನಾಯಿ	ಕೆನೆಲ್ (ಶ್ವಾನ ಗೃಹ)
9	ತೋಳ	ಡೆನ್
10	ಕೋಳಿ	ಗೂಡು

ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು:– ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕದ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಉದಾ: ಹುಲಿ, ಸಿಂಹ, ತೋಳ

ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳು:– ಮಾನವನ ಮನೋರಂಜನೆಗಾಗಿ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕ ಲಾಭಕ್ಕಾಗಿ ಸಲಹುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳೆನ್ನುವರು

ಉದಾ:– ಕೋಳಿ, ಕುರಿ, ಹಸು

ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

1. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ತನಿ ಯಾವುದು
   ಎ) ಆಮೆ ಬಿ) ಕಪ್ಪೆ
   ಸಿ) ನೀರು ನಾಯಿ ಡಿ) ಸಲ್ಮೋನ್ ಮೀನು

2. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಭಯವಾಸಿ ಯಾವುದು ?
   ಎ) ಆಮೆ ಬಿ) ಕಾಂಗರೋ
   ಸಿ) ನ್ಯೂಟ ಡಿ) ಅರ್ಕೇಟಿಕ್ ಪಕ್ಷಿ

3. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಇಲ್ಲ
   ಎ) ಕಾರ್ಪಮೀನು ಬಿ) ಮೊಲ
   ಸಿ) ಕಾಗೆ ಡಿ) ಎರೆಹುಳು

4. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಕೀಟವಲ್ಲ
   ಎ) ಚಿಟ್ಟೆ ಬಿ) ಕಣಜಿಗ
   ಸಿ) ಚೇಳು ಡಿ) ದೀಪದ ಹುಳ

5. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಮೃದ್ವಂಗಿ ಅಲ್ಲ
   ಎ) ಕೆಲ್ಪ ಮೀನು ಬಿ) ಏಡಿ
   ಸಿ) ಕಪ್ಪೆ ಚಿಪ್ಪು ಡಿ) ಆಕ್ಟೋಪಸ್

6. ಗಂಡು ದುಂಬಿಗೆ ಏನೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ
   ಎ) ಡ್ರೋನ್ ಬಿ) ಕಣಜ
   ಸಿ) ಮಧುಕರಿ ಡಿ) ರಾಣಿದುಂಬಿ

7. ಮೀನಿನ ಉಸಿರಾಟ ಅಂಗ ಯಾವುದು
   ಎ) ಕಿವಿರು ಬಿ) ಈಜುರೆಕ್ಕೆ
   ಸಿ) ರೆಕ್ಕೆ ಡಿ) ಕಿವಿ

8. ಏಡಿಗಳಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಕಾಲುಗಳಿವೆ
   ಎ) 8 ಬಿ) 10
   ಸಿ) 6 ಡಿ) 7

9. ಅತ್ಯಂತ ದೂರ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಪಕ್ಷಿ ಯಾವುದು ?
   ಎ) ಸ್ವಿಪ್ಟ ಬಿ) ಆರ್ಟಿಕ ಟರ್ನ
   ಸಿ) ಸ್ಟಾರಲಿಂಗ್ ಡಿ) ಮೂರಹೆನ್

10. ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಪಕ್ಷಿ ಯಾವುದು
    ಎ) ಮೂರಹೆನ್ ಬಿ) ಪರಟ್ರಿಡ್ಜ್
    ಸಿ) ಉಷ್ಟ್ರ ಪಕ್ಷಿ ಡಿ) ಸ್ವಿಫ್ಟ್

11. ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ನಿದ್ರಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿ ಯಾವುದು ?
    ಎ) ಕರಡಿ ಬಿ) ಸ್ಲಾಥ
    ಸಿ) ಅಪೋಸಮ್ ಡಿ) ಕ್ರಾಂಚ

12. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿ ಯಾವುದು
    ಎ) ಆಫ್ರೀಕಾ ಆನೆ ಬಿ) ನೀಲಿ ತಿಮಿಂಗಲ
    ಸಿ) ಹುಲಿ ಡಿ) ನೀರು ಆನೆ

13. ಅತ್ಯಂತ ದೀರ್ಘ ಆಯುಷ್ಯ ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ
    ಎ) ಮೊಲ ಬಿ) ಆಮೆ
    ಸಿ) ನೀರು ನಾಯಿ ಡಿ) ಪ್ಲಾಟಿಪಸ್

14. ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿ ಜೋಗುಳ ಚೀಲ ಹೊಂದಿದೆ
    ಎ) ಕಾಂಗರು ಬಿ) ಕಿವಿ
    ಸಿ) ನೀರಾನೆ ಡಿ) ಸ್ಲಾಥ

15. ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಸಸ್ತನಿ
    ಎ) ಕಾಂಗರು ಬಿ) ಕಿವಿ
    ಸಿ) ನೀರಾನೆ ಡಿ) ಪ್ಲಾಟಿಪಸ್

16. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೂವಿಲ್ಲದ್ದು ಯಾವುದು ?
    ಎ) ರೋಜಾ ಬಿ) ಕಾಡು ಸೇವಂತಿಗೆ
    ಸಿ) ಚೆಂಡು ಹೂವು ಡಿ) ನಾಯಿ ಕೊಡೆ

17. ನಾಗರ ಹಾವಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು
    ಎ) ಬಾಸ ಟೌರಸ್ ಬಿ) ನಾಜಾ ನಾಜಾ
    ಸಿ) ಫಿಲಿಸ ಲಿಯೋ ಡಿ) ಕ್ಯಾನಿಸ್ ಫೆಮಿಲಿಯಾರಿಸ

18. ಮೀನಿನಲ್ಲಿರುವ ಹೃದಯ ಕೋಣೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಎ) 2 ಬಿ) 4
ಸಿ) 3 ಡಿ) ಯಾವುದು ಇಲ್ಲ

19. ಕುದರೆಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಮೀನು ಯಾವುದು ?
ಎ) ಕಡ್ಲ ಮೀನು ಬಿ) ಲೆಬಿಯೋ ರೋಹಿತಾ
ಸಿ) ಹಿಪೋಕ್ಯಾಂಪಸ್ ಡಿ) ಎಕ್ಸೋಸಿಟಾಸ್

20. ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಹಲ್ಲಿ ಯಾವುದು
ಎ) ವೆರನಾಸ್ (ಉಡ) ಬಿ) ಗೋಡೆ ಹಲ್ಲಿ
ಸಿ) ಊಸರವಳ್ಳಿ ಡಿ) ಡ್ರ್ಯಾಕೋರೀ

21. ಹಾರುವ ಸಸ್ತನಿ ಯಾವುದು ?
ಎ) ಪಕ್ಷಿ ಬಿ) ಬಾವಲಿ
ಸಿ) ಫ್ಲೇಮಿಂಗೋ ಡಿ) ಗೂಬೆ

22. ಹಾರಲಾರದ ಜಲವಾಸಿ ಹಕ್ಕಿ
ಎ) ಕಾಗೆ ಬಿ) ಫ್ಲೆಮಿಂಗ
ಸಿ) ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಡಿ) ಕಿಂಗಫೀಷರ್

23. ರೋಮುಗಳು ಹಾಗೂ ಸ್ತನ ಗ್ರಂಥಿಗಳನೊಳಗೊಂಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳು
ಎ) ಹಕ್ಕಿಗಳು ಬಿ) ಮೀನುಗಳು
ಸಿ) ಸ್ತನಿಗಳು ಡಿ) ಸರಿಸೃಪಗಳು

24. ನೀರು ಹಾಗೂ ನೆಲ ಆವಾಸದಲ್ಲಿರುವ ಶೀತ ರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು
ಎ) ಹಕ್ಕಿಗಳು ಬಿ) ಉಭಯವಾಸಿಗಳು
ಸಿ) ಸ್ತನಿಗಳು ಡಿ) ಪರಿಪೃತಗಳು

25. ಅಪಾಯದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ
ಎ) ಚಿರತೆ ಬಿ) ಹುಲಿ
ಸಿ) ಖಡ್ಗಮೃಗ ಡಿ) ತೋಳ

26. ಬಾವಲಿಗಳ ಅವಾಸ ಸ್ಥಾನ ತಿಳಿಸಿರಿ
ಎ) ಬಲೆ ಬಿ) ಗೂಡು
ಸಿ) ಗುಹೆ ಡಿ) ಕೊಟ್ಟಿಗೆ

27. ಡೈನೊಸಾರ ಎಂಬ ಪದದ ಅರ್ಥವೇನು ?
ಎ) ಅಳಿದು ಹೋದ ಪ್ರಾಣಿ /ಸಸ್ಯವರ್ಗ
ಬಿ) ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳು
ಸಿ) ಭಯಂಕರವಾದ ಹಲ್ಲಿ
ಡಿ) ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಸ್ತನಿ

28. ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಯ ವಾಸಸ್ಥಳವನ್ನು ಡ್ರೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
ಎ) ನರಿ ಬಿ) ಬಬೂನ
ಸಿ) ಮರ್ಮಾಟ ಡಿ) ಅಳಿಲು

29. ಹೆಲ್ಮಿನ್‌ಂಥಾಲಜಿ ಎಂದರೇನು ?
ಎ) ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೊಕ್ಕಿನ ಅಧ್ಯಯನ
ಬಿ) ಸಸ್ತನಿಗಳ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ವಿಜ್ಞಾನ
ಸಿ) ಪರಾವಲಂಬಿ ಕ್ರಿಮಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನ
ಡಿ) ಕಿಟಗಳ ಅಧ್ಯಯನ

30. ಕರಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಪ್ರಮುಖ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ
ಎ) ದೃಷ್ಟಿ ಬಿ) ವಾಸನೆ
ಸಿ) ಸ್ಪರ್ಶ ಡಿ) ಜ್ಞಾನ

31. ಯಾವ ಪಕ್ಷಿಯು ತನ್ನ ತಲೆಯನ್ನು ಎರಡು ಬದಿಗೂ 180 ಡಿಗ್ರಿ ತಿರುಗಿಸಬಲ್ಲದು
ಎ) ಗೂಬೆ ಬಿ) ರೋಲರ್
ಸಿ) ನೈಟಜಾರ ಡಿ) ಹದ್ದು

32. ರ್‍ಯಾಟಲ್ ಹಾವಿನ ಬಡಬಡಿಸುವ ಶಬ್ದವು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ.
ಎ) ಅದರ ಬಾಲದ ತುದಿಯಿಂದ
ಬಿ) ಅದರ ಬಾಯಿ ಮೂಲಕ
ಸಿ) ಅದರ ಹೆಡೆಯ ಮೇಲಿಂದ
ಡಿ) ಅದರ ಉದರ ಭಾಗದಿಂದ

33. ಪ್ರಪಂಚದ ಯಾವ ಹಾವು ಮಾತ್ರ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ
ಎ) ಜಾವಲಿನ್ ಸ್ಯಾಂಡ್ ಜೋಆ
ಬಿ) ಗ್ರೀನ್ ವೈನ ಸ್ನೇಕ
ಸಿ) ಕಿಂಗ ಕೋಬ್ರಾ
ಡಿ) ಕ್ಯಾಟಲ್ ಸ್ನೇಕ

34. ಮನೆಯ ನೊಣದ ಸರಾಸರಿ ಆಯುಷ್ಯ ಎಷ್ಟು
ಎ) 17 ದಿನ ಬಿ) 45 ದಿನ
ಸಿ) 10 ತಿಂಗಳು ಡಿ) 7 ದಿನ

35. ನೊಣದಿಂದ ಹರಡುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೋಗ
ಎ) ಯಾಸ್ ಬಿ) ಟೈಫಾಯ್ಡ್
ಸಿ) ಕಾಲರಾ ಡಿ) ಕ್ಷಯ ರೋಗ

36. ಅಷ್ಟಪದಿಗೆ ಎಷ್ಟು ತೋಳುಗಳಿವೆ
ಎ) ಆರು ಬಿ) ನಾಲ್ಕು
ಸಿ) ಎಂಟು ಡಿ) ಹತ್ತು

37. ಹಸುವಿನ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಕೋಣೆಗಳಿವೆ
ಎ) ಒಂದು ಬಿ) ನಾಲ್ಕು
ಸಿ) ಆರು ಡಿ) ಎಂಟು

38. ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಸಸ್ತನಿ ಯಾವುದು ?
ಎ) ಪಿಗ್ಮಿಶ್ರೂ ಬಿ) ಬಬೂನ
ಸಿ) ಎಡಿಡ್ನಾ ಡಿ) ಕಾಂಗರುಮರಿ

39. ಚಮರಿಮೃಗವು ಎಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.
ಎ) ಭಾರತದ ಲಡಖ　ಬಿ) ಟಿಬೆಟ್
ಸಿ) ಸೈಬಿರಿಯಾ　ಡಿ) ಪೆರುವಿನ ಆಂಡೀಸ್

40. ಸಿಂಹಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ಏನೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ
ಎ) ಪ್ರೈಡಿ　ಬಿ) ರೆಜಿಮೆಂಟ್
ಸಿ) ರೋರ್　ಡಿ) ಟ್ರೂಪ್

41. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಡವಳಿಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುವ ವಿಜ್ಞಾನ
ಎ) ಎಪಿಗ್ರಫಿ　ಬಿ) ಎತ್ನೋಲಜಿ
ಸಿ) ಜಿಯೋಬಯೋಲಜಿ　ಡಿ) ಎಥೋಲಜಿ

42. ಆಮೆಯ ಜಿವಿತಾವಧಿ ______
ಎ) 10 – 100 ವರ್ಷ　ಬಿ) 150 – 200 ವರ್ಷ
ಸಿ) 90 – 120 ವರ್ಷ　ಡಿ) ಯಾವುದು ಇಲ್ಲ

43. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಲಾರದ ಪ್ರಾಣಿ
ಎ) ಪ್ಯಾರಾಮಿಸಿಯಂ　ಸಿ) ಸ್ಪಂಜ್
ಸಿ) ಯೂಗ್ಲೀನಾ　ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ

44 ರೆಕ್ಕೆ ಇರಲಾರದ ಹಕ್ಕಿ
ಎ) ಕಿವಿ　ಬಿ) ಉಷ್ಟ್ರ ಪಕ್ಷಿ
ಸಿ) ಕೋಳಿ　ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

45 ಕಡಲೆ ಕಾಯಿಯನ್ನು ದಾಳಿ ಮಾಡುವ ಪ್ರಮುಖ ಕೀಟ
ಎ) ಕಂಬಳಿ ಹುಳ　ಬಿ) ಕರಿ ಕಂಬಳಿ
ಸಿ) ಕೆಂಪು ಕಂಬಳಿ　ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

46 ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬೆವರನ್ನು ಹೊರಸೂಸದ ಭಾಗ
ಎ) ತುಟಿಗಳು　ಬಿ) ಮೂಗು
ಸಿ) ಕಿವಿ　ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

47 ಬೆವರಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿ
ಎ) ಆನೆ　ಬಿ) ಕರಡಿ
ಸಿ) ಒಂಟೆ　ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

48 ಮಾನವನ ನಾಲಿಗೆಯಲ್ಲಿರುವ ರುಚಿ ಬಿಂದುಗಳು
ಎ) 4　ಬಿ) 3
ಸಿ) 2　ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

49 ಬೆನ್ನೆಲುಬನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಗಿಸಿಕೊಂಡು ಮಲಗುವ ಏಕೈಕ ಪ್ರಾಣಿ
ಎ) ಮಾನವ　ಬಿ) ನಾಯಿ
ಸಿ) ಹಸು　ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

50 ವಯಸ್ಕ ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಮೂಳೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಎ) 206　ಬಿ) 350
ಸಿ) 300　ಡಿ) 208

51 ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ
ಎ) ಹಲ್ಲಿ　ಬಿ) ಊಸರವಳ್ಳಿ
ಸಿ) ಉಡ　ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

52 ಮನುಷ್ಯನ ಹೃದಯವು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಸರಾಸರಿ ಎಷ್ಟು ಸಾರಿ ಬಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
ಎ) 72 ಬಾರಿ　ಬಿ) 75 ಬಾರಿ
ಸಿ) 80 ಬಾರಿ　ಡಿ) 71 ಬಾರಿ

53 ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿಯೂ, ಮುಮ್ಮುಖವಾಗಿಯೂ ಹಾರಾಡಬಲ್ಲ ಏಕ ಮಾತ್ರ ಹಕ್ಕಿ
ಎ) ಕೋಗಿಲೆ　ಬಿ) ಹಮ್ಮಿಂಗ್
ಸಿ) ಮರಕಟಗ　ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

54 ಆನೆಗಳಂತೆ ದಂತಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ
ಎ) ಕಾಡೆಮ್ಮೆ　ಬಿ) ಸಮುದ್ರ ಹಂದಿ
ಸಿ) ಕಾಡಹಂದಿ　ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

55 ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಅತ್ಯಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡುವ ಪ್ರಾಣಿ.
ಎ) ಹುಲಿ　ಬಿ) ಮೊಲ
ಸಿ) ಚಿರತೆ　ಡಿ) ಕರಡಿ

56 ಇರುವೆಯು ಹೊರಬಲ್ಲ ತೂಕದ ಪ್ರಮಾಣ
ಎ) ತನ್ನ ದೇಹಕ್ಕಿಂತ 10 ಪಟ್ಟು ಜಾಸ್ತಿ
ಬಿ) ತನ್ನ ದೇಹಕ್ಕಿಂತ 30 ಪಟ್ಟು ಜಾಸ್ತಿ
ಸಿ) ತನ್ನ ದೇಹಕ್ಕಿಂತ 50 ಪಟ್ಟು ಜಾಸ್ತಿ
ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

57 ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು
ಎ) 34　ಬಿ) 44
ಸಿ) 24　ಡಿ) 14

58 ಎರೆಗೊಬ್ಬರ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆ
ಎ) ಮಳೆಹುಳುಗಳಿಂದ　ಬಿ) ಎರೆಹುಳುಗಳಿಂದ
ಸಿ) ಕೀಟಗಳಿಂದ　ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

59 ಡೈನೋಸಾರ್ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಂತವಿರುವ ಏಕಮಾತ್ರ ಪ್ರಾಣಿ
ಎ) ಡೈನೋಸಾರ್　ಬಿ) ಮೊಸಳೆ
ಸಿ) ಅಲಿಗೇಟರ್　ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

60 ಬೃಹತ್ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುವ ಪ್ರಾಣಿ
ಎ) ಶಾರ್ಕ　ಬಿ) ತಿಮಿಂಗಲು

ಸಿ) ಕಪ್ಪೆ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

61. ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಹಕ್ಕಿ
ಎ) ಕೋಗಿಲೆ ಬಿ) ನವಿಲು
ಸಿ) ಕೋಳಿ ಡಿ) ಗೀಜಗ

62. ಜಲಆವಾಸದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಅಕಶೇರುಕ
ಎ) ತಿಮಿಂಗಿಲು ಬಿ) ಡಾಲ್ಫಿನ್
ಸಿ) ಮೀನು ಡಿ) ಆಕ್ಟೋಪಸ್

63. ಮೀನಿನ ದೇಹದ ನಾವೆಯ ಆಕಾರವು ಇದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.
ಅ) ಈಜಲು
ಬ) ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಲು
ಕ) ಮುಳುಗಲು
ಡ) ಮುಂದಕ್ಕೆ ನೂಕಲು

64. ಕಿವಿರುಗಳ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಡುವ ಜಲಚರ ಇದಾಗಿದೆ
ಅ) ಮೊಸಳೆ ಬ) ಮೀನು
ಕ) ತಿಮಿಂಗಿಲ ಡ) ಡಾಲ್ಫಿನ್

65. ಈ ಜಲಚರವು ಒಂದು ಜಾಣ ಸಸ್ತನಿಯಾಗಿದೆ.
ಅ) ಡಾಲ್ಫಿನ್ ಬ) ಮೊಸಳೆ
ಕ) ಮೀನು ಡ) ತಿಮಿಂಗಲ

66. ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳು	ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು
ಅ) ಬಾವಲಿ	ಆ) ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಬಾಲ
ಬ) ಒಂಟೆ	ಉ) ಬ್ಲಬರ್
ಕ) ತಿಮಿಂಗಿಲ	ಏ) ಗೊರಸು
ಡ) ಊಸರವಳ್ಳಿ	ಒ) ಪೆಟಾಜಿಯಮ್

	ಅ	ಬ	ಕ	ಡ
ಎ)	ಆ	ಉ	ಏ	ಒ
ಬಿ)	ಉ	ಏ	ಆ	ಒ
ಸಿ)	ಏ	ಒ	ಆ	ಉ
ಡಿ)	ಒ	ಏ	ಉ	ಆ

67. ಇದು ತಿಮಿಂಗಲಗಳ ಉಸಿರಾಟದ ಭಾಗ
ಎ) ಕಿವಿರು ಬಿ) ಚರ್ಮ
ಸಿ) ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಡಿ) ಬಾಯಿ

68. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಎ) 22 ಬಿ) 46
ಸಿ) 44 ಡಿ) 48

69. ಯೂಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್ ಅಲ್ಲದ ಜೀವಿ
ಎ) ನಾಯಿಕೊಡೆ ಬಿ) ಶೈವಲ
ಸಿ) ಯೂಗ್ಲಿನಾ ಡಿ) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ

70. ಈಕ್ವಸ್ ಕ್ಯಾಬಾಲಸ್
ಎ) ಕತ್ತೆ ಬಿ) ಕುದುರೆ
ಸಿ) ನಾಯಿ ಡಿ) ಬೆಕ್ಕು

71. ಈಕ್ವಸ್ ಏಸಿನಸ್
ಎ) ಕತ್ತೆ ಬಿ) ಕುದುರೆ
ಸಿ) ನಾಯಿ ಡಿ) ಬೆಕ್ಕು

72. ಮ್ಯಾಂಜಿಫೆರ್ ಇಂಡಿಕ
ಎ) ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣು ಬಿ) ಬಾಳೆಹಣ್ಣು
ಸಿ) ನಿಂಬೆಹಣ್ಣು ಡಿ) ದ್ರಾಕ್ಷಿ

73. ಕಶಾಂಗ ಹೊಂದಿರುವ ಜೀವಿ
ಎ) ಪ್ಯಾರಾಮೀಸಿಯಂ ಬಿ) ನಾಯಿಕೊಡೆ
ಸಿ) ಯೂಗ್ಲಿನಾ ಡಿ) ಅಮೀಬಾ

74. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತಿನ ಭಾಗ ಇರುವುದಿಲ್ಲ
ಎ) ಒಂಟೆ ಬಿ) ಮೀನು
ಸಿ) ಆನೆ ಡಿ) ಸಿಂಹ

75. ಇದೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಜಲಚರ......................
ಎ) ಹಸಿರು ತಿಮಿಂಗಲ ಬಿ) ಕೆಂಪು ತಿಮಿಂಗಲ
ಸಿ) ಮೊಸಳೆ ಡಿ) ನೀಲಿ ತಿಮಿಂಗಲ

76. ಎಳೆ ಬಿದಿರನ್ನು ತುಂಬಾ ಇಷ್ಟಪಡುವ ಪ್ರಾಣಿ ಇದು.............
ಎ) ಕುದುರೆ ಬಿ) ಹಸು
ಸಿ) ಹಂದಿ ಡಿ) ಆನೆ

77. ಇದೊಂದು ಉಭಯವಾಸಿ ಅಲ್ಲ.........................
ಎ) ಕಪ್ಪೆ ಬಿ) ಏಡಿ
ಸಿ) ಮೊಸಳೆ ಡಿ) ಮೀನು

78. ಹಾರಲಾಗದ ದೊಡ್ಡ ಪಕ್ಷಿ ಇದು...........................
ಎ) ನವಿಲು ಬಿ) ಬಾವಲಿ
ಸಿ) ಹಮ್ಮಿಂಗ್ ಬರ್ಡ ಡಿ) ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿ

79. ನಿಸರ್ಗದ ಅದ್ಭುತ ನೇಕಾರ..................
ಎ) ಕೋಗಿಲೆ ಬಿ) ಕೋಳಿ
ಸಿ) ಗಿಳಿ ಡಿ) ಗೀಜಗ

80. ಕಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಇದು ಸಹಾಯಕಾರಿ..................
ಎ) ಅಣಬೆ ಬಿ) ಪಪ್ಪಾಯಿ
ಸಿ) ಮೂಲಂಗಿ ಡಿ) ಸೊಪ್ಪು

81. ನಾಲಿಗೆಯಿಂದ ವಾಸನೆ ಗ್ರಹಿಸುವ ಕಶೇರಕ.....................

ಎ) ಹಾವು ಬಿ) ನಾಯಿ
ಸಿ) ಮೀನು ಡಿ) ಹಲ್ಲಿ

82. ಜಲ ಆವಾಸದ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಅಜೈವಿಕ ಅಂಶ
ಎ) ಮರಳು ಬಿ) ಕಲ್ಲು
ಸಿ) ಮೀನು ಡಿ) ಲವಣಾಂಶ

83. ತಿಮಿಂಗಿಲದ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗಿರುವ ದಪ್ಪವಾದ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದರು
ಎ) ರಬ್ಬರ್ ಬಿ) ಬ್ಲಬರ್
ಸಿ) ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

84. ಇದು ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗ
ಎ) ಕಿವಿರು ಬಿ) ಶ್ವಾಸಕೋಶ
ಸಿ) ಬಾಯಿ ಡಿ) ಚರ್ಮ

85. ರಕ್ತ ಭೇದಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗವ ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿ
ಎ) ಜಂತು ಹುಳು
ಬಿ) ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ
ಸಿ) ಎಂಟಮೀಬಾ ಹಿಸ್ಟೋಲಿಟಿಕಾ
ಡಿ) ಕೊಕ್ಕೆಹುಳು

86. ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರದ ಪದ ಗುರ್ತಿಸಿ
ಎ) ಕಾರಲು ಹುಳು ಬಿ) ಎರೆಹುಳು
ಸಿ) ಲಾಡಿ ಹುಳು ಡಿ) ಜಂತು ಹುಳು

87. ಈ ಯುಗವನ್ನು ಸರಿಸೃಪಗಳ ಕಾಲ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ
ಎ) ಪ್ರೊಟೆರೋಜೊಯಿಕ್ ಬಿ) ಮಿಸೊಜೊಯಿಕ್
ಸಿ) ಪೇಲಿಯೋಜೊಯಿಕ್ ಡಿ) ಸಿನೋಜೊಯಿಕ್

88. ಕೋತಿಯಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣ ತಂತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಎ) 34 ಬಿ) 64
ಸಿ) 54 ಡಿ) 44

89. ಪ್ಲಾಟಿಪಸ್ ಯಾವ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಸಸ್ತನಿ
ಎ) ಅಂಟಾರ್ಕಟಿಕ್ ಬಿ) ಭಾರತ
ಸಿ) ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ಡಿ) ಆಫ್ರಿಕಾ

90. ಶಿಶಿರ ನಿದ್ರೆಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿ
ಎ) ಗೂಬೆ ಬಿ) ಬಾವಲಿ
ಸಿ) ಕಾಗೆ ಡಿ) ಹಲ್ಲಿ

91 ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕದಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಅಂಗ
ಎ) ಚರ್ಮ ಬಿ) ಕೈ
ಸಿ) ರಕ್ತ ಡಿ) ಕಣ್ಣು

92. ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಯುಕ್ತದಲ್ಲಿ ಈ ಧಾತುವಿದೆ.
ಎ) ಸೋಡಿಯಂ ಬಿ) ಕಬ್ಬಿಣ
ಸಿ) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಡಿ) ರಂಜಕ

93. ಅಮೀಬಾದ ಚಲನಾ ರಚನೆಗಳು
ಎ) ಲೋಮಾಂಗ ಬಿ) ಕಶಾಂಗ
ಸಿ) ಮಿಥ್ಯಪಾದ ಡಿ) ಟೆಂಟಕಲ್

94. ಮಿದುಳಿನ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಭಾಗ
ಎ) ಡೈನಸೆಫಲಾನ ಬಿ) ಮಾಹಮಸ್ತಿಸ್ಕ
ಸಿ) ಅನುಮಸ್ತಿಸ್ಕ ಡಿ) ಮಿಡಲ್ಲಾಂಬ್ಲಗೇಟ

95. ನದಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬದುಕುವ ಮೀನುಗಳು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತವೆ.
ಎ) ಶರೀರ ದ್ರವದಿಂದ ನೀರು ಹೊರಬರುವುದು
ಬಿ) ಹೊರಗಿನ ನೀರು ಶರೀರ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವುದು
ಸಿ) ಶರೀರ ದ್ರವದೊಳಕ್ಕೆ ಲವಣಗಳು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವುದು
ಡಿ) ಹೊರಗಿನ ನೀರು ಒಳಸೇರಿ ಲವಣಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದು

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉತ್ತರಗಳು

1	ಸಿ	26	ಸಿ	51	ಬಿ	76	ಡಿ
2	ಸಿ	27	ಸಿ	52	ಎ	77	ಡಿ
3	ಡಿ	28	ಬಿ	53	ಬಿ	78	ಡಿ
4	ಸಿ	29	ಸಿ	54	ಸಿ	79	ಡಿ
5	ಬಿ	30	ಬಿ	55	ಸಿ	80	ಬಿ
6	ಎ	31	ಎ	56	ಬಿ	81	ಡಿ
7	ಎ	32	ಎ	57	ಸಿ	82	ಡಿ
8	ಬಿ	33	ಸಿ	58	ಬಿ	83	ಬಿ
9	ಬಿ	34	ಬಿ	59	ಸಿ	84	ಬಿ
10	ಸಿ	35	ಸಿ	60	ಎ	85	ಸಿ
11	ಬಿ	36	ಸಿ	61	ಡಿ	86	ಬಿ
12	ಬಿ	37	ಬಿ	62	ಡಿ	87	ಬಿ
13	ಬಿ	38	ಎ	63	ಬಿ	88	ಸಿ
14	ಎ	39	ಬಿ	64	ಬಿ	89	ಸಿ
15	ಡಿ	40	ಎ	65	ಎ	90	ಬಿ
16	ಡಿ	41	ಡಿ	66	ಡಿ	91	ಎ
17	ಬಿ	42	ಬಿ	67	ಸಿ	92	ಸಿ
18	ಎ	43	ಬಿ	68	ಬಿ	93	ಸಿ
19	ಸಿ	44	ಬಿ	69	ಡಿ	94	ಬಿ
20	ಎ	45	ಎ	70	ಬಿ	95	ಬಿ
21	ಬಿ	46	ಎ	71	ಎ		
22	ಸಿ	47	ಸಿ	72	ಎ		
23	ಸಿ	48	ಎ	73	ಸಿ		
24	ಬಿ	49	ಎ	74	ಬಿ		
25	ಸಿ	50	ಎ	75	ಡಿ		

5. ಪರಿಸರ

* ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ 4 ಗೋಳಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.
1) ವಾಯುಗೋಳ
2) ಜಲಗೋಳ
3) ಶಿಲಾಗೋಳ
4) ಜೀವಗೋಳ

* ಜೀವಗೋಳವು ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ಅಜೈವಿಕ ಅಂಶಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಿಂದ ಜೀವಗಳ ವಾಸಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದನೇ ನಾವು ಜೀವಗಳ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೆವೆ

* ಜೀವಗೋಳ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ 1875ರಲ್ಲಿ ಎಡುಯಾರ್ಡ್ ಸೂಯಿಸ್ ಎಂಬ ಬ್ರಿಟನ್ನನ ಭೂಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಬಳನೆದರು

* ಜೀವಗೋಳವನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು.
ಬಯೋಮ–ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ–ಜೀವ ಸಮುದಾಯ–ಜೀವಿ ಸಂದಣಿ–ಜೀವಿ

ಬಯೋಮ್:–

* ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಹವಾಮಾನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹೊಂದಿರುವ ವಿಶಾಲವಾದ ಭೌಗೋಳಿಕ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಬಯೋಮ ಎನ್ನುವರು

* ಬಯೋಮಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಾಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
1) ಭೂ ಬಯೋಮ 2) ಜಲ ಬಯೋಮ

1) **ಭೂ ಬಯೋಮ:–** ಭೂ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಹವಾಮಾನದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆ ಹೊಂದಿರುವಂತಹದ್ಧನೆ ಭೂ ಬಯೋಮ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

* ಭೂ ಬಯೋಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನಕ್ಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.
1) ಉಷ್ಣವಲಯದ ನಿತ್ಯ ಹರಿದ್ವರ್ಣದ ಕಾಡುಗಳು
2) ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದ ಕಾಡುಗಳು
3) ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಬಯೋಮಗಳು
4) ಮರುಭೂಮಿ ಬಯೋಮಗಳು
5) ಟಂಡ್ರಾ ಬಯೋಮಗಳು

ಈ ಪ್ರಿಯೊಂದು ಬಯೋಮಗಳು ಭೂ ಬಯೋಮಗಳಾಗಿದ್ದರೂ ಕೂಡ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿದ್ಯತೆ ಇದೆ

ಜಲ ವಯೋಮ:–

* ಜಲರಾಶಿಯಲ್ಲಿರುವ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರವನ್ನು ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ಪೇರಿಸಿ ಜಲಬಯೋಮ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

* ಜಲಬಯೋಮ ಕೂಡ ತಾನು ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನತೆಯಾಗಿದ್ದು. ಜಲಬಯೋಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ವಾಸ ಮಾಡುವ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅಂತಹ ಪ್ರದೇಶಗಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

1) ಪ್ಲವಕನಗಳು:– ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲಾಡುತ್ತಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳು

2) ನೆಕ್ಟಾನಗಳು:– ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಾಡುತ್ತಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಇರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು

3) ಬೆಂಧಾಸಗಳು:– ನೀರಿನ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜಲ ಬಯೋಮನ್ನ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರವೇಶದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಬಯೋಮ್‌ಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಎ) ಧ್ಯುತೀಯ ವಲಯ:– ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಜಲರಾಶಿಗೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ.

ಬಿ) ಅಬೀಸ್:– ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ತಲುಪುವುದಿಲ್ಲ.

ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

* ಪರಿಸರವು ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.
ಈ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪ್ರಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಬಹುದು.
1) ಜೈವಿಕ ಘಟಕ 2) ಅಜೈವಿಕ ಘಟಕ

* ಅಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳು:– ಇವು ಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ ಹಾಗೂ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿವೆ ಅಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

* ಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳು:– ಇವು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನತೆಇದ್ದು ಒಂದು ಜೀವಿಯ, ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳನ್ನು 3

ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

1) ಉತ್ಪಾದಕರು:– ಇವು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಅಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾವೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಜೀವಿಯಾಗಿದೆ. ಇವು ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗೂ ಆಹಾರ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.
ಉದಾ:– ಸಸ್ಯ

2) ಭಕ್ಷಕರು (ಉಪಯೋಗಿಗಳು) :– ಇವುಗಳು ಉತ್ಪಾದಕರನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅವಲಂಭಿಸಿರುವವು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇವು ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು ಇವುಗಳು ಆಹಾರ ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

1) ಪ್ರಥಮ ಭಕ್ಷಕರು :– (Primary Consumers) ಉತ್ಪಾದಕರನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಭಕ್ಷಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಇವು ಸಸ್ಯಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು
ಉದಾ:– ಹಸು, ಮೊಲ, ಜಿಂಕೆ, ಆನೆ

2) ದ್ವಿತಿಯ (Seconday Consumers) ಇವರು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಭಕ್ಷಕರನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೌಂಸಹಾರಿಗಳು
ಉದಾ:– ಹುಲಿ, ಸಿಂಹ, ಚಿರತೆ, ಕೋಳ, ಕಪ್ಪೆ

3) ತೃತೀಯ ಭಕ್ಷಕರು (Tertiary Consumers) ದ್ವಿತಿಯ ಭಕ್ಷಕರನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು
ಉದಾ:– ಹಾವು, ಕಪ್ಪೆಯನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

4) ಚತುರ್ಥಿ ಭಕ್ಷಕರು (Quartunary Consumers) ತೃತೀಯ ಭಕ್ಷಕರನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು

3) ವಿಘಟಕರು (Decomposers) ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸತ್ತ ನಂತರ ಅವುಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಬಾನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸುವ ಮೂಲಕ ಆಹಾರ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ವಿಘಟಕರು ಎನ್ನುವರು.
ಉದಾ:– ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಶಿಲಿಂಧ್ರಗಳು, ಇವುಗಳ ವಿಘಟನೆಯಿಂದ ಭೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಕ್ರಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ (Food Chain)

* ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವಂತಹ ಜೀವಿಗಳು ಕೆಲವು ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರೆ, ಕೆಲವು ಈ ಜೀವಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೀವಿ ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇದೇ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ

* ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯನ್ನು 3 ವಿಧಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

1) **ಸಸ್ಯಹಾರಿ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ :–** ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸರಪಳಿ ಇದು ಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ.

2) **ಪರಾವಲಂಬಿ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ :–** ಪರಾವಲಂಬಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು

3) **ಕೊಳೆತಿನಿ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ:–** ಕೊಳೆತ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಬಾನಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಸೇವಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಸ್ತರದಲ್ಲಿದ್ದರೆ. ಇಂತಹ ಆಹಾ ಸರಪಳಿಗೆ ಕೊಳೆತಿನಿ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
ಕಸ–ಎರೆಹುಳು–ಹಕ್ಕಿಗಳು

ಆಹಾರ ಜಾಲ:– ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಜೀವಿಗೆ ಹತ್ತಾರು ಜೀವಿಗಳು ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದ್ದು ಅನೇಕ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಆಹಾರಜಾಲ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಪರಿಸರದ ಪಿರಮಿಡ್‌ಗಳು

* ಪರಿಸರದ ಜೀವಿಗಳು ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ.

* ಕೆಳಹಂತದಿಂದ ಮೇಲಿನ ಹಂತಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಂತಹ ಚಿತ್ರವನ್ನೇ ಪರಿಸರದ ಪಿರಮಿಡ್‌ಗಳೆನ್ನುವರು ಈ ಪರಿಸರದ ಪಿರಮಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಕರಿದ್ದರೆ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮೌಂಸಹಾರಿಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ತೃತೀಯ ಭಕ್ಷಕರು
ದ್ವಿತಿಯ ಭಕ್ಷಕರು
ಪ್ರಾಥಮಿಕ
ಭಕ್ಷಕರು
ಉತ್ಪಾದ
ಕರು

ಪರಿಸರದ ಪಿರಮಿಡ್‌ಗಳನ್ನು 3 ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

1) ಸಂಖ್ಯಾಪಿರಮಿಡ್
2) ಜೀವರಾಶಿ ಪಿರಮಿಡ್
3) ಶಕ್ತಿ ಪರಿಮಿಡ್

1) **ಸಂಖ್ಯಾಪಿರಮಿಡ್ :–** ಪರಿಸರ ಪಿರಮಿಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರುವಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಪರಿಮಿಡನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾಪಿರಮಿಡ್

ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ

ಎ) **ನೇರ ಪಿರಮಿಡ್:–** ಇದು ಉತ್ಪಾದಕರಿಂದ ಭಕ್ಷಕರ ಕಡೆಗೆ ಅಂದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಿ) **ತಲೆಕೆಳಗಾದ ಪಿರಮಿಡ್:–** ಇದು ಭಕ್ಷಕರ ಕಡೆಯಿಂದ ಉತ್ಪಾದಕರ ಕಡೆಗೆ ಅಂದರೆ ಕಡಿಮೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯೆ ಕಡೆಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ.

2) **ಜೀವರಾಶಿ ಪಿರಮಿಡ್:–** ಇದು ಒಂದು ಸ್ತರದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಜೀವಿಗಳ ಒಟ್ಟು ತೂಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ರಚಿಸಿರುವ ಪಿರಮಿಡ್

3) **ಶಕ್ತಿ ಪಿರಮಿಡ್:–** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ತರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸುವ ಆಹಾರ ಶಕ್ತಿ ಪ್ರಮಾಣ ಆಧರಿಸಿ ರಚಿಸಲಾಗಿರುವ ಪಿರಮಿಡ್

ಜೀವಿಗಳ ಪರಿಸರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ

* ಒಂಟೆಯನ್ನು ಮರುಭೂಮಿಯ ಹಡಗು ಎನ್ನುವರು
* ಒಂಟೆಯ ದಪ್ಪವಾದ ಕೊಬ್ಬಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ದಿಬ್ಬ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬು ಕರಗುವುದರಿಂದ ದಾಹ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಬೆವರಲಾರದು.
* ಮರಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯಲು ಉದ್ದವಾದ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಮೃದುವಾದ ಅಗಲವಾದ ಪಾದಗಳಿವೆ.
* ಪಾಪಸಕಳ್ಳಿ, ಖರ್ಜೂರ, ಕುರುಚಲು ಗಿಡಗಳು, ಜಡೆಕಳ್ಳಿಗಳ ಕಾಂಡಗಳು ದಪ್ಪಾಗಿದ್ದು, ಮುಳ್ಳಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇರುತ್ತದೆ.

ವಾಯು ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ

* ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹಾಗೂ ಬಾವಲಿಗಳಿಗೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರಲು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ.
* ಪಕ್ಷಿಗಳು ಟೊಳ್ಳಾದ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಇಂತಹ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ವಾಯುವಿಕ ಮೂಳೆಗಳೆನ್ನುವರು.
* ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೀಳಿ ಚಲಿಸುವ ಅನುಕೂಲವಿದೆ.
* ಬಲವಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳುಳ್ಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಸಾವಿರಾರು ಮೈಲಿ ವಲಸೆ ಹೋಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಣ್ಣು:– ದೂರದ ವಸ್ತಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ತೀಕ್ಷಣವಾದ ಕಣ್ಣಿ ದೃಷ್ಟಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಗರಿ:– ಚಳಿ, ಮಳೆ, ಬಿಸಿಲಿನಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಹೊಂದಲು ತೈಲಯಕ್ತವಾದ ಗರಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಕಾಲು:– ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಹಿಡಿಯಲು ಅನುಕುಲವಾಗುವ ಪಂಚೆಯುಳ್ಳ ಕಾಲುಗಳಿವೆ.

ಭೂ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ:–

* ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಲು ಹಾವು ಹಲ್ಲಿಗಳಿಗೆ ಉದ್ಧವಾದ ಕಿರಿದಾದ ದೇಹವಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಕಾಲು ಇರುವುದಿಲ್ಲ.
* ಮೊಲವು ಅಗಲವಾದ ಕಿವಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಈ ಮೂಲಕ ದೇಹದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತದೆ.

ಹಿಮ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ:–

* ಹಿಮಕರಡಿ, ಹಿಮಸಾರಂಗ, ಹಿಮನಾಯಿಗಳು ಹಿಮಪ್ರದೇಶದ ಶೀತವನ್ನು ತಡೆಯಲು ದಪ್ಪ ಚರ್ಮ & ದಟ್ಟ ಕೂದಲನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಜಲ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ :–

* ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಲು ಮೀನು & ತಿಮಿಂಗಲಗಳಿಗೆ ದೋಣಿಯಾಕರಾರದ ದೇಹವಿದೆ.
* ಮೀನುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಲು ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಹುರುಪುಗಳಿವೆ. ನೀರನ್ನು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಕಿವಿನ ಮೂಲಕ ನೀರನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವಾಗ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದುದ್ಧರಿಮದ ಕಿವಿರುಗಳು ಮೀನಿನ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳಾಗಿವೆ.
* ಕಪ್ಪೆಗಳು, ಬಾತುಕೋಳಿಗಳು ಈಜಲು ಜಾಲಪಾದ ಹೊಂದಿವೆ.
* ಬಾತುಕೋಳಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಹಿಡಿಯಲು ಉದ್ಧನೆಯ ಕೊಕ್ಕನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.
* ಕಪ್ಪೆಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ನಾಲಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಟನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಶತ್ರಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ:–

* ಜಿಂಕೆ ಹಾಗೂ ಮೊಲಗಳು ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ವೇಗವಾಗಿ ಓಡುತ್ತವೆ.
* ಆಮೆಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮತ್ತು ದಪ್ಪ ಕವಚವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
* ಕೆಮಿಲಿಯನ್, ಕಟಲ್ ಮೀನು & ಅಕ್ಟೋಪಸನಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತವೆ.
* ಸ್ಟಿಕ್ ಇನ್‌ಸೆಕ್ಟ್ ಮತ್ತು ಲೀಪ್ ಇನ್‌ಸೆಕ್ಟಗಳು ಕ್ಯಾಮೊಪ್ಲೆಜ್ ಎಂಬ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಇವು ತಾವು ವಾಸಿಸುವ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಹೋಲುವ ಬಣ್ಣ ಹೊಂದುತ್ತವೆ.
* ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ದುಗಂಧ ವಾಸನೆಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
* ಬೊಂಬಾಡಿರಯರ್ ಜೇನು ನೋಣಗಳು ತಮ್ಮ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಶತ್ರುವಿನ ಮೇಲೆ & ಬೇಟೆಯಾಡಲು 30 ಸೆಂ.ಮೀ ದೂರದವರೆಗೂ ಎರುಚುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ.

ದ್ರವ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ:–

* ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಪಕ್ಷಿಯ ಚರ್ಮದಡಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದರವಿದ್ದು ಇದು ಚಳಿಯನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮಾರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ.

ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ:–

* ಯಾಕ್ & ಲಾಮಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ದಟ್ಟವಾದ ಕೂದಲಿನ ದೇಹವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1 ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತೀಯ **"**ಗಾಯತ್ರಿ**"** ಮಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ್ಯತೆ ನೀಡಿರುವರು
ಎ) ತಿಳುವಳಿಕೆಗೆ ಬಿ) ಬುದ್ಧಿಗೆ
ಸಿ) ಶಕ್ತಿಗೆ ಸಿ) ದೇವರಿಗೆ

2 ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಮನುಷ್ಯರಿಗೂ ಪ್ರಮುಖ ಬೇದ
ಎ) ಯೋಚನೆ ಬಿ) ಆಹಾರ
ಸಿ) ನೀರು ಡಿ) ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆ

3 **"**ಮಾನವನು ಬುದ್ಧಿಜೀವಿ**"** ಎಂದು ಹೇಳಿದ ಗ್ರೀಸಿನ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿ
ಎ) ಪ್ಲೇಟೋ ಬಿ) ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ
ಸಿ) ಕಾರ್ಲಮಾರ್ಕ್ಸ್ ಡಿ) ಹೆರೋಡೋಟ್ಸ್

4 ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಫಲಕಾರಿಯಾಗಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಇದು ಅವಶ್ಯಕ
ಎ) ಸರ್ಕಾರ ಬಿ) ಶಿಕ್ಷಣ
ಸಿ) ಕುಟುಂಬ ಡಿ) ಸಮಾಜ

5 ವಿಶ್ವಭಾರತಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದವರು
ಎ) ಬೇಂದ್ರೆ
ಬಿ) ರವೀಂದ್ರನಾಥ ಠಾಗೋರ
ಸಿ) ಕುವೆಂಪು
ಡಿ) ನೇಹರು

6 ಹಳ್ಳಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ಯೋಗ
ಎ) ವ್ಯಾಪಾರ ಬಿ) ಕುಂಬಾರಿಕೆ
ಸಿ) ಒಕ್ಕಲುತನ ಡಿ) ಬಡಗಿತನ

7 ನಮ್ಮ ಭಾರತವು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ
ಎ) ವ್ಯವಸಾಯ ಪ್ರಧಾನ ರಾಷ್ಟ್ರ
ಬಿ) ಕೈಗಾರಿಕರಣ ರಾಷ್ಟ್ರ
ಸಿ) ನೌಕರಶಾಹಿ ರಾಷ್ಟ್ರ
ಡಿ) ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ರಾಷ್ಟ್ರ

8 ಸಹರಾದ ಬಿಡೋಯಿನ್ ಸಮುದಾಯದವರು ವೃತ್ತಿಯ ಆಧಾರಿತವಾಗಿ ಹೀಗೆ ಗುರ್ತಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.
ಎ) ಪಶುಪಾಲಕ ಅಲೆಮಾರಿಗಳು
ಬಿ) ಬೇಟೆಗಾರಿಕಾ ಅಲೆಮಾರಿಗಳು
ಸಿ) ಕೃಷಿ ವಲಸೆಗಾರರು
ಡಿ) ಋತುಕಾಲಿಕ ವಲಸೆಗಾರರು

9 ಸಮಾಜದ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಅಂಶ ಯಾವದು?
ಎ) ಸ್ವಾಲಂಬನೆ ಬಿ) ಒಂಟಿತನ
ಸಿ) ತಬ್ಬಲಿತನ
ಡಿ) ಅಂತರ ಅವಲಂಬನೆ ಮತ್ತು ಸಂಘಜೀವನ

10 ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿ
ಎ) ಮಾನವ ಸ್ವಾವಲಂಬಿ
ಬಿ) ಮಾನವ ಸಂಘಜೀವಿ
ಸಿ) ಮಾನವ ಒಂಟಿ ಜೀವಿ
ಡಿ) ಸಿನಿಮಾ ಮಂದಿರ

11 ಆಧುನಿಕ ಸಮಾಜದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಯಾವುವು ?
ಎ) ನಗರೀಕರಣ ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ
ಬಿ) ಕೈಗಾರೀಕರಣ
ಸಿ) ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಆಲೋಚನೆ
ಡಿ) ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಜೀವನ ಶೈಲಿ

12 ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭೂ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ರಾಜಕೀಯವಾಗಿ ಸಂಘಟಿತರಾಗಿರುವ ಜನಸಮುದಾಯವನ್ನು ಏನೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
ಎ) ರಾಜ್ಯ ಬಿ) ಸಮಾಜ
ಸಿ) ಸರ್ಕಾರ ಡಿ) ಐಚ್ಛಿಕ ಸಂಸ್ಥೆ

13 ರಾಜ್ಯವನ್ನು ಇತರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಮೂಲಾಂಶ ಯಾವುದು ?
ಎ) ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭೂ ಪ್ರದೇಶ ಬಿ) ಸರ್ಕಾರ
ಸಿ) ಪರಮಾಧಿಕಾರ ಡಿ) ಜನಸಂಖ್ಯೆ

14 ರಾಜ್ಯದ ಇಚ್ಛೆಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಮತ್ತು ಅನುಷ್ಟಾನಗೊಳಿಸುವ ಯಂತ್ರ/ನಿಯೋಗಿ ಯಾವುದು ?
ಎ) ಸಮಾಜ ಬಿ) ಕುಟುಂಬ
ಸಿ) ಸರ್ಕಾರ ಡಿ) ಶಾಲೆ

15 ರಹಸ್ಯ ಭಾಷೆ ಹಾಗೂ ಬರಹಗಳ ಅಧ್ಯಯನದ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಏನೆನ್ನುವರು ?
ಎ) ಕ್ರಿಪ್ಟೋಲಜಿ ಬಿ) ಖೋರೋಲಜಿ
ಸಿ) ಜಿಯೋಡೆಸಿ ಡಿ) ಹಿಸ್ಟಾಲಜಿ

16 ಭೂಮಿಯಿಂದ ಮೇಲೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ವಾಯುವಿನ ಒತ್ತಡ ಏನಾಗಿರುತ್ತದೆ ?
ಎ) ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ ಬಿ) ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಸಿ) ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಡಿ) ಹೇಳ ಬರುವುದಿಲ್ಲ

17 ಸೇಸ್ಮೋಲಜಿ ಏನನ್ನು ಲಭ್ಯಸಿಸುತ್ತದೆ ?
ಎ) ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣವನ್ನು
ಬಿ) ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಕುರಿತಂತೆ
ಸಿ) ಭೂಕಂಪ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು
ಡಿ) ಖನಿಜಗಳ ಬಗೆಗೆ.

18 ಬಾರ್ ಇದು ಯಾವುದರ ಅಳತೆಯ ಮಾನ
ಎ) ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡ ಬಿ) ಶಾಖ
ಸಿ) ವಿದ್ಯುತ್ ಡಿ) ಶಕ್ತಿ

19 ನಾಟ್ ಎಂಬುವು ಯಾವುದರ ವೇಗವನ್ನು ಅಳೆಯುವದರ ಮಾನವಾಗಿದೆ ?
ಎ) ವಾಹನಗಳು ಬಿ) ವಿಮಾನಗಳು
ಸಿ) ಹಡಗುಗಳು ಡಿ) ಕ್ಷಿಪಣಿಗಳು

20 ಥಿಯೋಲಜಿ ಯಾವ ವಿಷಯವನ್ನು ಕುರಿತು ಅಭ್ಯಸಿಸುತ್ತದೆ
ಎ) ಧರ್ಮಗಳು ಬಿ) ಮಣ್ಣಿನ ಸಾರ
ಸಿ) ಖನಿಜಗಳು ಡಿ) ರೋಗಪತ್ತೆ

21 ಹಾಲಿನ ಸಾಂಧ್ರತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಉಪಕರಣ ಯಾವುದು?
ಎ) ಮಾನೋಮೀಟರ್ ಬಿ) ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಮೀಟರ್
ಸಿ) ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್ ಡಿ) ಹೈಡ್ರೋಮೀಟರ್

22 ಸೊನ್ನೆಯನ್ನು ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯೆಂದು ತೋರಿಸಿ ಅದರ ಗಣಿತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದವರಾರು?
ಎ) ಆರ್ಯಭಟ ಬಿ) ಚಾಣಕ್ಯ
ಸಿ) ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ ಡಿ) ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್

23 ವಿಶ್ವ ಪರಿಸರ ದಿನವನ್ನು ಆಚರಿಸುವ ದಿನ
ಎ) ಜುಲೈ 5 ಬಿ) ಆಗಸ್ಟ್ 5
ಸಿ) ಜೂನ್ 5 ಡಿ) ಯಾವುದ ಅಲ್ಲ.

24 'ಸಂಜೆಯ ನಕ್ಷತ್ರ' ಎಂಬ ಪರ್ಯಾಯ ಪದದಿಂದ ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಗ್ರಹ
ಎ) ಮಂಗಳ ಬಿ) ಗುರು
ಸಿ) ಶುಕ್ರ ಡಿ) ಶನಿ

25 ಬಂಡಿಪೂರ ವನ್ಯಜೀವಿ ಅಭಯಾರಣ್ಯವು ಇರುವ ರಾಜ್ಯ
ಎ) ಕರ್ನಾಟಕ ಬಿ) ಕೇರಳ
ಸಿ) ದೆಹಲಿ ಡಿ) ಮೇಘಾಲಯ

26 ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿವೇಗವಾಗಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವ ಗ್ರಹ
ಎ) ಬುಧ ಬಿ) ಶನಿ
ಸಿ) ಗುರು ಡಿ) ಶುಕ್ರ

27 ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕ ಪ್ರಮಾಣ.
ಎ) 22% ಬಿ) 217%
ಸಿ) 21.1% ಡಿ) 22.2%

28 ಸಲೀಮ್ ಅಲಿಯವರು
ಎ) ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನ
ಬಿ) ಪಕ್ಷಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನ
ಸಿ) ಸರೋವರಗಳ ಅಧ್ಯಯನ
ಡಿ) ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀ"ಗಳ ಅಧ್ಯಯನ

29. ಇದನ್ನು ಕುಬ್ಜ ಗ್ರಹವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.
ಎ) ಗುರು ಬಿ) ಬುಧ
ಸಿ) ಶನಿ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ.

30. ಶುಷ್ಕ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗ್ರಹ
ಎ) ಭುಧ ಬಿ) ಗುರು
ಸಿ) ಶುಕ್ರ ಡಿ) ಭೂಮಿ

31. ಉಂಗುರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗ್ರಹ
ಎ) ಭೂಮಿ ಬಿ) ಶುಕ್ರ
ಸಿ) ಶನಿ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

32. ಆಕಾಶದಿಂದ ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ದ್ರವ್ಯದ ಚೂರುಗಳು
ಎ) ಗ್ರಹಗಳು ಬಿ) ನಕ್ಷತ್ರಗಳು
ಸಿ) ಉಲ್ಕೆಗಳು ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ.

33. 76 ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಧೂಮಕೇತು
ಎ) ಹ್ಯಾಲಿ ಡಿ) ಹೋಲಿ
ಸಿ) ಹಾಲಿ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ.

34. 1986 ರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಹ್ಯಾಲಿ ಧೂಮಕೇತು ಪುನಃ ಗೋಚರಿಸುವುದು.
ಎ) 2076 ಬಿ) 2035
ಸಿ) 2062 ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ.

35. 'ಭಾರತವು ಮಾನವ ಜನಾಂಗದ ತೊಟ್ಟಿಲು' ಎಂದವರು?
ಎ) ಮಾರ್ಕ್‌ಟ್ವೈನ್ ಬಿ) ಮಾರ್ಕ
ಸಿ) ಕಾರ್ಲ್‌ಮಾರ್ಕ್ಸ ಡಿ) ಯಾರೂ ಅಲ್ಲ

36. ಸ್ವಾವಲಂಭನೆ ಮತ್ತು ವೃತ್ತಿಗೌರವದ ಸಂದೇಶ ಸಾರಿದವರು.
ಎ) ನೆಹರು ಬಿ) ಮದರಥೆರೆಸಾ
ಸಿ) ಗಾಂಧೀಜಿ ಡಿ) ಎಲ್ಲರೂ

37. ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರಿಯ ಕ್ರೀಡೆ
ಎ) ಕ್ರಿಕೇಟ್ ಬಿ) ಕಬಡ್ಡಿ
ಸಿ) ಖೋ ಖೋ ಡಿ) ಹಾಕಿ

38. ಅತೀ ಶೀತ ಪ್ರದೇಶದ ಮನೆಗಳು
ಎ) ಇಗ್ಲೂ ಬಿ) ಕಚ್ಚಾ
ಸಿ) ಪಕ್ಕಾ ಡಿ) ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

39. ಚಂದ್ರನ ಭ್ರಮಣೆಯ ವೇಗ
ಎ) $15 km/h$ ಬಿ) $16.7 km/h$
ಸಿ) $18 km/h$ ಡಿ) $20 km/h$

40. ಚಂದ್ರನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ
ಎ) $7.35\times10^{22} kg$ ಬಿ) $8\times10^{23} kg$
ಸಿ) $7.53\times10^{21} kg$ ಡಿ) $8\times10^{20} kg$

41. O_3 ಓಝೋನ್
ಎ) ಅಣು ಬಿ) ಸಂಯುಕ್ತ
ಸಿ) ಧಾತು ಡಿ) ಅಣು ಮತ್ತು ಧಾತು

42. ಹಸಿರು ಮನೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಅನಿಲ
ಎ) CO_2 ಬಿ) CO
ಸಿ) H_2O ಡಿ) SO_2

43. ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮಂಡಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ
ಎ) ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ ಬಿ) ಪಾಶ್ಚರ್
ಸಿ) ಒಪಾರಿನ್ ಡಿ) ಹಾಲ್ಡೇನ್

44. ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೊಳೆಯುವ ಗ್ರಹ
ಎ) ಭೂಮಿ ಬಿ) ಶುಕ್ರ
ಸಿ) ಬುಧ ಡಿ) ಶನಿ

45. ಉಂಗುರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗ್ರಹಗಳು
ಎ) ಶುಕ್ರ–ಶನಿ ಬಿ) ಭೂಮಿ–ಶುಕ್ರ
ಸಿ) ಶನಿ–ಯರೇನಸ್ ಡಿ) ಶನಿ–ಪ್ಲೋಟೋ

46. ಅಯೋಡಿನ್ ಅಮೋನಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ನಂತರ ಘನವಸ್ತುಗಳು ಉಷ್ಣದಿಂದ ದ್ರವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬದಲಾಗದೇ ನೇರವಾಗಿ ಅನಿಲ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ ಇಂತಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ
ಎ) ಉತ್ಪತನ ವಸ್ತುಗಳೆಂದು
ಬಿ) ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಿತಿ ಬದಲಾವಣೆ ವಸ್ತುಗಳೆಂದು
ಸಿ) ಕಾಯಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳೆಂದು
ಡಿ) ತಂಪು ಮಾಡಿದ ಬದಲಾವಣೆಯ ವಸ್ತುಗಳೆಂದು

47. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ನೀರು ಎಷ್ಟು ಭಾಗದಷ್ಟು ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಇದೆ
ಎ) ಶೇ. 95 ಬಿ) ಶೇ. 98
ಸಿ) ಶೇ. 97.2 ಡಿ) ಶೇ 90

48. ಸಾರ್ಕ್ ಅಸ್ಥಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದ ವರ್ಷ
ಎ) 1985 ಬಿ) 1986
ಸಿ) 1987 ಡಿ) 1988

49. ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಜಾಗೃತಿಯನ್ನು ಮೂಡಿಸಲು ವಿಶ್ವಪರಿಸರ ದಿನವನ್ನು ಆಚರಿಸುವುದು
ಎ) ಜನವರಿ 5 ರಂದು ಬಿ) ಜೂನ್ 5 ರಂದು
ಸಿ) ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 5 ರಂದು ಡಿ) ಡಿಸೆಂಬರ್ 5 ರಂದು

50. ಶಿಕ್ಷಕರು ಸೂಚಿತ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲು
ಎ) ಕ್ಷೇತ್ರ ಭೇಟಿ ಮಾಡಬೇಕು
ಬಿ) ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ಒಮ್ಮೆ ಸಭೆ ಕರೆಯಬೇಕು
ಸಿ) ವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಸಿದ್ದಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು
ಡಿ) ತಾಂತ್ರಿಕ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಸಿದ್ದಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು

51. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಬೋಧಿಸುವ ಉದ್ದೇಶ
ಎ) ಮಕ್ಕಳನ್ನು ನೈಜ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸುವುದು
ಬಿ) ನಾಗರೀಕತೆಯ ಅರಿವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಲು
ಸಿ) ಸಾಮಾಜಿಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಲು
ಡಿ) ಧಾರ್ಮಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಲು

52. 1986ರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣವು
ಎ) ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತದೆ
ಬಿ) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ
ಸಿ) ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಮಗ್ರವಾಗಿಸುತ್ತದೆ
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

53. ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು
ಎ) ಶಿಶು ಕೇಂದ್ರಿತವಾಗಿದೆ
ಬಿ) ಬೋಧನಾ ಆಧಾರಿತವಾಗಿದೆ
ಸಿ) ಅನುಭವ ಆಧಾರಿತವಾಗಿದೆ
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ

54. ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಇರುವ ಉತ್ತಮ ವಿಧಾನ
ಎ) ಚಿತ್ರ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ
ಬಿ) ನೃತ್ಯ ಮಾಡುವಿಕೆ
ಸಿ) ಉಪನ್ಯಾಸ ನೀಡುವಿಕೆ
ಡಿ) ಪರಿಸರದಲ್ಲೇ ಬೋಧಿಸುವಿಕೆ

55. ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬೋಧಿಸಲು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ವಿಧಾನ
ಎ) ಕಪ್ಪುಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ ವಿವರಿಸುವುದು
ಬಿ) ವಿವರವಾದ ವಿವರಣೆ ನೀಡುವುದು

ಸಿ) ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರಪಟದ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸುವುದು
ಡಿ) ಮಕ್ಕಳು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಿ ಅವು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದು ಸಸಿಯಾಗುವುದನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸುವುದು

56. ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನದ ಬಹು ಆಕರ ಕಲಿಕೆಯ ಮುಖ್ಯ ಆಕರ
ಎ) ಗಣಕಯಂತ್ರ ಬಿ) ದೂರದರ್ಶನ
ಸಿ) ಆವಾಸ ಡಿ) ಬಾನುಲಿ

57. ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನದ ಮುಖ್ಯ ಸಂಯುಕ್ತ ಅಧ್ಯಯನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳೆಂದರೆ
ಎ) ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನ್–ಭಾಷೆ
ಬಿ) ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನ್–ಗಣಿತ
ಸಿ) ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನ್–ವಿಜ್ಞಾನ್
ಡಿ) ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನ್–ಪೌರನೀತಿ

58. ಸಂದರ್ಭೋಚಿತ ಕಲಿಕೆಯು ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯು
ಎ) ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಸಿದ್ದಾಂತವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ
ಬಿ) ಅನ್ವೇಷಣಾತ್ಮಕ ಸಿದ್ದಾಂತವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ
ಸಿ) ಸಾಂಸ್ಕ್ರತಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ
ಡಿ) ರಚನಾತ್ಮಕ ಸಿದ್ದಾಂತವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ

59. ಪರಿಸರದ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವ ಮೌಲ್ಯವೇ
ಎ) ನೈತಿಕ ಮೌಲ್ಯ
ಬಿ) ಸೌಂದರ್ಯಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯ
ಸಿ) ಧಾರ್ಮಿಕ ಮೌಲ್ಯ
ಡಿ) ಆರ್ಥಿಕ ಮೌಲ್ಯ

60. ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಉತ್ಕೃಷ್ಟಗೊಳಿಸಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಅಂಶಗಳು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ
ಎ) ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು
ಬಿ) ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಉಪಕರಣಗಳು
ಸಿ) ಮೂರ್ತರೂಪದ ಉಪಕರಣಗಳು
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

61. ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನ ಕುರಿತು ತ್ರೈಮಾಸಿಕ ಪತ್ರಿಕೆ
ಎ) ಹಾರ್ನ್ ಬಿಟ್ ಬಿ) ಡೇನ್ ಟು ಅರ್ತ
ಸಿ) ಗ್ರೀನ್ ಫೈಲ್ ಡಿ) ಇಂಡಿಯಾ ಕ್ವಾಟರ್ಲಿ

62. ಯಾವ ಗ್ರಹವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದಾಗ ತೇಲುತ್ತದೆ
ಎ) ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹ ಬಿ) ಶನಿ ಗ್ರಹ
ಸಿ) ಭೂಮಿ ಡಿ) ಗುರುಗ್ರಹ

63. ಆಧುನಿಕ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಪಿತಾಮಹ
ಎ) ಗ್ರೆಗೋರೆ ಜೋಹಾನೆ ಮೇಂಡಲ್
ಬಿ) ಹ್ಯೂಗೋಡಿನಿಸೆ
ಸಿ) ಕಾರೆನ್ಸೆ
ಡಿ) ಚೆರೆಮಾರ್ಕ್

64. ವಿಕಾಸ ಹಂತದ ಮೊದಲ ಮಾನವ
ಎ) ಡ್ರಯೋಪಿಥಿಕನ್
ಬಿ) ಆಸ್ಟ್ರಿಲೋಪಿಥಿನ್
ಸಿ) ಹೋಮೋಸೆಪಿಯನ್ಸ್
ಡಿ) ಕ್ರೋಮ್ಯಾಗ್ನಾನ್ ಮಾನವ

65. ಭಾರತದ ಅತ್ಯಂತ ಎತ್ತರವಾದ ಆಣೆಕಟ್ಟು ಇದು...............
ಎ) ಹಿರಾಕುಡ್ ಬಿ) ಭಾಕ್ರಾನಂಗಲ್
ಸಿ) ಮೆಟ್ಟೂರು ಡಿ) ಆಲಮಟ್ಟಿ

66. ಅಪ್ಪಿಕೋ ಚಳುವಳಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ವರ್ಷ
ಎ) 1970 ಬಿ) 1971
ಸಿ) 1974 ಡಿ) 1900

67. 'ಗೀರ್ ಅರಣ್ಯವು' ಈ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ
ಎ) ಆಸ್ಸಾಂ ಬಿ) ಗುಜರಾತ್
ಸಿ) ಕೇರಳ ಡಿ) ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ

68. ಪ್ರಕೃತಿಯು ಮಾನವನ ಆಸೆಯನ್ನು ಈಡೇರಿಸುತ್ತದೆ ವಿನ: ದುರಾಸೆಯನ್ನಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳಿದವರು
ಎ) ಮಹಾತ್ಮಗಾಂಧಿಜಿ ಬಿ) ಬಹುಗುಣ
ಸಿ) ಮೇಧಾ ಪಾಟ್ಕರ್ ಡಿ) ಮೇನಕಾಗಾಂಧಿ

69. ಇತ್ತೀಚಿನ 'ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಬಗ್ಗೆ ವರದಿ ತಯ್ಯಾರಿಸಿ ವಿವಾದಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ವ್ಯಕ್ತಿ......................
ಎ) ಕಸ್ತೂರಿ ರಂಗನ್ ಬಿ) ಯು.ಆರ್.ರಾವ
ಸಿ) ಸಿ.ಎನ್.ಆರ್.ರಾವ ಡಿ) ಸುರೇಶ ಹೆಬ್ಳೆಕರ್

70. ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನದ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಕಲಿಕೆ ಇದರಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ
ಎ) ಪರಿಸರಯಾನ ಬಿ) ಶಿಕ್ಷಕರ ಒಲವು
ಸಿ) ಪಠ್ಯ ಡಿ) ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ

71. ಬಂಡೀಪುರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನ ಈ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿದೆ............
ಎ) ಚಾಮರಾಜನಗರ ಬಿ) ಮೈಸೂರು
ಸಿ) ಕೋಲಾರ ಡಿ) ದಕ್ಷಿನ ಕನ್ನಡ

72. ಹವಾಮಾನ ಎಂದರೆ........................
ಎ) ಒಮದು ವರ್ಷದಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆ
ಬಿ) ಮಳೆಗಾಗಲದಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆ
ಸಿ) ವಾರ್ಷಿಕ ಬದಲಾವಣೆ
ಡಿ) ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆ

73. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶ

ಎ) ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಬಿ) ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ
ಸಿ) ಚಿಕ್ಕ ಮಂಗಳೂರು ಡಿ) ಶಿವಮೊಗ್ಗ

74. ಇದೊಂದು ಇಂಧನ ರಹಿತವಾಹಹನ ಪರಿಸರದ ಮಿತ್ರ ಆರೋಗ್ಯವರ್ಧಕ ಕೂಡ.....................
ಎ) ಉಗಿಬಂಡಿ ಬಿ) ತ್ರಿಚಕ್ರವಾಹನ ಘಟಕ
ಸಿ) ಬೈಸಿಕಲ್ ಡಿ) ಹಡಗು

75. ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು
ಎ) ಕೀಟಗಳು ಬಿ) ಪಕ್ಷಿಗಳು
ಸಿ) ಸಸ್ತನಿಗಳು ಡಿ) ಸರಿಸೃಪಗಳು

76. ಅಪ್ಪಿಕೋ ಚಳುವಳಿಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ
ಎ) ಭ್ರಷ್ಟಾಚಾರ ನಿರ್ಮೂಲನೆ
ಬಿ) ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡುವುದು
ಸಿ) ಕಾಡನ್ನು ಉಳಿಸಿ ಬೆಳೆಸಿವುದು
ಡಿ) ಕೃಷಿ ಉತ್ಪನ್ನ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು

77. ಶಾಲೆಯ ಮಹತ್ವ
ಎ) ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತೀರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದು
ಬಿ) ಉದ್ಯೋಗ ನೀಡುವುದು
ಸಿ) ಉತ್ತಮ ನಾಗರೀಕ ಪ್ರಜೆಯಾಗಿ ರೂಪಿಸುವುದು
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳು ಸರಿ

78. ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ ದಹನವಾದಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಅನಿಲ
ಎ) ಕಾರ್ಬನ್ನಿನ ಕಣ ಬಿ) ನೀರಾವಿ
ಸಿ) ಕಾರ್ಬನ ಮೊನಾಕ್ಸೈಡ್ ಡಿ) ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್

79. ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಸಿ.ಸಿ.ಇ. ಅಳವಡಿಕೆಯಿಂದ
ಎ) ನಿಖರವಾದ ಅಂಕದಿಂದ ಉತ್ತೀರ್ಣ ಮಾಡಬಹುದು
ಬಿ) ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ತಯ್ಯಾರು ಮಾಡಲು ಅನುಕೂಲ
ಸಿ) ಕಂಠಪಾಠಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲ
ಡಿ) ಕಲಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ನಡೆಸಲು ಅನುಕೂಲ

80. ಓಟಗಾರರು ಮತ್ತು ಕ್ರೀಡಾಳುಗಳು ತಮ್ಮ ತೀವ್ರ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ನಂತರ ಸ್ವಲ್ಪ ಗ್ಲೂಕೋಸ್‌ನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತಾರೆ
ಎ) ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು
ಬಿ) ಬಾಯಾರಿಕೆ ತಣಿಸಲು
ಸಿ) ಶಕ್ತಿ ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸಲು
ಡಿ) ಬಾಯಿ ಸಿಹಿ ಮಾಡಲು

81. ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರ ಜನ್ಮ ಸ್ಥಳ
ಎ) ಗಯಾ ಬಿ) ಲುಂಬಿಣಿ
ಸಿ) ಪಾಜಕ ಡಿ) ಕಾಲಟಿ

82. ಪಕ್ಷಿಧಾಮ ಇಲ್ಲಿದೆ
ಎ) ಮೈಸೂರು ಬಿ) ಮಂಡಗದ್ದೆ
ಸಿ) ಮಂಡ್ಯ ಡಿ) ತೀರ್ಥಹಳ್ಳಿ

83. ಸಂಗೋಳ್ಳಿರಾಯಣ್ಣ ಗಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಗಾದ ದಿನ
ಎ) 1831 ಜನವರಿ 26 ಬಿ) 1843 ಜನವರಿ 21
ಸಿ) 1867 ಜನವರಿ 16 ಡಿ) 1834 ಜನವರಿ 06

84. ಕೌಟಿಲ್ಯನು ರಚಿಸಿದ ಕೃತಿ
ಎ) ಇಂಡಿಕಾ ಬಿ) ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ
ಸಿ) ಚರಕ ಸಂಹಿತೆ ಡಿ) ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ

85. ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನ ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಕಲಿಕಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತಿದೆ
ಎ) ಪರಿಸರದ ಸಮಗ್ರವಾದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು
ಬಿ) ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಪರಿಸರಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು
ಸಿ) ವೈವಿಧ್ಯತೆ, ಸಮಾನತೆ, ನ್ಯಾಯ, ಘನತೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಂತ ಯೋಚನೆ ಇಂತಹ ಮಾನವೀಯ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು
ಡಿ) ಶಬ್ದ ಭಂಡಾರ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು
ಎ) ಎ & ಬಿ ಬಿ) ಬಿ
ಸಿ) ಎ,ಬಿ&ಸಿ ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

86. "ಪರಿಸರ" ಎಂಬ ಪದವನ್ನು "ಎನ್‌ವಿರಾನರ್" ಎಂಬ........... ಭಾಷೆಯಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ
ಎ) ಫ್ರೆಂಚ್ ಬಿ) ಪರ್ಷಿಯನ್
ಸಿ) ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಡಿ) ಲ್ಯಾಟಿನ್

87. ಸ್ತರಿಕೃತ ಜಗತ್ತುಗಳ ಸರಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಗಣಿತ ಜಗತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಭೌತಿಕ ಜಗತ್ತು, ಮತ್ತೊಂದ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ನಾವು ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಎಲ್ಲಾ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಒಂದು ಮಹಾನ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಗಳ ಹೊರತಾಗಿವೆ ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಶಿಕ್ಷಣ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿ.................ರವರು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ
ಎ) ರುಡಾಲ್ಫ ಸ್ಟೀನರ್ ಬಿ) ಜಾನ್ ಡ್ಯೂಯಿ
ಸಿ) ಶ್ರೀ ಅರವಿಂದೋ ಡಿ) ಜೀನ್ ಪಿಯಾಜೆ

88. ಸಮಗ್ರ ಶಿಕ್ಷಣವು ಒಂದು ಮಗುವಿನ................ಬೆಳವಣಿಗೆಯೆಡೆ ಗುರಿ ಇಟ್ಟಿದೆ
ಎ) ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಾಧನೆ
ಬಿ) ಸಂವೇದನಾತ್ಮಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ
ಸಿ) ಕೌಶಲ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ
ಡಿ) ಸರ್ವಾಂಗೀಣ ಬೆಳವಣಿಗೆ

89. ಕ್ಷಿಪಣಿ ಪಿತಾಮಹ ಎಂದು ಪ್ರಖ್ಯಾತಿ ಆದವರು
ಎ) ಸರ್.ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್
ಬಿ) ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಗೆಲಿಲಿ
ಸಿ) ಎ.ಪಿ.ಜೆ.ಅಬ್ದುಲ್ ಕಲಾಂ
ಡಿ) ಮೌಲಾನ ಅಬುಲ್ ಕಲಾಂ ಅಜಾದ್

90. ವಿಷಯ ಸೂಚಿ ಮುಖ್ಯ ಸೂಚಿ ಮತ್ತು ಸಾರಾಂಶಗಳಿರುವ ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಪರಿಸರೀಯ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಮಾಸಿಕ ನಿಯತಕಾಲಿಕೆ.....................
ಎ) ಗ್ರೀನ್ ಪೇಪರ್ ಬಿ) ಗ್ರೀನ್ ಬುಕ್
ಸಿ) ಗ್ರೀನ್ ಫೈಲ್ ಡಿ) ಗ್ರೀನ್ ಪವರ್

91. ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನವು ಶಿಕ್ಷಕರಿಂದ ಬೋಧಿಸುವುದರ ಬದಲಾಗಿ..................ಅನುಭವದ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರಿಕೃತವಾಗಿದೆ
ಎ) ಮಕ್ಕಳ ಬಿ) ಶಿಕ್ಷಕರ
ಸಿ) ಶಾಲೆಯ ಡಿ) ಪೋಷಕರ

92. ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಹ
ಎ) ಮಂಗಳ ಬಿ) ಶನಿ
ಸಿ) ಗುರುಗ್ರಹ ಡಿ) ನೆಪ್ಚೂನ್

93. ನೆರಳು ಉಂಟಾಗಲು ಬೆಳಕಿನ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಲಕ್ಷಣ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ
ಎ) ವಕ್ರೀಭವನ ಬಿ) ಸರಳರೇಖಾಗತ ಚಲನೆ
ಸಿ) ವಿಭಜನೆ ಡಿ) ಪ್ರತಿಫಲನ

94. ಸಂಪೂರ್ಣ ಸೌರ ಗ್ರಹಣದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗೋಚರಿಸುವ ಸೌರವಾತಾವರಣ ವಲಯ
ಎ) ಸೌರಕೇಂದ್ರ ಬಿ) ಪ್ರಭಾ ಮಂಡಲ
ಸಿ) ವರ್ಣಮಂಡಲ ಡಿ) ಕರೋನಾ

95. ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣದ ಅವಧಿಯು
ಎ) ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು
ಬಿ) ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣಕ್ಕಿಂತ
ಸಿ) ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣದ ಅವಧಿಯಷ್ಟೆ
ಡಿ) ಯಾವುದು ಸರಿ ಇಲ್ಲ

96. ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣ
ಎ) ಚಂದ್ರನ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿನ ಧೂಳು
ಬಿ) ಭೂ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿನ ಧೂಳು
ಸಿ) ಆಕಾರದಲ್ಲಿನ ಧೂಳು
ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

97. ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ, ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರರ ಸರಿಯಾದ ಜೋಡಣಾ ಕ್ರಮ
ಎ) ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ, ಭೂಮಿ
ಬಿ) ಚಂದ್ರ, ಸೂರ್ಯ, ಭೂಮಿ
ಸಿ) ಭೂಮಿ, ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ
ಡಿ) ಸೂರ್ಯ, ಭೂಮಿ, ಚಂದ್ರ

98. ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ, ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರರ ಸರಿಯಾದ ಜೋಡಣಾ ಕ್ರಮ
ಎ) ಸೂರ್ಯ, ಭೂಮಿ, ಸೂರ್ಯ
ಬಿ) ಚಂದ್ರ, ಸೂರ್ಯ, ಭೂಮಿ
ಸಿ) ಭೂಮಿ, ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ
ಡಿ) ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ, ಭೂಮಿ

99. ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಈ ಎರಡು ಗ್ರಹಗಳ ಕಕ್ಷೆಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.
ಎ) ನೆಪ್ಚೂನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲೂಟೋ
ಬಿ) ಮಂಗಳ ಮತ್ತು ಗುರು
ಸಿ) ಗುರು ಮತ್ತು ಭೂಮಿ
ಡಿ) ಮಂಗಳ ಮತ್ತು ಶನಿ

100. ಹಾನಿಕಾರಕ ಅಥವಾ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳ ಸಾರತೆಯು ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ಒಂದೊಂದು ಕೊಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಹೀಗೆನ್ನುವರು
ಎ) ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೆ ಬಿ) ಜೈವಿಕ ಸಂವರ್ಧನೆ
ಸಿ) ವಿಘಟನೆ ಡಿ) ಸಂವರ್ಧನೆ

101.ಜೈವಿಕ ಸಂವರ್ಧನೆಯ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಮತೋಲನವನ್ನು
ಎ) ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ ಬಿ) ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತದೆ
ಸಿ) ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

102. ಸಾಮಾಜಿಕ ಅರಣ್ಯೀಕರಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಯಾವ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ.
ಎ) ಕರ್ನಾಟಕ ಬಿ) ಕೇರಳ
ಸಿ) ಬಿಹಾರ ಡಿ) ಗುಜರಾತ

103. ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಉಪಗ್ರಹ..........
ಎ) ಟೈಟಾನ್ ಬಿ) ಚಂದ್ರ
ಸಿ) ಐಯೋ ಡಿ) ಸೀರಸ್

104. ತುಕ್ಕು ಉಂಟಾಗಲು ಕಬ್ಬಿಣದ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು
ಎ) ಶುಷ್ಕ ಗಾಳಿಗೆ ತೆರೆದು ಇಡಬೇಕು
ಬಿ) ತೇವಾಂಶವುಳ್ಳ ಗಾಳಿಗೆ ತೆರೆದು ಇಡಬೇಕು
ಸಿ) ನೀರಿನೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿಸಬೇಕು
ಡಿ) ಬೆಳಕಿಗೆ ಒಡ್ಡಬೇಕು

105. ಓಝೋನ್ ಇರುವ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಪದರ ಭಾಗ
ಎ) ಹವಾಗೋಲ ಬಿ) ಅಯಾನುಗೋಳ
ಸಿ) ಬಹಿರಗೋಲ ಡಿ) ಸ್ತರಗೋಲ

106.ಸೋಸುವ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಉಳಿಯುವ ವಸ್ತುವಿಗೆ..... ಎನ್ನುವರು.
ಎ) ಅಸವನ ಬಿ) ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ
ಸಿ) ತ್ಯಜ್ಯವಸ್ತು ಡಿ) ಶೇಷವಸ್ತು

107.ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಗಾಳಿ ಒತ್ತಡದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು

ಮೊದಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಯಾರು ?
ಎ) ಟಾರಿಸ್ಸೇಲ್ಲಿ ಬಿ) ಫ್ಯಾರಡೆ
ಸಿ) ನ್ಯೂಟನ್ ಡಿ) ಐನಸ್ಟೀನ್

108.'ಜೂನ್ 21' ಈ ದಿನಾಚರಣೆ
ಎ) ವಿಶ್ವ ಜಲದಿನ ಬಿ) ವಿಶ್ವ ಯೋಗದಿನ
ಸಿ) ವಿಶ್ವ ಭೂದಿನ ಡಿ) ವಿಶ್ವ ಪರಿಸರ ದಿನ

109. ಎತ್ತರದ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಹಾಗೂ ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪಗಳ ಬಳಿ ದೊಡ್ಡ ಲೋಹದ ಸರಳನ್ನು ಕಟ್ಟಡಕ್ಕಿಂತ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ತನಕ ಬರುವಂತೆ ನೆಡಲು ಕಾರಣ
ಎ) ಮಳೆಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು
ಬಿ) ವಿದ್ಯುತ ಅವಘಡದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು
ಸಿ) ಮಿಂಚು ಮತ್ತು ಗುಡುಗಿನಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು
ಡಿ) ಮಿಂಚು ಮತ್ತು ಸಿಡಿಲಿನಿಮದ ರಕ್ಷಿಸಲು

110..ಶಿಕ್ಷಕರು ತಮ್ಮ ಸೇವಾ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ದಿನನಿತ್ಯ ತರಗತಿ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿಸಲು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ದಾಖಲೆ
ಎ) ಪಾಠ ಯೋಜನೆ
ಬಿ) ದಿನಚರಿ
ಸಿ) ಚಿಂತನಾಶೀಲ ಜರ್ನಲ್
ಡಿ) ವರದಿ

111 ಭಾರತದ ಯಾವ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನವನ ಒಂದು ಸರೋವರದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ
ಎ) ಕಾಜಿರಂಗ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನ
ಬಿ) ಮಧುಪುರ ನ್ಯಾಷನಲ ಪಾರ್ಕ
ಸಿ) ರಂಗನತಿಟ್ಟು ಪಕ್ಷಿಧಾಮ
ಡಿ) ಕ್ಷೀರ ವನ್ಯಧಾಮ

112. ರುಡ ಯಾರ್ಡ ಕಿಪ್ಲಿಂಗನ ಕಾಡಿನ ಕಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳ ಯಾವುದು
ಎ) ಕೆನಡಾ ಬಿ) ಮದುಮಲೈ
ಸಿ) ಲಗಾಂಡಾ ಡಿ) ನೈಜಿರಿಯಾ

113 ಯಾವ ದೇಶ 1984 ರಿಂದ ನ್ಯೂಕಿಯರ ಮುಕ್ತ ವಲಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ
ಎ) ಭಾರತ ಬಿ) ಪಾಕಿಸ್ತಾನ
ಸಿ) ಅಮೇರಿಕಾ ಡಿ) ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ

114 ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮಲಗುವ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದ ಉರಿಯುವ ಇದ್ದಿಲಿನ ಸ್ಟೋವಗಳು ಆಗಾಗ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುತ್ತವೆ ಹೇಗೆ
ಎ) ಇಂಗಾಲದ ಮೊನಾಕ್ಸೈಡ
ಬಿ) ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್
ಸಿ) ಸಲ್ಫರ್ ಆಕ್ಸೈಡ್
ಡಿ) ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಆಕ್ಸೈಡ್

115. ಭಾರತೀಯ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯವಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಉಪಯುಕ್ತವಾದುದು ಯಾವುದು ?
ಎ) ನಿಲಿಗಿರಿ ಮರ ಬಿ) ಮಾವಿನ ಮರ
ಸಿ) ಬೇವಿನ ಮರ ಡಿ) ಆಲದ ಮರ

116. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಯಾವ ಅಣೆಕಟ್ಟೆಯ ನಿರ್ಮಾಣ ಅತ್ಯಂತ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜನರನ್ನು ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸಿದೆ ?
ಎ) ಚೀನಾದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾದ ಡ್ಯಾಂ
ಬಿ) ಚೌಕಾನಂಗಲ್ ಡ್ಯಾಂ
ಸಿ) ಆಸ್ವನ ಹೈಡ್ಯಾಮ ಈಜಿಪ್ಟ
ಡಿ) ನೈಜಿರಿಯಾ ಫಾಲ್ಸ್

117) ಹಿಮನದಿಗಳು ಮತ್ತು ಹಿಮಮುಕುಟಗಳಲ್ಲಿ ಬಂಧಿತವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ನೀರಿನ ಶೇಕಡಾವಾರು ಎಷ್ಟು ?
ಎ) 50% ಬಿ) 40%
ಸಿ) 70% ಡಿ) 80%

118) ಸಂಸ್ಕೃತಿಕ ಮಾಲಿನ್ಯದೊಂದಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ನೆರೆಯರು ದೂರದರ್ಶನದ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಯಾವ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದಾರೆ.
ಎ) ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯ ಬಿ) ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯ
ಸಿ) ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯ ಡಿ) ವಿಕಿರಣ ಮಾಲಿನ್ಯ

119) ಗೃಹಬಳಕೆಯ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದನ್ನು ಚರಂಡಿಗೆ ವಿಸರ್ಜಿಸಬಾರದು
ಎ) ಕೊಳೆತ ಆಹಾರ ಬಿ) ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪದಾರ್ಥ
ಸಿ) ಎಣ್ಣೆಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳು
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವು

120) ಕೆಳಗಿನ ಜೈವಿಕ ಶಿಥಿಲಿಯ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರಿ
ಎ) ಮಾರ್ಜಕಗಳು ಬಿ) ಸೀಸ
ಸಿ) ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಡಿ) ಕೊಳೆತ ಆಹಾರದ ಪದಾರ್ಥ

121) ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಶಿಥಿಲವಲ್ಲದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ
ಎ) ಸಲ್ಫರ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಬಿ) ಸಸ್ಯಮೂಲದ ತ್ಯಾಜ್ಯ
ಸಿ) ಪ್ರಾಣಿಮೂಲದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಡಿ) ಮಾರ್ಜಕಗಳು

122) ವರ್ಲ್ಡವೈಡ್ ಫಂಡ ಪಾರ್ ನೇಚರ ತನ್ನ ಶುಭಚಿಹ್ನೆಯನ್ನಾಗಿ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ ?
ಎ) ನವಿಲು ಬಿ) ಹುಲಿ
ಸಿ) ಸಿಂಹ ಡಿ) ಪಾಂಡಾ

123) ಯಾವ ಬೆಳೆಯಿಂದ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು?
ಎ) ಅಕ್ಕಿ ಬಿ) ಗೋಧಿ
ಸಿ) ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ ಡಿ) ರಾಗಿ

124) ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯಾವಾಗ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು?
ಎ) 1925 ಬಿ) 1940
ಸಿ) 1966 ಡಿ) 1965

125) ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪುಸ್ತಕ ಇದಾಗಿದೆ
ಎ) ಸೈಲೆಂಟ್ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್
ಬಿ) ಹಸಿರು ಮನೆ ಪರಿಣಾಮ
ಸಿ) ಪರಿಸರದ ಮಾಲಿನ್ಯ
ಡಿ) ದಿ ಟ್ರೂಥ್

126) ತಾಯಿಯ ಎದೆ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು
ಎ) ಲೆಡ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಬಿ) ಸಲ್ಫರ ಆಕ್ಸೈಡ್
ಸಿ) ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ ಡಿ) ಕಾರ್ಬನ ಮೊನಾಕ್ಸೈಡ್

127) ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ (ಸಾಲಿಡ್ ವೇಸ್ಟ್) ಎಂದರೇನು?
ಎ) ಸಸ್ಯ ಮೂಲದಿಂದ ಬಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯ
ಬಿ) ಪ್ರಾಣಿ ಮೂಲದಿಂದ ಬಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯ
ಸಿ) ಗುಜರಿಗೆ ಹಾಕಿದ ಉಪಕರಣ & ವಾಹನಗಳು
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವು

128) ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಬಳಸಿದ ವಸ್ತುಗಳು ಉಪಯೋಗ ಒಳ್ಳೆಯ ಅಲೋಚನೆಯಲ್ಲ ಎಕೆ?
ಎ) ದುಭಾರಿಯಾಗಿವೆ
ಬಿ) ಹೆಚ್ಚು ಹೊಳಪನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ
ಸಿ) ಕ್ಯಾನ್ಸರ ತರುವ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ
ಡಿ) ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ

129) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಮೂಳಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಬಿಳಿರಕ್ತ ಕಣಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ
ಎ) ಕಾರ್ಬನ 12 ಬಿ) ಪ್ಲೊಟೊನಿಯಂ–239
ಸಿ) ಯುರೆನಿಯಂ–235 ಡಿ) ಅಮರೆಸಿಯಂ

130) ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಬರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ಯುರೋಪಿನ ಯಾವ ನದಿ ಚರಂಡಿಯಾಗಿತ್ತು
ಎ) ರೈನ್ ಬಿ) ಥೇಮ್ಸ
ಸಿ) ನರ್ಮದಾ ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

131) ಹಸಿರು ಮನೆ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಅನಿಲಗಳು ಕಾರಣವಾಗಿವೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಣಿಕೆ ನೀಡುವ ಅನಿಲ
ಎ) CO^2 ಬಿ) NO^2
ಸಿ) SO^2 ಡಿ) PBO

132) ಗಾಳಿ ನೀರು ಮಣ್ಣು ಈ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದರಿಂದ ಮಾನವನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ರೋಗಗಳು ಬರುತ್ತವೆ ?
ಎ) ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯ ಬಿ) ಜಲಮಾಲಿನ್ಯ
ಸಿ) ನೆಲ ಮಾಲಿನ್ಯ ಡಿ) ವಿಕಿರಣ ಮಾಲಿನ್ಯ

133) ಪೆಟ್ರೋಲ್ ದಹನದಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಲೋಹ ಇದಾಗಿದೆ
ಎ) ಕಾರ್ಬನ ಬಿ) ಲೆಡ್
ಸಿ) ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಡಿ) ಸೀಸ

134) ಸ್ಟ್ರೆಂಜ್ ಲವ್ ಓಷೀನ್ ಯಾವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ?
ಎ) ಸಮುದ್ರವನ್ನು
ಬಿ) ಕೆಂಪು ಸಮುದ್ರವನ್ನು
ಸಿ) ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ ಸ್ಫೋಟದಿಂದ ಉಳಿಕ ನಿರ್ಜೀವ ಸಾಗರ
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

135) ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕ ಡಿ. ಡಿ. ಟಿ ಯ ಬಳಕೆ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಎನನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ?
ಎ) ಬೇಗ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ
ಬಿ) ಮೊಟ್ಟೆಯ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದು
ಸಿ) ಮೊಟ್ಟೆಯ ಪದರು ತೆಳುವಾಗಿದೆ
ಡಿ) ಮೊಟ್ಟೆಯ ಪದರು ದಪ್ಪವಾಗಿದೆ

136) ಹಸಿರು ಮನೆಯ ಪರಿಣಾಮ ಸಹನೀಯ ಮಿತಿಯನ್ನು ದಾಟಿದರೆ ಏನು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ?
ಎ) ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವದು
ಬಿ) ಸರಾಸರಿ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವದು
ಸಿ) ಹಿಮ ಕರಗುವದು
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

137) ಮಾನವನ ದೇಹದ ಯಾವ ಭಾಗ ಜೈವಿಕ ವಿಕಿರಣಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಸುಲಭವಾಗಿ ತುತ್ತಾಗುತ್ತದೆ
ಎ) ಸ್ನಾಯುಗಳು ಬಿ) ಹೃದಯ
ಸಿ) ಮೂಳೆ ಡಿ) ರಕ್ತ

138) ಯಾವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ವಾತಾವರಣದ ಮಾಲಿನ್ಯ ಪರೀಕ್ಷಾ ಸಾಧನವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ
ಎ) ಶೀಲಿಂಧ್ರ ಬಿ) ಶೈವಲಗಳು
ಸಿ) ಲೈಕಿನ್ಸ ಡಿ) ಹಾವಸೆ ಸಸ್ಯಗಳು

139) ರೈತ ಮಿತ್ರ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಅಕಶೇರುಕ
ಎ) ಜಂತು ಹುಳಗಳು ಬಿ) ಲಾಡಿ ಹುಳಗಳು
ಸಿ) ಎರೆ ಹುಳಗಳು ಡಿ) ಕೊಕ್ಕರೆ ಹುಳ

140) ಯಾವ ದೇಶ 2010 ರ ವರೆಗೆ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ನೂಕ್ಲಿಯರ್ ಶಕ್ತಿ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಲು ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡಿದೆ?

ಎ) ಜಪಾನ   ಬಿ) ಸ್ವಿಡನ್

ಸಿ) ಭಾರತ   ಡಿ) ಅಮೆರಿಕಾ

141) ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ ಮೀಟರ್ ಎಂದರೇನು?

ಎ) ವಿದಳನದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ನ್ಯೂಟನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವದು

ಬಿ) ವಿದಳನದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಉಷ್ಣತೆಯುನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು

ಸಿ) ಭೈಜಿಕ ವಿಸ್ಫೋಟದ ನಂತರ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಆಗದ ಕುಸಿತ

ಡಿ) ವಿದಳನದಲ್ಲಿನ ಶಕ್ತಿ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯುವದು

142) ಏಕಲಾಜಿಕಲ್ ವಿಜಡಮ್ (ಪರಿಸರ ವಿಮೋಚನೆ) ಎಂದರೇನು?

ಎ) ಮಾನವನು ಪರಿಸರದ ಒಡೆಯ

ಬಿ) ಮಾನವ ಪರಿಸರದ ಸೇವಕ

ಸಿ) ಮಾನವನು ಪರಿಸರದ ಒಂದು ಭಾಗ

ಡಿ) ಮಾನವನಿಂದಲೇ ಪರಿಸರ

143) ಮರಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ವಿಭಾಗ

ಎ) ಎಕಲೋಜಿ   ಬಿ) ಅಪಕಾಲಜಿ

ಸಿ) ಪೆಲಿಯುಟಾಲೋಜಿ   ಡಿ) ಫಾಸಿಲಸ ಅಪಿಯನ್

144) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಫಾಸ್ಪೇಟ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೀಗೆನ್ನುವರು

ಎ) ಸೆಲೈನೆಗನ್   ಬಿ) ಯುಟ್ರೋಪಿಕೆಶನ

ಸಿ) ಬಯೋಮ್ಸೆನ್ನಿ ಪಿಕೋಶಸ್

ಡಿ) ಗ್ಲೋಬಲ್ ವಾರ್ಮಿಂಗ್

145) ಬಿ.ಓ.ಡಿ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಇದು ಇದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಎ) ನೀರು ಶುದ್ಧವಾಗಿದೆ

ಬಿ) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಇಲ್ಲ

ಸಿ) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು

ಡಿ) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಣು ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ

146) 1960 ರಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಕಾರ್ಬನ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆದ ಏರಿಕೆ

ಎ) 25%   ಬಿ) 20%

ಸಿ) 14%   ಡಿ) 30%

147) ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿನ ಯಾವ ಅನಿಲವು ಹಸಿರುಮನೆ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿಲ್ಲ?

ಎ) CO_2 ಬಿ) CO

ಸಿ) N_2O ಡಿ) CH_4

148) ಓಜೋನ್ ಪದರು ಕ್ಷೀಣಿಸಲು ಕಾರಣವಾದ ಅನಿಲಗಳು

ಎ) ನೈಟ್ರಸ ಅಕ್ಸೈಡ   ಬಿ) ಕಾರ್ಬನ ಮೊನಾಕ್ಸೈಡ್

ಸಿ) ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನಗಳು   ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

149) ಮುಂದುವರೆದ ದೇಶಗಳು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಿಡುತ್ತಿರುವ CO_2 ಪ್ರಮಾಣ ಇದಾಗಿದೆ

ಎ) 25%   ಬಿ) 50%

ಸಿ) 75%   ಡಿ) 100%

150) ಜಾಗತಿಕ ತಾಪದ ಏರಿಕೆಯಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆದ ಹೆಚ್ಚಳ

ಎ) 10^{m} ರಿಂದ 25^{m}

ಬಿ) 10_{cm} ರಿಂದ 25_{cm}

ಸಿ) $100cm$ ರಿಂದ $250cm$

ಡಿ) $100cm$ ರಿಂದ $250cm$

151)ಕಾರ್ಬನ ಮಾನಕ್ಸೈಡಗೆ ಸಂಬದಿಸಿದಂತೆ ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರಿ

ಎ) ಆಮ್ಲ ಮಳೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿದೆ

ಬಿ) ಕ್ಯಾನ್ಸರ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ

ಸಿ) ವಾಹನಗಳ ಇಂಜಿನಗಳ ದಹನ ಕ್ರೀಯೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ

ಡಿ) ಮೇಲಿನವು ಎಲ್ಲವು

152) ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಜೀವವಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ಭಾರತೀಯ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾರು?

ಎ) ಸಿ.ವಿ. ರಾಮನ

ಬಿ) ಜಗದೀಶ ಚಂದ್ರ ಬೋಸ

ಸಿ) ರಾಮಾನು ಜಿನ್

ಡಿ) ಅಬ್ದುಲ್ ಕಲಾಂ

153) ಮರಭೂಮಿಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಅತ್ಯುತಮವಾದ ಕ್ರಮಯಾವುದು?

ಎ) ಕಾಲು ವೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವದು

ಬಿ) ಕಾಡುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವದು

ಸಿ) ಕೃತಕ ಮಳೆಯನ್ನು ತರೆಸುವುದು

ಡಿ) ಜಲಾಷಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು

154) ಹೈಡ್ರೋಫೈಟ್ ಎಂಬುದು

ಎ) ನೀರು ಪ್ರಾಣಿ

ಬಿ) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯು ಸಸ್ಯ
ಸಿ) ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬುರವ ಒಂದು ರೋಗ
ಡಿ) ಬೇರು ರಹಿತ ಸಸ್ಯ

155) ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ಅಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಏನೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ?
ಎ) ಜೀವ ಮಂಡಲ ಬಿ) ಪರಿಸರ
ಸಿ) ಜೀವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಡಿ) ಬಯೋಮ್

156) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಧ್ವನಿ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.
ಎ) ಚಳಿಗಾಲ ಬಿ) ಮಳೆಗಾಲ
ಸಿ) ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲ ಡಿ) ಎಲ್ಲಾ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ

157) ಎಲ್ ನಿನೋ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ.
ಎ) ಮಾನ್ಸೂನ್‌ಗಳು ಬಿ) ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು
ಸಿ) ಭೂಕಂಪಗಳು ಡಿ) ಸುನಾಮಿಗಳು

158) ಭೂವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಯಾವ ಅನಿಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ.
ಎ) ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಬಿ) ಜಲಜನಕ
ಸಿ) ಆಮ್ಲಜನಕ ಡಿ) ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ

159) ಒಂಟೆಯ ಡುಬ್ಬದಲ್ಲಿ ಏನಿರುತ್ತದೆ.
ಎ) ನೀರು ಇರುವುದಿಲ್ಲ
ಬಿ) ಕೊಬ್ಬು ಇರುತ್ತದೆ.
ಸಿ) 2 ಲೀಟರ್ ನೀರುತ್ತದೆ
ಡಿ) 4 ಲೀಟರ್ ನೀರಿರುತ್ತದೆ

160) ಭಾರದಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಭಾರತೀಯ ವ್ಯಕ್ತಿ ಯಾರು?
ಎ) ನಾರ್ಮನ ಬೋರ್ಲಾಗ್
ಬಿ) ಸಲೀಮ್ ಅಲಿ
ಸಿ) ಎಂ.ಎಸ್ ಸ್ವಾಮಿನಾಥನ್
ಡಿ) ಎಂ.ಎಸ್. ವೈದ್ಯನಾಥನ್

161) ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣು ಯಾವ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಯಲು ಹೆಚ್ಚು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ.
ಎ) ಭತ್ತ ಬಿ) ಹತ್ತಿ
ಸಿ) ಗೋಧಿ ಡಿ) ಆಲೂಗಡ್ಡೆ

162) ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಮಣ್ಣಿನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಭಾದಕ ಉಂಟು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.
ಎ) ವಾಯುಗುಣ
ಬಿ) ಭೂಸ್ವರೂಪ
ಸಿ) ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳು
ಡಿ) ಅಂತರ್ಜಲದ ಗುಣಮಟ್ಟ

163) ಭಾರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಎರಡು ಸ್ಥಳಗಳು ವರ್ಷಕ್ಕೆ 1080 ಸೆ.ಮೀ.ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಮಳೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.
ಎ) ಚಿರಾಪುಂಜಿ ಮತ್ತು ಗೋಲ್ ಘಾಟ್
ಬಿ) ಚಿರಾಪುಂಜಿ ಮತ್ತು ಮೌಸಿನ್ ರಾಮ್
ಸಿ) ಆಗುಂಬೆ ಮತ್ತು ಸೂಪಾ
ಡಿ) ಆಗುಂಬೆ ಮತ್ತು ಕೆಮ್ಮಣ್ಣುಗುಂಡಿ

164) ವಿಶ್ವ ಪರಿಸರ ದಿನ ಯಾವಾಗ ಆಚರಿಸುತ್ತಾರೆ
ಎ) ಮೇ–31 ಬಿ) ಜುಲೈ–4
ಸಿ) ಜೂನ್–5 ಡಿ) ಜೂನ್–4

165) ವಿಶ್ವ ಜಲ ದಿನ ಯಾವಾಗ
ಎ) ನವ್ಹೆಂಬರ್–14 ಬಿ) ಮಾರ್ಚ–22
ಸಿ) ಮಾರ್ಚ–21 ಡಿ) ಡಿಸೆಂಬರ್–20

166) ಪ್ರಪಂಚದ ಮೊದಲ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನವನ ಯಾವುದು.
ಎ) ಮನುರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನವನ
ಬಿ) ಹಳದಿಯ ಕಲಿನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನವನ
ಸಿ) ರೆನರ್ಘೋರಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನವನ
ಡಿ) ಯೋಸಿಮೈಲ್ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನವನ

ಪರಿಸರ ಉತ್ತರಗಳು

1	ಬಿ	26	ಸಿ	51	ಎ	76	ಸಿ	101	ಬಿ	126	ಸಿ	151	ಸಿ
2	ಎ	27	ಸಿ	52	ಎ	77	ಡಿ	102	ಬಿ	127	ಸಿ	152	ಬಿ
3	ಬಿ	28	ಬಿ	53	ಡಿ	78	ಸಿ	103	ಎ	128	ಸಿ	153	ಬಿ
4	ಸಿ	29	ಎ	54	ಡಿ	79	ಡಿ	104	ಬಿ	129	ಬಿ	154	ಬಿ
5	ಬಿ	30	ಡಿ	55	ಡಿ	80	ಸಿ	105	ಡಿ	130	ಎ	155	ಬಿ
6	ಸಿ	31	ಸಿ	56	ಸಿ	81	ಡಿ	106	ಡಿ	131	ಎ	156	ಬಿ
7	ಎ	32	ಸಿ	57	ಸಿ	82	ಬಿ	107	ಎ	132	ಬಿ	157	ಎ
8	ಎ	33	ಎ	58	ಡಿ	83	ಎ	108	ಬಿ	133	ಡಿ	158	ಸಿ
9	ಡಿ	34	ಸಿ	59	ಬಿ	84	ಡಿ	109	ಡಿ	134	ಸಿ	159	ಬಿ
10	ಬಿ	35	ಸಿ	60	ಡಿ	85	ಸಿ	110	ಸಿ	135	ಸಿ	160	ಸಿ
11	ಎ	36	ಸಿ	61	ಎ	86	ಎ	111	ಬಿ	136	ಡಿ	161	ಬಿ
12	ಬಿ	37	ಡಿ	62	ಬಿ	87	ಬಿ	112	ಎ	137	ಸಿ	162	ಡಿ
13	ಸಿ	38	ಎ	63	ಎ	88	ಡಿ	113	ಡಿ	138	ಸಿ	163	ಬಿ
14	ಸಿ	39	ಬಿ	64	ಬಿ	89	ಸಿ	114	ಎ	139	ಸಿ	164	ಸಿ
15	ಎ	40	ಎ	65	ಬಿ	90	ಸಿ	115	ಸಿ	140	ಬಿ	165	ಸಿ
16	ಬಿ	41	ಡಿ	66	ಸಿ	91	ಎ	116	ಸಿ	141	ಸಿ	166	ಬಿ
17	ಸಿ	42	ಎ	67	ಬಿ	92	ಸಿ	117	ಸಿ	142	ಸಿ		
18	ಎ	43	ಎ	68	ಎ	93	ಬಿ	118	ಬಿ	143	ಬಿ		
19	ಸಿ	44	ಬಿ	69	ಡಿ	94	ಡಿ	119	ಸಿ	144	ಬಿ		
20	ಎ	45	ಸಿ	70	ಎ	95	ಎ	120	ಡಿ	145	ಸಿ		
21	ಬಿ	46	ಎ	71	ಬಿ	96	ಬಿ	121	ಡಿ	146	ಸಿ		
22	ಸಿ	47	ಸಿ	72	ಡಿ	97	ಎ	122	ಡಿ	147	ಡಿ		
23	ಸಿ	48	ಎ	73	ಡಿ	98	ಸಿ	123	ಬಿ	148	ಡಿ		
24	ಸಿ	49	ಬಿ	74	ಸಿ	99	ಬಿ	124	ಸಿ	149	ಸಿ		
25	ಎ	50	ಸಿ	75	ಎ	100	ಬಿ	125	ಎ	150	ಬಿ		

6. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

* ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ನಮಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು.
* ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ನವೀಕರಣಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ನವೀಕರಣಗೊಳ್ಳದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಎಂದು 2 ಗಂಪುಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.
* ತ್ವರಿತ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಚಕ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಪುನರುಜ್ಜೀವನಗೊಳ್ಳುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ನವೀಕರಣಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಸಪನ್ಮೂಲಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.
* ತ್ವರಿತ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಚಕ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಪುನರುಜ್ಜೀವನಗೊಳ್ಳದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ನವೀಕರಣಗೊಳ್ಳದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.
  ಉದಾ: ಫಾಸಿಲ್ ಇಂಧನಗಳು & ಖನಿಜಗಳು
* ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ವಿವೇಚನೆಯಿಂದ ಬಳಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
* ಕಾಡುಗಳ ನಾಶವನ್ನು ಅರಣ್ಯ ನಾಶವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಪಂಚದಲಿದ್ದು ಮೂಲ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಕೇವಲ ಶೇ 20% ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಇಂದು ಯಥಾಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗದೆ ಉಳಿದಿದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ.
* ನಶಿಸಿದ ಕಾಡುಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಬೆಳೆಸುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಪುನರ ವನೀಕರಣ ಎಂದು ಹೆಸರು
* ಅರಣ್ಯ ನಾಶದಿಂದ ಮರುಭೂಮಿಕರಣ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
* ಕೃಷಿಗೊಳಪಡಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳು & ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಿದಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ವನ್ಯಜೀವಿಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.
* ಭೂಪ್ರದೇಶದ ಅವ್ಯಸ್ಥಿತ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ವಾಯುಗುಣದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಫಲವತ್ತಾದ ನೆಲವು ಮರೂಭೂಮಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುವ ವಿಧಾನವೇ ಮರುಭೂಮೀಕರಣ ವಾಗಿದೆ.
* ಕೃಷಿ ವನಿಕರಣವು ಆಹಾರ ಬೆಳೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಒಂದು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವಾಗಿದೆ.
* ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಮಾರ್ಚ 22 ರಂದು ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಜಲದಿನ ಎಂದು ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.
* ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಮಾರ್ಚ 21 ರಂದು ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ವಿಶ್ವ ಅರಣ್ಯದಿನ ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.
* ಪ್ರಾಣಿಗಳು & ಸಸ್ಯಗಳು ಸಂಖ್ಯೆ ಅತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದು ಅವು ಶೀಘ್ರದಲ್ಲೇ ನಶಿಸಿಹೋಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಅಳಿವಿನಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಅಳಿದು ಹೊದ ಪ್ರಭೇದಗಳು:–

ಕೆಲವು ಜೀವಿ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಳಿದು ಹೊಗಿವೆ ಅಂತಹ ಜೀವಿ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಅಳಿದು ಹೊದ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಉದಾ:– ಎಣ್ಣೆಯ ಮಹಾಗಜ, ಡೈನೋಸಾರ್, ಗುಲಾಬಿ ತಲೆಯ ಬಾತುಕೋಳಿ

ಎ) **ಸ್ವನೆಲೆ ಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ:–** ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅವುಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಆವಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದನ್ನು ಇದು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಮಿಸಲಿಟ್ಟ ಭೂಮಿ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರದ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಬಿ) **ಅನ್ಯ ನೆಲೆ ಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ :–** ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಆವಾಸಗಳ ಹೊರಗೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದನ್ನು ಇದು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಸಸ್ಯೋದಾನ, ಮೃಗಾಲಯ, ಜೀನ್ ಬ್ಯಾಂಕ್, ಬೀಜ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಪರಾಗರೇಣು ಬ್ಯಾಂಕ್ ಮೊದಲಾದುವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಸಂಘಟನೆಗಳು

1) **ಐ.ಬಿ.ಡಬ್ಲೂ.ಎಲ್:–** ಇಂಡಿಯನ್ ಬೋರ್ಡ ಆಫ್ ವೈಲ್ಡ್ ಲೈಫ್
2) **ಬಿ.ಎನ್.ಹೆಚ್.ಎಸ್:–** ಬಾಂಬೆ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಸೂಸೈಟಿ
3) **ಡಬ್ಲೂ.ಪಿ.ಎಸ್.ಐ:–** ವೈಲ್ಡ್ ಲೈಫ್ ಪ್ರಿಸರವೇಶನ ಸೂಸೈಟಿ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ
4) ಎಸ್.ಬಿ.ಡಬ್ಲೂ.ಎಲ್:– ವಲ್ಡ್ ವೈಲ್ಡ್ ಲೈಫ್ ಫಂಡ್
5) ಎನ್.ಡಬ್ಲೂ.ಎ.ಪಿ:– ನ್ಯಾಷನಲ್ ವೈಲ್ಡ್ ಲೈಫ್ ಆಕ್ಷನ ಪ್ಲಾನ್
6) ಐ.ಯು.ಸಿ.ಎನ್:– ಇಂಟರ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಯೂನಿಯನ್ ಫಾರ್ ಕಾನ್ಸರ್‌ವೇಷನ್ ಆಫನೇಚರ್
7) ಡಬ್ಲೂ.ಡಬ್ಲೂ.ಎಫ್:– ವರ್ಲ್ಡವೈಲ್ಡ್. ಲೈಫ್ ಫಂಡ್
8) ಡಬ್ಲೂ.ಸಿಯು:– ವರ್ಲ್ಡ ಕನ್ಸರ್‌ವೇಷನ್ ಯೂನಿಯನ್
9) ಸಿ.ಐ.ಟಿ.ಇ.ಎಸ್:– ಕನ್ಸರ್‌ವೇಷನ್ ಆಫ್ ಇಂಟರ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಟ್ರೇಡ್ ಇನ್ ಎಂಡೇಜರ್ಡ ಸ್ಪೇಷಿಸ್

ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ:–

ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ, ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲಗಳಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ನಾವು ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನ ಇದನ್ನು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲಿನ ವಿವಿಧ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಅನಿಲ, ಕಲ್ಲಿದಲ್ಲು ಟಾರ್, ಬೆಂಜೀನ್, ಟಾಲೀನ್ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಇಂಧನಗಳು ರೂಪಗೊಳ್ಳಲು ಸುಧೀರ್ಘ ಅವಧಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. & ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾದ ಕಾರಣ ಇವುಗಳನ್ನು ವಿವೇಚನೆಯಿಂದ ಬಳಸುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ

* ಶಕ್ತಿಯ ಪರ್ಯಾಯ ಮೂಲಗಳಾದ ಸೌರಶಕ್ತಿ, ಪವನಶಕ್ತಿ, ಶಾಖೋತ್ಪನ್ನ ಶಕ್ತಿ, ಭರತಶಕ್ತಿ, ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಳಿಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಕ್ರಮಗಳು:–

* ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಾರಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ನಿಮ್ಮ ಗಮ್ಯಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸೈಕಲ್ ಸವಾರಿ ಅಥವಾ ಕಾಲ್ನಡಿಗೆಯ ಮೂಲಕ ತಲುಪಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ
* ಸೌರ ಫಲಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ
* ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸದಿರಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ
* 3ಆರ್ ಮಿತಗೊಳಿಸುವಿಕೆ, ಪುನರ್ಬಳಕೆ, ಮರುಚಕ್ರಿಕ ಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ
* ಅವಶ್ಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ವಿದ್ಯುತ್ ದೀಪಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ
* ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲು ಇತರರನ್ನು ಪ್ರೇರೆಪಿಸಿ

ನೀರು.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ದೊರಕುವ ಒಟ್ಟು ನೀರಿನ ಸುಮಾರು ಶೇ 99% ರಷ್ಟ ನೀರು ಲವಣಯುಕ್ತವಾಗಿದ್ದು ಅಥವಾ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು ಮಾನವನ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಲಭ್ಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

* 1 ಟನ್ ಕಾಗದವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು 55,000 ಲೀಟರ್ ನೀರನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.
* 97% ಸಾಗರ, ಸಮುದ್ರ, 0.001 ನೀರಾವಿ, 2.4% ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿದೆ. ನದಿಗಳು, ಸರೋವರಗಳ ಕೆಳಗೆ 1 ಟನ್ ಉಕ್ಕನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು 400000 ಲೀಟರ್ ನೀರನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.
* ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಒಂದು ದಿವಸಕ್ಕೆ ಸ್ನಾನ ಮಾಡಲು, ಅಡಿಗೆ ಮಾಡಲು, ವ್ಯರ್ಥ ಬಳಕೆಯು ಸೇರಿದಂತೆ ಸುಮಾರು 200 ಲೀಟರ್ ನೀರು ಬೇಕು.
* ಬಿದ್ದ ಮಳೆ ನೀರು ಹರಿದು ವ್ಯರ್ಥವಾಗದಂತೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು:–

ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಅನಿಲದ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕೋಕ್ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲಿನ ಡಾಂಬರು, ಗಂಧಕ ಮತ್ತು ಅಮೋನಿಯ ಮುಂತಾದ ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಈ ಎಲ್ಲವು ಉಪಯುಕ್ತ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾಗಿವೆ. ವರ್ಣಗಳು ಸಲ್ಫಾ ಔಷಧಿಗಳು, ಸ್ಯಾಕರಿನ್ ಸಕ್ಕರೆ, ಮೂಲಕ ಸೋಡಾ ಪಾನೀಯ ಮತ್ತು ಡಜನ್‌ಗಟ್ಟಲೆ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲಿನ ಅನಿಲದಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

* ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಕಾರ್ಬನ ಇರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 3 ಬಗೆಯ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲಿನ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಂಥ್ರಸೈಟ್ ಸುಮಾರು 80% ಕಾರ್ಬನ ಇದ್ದಲ್ಲಿ, ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯಾದ ಲಿಗ್ನೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ 50% ರಿಂದ 65% ಕಾರ್ಬನ ಇದೆ. ಬಿಟುಮಿನಸ್ ಕಲ್ಲಿದಿಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ 40% ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕಾರ್ಬನ ಇದೆ.

* ಪೆಟ್ರೋಲ್, ಡೀಸೆಲ್, ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ, ಕೀಲೆಣ್ಣೆ, ನಾಫ್ತಾ, ಇವು ಕೆಲವು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಇವು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಇಂಧನಗಳು ಶೇ 40% ರಷ್ಟು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಸಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಶಕ್ತಿ ಆಕಾರಗಳು:–

ಸೂರ್ಯನಿಂದ, ಗಾಳಿಯಿಂದ ಅಲೆಗಳಿಂದ, ಭೂಗರ್ಭ ಉಷ್ಣದಿಂದ, ಜೀವರಾಶಿಯಿಂದ ಹಾಗೂ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದುದು ಇಂಥ ಶಕ್ತಿಯ ಆಕಾರಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದು ನವೀಕರಿಸಲಾಗುವಂಥವು ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ದೂರ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿಯಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ನಗರ ಹಳ್ಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಷ್ಟು ಅಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ದೂರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೂ ಪೂರೈಸುವುದು ಸುಲಭ

ಸೌರಶಕ್ತಿ:–

ಸೌರ ಕಿರಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಅಗಾಧ ಪ್ರವಾಹಣದ ಶಕ್ತಿ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಈ ಶಕ್ತಿಯು ಫೋಟಾನ್‌ಗಳೆಂಬ ಸಣ್ಣ ಪ್ಯಾಕೆಟಗಳ ಮೂಲಕ ಸುಮಾರು 150 ಮಿಲಿಯನ್ ದೂರದಿಂದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಉಷ್ಣ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಸಮ್ಮಿಳನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪರಿಣಾಮ

ಸೌರ ಸಂಗ್ರಹಕ:– ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ತಲುಪುವ ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಷ್ಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಳಿಸಬಹುದು ಹೀಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಶಾಖವನ್ನು ಸೌರ ಸಂಗ್ರಾಹಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಇಡಬಹುದು.

ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು & ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಲು ಮರವನ್ನು ಹದಗೊಳಿಸಲು ಹಾಗೂ ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ನಿರ್ಲವಣೀಕರಣಗೊಳಿಸಲು ಸೌರ ಹೀಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

* ಗುಜರಾತನ ಭುಜನಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಸ್ಥಾಪಿಸಿರುವ ಸೌರಕೋಳ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲೇ ಮೊದಲನೆಯದು ಇದು ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ 220 ಲಕ್ಷ ಗಳಷ್ಟು ಉಷ್ಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

1) ಫೋಟೋ ವೋಲ್ಟೈಕ್ ಪರಿಣಾಮ :– ಸೌರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಕೆಲವು ಖಚಿತ ವಸ್ತಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಈ ಪರಿವರ್ತನೆ ಪೋಟೋ ವೋಲ್ಟೈಕ್ ಪರಿಣಾಮದ ತತ್ವವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

ರಸ್ತೆ ಬದಿಯ ದೀಪಗಳನ್ನು ಉರಿಸಲು ಹಾಗೂ ಪಂಪಿನಿಂದ ನೀರನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತುಲು ಸಹ ಸೌರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

2) ಜೈವಿಕ ಶಕ್ತಿ :– ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಸಸೋತ್ಪನ್ನಗಳ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳು

ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಅದರ ರೂಪಾಂತರಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಜೈವಿಕ ಶಕ್ತಿಯು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಸಸ್ಯ ಮೂಲದ ಸವಾಯವ ವಸ್ತು ಇಂಧನದ ಆಕರವಾಗಿ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಪರಿಸರವನ್ನು ಶುದ್ಧವಾಗಿಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ವಾತಾವರಣದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

* ಜಟ್ರೋಪ, ಪೊಂಗೆಮಿಯಾ ಪಿನ್ನಾಟ (ಹೊಂಗೆ ಮರ) ಡೀಸ್‌ಲ್‌ಗೆ ಜೈವಿಕ ಪರ್ಯಾಯ ಇಂಧನವಾಗಿವೆ. ಇಂಧನವನ್ನು ಟ್ರಾನ್ಸ್ ಎಸ್ಟರಿಫಿಕೆಷನ್ ಎಂಬ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಗಾಳಿ ಶಕ್ತಿ

ಭಾರಿ ಪ್ರಮಾಣದ ಗಾಳಿ ಚಲನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಚಲನಾಶಕ್ತಿಗೆ ಗಾಳಿ ಶಕ್ತಿ ಎಂದು ಹೆಸರು

* ಗಾಳಿಯ ವೇಗವು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 8 ರಿಂದ 22 ನಷ್ಟಿರಬೇಕು ಗಾಳಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಗಾಳಿಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

* ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಗಾಳಿಯಂತ್ರಗಳ ಘಟಕ ತಮಿಳನಾಡಿನ ಕನ್ಯಾಕುಮಾರಿಯಲ್ಲಿವೆ

ಅಲೆಗಳ ಶಕ್ತಿ

* ಸಮುದ್ರ ಹಾಗೂ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಉಬ್ಬರದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಅಲೆಗಳ ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರಗಳು
* ಅಲೆಗಳ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದು

ಭೂಗರ್ಭ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿ

* ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ 10 ಕಿ.ಮೀ. ಆಳದವರೆಗಿರುವ ಉಷ್ಣಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸಹ ಶಕ್ತಿಯ ಆಕಾರವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು ಭೂಗರ್ಭ ಉಷ್ಣ ಶಕ್ತಿಯ ತಾಪ ಸುಮಾರು 1300^0ಸಿ ನಷ್ಟಿರುವಲ್ಲಿಂದ ಉಷ್ಣ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

* ಪ್ಯೂಗ, ಮಣಿಕರಣ್, ಟಾಟಾಪಾನ, ಭಕ್ನೇಸ್ವರ್ ಮುಂತಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಗರ್ಭ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ
   ಎ) ಗಾಳಿ ಬಿ) ಮಣ್ಣು
   ಸಿ) ಸಸ್ಯಗಳು ಡಿ) ಖನಿಜಗಳು

2. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುವುದಿಲ್ಲ
   ಎ) ನೀರು ಬಿ) ಕಾಡುಗಳು
   ಸಿ) ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಡಿ) ಮಣ್ಣು

3. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಕಾರ್ಬನ ಇರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲ
   ಎ) ಆಂಥ್ರಸೈಟ್ ಬಿ) ಪಿಟ್
   ಸಿ) ಲಿಗ್ನೈಟ ಡಿ) ಬಿಟ್ಯೂಮಿನಸ

4. ಯಾವ ದಿನದಂದು ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ವಿಶ್ವಜಲ ದಿನವನ್ನಾಗಿ ಆಚರಿಸುತ್ತಾರೆ.
   ಎ) ಮಾರ್ಚ–21 ಬಿ) ಮಾರ್ಚ–22
   ಸಿ) ಡಿಸೆಂಬರ್–1 ಡಿ) ಫೆಬ್ರುವರಿ–14

5. ಅಳಿವಿನಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇದ
   ಎ) ಬೇವಿನ ಮರ ಬಿ) ಗುಲಾಬಿ
   ಸಿ) ಸರ್ಪಗಂಧಿ ಡಿ) ಜಾಲಿಮರ

6. ಅನ್ಯನೆಲೆ ಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆ
   ಎ) ಬೀಜ ಬ್ಯಾಂಕ್
   ಬಿ) ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನವನ
   ಸಿ) ಅಭಯಾರಣ್ಯ
   ಡಿ) ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳು

7. ಇದು ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲಿನ ಒಂದು ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನ
   ಎ) ಸಾರಜನಕ ಬಿ) ಕೋಕ
   ಸಿ) ಗ್ರಾಫೈಟ ಸಿ) ವಜ್ರ

8. ನಶಿಸಿ ಹೋಗುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ
   ಎ) ಹುಲಿ ಬಿ) ಕಾಡೆಮ್ಮೆ
   ಸಿ) ಉಣ್ಣೆಯ ಮಹಾಗಜ ಡಿ) ಮಂಗುಸಿ

9. ಚಿಪ್ಕೋ ಚಳುವಳಿಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದವರು
   ಎ) ಸಾಲುಮರದ ತಿಮ್ಮಕ್ಕ
   ಬಿ) ಸುಂದರಲಾಲ ಬಹುಗುಣ
   ಸಿ) ಮೋಧಾ ಠಾಕ್ಕರ
   ಡಿ) ಸುರೇಶ ಹೆಬ್ಳೀಕರ್

10. ಚಿಪ್ಕೋ ಚಳುವಳಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು
    ಎ) ಅರಣ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಬಿ) ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ
    ಸಿ) ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಡಿ) ಜಾಗುನೆಲೆ ಸಂರಕ್ಷಣೆ

11. ಅರಣ್ಯನಾಶದಿಂದ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು
    ಎ) ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ ಬಿ) ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ
    ಸಿ) ಬೆಟ್ಟದಿಣ್ಣೆಗಳು ಡಿ) ಮಳೆ ಬಿಳುವಿಕೆ

12. ಅರಣ್ಯಗಳ ಬಂಜರಾಗುವುದು ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಂದ ತಡೆಯಬಹುದು
    ಎ) ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ ತಡೆಯುವುದು
    ಬಿ) ಆಕ್ಸಿಜನ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಿಂದ
    ಸಿ) ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶ ಹಾಗು ಮಳೆ ಬಿಳುವಿಕೆ

ಡಿ) ಚಂಡಮಾರುತಗಳನ್ನು ತಡೆಯುವುದು

13. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ
ಎ) 97.5% ಬಿ) 0.01%
ಸಿ) 2.5% ಡಿ) 1.97%

14. ಓಝೋನ ಪದರ ಯಾವ ಗೋಳದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.
ಎ) ವಾಯುಗೋಳ ಬಿ) ಸ್ತರಗೋಳ
ಸಿ) ಆಯಾನುಗೋಳ ಡಿ) ಬಹಿಗೋಳ

15. ರಾಷ್ಟೀಯ ಉದ್ಯಾನವನದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯ
ಎ) ಒಟ್ಟು ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ
ಬಿ) ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು
ಸಿ) ಸಸ್ಯಗಳು
ಡಿ) ಪ್ರಾಣಿಗಳು

16. IUCN stands for
a) Indian Union of Chemical Nomenclature
b) Indian Union of Conservation of Nature
c) International Union for conservation of Nature
d) International Union for conservation of nutrients.

17. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾಂತ
ಎ) ಮಾಗ್ನಟೈಟ್ ಬಿ) ಹೆಮೆಟೈಟ್
ಸಿ) ಲಿಮೋನೈಟ ಡಿ) ಸೆಡರೈಟ್

18. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಚ್ಚನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ?
ಎ) ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ನೀರು
ಬಿ) ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಗಾಳಿ
ಸಿ) ಗಡಿಯಾರದ ಸ್ಪ್ರಿಂಗಿನ ಕೀ
ಡಿ) ತೂಗುತ್ತಿರುವ ಉಯ್ಯಾಲೆ

19. ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ ಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಸಾಧನ
ಎ) ಸೌರಕೋಶ ಬಿ) ಡೈನಮೋ
ಸಿ) ಮೋಟಾರ್ ಡಿ) ಮೈಕ್ರೋಫೋನ್

20. ಮಣ್ಣಿಗೆ ನೀರಿನ ಮುಖ್ಯ ಮೂಲ
ಎ) ಮಳೆ ಬಿ) ನದಿ
ಸಿ) ಕಾಲುವೆ ಡಿ) ಸರೋವರ

21. ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದ ಉಪಯೋಗ
ಎ) ಕೃಷಿ ಬಿ) ಕಾರ್ಖಾನೆ
ಸಿ) ಮೀನು ಸಾಕಾಣಿಕೆ ಡಿ) ಗೃಹ ಬಳಕೆ

22. ಗಿರ್ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನವನ ಇರುವ ರಾಜ್ಯ
ಎ) ರಾಜಸ್ಥಾನ ಬಿ) ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ
ಸಿ) ಗುಜರಾತ ಡಿ) ಜಾರ್ಖಂಡ

23. ನರ್ಮದಾ ಬಚಾವೋ ಆಂದೋಲನ್ ಎಂಬ ಚಳವಳಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದವರು.
ಎ) ಸಾಲು ಮರದ ತಿಮ್ಮಕ್ಕ
ಬಿ) ತೆಪ್ರಿ ಹಳ್ಳಿಯ ಮಹಿಳೆ
ಸಿ) ಮೇಧಾ ಪಾಟ್ಕರ್
ಡಿ) ಸುಂದರ್ ಲಾಲ್ ಬಹುಗುಣ

24. ಸಂಜಯ ಗಾಂಧಿ ವನ್ಯಜೀವಿ ಅಭಯಾರಣ್ಯ ಇರುವ ರಾಜ್ಯ
ಎ) ಗುಜರಾತ
ಬಿ) ಕರ್ನಾಟಕ
ಸಿ) ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ
ಡಿ) ತಮಿಳುನಾಡು

25. ಭಾರತೀಯ ಅರಣ್ಯ ಕಾಯ್ದೆ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದ ವರ್ಷ
ಎ) 1926 ಬಿ) 1927
ಸಿ) 1929 ಡಿ) 1930

26. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಅನಿಲದಿಂದ ತಯಾರಿಸುವ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತ
ಎ) ಗಂಧಕ ಬಿ) ಕೋಕ್
ಸಿ) ಅಮೋನಿಯಾ ಡಿ) ಸ್ಯಾಕರಿನ್

27. ಮಾಗ್ನೇಸೈಟ್ ತಯ್ಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ರಾಜ್ಯ
ಎ) ಕರ್ನಾಟಕ ಬಿ) ಆಂದ್ರಪ್ರದೇಶ
ಸಿ) ತಮಿಳುನಾಡು ಡಿ) ಓಡಿಸ್ಸಾ

28. ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ರಾಜ್ಯ
ಎ) ಓಡಿಸ್ಸಾ ಬಿ) ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ
ಸಿ) ಕರ್ನಾಟಕ ಡಿ) ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ

29. ಬಾಹ್ಯರೇಖೆ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಇಳಿಜಾರು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ....ವಾಗಿ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ
ಎ) ಸಮಾನಾಂತರ
ಬಿ) ಲಂಬಕೋನ
ಸಿ) ಕರ್ಣ
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

30. ಯಾವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯು ಮೂಲಕ ಮಣ್ಣು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ
ಎ) ಶಿಥೀಲೀಕರಣ ಬಿ) ಬಂಡೆಗಳ ಶಿಥೀಲಿಕರಣ
ಸಿ) ಶೈತಿಕರಣ ಡಿ) ಶುದ್ಧಿಕರಣ

31. ಗಂಧಕದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಇಂಧನ
ಎ) ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಬಿ) ನಾಫ್ತಾ
ಸಿ) ಪ್ಯಾರಾಫೀನ್ ಡಿ) ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ

32. ಯಾವುದೇ ಆಣೆಕಟ್ಟು ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ನದಿಗಳಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ನೀರು ಪಡೆಯುವುದು
ಎ) ಸಾರ್ವಕಾಲಿಕ ಕಾಲುವೆ
ಬಿ) ಸಾರ್ವಕಾಲಿಕವಲ್ಲದ ಕಾಲುವೆ
ಸಿ) ಪ್ರವಾಹ ಕಾಲುವೆ
ಡಿ) ನಂಗಲ್ ಕಾಲುವೆ

33. ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯಲು ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣು ಸೂಕ್ತವಾಗಿರುವುದು ಏಕೆಂದರೆ ಅದು
ಎ) ಪೊಟಾಷ್ ಮತ್ತು ಸಾರಜನಕ
ಬಿ) ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶ ಹೇರಳವಾಗಿದೆ
ಸಿ) ತೇವಾಂಶ ಹಿಡಿದಿಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವುದು
ಡಿ) ಶಿಲೆಗಳ ಶಿಥಿಲೀಕರಣದಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿರುವುದು

34. ಕೆಳಕಂಡವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮುಗಿಯುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಲ್ಲ
ಎ) ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಬಿ) ಕಾಡುಗಳು
ಸಿ) ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ ಡಿ) ಗಾಳಿ

35. ಆಮ್ಲ ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಆಮ್ಲ
ಎ) ಸಲಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬಿ) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ ಆಮ್ಲ
ಸಿ) ನೈಟ್ರಿಕ ಆಮ್ಲ ಡಿ) ಕಾರ್ಬೋನಿಕ ಆಮ್ಲ

36. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರಾವರಿ ಪ್ರದೇಶ ಹೊಂದಿರುವ ರಾಜ್ಯ
ಎ) ಪಂಜಾಬ್ ಬಿ) ಬಿಹಾರ
ಸಿ) ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ ಡಿ) ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ

37. "ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಜನರು" ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಕೆಳಗಿನ ಯಾರು ಉದಾಹರಣೆ
ಎ) ತೀವ್ರ ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿ ನಿರತರಾದ ರೈತರು
ಬಿ) ರಫ್ತು ಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸಾಯ ವೃತ್ತಿ
ಸಿ) ಅರಣ್ಯದಿಂದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಬುಡಕಟ್ಟಿನವರು
ಡಿ) ಭಾರಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಜಾನುವಾರು ಕ್ಷೇತ್ರ ಇಟ್ಟಿರುವವರು.

38. ಬಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಹಾಟಸ್ಪಾಟ ಎಂದರೆ
ಎ) ಜೈವಿಕವಾಗಿ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರದೇಶ
ಬಿ) ಪರಿಸರ ಆತಂಕಕಾರಿ ಹಂತ ತಲುಪಿರುವ ಪ್ರದೇಶ
ಸಿ) ಬಹಳ ಬಿಸಿಯಾದ ಸ್ಥಳ
ಡಿ) ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯ ಸುರಕ್ಷಿತ ತಾಣ

39. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಓಜೋನ್‌ನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ವಿಧಾನ
ಎ) 0 ಬಿ) 02
ಸಿ) 03 ಡಿ) 04

40. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ
ಎ) ಸೌರಶಕ್ತಿ ಬಿ) ಅಲೆಗಳ ಶಕ್ತಿ
ಸಿ) ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ ಡಿ) ಜೈವಿಕ ಶಕ್ತಿ

41. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಒಂದು ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಪರೋಕ್ಷ ರೂಪ
ಎ) ಅಲೆಗಳ ಶಕ್ತಿ ಬಿ)ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಂದ ಬರುವ ಶಕ್ತಿ
ಸಿ) ಭೂಗರ್ಭ ಉಷ್ಣ ಶಕ್ತಿ ಡಿ) ವಿದ್ಯುತ ಶಕ್ತಿ

42. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಗಾಳಿ ಯಂತ್ರಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ
ಎ) ಲಡಾಖ್ ಬಿ) ಗುಜರಾತ್
ಸಿ) ಕನ್ಯಾಕುಮಾರಿ ಡಿ) ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ

43. ಕುಲಾಂತರಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಅನುಕೂಲತೆ
ಎ) ಕೀಟಗಳ ಹಾವಳಿ ತಡೆಯುವುದು
ಬಿ) ಬೀಜಗಳ ಬಂಜೆತನ
ಸಿ) ಕೀಟಗಳ ಆಕರ್ಷಣೆ
ಡಿ) ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ

44 ಅಣುಬಾಂಬನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಯಾರು?
ಎ) ರುದರ್ ಪೋರ್ಡ್ ಬಿ) ಒಟ್ಟೋಹಾನ್
ಸಿ) ಕಾರ್ಲ್‌ಬೆಂಜ್ ಡಿ) ಮ್ಯಾಕಮಿಲನ್

45 ಭವಿಷ್ಯದ ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಿಂಬಿಸುವ ಅನಿಲ
ಎ) ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಬಿ) ಹೈಡ್ರೋಜನ್
ಸಿ) ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಡಿ) ಬ್ರೋಮಿನ್

46 ಕಾರ್ಬನ್ ಇಲ್ಲದ ಏಕೈಕ ಅನಿಲ ರೂಪದ ಇಂಧನವಿದ.
ಎ) ಆಮ್ಲಜನಕ ಬಿ) ಜಲಜನಕ
ಸಿ) ಪಾದರಸ ಡಿ) ಬ್ರೋಮಿನ್

47 C N G ಯ ವಿಸ್ತೃತರೂಪ
ಎ) Compound Nature
ಬಿ) Complet Natural Gal
ಸಿ) Compressed Natural Gas
ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

48 ಒಂದು ಕಾರ್ಬನ್ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣು ಹೊಂದಿದೆ.
ಎ) ಮೀಥೇನ್ ಬಿ) ಈಥೇನ್
ಸಿ) ಪೆಂಟೇನ್ ಡಿ) ಬ್ರೋಮೀನ್

49 ಕಪ್ಪು ಬಂಗಾರವೆಂತಲೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.
ಎ) ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಬಿ) ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು
ಸಿ) ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಮ್ ಡಿ) ಯಾವುದ ಅಲ್ಲ.

50 ಆಕಾಶ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಇಂಧನ
ಎ) ದ್ರವರೂಪದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್
ಬಿ) ಘನರೂಪದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್
ಸಿ) ಅನಿಲರೂಪದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್
ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

51 ನಿಕ್ಕಲ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಭಾರತದ ಏಕೈಕ ರಾಜ್ಯ
ಎ) ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಬಿ) ಕರ್ನಾಟಕ
ಸಿ) ಆಂದ್ರಪ್ರದೇಶ ಡಿ) ಓಡಿಸ್ಸಾ

52 ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅತಿ ತೂಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಅಂಗ
ಎ) ಮೆದುಳು ಬಿ) ಯಕೃತ
ಸಿ) ಹೃದಯ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

53 ಹಸುವಿನ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಜೀರ್ಣಚೀಲಗಳು
ಎ) 2 ಬಿ) 3
ಸಿ) 4 ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ.

54 ಗ್ಯಾಸೋಲಿನ್ ಇದು
ಎ) ಘನ ಇಂಧನ ಬಿ) ದ್ರವ ಇಂಧನ
ಸಿ) ಅನಿಲ ಇಂಧನ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

55 ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 'ಬಿಳಿ ಇದ್ದಿಲು' ಎಂದು ಕರೆಯುವರು
ಎ) ಯುರೇನಿಯಮ್ ಬಿ) ಲಿಗ್ನೈಟ್
ಸಿ) ಲಿಥಿಯಮ್ ಡಿ)ಥೋರಿಯಮ್

56 ಸೂರ್ಯ ಸೌರಶಕ್ತಿ :: ಚಲಿಸುವ ಗಾಳಿ :
ಎ) ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ಬಿ) ಪವನ ಶಕ್ತಿ
ಸಿ) ಸ್ನಾಯು ಶಕ್ತಿ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

57 ಉಷ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರ ಕರ್ನಾಟಕದ ಈ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿದೆ.
ಎ) ಕೊಪ್ಪಳ ಬಿ) ಬಳ್ಳಾರಿ
ಸಿ) ರಾಯಚೂರು ಡಿ) ಬೀದರ್

58 ಸೌರಜಲತಾಪಕದ ಬಳಕೆ
ಎ) ನೀರು ಕಾಯಿಸಲು ಬಿ) ಅಡುಗೆ ತಯಾರಿಕೆ
ಸಿ) ವಿದ್ಯುತ್ ತಯಾರಿಕೆ ಡಿ) ಎಲ್ಲವೂ

59. ಹ್ಯೂಮಸ್ ಪ್ರಮಾಣವು ಈ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ
ಎ) ರ್‍ಯಾವಿ ಮಣ್ಣು ಬಿ) ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣು
ಸಿ) ಮರಳು ಮಣ್ಣು ಡಿ) ಎರೆ ಮಣ್ಣು

60. ನವೀಕರಣಗೊಳ್ಳುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲ
ಎ) ಖನಿಜಗಳು ಬಿ) ಸೌರಶಕ್ತಿ
ಸಿ) ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಡಿ) ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನ ಶಕ್ತಿ

61. ವಿಶ್ವ ಜಲ ದಿನ
ಎ) ಮೇ–22 ಬಿ) ಮಾರ್ಚ–21
ಸಿ) ಮಾರ್ಚ–22 ಡಿ) ಏಪ್ರೀಲ್–08

62. ವಿಶ್ವ ಅರಣ್ಯ ದಿನ
ಎ) ಮಾರ್ಚ–21 ಬಿ) ಜೂನ್–05
ಸಿ) ಮಾರ್ಚ–22 ಡಿ) ಜೂನ್–06

63. ಎಲ್ಲಾ ಶಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಮೂಲ ಶಕ್ತಿ
ಎ) ಸೌರಶಕ್ತಿ ಬಿ) ಜಲಶಕ್ತಿ
ಸಿ) ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಡಿ) ವಾಯುಶಕ್ತಿ

64. ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೆಯಾಗದ ವಸ್ತು
ಎ) ಉಪ್ಪು ಬಿ) ಲಿಪಿಡ್
ಸಿ) ಪಿಷ್ಟ ಡಿ) ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ.

65. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವುದು
ಎ) ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಬಿ) ಸಿಂಪಡಿತ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ
ಸಿ) ಡೀಸೆಲ್ ಡಿ) ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು

66. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು............
ಎ) ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣ
ಬಿ) ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು
ಸಿ) ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಪಳಿಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

67. ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದು ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿದೆ.
ಎ) ಸೌರ ಶಕ್ತಿ ಬಿ) ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ
ಸಿ) ಪವನ ಶಕ್ತಿ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

68. ಶಕ್ತಿಯ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮೂಲಮಾನ ಯಾವುದು?
ಎ) ಕ್ಯಾಲೋರಿ ಬಿ) ಜೌಲ್
ಸಿ) ವ್ಯಾಟ್ ಡಿ) ನ್ಯೂಟನ್

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಉತ್ತರಗಳು

1	ಸಿ	26	ಡಿ	51	ಡಿ
2	ಸಿ	27	ಸಿ	52	ಸಿ
3	ಎ	28	ಎ	53	ಸಿ
4	ಬಿ	29	ಬಿ	54	ಬಿ
5	ಸಿ	30	ಬಿ	55	ಎ
6	ಎ	31	ಡಿ	56	ಬಿ
7	ಬಿ	32	ಸಿ	57	ಸಿ
8	ಸಿ	33	ಸಿ	58	ಎ
9	ಬಿ	34	ಸಿ	59	ಸಿ
10	ಎ	35	ಎ	60	ಬಿ
11	ಡಿ	36	ಎ	61	ಸಿ
12	ಸಿ	37	ಸಿ	62	ಎ
13	ಸಿ	38	ಬಿ	63	ಎ
14	ಬಿ	39	ಸಿ	64	ಡಿ
15	ಎ	40	ಸಿ	65	ಬಿ
16	ಸಿ	41	ಡಿ	66	ಡಿ
17	ಎ	42	ಸಿ	67	ಬಿ
18	ಸಿ	43	ಎ	68	ಬಿ
19	ಎ	44	ಬಿ	69	
20	ಎ	45	ಬಿ	70	
21	ಎ	46	ಬಿ	71	
22	ಸಿ	47	ಸಿ	72	
23	ಸಿ	48	ಎ	73	
24	ಸಿ	49	ಬಿ	74	
25	ಬಿ	50	ಎ	75	

7. ಕುಟುಂಬ ಮತ್ತು ಸಾರಿಗೆ

ಕುಟುಂಬ

1. ಅರ್ಥ
2. ಕುಟುಂಬದ ಲಕ್ಷಣಗಳು
3. ಕುಟುಂಬದ ಹುಟ್ಟು
4. ಬೆಳವಣಿಗೆ
5. ವಿಧಗಳು
6. ಸಂಬಂಧಗಳು

ಕುಟುಂಬ

* ಸಮಾಜದ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಹಾಗೂ ಅನಿವಾರ್ಯವಾದ ಘಟಕ ಎಂದರೆ, ಕುಟುಂಬ
* ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಸಂಸಾರವೆಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗುವುದು
* ಮಾನವನು ತನ್ನ ಜೀವನವನ್ನು ಸುಗಮವಾಗಿಸಲೆಂದು ಕುಟುಂಬ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ.
* ಕುಟುಂಬವು ಸಮಾಜದ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಘಟಕ
* ಕುಟುಂಬಗಳ ಸಮೂಹವೇ ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಆಧಾರ
* ಕುಟುಂಬ ಸಮೂಹದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ.
* ಕುಟುಂಬ ಬಹುಪುರಾತನ ಪಾರಂಪರಿಕ ಸಂಸ್ಥೆ.

ಕುಟುಂಬದ ಅರ್ಥ

ಕುಟುಂಬ (ಫ್ಯಾಮಿಲಿ) ಎಂಬ ಪದವು ಲ್ಯಾಟಿನ ಭಾಷೆಯ ಫ್ಯಾಮುಲಸ್ನಿಂದ ಉಗಮವಾಗಿದೆ.
ತಾಯಿ-ತಂದೆಯರ ನಡುವೆ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂಬಂಧಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕುಟುಂಬ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
ಕುಟುಂಬವೆಂದರೆ, ಮಾನವರಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಅಥವಾ ಸಹವಾಸದಿಂದ ಒಟ್ಟಾಗಿರುವ ಒಂದು ಗುಂಪು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಬಹಳಷ್ಟು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಜನರೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿ ಸಮರ್ಥರಾಗಲು ಕುಟುಂಬ ಒಂದು ಅಗತ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಕುಟುಂಬದ ಆಧಾರಗಳು

ಮಾತೃಪ್ರೇಮ
ಪಿತೃವಾತ್ಸಲ್ಯ
ಪತಿ ಪತ್ನಿಯರ ಅನುರಾಗ
ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಪಡೆದು ಪಾಲನೆ, ಪೋಷಣೆ
ಮಾಡಬೇಕೆಂಬ ಅಭಿಲಾಷೆ
ಈ ಎಲ್ಲಾ ಭಾವನೆಗಳೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ
ಆಧಾರಗಳು

ಕುಟುಂಬದ ಲಕ್ಷಣಗಳು

ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ಎಲ್ಲಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೂ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದೆ ಕುಟುಂಬಗಳಿಂದಲೇ ನೆರೆ ಹೊರೆ, ಗ್ರಾಮ, ನಗರ, ರಾಷ್ಟ್ರ ನಿರ್ಮಾಣಗೊಂಡಿದೆ. ಸಾಮಾಜಿಕ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಸಹಕಾರದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಸಮಾಜದ ನೈತಿಕ ನಿಯಮಗಳು, ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಕುಟುಂಬವು ಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.
ಕುಟುಂಬವು ಸರ್ವವ್ಯಾಪಿ, ಶಾಶ್ವತ ಹಾಗೂ ಪರಂಪರಾಗತ ಘಟಕವಾಗಿದೆ.

ಕುಟುಂಬದ ಹುಟ್ಟು

ಮನುಷ್ಯ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಕಲಿತ ನಂತರ ಕುಟುಂಬ ಪದ್ಧತಿ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು ಎಂಬುದು ಒಂದುವಾದ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ ಆಹಾರ ಬೇಕಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಹುಡುಕಿ ಅಥವಾ ಭೇಟೆಯಾಡಿ ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದ. ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ಮಲಗುತ್ತಿದ್ದ, ಅತ್ಯಂತ ಸಹಜವಾಗಿ ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತಿದ್ದ, ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಕಲಿತ ಮೇಲೆ ಬಹುಶ: ಒಂದು ನೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಒಂದು ಜಾಗವನ್ನು 'ಮನೆ' ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡ ಮೇಲೆ, ಲೈಂಗಿಕ ತೃಪ್ತಿಗಾಗಿ ಸಂಗಾತಿಯನ್ನು ಅರಸುವುದರ ಬದಲು ಸಂಗಾತಿಯೊಡನೆ ಒಪ್ಪಂದ ಮಾಡಿಕೊಂಡ. ಹೀಗೆ ಕುಟುಂಬದ ಮೊದಲ ಕಲ್ಪನೆ ಹುಟ್ಟಿತ್ತೆನ್ನಬಹುದು.

ಕುಟುಂಬಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ

ಹೀಗಿರುವ ಒಂದು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಗಂಡು-ಹೆಣ್ಣು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಇರುತ್ತಿದ್ದರು. ಹುಟ್ಟು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಾಯಿಯಾರೆಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದರೂ ತಂದೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಿಖರ ಮಾಹಿತಿಯಿರಲಿಲ್ಲ. ಕ್ರಮೇಣ ಈ ಗುಂಪಿನ ಸಂಖ್ಯೆ ಬೆಳೆದ ಹಾಗೆ ಹಲವು ಗಂಡು ಹಲವು ಹೆಣ್ಣು, ಹಲವು ಗಂಡು - ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು, ಒಂದು ಗಂಡು-ಹಲವು ಹೆಣ್ಣು, ಹೀಗೆ ಕುಟುಂಬಗಳು ಸೃಷ್ಠಿಯಾದವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಬಗೆಯವು ಸ್ಥಿರಗೊಂಡವು. ಬಹುಶ: ಹೆಣ್ಣಿನ ಬಸಿರು-ಬಾಣಂತನದ ಅಸಹಾಯಕತೆ ಈ ರೀತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿರಬಹುದು. ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಬಹುಪತ್ನಿತ್ವವು ನಶಿಸಿ ಈಗಿರುವ ಕುಟುಂಬ ಸೃಷ್ಠಿಯಾಗಿದೆ.

ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರಕಾರಗಳು

ಮಾತೃ ಪ್ರಧಾನ ಕುಟುಂಬ, ತಾಯಿಯೇ ಕುಟುಂಬದ ಯಜಮಾನಿ, ಅವಳ ನಂತರ ಹಿರಿಯಮಗಳೇ ಯಜಮಾನಿ, ಆಸ್ತಿಯ ಹಕ್ಕು, ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹಂಚಲಾಗುವುದು, ಪುರಾತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿತ್ತು, ಭಾರತದ ಕೇರಳ ರಾಜ್ಯ ದಮಲಬಾರನ ನಾಯರ್ಹಾಗೊ ಈಶಾನ್ಯ ರಾಜ್ಯಗಳ ಆದಿವಾಸಿ ಸಮುದಾಯಗಳಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕೆಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆ.

ಪಿತೃಪ್ರಧಾನ ಕುಟುಂಬ

ತಂದೆಯೇ ಕುಟುಂಬದ ಯಜಮಾನ, ತಂದೆಯ ನಂತರ ಹಿರಿಯ ಮಗನೇ ಯಜಮಾನ ಆಸ್ತಿಯು ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹಂಚಲಾಗುವುದು. ಗಂಡಸರು ದುಡಿದು ಮನೆಯವರನ್ನು ಸಾಕಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತ, ಚೀನಾ, ರೋಮ್, ಈಜಿಪ್ಟದಲ್ಲಾದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲದ್ದು ಈಗಲೂ ಮುಂದುವರೆದುಕೊಂಡು ಬರುತ್ತಿದೆ.

ವಿಭಕ್ತ ಕುಟುಂಬ

ಕುಟುಂಬದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪೀಳಿಗೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೃತ ಕುಟುಂಬ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಕ್ರಾಂತಿಯಿಂದಾಗಿ ಜನರ ವಲಸೆ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆಲ್ಲ ದೊಡ್ಡ ಕುಟುಂಬಗಳು ಒಡೆಯಲಾರಂಭಿಸಿದವು. ಆಗ ದಂಪತಿ ಮಕ್ಕಳ ವಿಭಕ್ತ ಕುಟುಂಬ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿತು. ತಂದೆ, ತಾಯಿ ಅವರ ಅವಿವಾಹಿತ ಮಕ್ಕಳು ಮಾತ್ರ ಸದಸ್ಯರಾಗಿರುವ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಕೇಂದ್ರ ಕುಟುಂಬ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಕೇಂದ್ರ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಮೂಲ ಕುಟುಂಬ, ವೈಯಕ್ತಿಕ ಕುಟುಂಬ, ಆಧುನಿಕ ಕುಟುಂಬ ವಿಭಕ್ತ ಕುಟುಂಬ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ವಿಭಕ್ತ / ಕೇಂದ್ರ ಕುಟುಂಬದ ಲಕ್ಷಣಗಳು

ಆಧುನಿಕತೆ, ಸಂಕೀರ್ಣತೆ, ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರ, ಸಡಿಲ ಸಮಾಜಿಕ, ನಿಯಂತ್ರಣ ಸದಸ್ಯರ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ, ವಿಭಕ್ತ ಕುಟುಂಬಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಲು ಕಾರಣಗಳು

ವೈಯಕ್ತಿಕತೆ ಮತ್ತು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸುಖ

ಸ್ವಯಂತೃಪ್ತಿ
ಆಸ್ತಿಯ ಹಕ್ಕು
ಬದಲಾದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳು
ಭೌಗೋಳಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಂರಚನೆ
ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ

ಕೈಗಾರಿಕೀಕರಣ

ನಗರೀಕರಣ
ಪ್ರಜಾಸತ್ತಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ಸಮಾನತೆಯ ತತ್ವಗಳು
ಧಾರ್ಮಿಕ ಪ್ರಭಾವದ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಲೌಕಿಕ ಮನೋಭಾವದ ವ್ಯಾಪಕ ಪ್ರಸಾರ
ಸ್ತ್ರೀಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ

ಅವಿಭಕ್ತ ಕುಟುಂಬ

ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಮೂರು ತಲೆಮಾರಿನ ಜನರಿರುವುದಕ್ಕೆ ಅವಿಭಕ್ತ ಕುಟುಂಬ ಎನ್ನುವರು
ಹಿರಿಯ ಪೋಷಕರು (Grand parents) ಒಂದು ತಲೆಮಾರು
ಪೋಷಕರು (Parents) ಎರಡನೇ ತಲೆಮಾರು
ಮಕ್ಕಳು–ಮೂರನೇ ತಲೆಮಾರು
ಒಂದೇ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ದಂಪತಿಗಳು ಇರುವಂತಹ ಕುಟುಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಿರಿಯರೊಬ್ಬರು ಇದಕ್ಕೆ ಯಜಮಾನರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ.
ಒಂದೇ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ,
ಒಂದೇ ಕಡೆ ಮಾಡಿದ ಅಡುಗೆಯ್ನು ಊಟ ಮಾಡುವ
ಸಮಾನವಾದ ಆಸ್ತಿಯ ಹಕ್ಕನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ
ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ರಕ್ತ ಸಂಬಂಧಿಗಳಿಂದ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಗಳಾಗಿರುವ ಜನರ ಗುಂಪೇ ಅವಿಭಕ್ತ ಕುಟುಂಬ

ಅವಿಭಕ್ತ ಕುಟುಂಬದ ಲಕ್ಷಣಗಳು

ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರ
ಆಸ್ತಿಯ ಹಕ್ಕು
ವಾಸಸ್ಥಳ
ಅಡುಗೆಮನೆ
ಧರ್ಮ
ಸ್ವಯಂಪೂರ್ಣತೆ
ಅಧಿಕಾರದ ಹಂಚಿಕೆ
ಏಕಪೋಷಕ ಕುಟುಂಬ
ವಿದೇಶಿ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಪ್ರಭಾವ, ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ವಿಚ್ಛೇದನಗಳಿಂದಾಗಿ ಏಕ ಪೋಷಕ ಕುಟುಂಬಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ.
ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ತಾಯಿ ಮಗುವಿನ ಕುಟುಂಬವೇ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕುಟುಂಬದ ಸಂಬಂಧಗಳು

ಮೊದಲಿಗೆ ತಾಯಿ–ಮಗುವಿನ ಸಂಬಂಧವೊಂದೇ ಮೂಡಿತ್ತು.
ಕುಟುಂಬದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಬರುವ ವರೆಗೂ ಬೇರೆ ಯಾವ ಸಂಬಂಧಗಳೂ ಇರಲಿಲ್ಲ.
ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಸಹಜವಾಗಿದ್ದರಿಂದ ತಂದೆ ಅಪ್ರಸ್ತುತನಾಗಿದ್ದ.
ಕುಟುಂಬದ ನಿರ್ಮಾಣದೊಂದಿಗೆ ಗಂಡ–ಹೆಂಡತಿ ಸಂಬಂಧ
ತಂದೆ, ತಾಯಿ, ಮಕ್ಕಳ ಸಂಬಂಧವಾಯಿತು
ಮುಂದೆ ಸಹೋದರನ ಸಂಬಂಧವಾಯಿತು.
ಈ ತಂದೆ–ತಾಯಿ–ಸಹೋದರ(ರಿ) ಸಂಬಂಧವೇ ಮೂಲ ಸಂಬಂಧ
ಉಳಿದ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಬಂಧಗಳು ಈ ಮೂಲ ಸಂಬಂಧಗಳ ಮೇಲೆ ಯೇಟಿಸಿಲೊಡೆದವು.
ವಿವಾಹ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಉಗಮದೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗ ತೊಡಗಿದವು.
Relationship ಸಂಬಂಧಗಳು

ಸಾರಿಗೆ

ಭಾರತದ ಭೂ ಸಾರಿಗೆ

ಮಾನವನ ನಾಗರಿಕತೆ ಬೆಳೆದಂತೆ ಸಾರಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾ ಬಂದಿದೆ. 20ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಂತೂ ವಿಜ್ಞಾನ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದಾಗಿ ಸಾರಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅತ್ಯಂತ ತ್ವರಿತಗತಿಯ ಕ್ರಾಂತಿಯುಂಟಾಗಿದೆ. ಸಾರಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ನರಮಂಡಲದಂತಿದ್ದು ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಾರಿಗೆ

ಸಾರಿಗೆಯ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು

1. ಸರಕು ಮತ್ತು ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿತ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಬೇಡಿಕೆಯಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಸಲು
2. ಕೊರತೆಯಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸರಕು ಮತ್ತು ಸೇವೆಸಾಗಿಸಲು
3. ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು
4. ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಸಾಗಿಸಲು
5. ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಾರಿಗೆಯ ವಿಧಗಳು

ರಸ್ತೆ ಸಾರಿಗೆ

ರಸ್ತೆಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಗಳು:–

1. ರೈತರು ತಾವು ಬೆಳೆದ ಉತ್ಪಜನ್ನಗಳನ್ನು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಒಯ್ಯಲು
2. ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿಕೊಳ್ಳಲು
3. ಸರಕುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಸಾಗಿಸಲು
4. ರೈಲು ಸಾರಿಗೆಗೆ ಮತ್ತು ಜಲಸಾರಿಗೆಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿದೆ.

ರಸ್ತೆಸಾರಿಗೆಯ ವಿಧಗಳು

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹೆದ್ದಾರಿಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು

1. ರಾಜ್ಯದ ರಾಜಧಾನಿಗಳು, ಪ್ರಧಾನ ಬಂದರುಗಳು ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕಾ ನಗರಗಳನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುತ್ತದೆ.
2. ಭಾರತವನ್ನು ನೆರೆಯ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ರಾಜಧಾನಿಯೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸುತ್ತದೆ.
3. ದೇಶದ ಪ್ರಮುಖ ಕೈಗಾರಿಕಾ ನಗರಗಳನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುತ್ತದೆ.

ಸುವರ್ಣ ಚತುಷ್ಕೋನ

ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು 1999ರಲ್ಲಿ ಆರಂಭಿಸಿದ್ದು, ಇದರವೆಚ್ಚ 54,000 ಕೋಟಿ ರೂ.ಗಳಾಗಿವುದು.

ಸುವರ್ಣ ಚತುಷ್ಕೋನ ಹೆದ್ದಾರಿಗಳು ಚತುಸ್ಪದ ಅಥವಾ ಷಟ್ಪಥ ರಸ್ತೆಗಳಾಗಿದ್ದು ದೇಶದ ಮಹಾನ್ನಗರಗಳಾದ ದೆಹಲಿ, ಮುಂಬಯಿ, ಬೆಂಗಳೂರು, ಚೆನ್ನೈ, ಕೋಲ್ಕತ್ತಾ ನಗರಗಳನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ರಸ್ತೆ ಯೋಜನೆಗಳು

ಕಾರಿಡಾರ ಹೆದ್ದಾರಿಗಳು

ರಸ್ತೆ ಸಾರಿಗೆಯ ತೊಡಕುಗಳು

* ಗ್ರಾಮೀಣ ಹಾಗೂ ಜಿಲ್ಲಾ ರಸ್ತೆಗಳು ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹಾಳಾಗಬಹುದು.
* ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ, ಅಪಘಾತ ಹಾಗೂ ವಾಹನದಟ್ಟಣೆಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.
* ಮಳೆ, ಚಂಡಮಾರುತ, ಪ್ರವಾಹಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಹಾಳಾಗುತ್ತದೆ.
* ರಸ್ತೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಕಳಪೆ ಮಟ್ಟದ್ದಾಗಿದೆ.
* ರಸ್ತೆ ಬದಿಯಲ್ಲಿ, ಪಾದಚಾರಿಗಳಿಗಾಗಲೀ ನಿಲ್ದಾಣಗಳಾಗಲೀ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿಲ್ಲ.

ಕರ್ನಾಟಕದ ಹಾಳಾಗಿರುವ ರಸ್ತೆಗಳು

ಜಲಮಾರ್ಗಗಳು

* ಜಲ ಸಂಚಾರವು ಸಾಗರ–ಸಮುದ್ರ ಸರೋವರ, ನದಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗುತ್ತದೆ.
* ಭಾರತವು ಜಲಮಾರ್ಗಗಳ ಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದಿದೆ.
* ಭಾರತವು 7515.5ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದತೀರ ಪ್ರದೇಶ ಹೊಂದಿದೆ.
* ಭಾರತವು 14000 ಕಿ.ಮೀ. ಒಳನಾಡಿನ ನೌಕಾ ಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಜಲಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

12 ಪ್ರಮುಖ, 226 ಕಿರಿಯ ಮತ್ತು ಮಾಧ್ಯಮ ಬಂದರುಗಳಿವೆ. 85 ರಷ್ಟು ವಿದೇಶಿಯ ವ್ಯಾಪಾರ ಹಡುಗುಗಳ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಜಲಮಾರ್ಗದ ವಿಧಗಳು

1. ಒಳನಾಡಿನ ಜಲಮಾರ್ಗಗಳು
2. ತೀರ ಪ್ರದೇಶದ ಜಲಸಾರಿಗೆ
3. ಸಾಗರ/ಸಮುದ್ರ ಸಾರಿಗೆ.

ಜಲ ಮಾರ್ಗಗಳು (ಮುಂದುವರಿದ ಭಾಗ)

ಭಾರತದ ಪ್ರಮುಖ ಬಂದರುಗಳು

1. ಕಾಂಡ್ಲಾ
2. ಮುಂಬಾಯಿ
3. ನವಸೇನಾ
4. ಗೋವಾ
5. ನವಮಂಗಳೂರು
6. ಕೊಚ್ಚಿ
7. ತುತಕುಡಿ
8. ಚನ್ನೈತ
9. ವಿಶಾಖಪಟ್ಟಣ
10. ಪಾರದೀಪ
11. ಹಾಲ್ದಿಯಾ
12. ಕೊಲ್ಕತ್ತಾ

ಈ ಬಂದರು ದಕ್ಷಿಣ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿಯೇ ದೊಡ್ಡ ಬಂದರಾಗಿದೆ.

ವಾಯು ಸಾರಿಗೆ

ಇದು ಅತ್ಯಂತ ತ್ವರಿತಗತಿಯ ಸಾರಿಗೆ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಂತಹ ವಿಶಾಲ ದೇಶಕ್ಕೆ ತುರ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗಾಗಿ ವಾಯು ಸಾರಿಗೆ ತುಂಬಾ ಅವಶ್ಯಕ

ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವಾಯು ಸಾರಿಗೆಯು ಎರಡು ಸಂಸ್ಥೆಗಳೆಂದರೆ,
1. ಇಂಡಿಯನ್ ಏರ್‌ಲೈನ್ಸ್
2. ಏರ ಇಂಡಿಯಾ

ಭಾರತ ಸರಕಾರ 1955 ರಲ್ಲಿ ವಾಯು ಸಾರಿಗೆ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ. ಇದು ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ 11 ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣಗಳಿವೆ

1. ದೇಹಲಿ – ಇಂದಿರಾಗಾಂಧಿ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣ
2. ಮುಂಬಯಿ – ಸಹರಾ ಮತ್ತು ಸಾಂತ್ರಾಕ್ರೂಜ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣ
3. ಕೊಲ್ಕತ್ತಾ – ಸುಭಾಷಚಂದ್ರ ಭೋಸ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣ
4. ಚೆನ್ನೈ – ಅಣ್ಣಾ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣ
5. ತಿರುವನಂತಪುರ– ತ್ರಿವೆಂದ್ರಮ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣ
6. ಬೆಂಗಳೂರು – ನಾಡ ಪ್ರಭು ಕೆಂಪೆಗೌಡ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣ
7. ಹೈದ್ರಾಬಾದ – ರಾಜೀವಗಾಂಧಿ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣ
8. ಅಹಮದಾಬಾದ–ಸರ್ದಾರ ವಲ್ಲಬಾಯಿ ಪಟೇಲ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣ
9. ಪಣಜಿ– ಗೋವಾ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣ
10. ಅಮೃತಸರ– ಶ್ರೀ ಗುರು ರಾಮದಾಸಜಿ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣ
11. ಗುವಾಹಟಿ– ಲೋಕಪ್ರೀಯ ಗೋಪಿನಾಥ ಬರಡೋಲಿ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣ

ಅಮೃತಸರ ರಾಜಾ ಸಾನ್ಸಿ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣ ಈಗ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ 115 ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣಗಳಿವೆ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಯುದ್ದ, ಪ್ರವಾಹ, ಬರಗಾಲ, ಚಂಡಮಾರುತಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಅಗತ್ಯ ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿವೆ.

ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

1) ಸಮಾಜದ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಘಟಕ
ಎ) ಶಾಲೆ ಬಿ) ಮನೆ
ಸಿ) ಕುಟುಂಬ ಡಿ) ಸಂಸ್ಥೆ

2) ಹಲವಾರು ಕುಟುಂಬಗಳ ಸಮೂಹವೆ........ ಆಧಾರವಾಗಿದೆ
ಎ) ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಬಿ) ರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೆ
ಸಿ) ಜಿಲ್ಲೆಗೆ ಡಿ) ಸಮಾಜಕ್ಕೆ

3) ಪುರಾತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕುಟುಂಬ ಪದ್ಧತಿಯೇ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿತ್ತೆಂದೇ ಹಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ
ಎ) ಪಿತೃ ಪ್ರಧಾನ ಕುಟುಂಬ
ಬಿ) ಮಾತೃಪ್ರಧಾನ ಕುಟುಂಬ
ಸಿ) ಅವಿಭಕ್ತ ಕುಟುಂಬ
ಡಿ) ವಿಭಕ್ತ ಕುಟುಂಬ

4) ಮಾತೃ ಪ್ರಧಾನ ಕುಟುಂಬ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯೇ ಮನೆಯ ಯಜಮಾನ ಅವಳ ನಂತರ
ಎ) ತಂದೆ ಬಿ) ಹಿರಿಯ ಅಣ್ಣ
ಸಿ) ಹಿರಿಯ ಮಗಳು ಡಿ) ಸಣ್ಣ ಮಗು

5) ಮಗುವಿಗೆ ಮೊದಲನೆಯ ಪಾಠಶಾಲೆ
ಎ) ಕುಟುಂಬ ಬಿ) ಶಾಲೆ
ಸಿ) ಸಮಾಜ ಡಿ) ಆಶ್ರಮ

6) ಮಗುವಿನ ಮೊದಲ ಗುರು
ಎ) ತಂದೆ ಬಿ) ತಾಯಿ
ಸಿ) ಗುರುಗಳು ಡಿ) ಮಠಾಧೀಶರು

7) ಹೆಂಗಸರು ಮನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದು ಮನೆಗೆಲಸಗಳನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.
ಎ) ಪಿತೃ ಪ್ರಧಾನ ಕುಟುಂಬ
ಬಿ) ಅವಿಭಕ್ತ ಕುಟುಂಬ
ಸಿ) ಮಾತೃಪ್ರಧಾನ ಕುಟುಂಬ
ಡಿ) ವಿಭಕ್ತ ಕುಟುಂಬ

8) ಇಂದು ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಯಾವ ಕುಟುಂಬ ಮಾಯವಾಗುತ್ತಿದೆ.
ಎ) ಅವಿಭಕ್ತ ಕುಟುಂಬ
ಬಿ) ವಿಭಕ್ತ ಕುಟುಂಬ
ಸಿ) ಪಿತೃ ಪ್ರಧಾನ ಕುಟುಂಬ
ಡಿ) ಮಾತೃ ಪ್ರಧಾನ ಕುಟುಂಬ

9) ನವೀನ ಮಾದರಿಯ ಕುಟುಂಬ ಲಕ್ಷಣ
ಎ) ತಾಯಿ, ತಂದೆ, ಅಕ್ಕ, ತಂಗಿ
ಬಿ) ಗಂಡ, ಹೆಂಡತಿ, ಮತ್ತು ಅವರ ಮಕ್ಕಳು
ಸಿ) ತಾಯಿ, ತಂದೆ, ಮಗ, ಸೊಸೆ
ಡಿ) ಕಾಕ್, ತಮ್ಮ, ಅಣ್ಣ, ಬಾಬ್

10) ಬುದ್ಧಿಯ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಅನಿವಾರ್ಯ
ಎ) ವಿದ್ಯೆ ಬಿ) ಹಣ
ಸಿ) ತಂದೆ ಡಿ) ತಾಯಿ

11) ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಫಲಕಾರಿಯಾಗಬೇಕಾದಲ್ಲಿ
ಎ) ಸರ್ಕಾರ ಬಿ) ಶಿಕ್ಷಣ
ಸಿ) ಕುಟುಂಬ ಡಿ) ಸಮಾಜ

12) ವ್ಯಕ್ತಿ ಸಮಾಜದ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದು– ಈ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವದು
ಎ) ಶಾಲೆ ಬಿ) ಸಂಸ್ಥೆ
ಸಿ) ಕುಟುಂಬ ಡಿ) ಸಮಾಜ

13) ಅವಿಭಕ್ತ ಕುಟುಂಬ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಹೇಳಿಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ
ಎ) ಸದಸ್ಯರು ಕುಟುಂಬದ ಧಾರ್ಮಿಕ ಮತ್ತು ಇತರ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿ ಪಾಲ್ಗೋಳ್ಳುತ್ತಾರೆ
ಬಿ) ಎಲ್ಲರೂ ಏಕ ರೀತಿಯಾದಂತಹ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನೇ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ
ಸಿ) ಸದಸ್ಯರು ಕುಟುಂಬದ ಆಸ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಸಮಾನವಾದ ಒಡೆತನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

14). ವಿಭಕ್ತ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಹೇಳಿಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ
ಎ) ಗಂಡ ಹೆಂಡತಿ ತಮ್ಮ ಅವಿವಾಹಿತ ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ವಾಸಿಸುತ್ತಾರೆ
ಬಿ) ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ವಿವಾಹ ಆಗುವವರೆಗಗೆ ತಮ್ಮ ತಾಯಿತಂದೆಯೊಂದಿಗೆ ವಾಸಿಸುತ್ತಾರೆ
ಸಿ) ಮಕ್ಕಳು ವಿವಾಹ ಆದನಂತರವೂ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿಯೇ ವಾಸಿಸುತ್ತಾರೆ
ಡಿ) ಇಂತಹ ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು

15) ಸಾರಿಗೆ ಎಂದರೆ
ಎ) ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುವುದು
ಬಿ) ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಹೋಗುವ ಬಸ್ಸಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ
ಸಿ) ರಸ್ತೆ
ಡಿ) ಒಂದು ರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುವುದು

16) ಒಂದು ದೇಶದ ಅರ್ಥ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸದರೆ ಸಾರಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕವು
ಎ) ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆ
ಬಿ) ನರಮಂಡಲ
ಸಿ) ಜೀರ್ಣ ಕ್ರೀಯೆ
ಡಿ) ಶ್ವಾಸ ಕೋಶ

17) ಬ್ರಿಟಿಷರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರಸ್ತೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ
ಎ) ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಬಿ) ಸಂಚಾರಕ್ಕೆ
ಸಿ) ವಸ್ತುಗಳು ಸಾಗಿಸಲು ಡಿ) ದೇಶದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ

18) ನಾಲ್ಕು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹೆದ್ದಾರಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ತಳಪಾಯ ಹಾಕಿದವರು
ಎ) ಕಾರ್ನವಾಲಿಸ್ ಬಿ) ವೆಲ್ಲಸ್ಲಿ
ಸಿ) ಡಾಲ್ ಹೌಸಿ ಡಿ) ವಿಲಿಯಂ ಬೆಂಟಿಕ್

19) ಭಾರತ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಅತ್ಯಅವಶ್ಯಕ
ಎ) ರಸ್ತೆಗಳು ಬಿ) ಸರ್ಕಾರ
ಸಿ) ಸಂಪತ್ತು ಡಿ) ಶಿಕ್ಷಣ

20) ಭಾರತದ ರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟು ಪ್ರಕಾರಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.
ಎ) 3 ಬಿ) 2
ಸಿ) 4 ಡಿ) 5

21) ಗ್ರಾಮೀಣ ಸಡಕ್ ಯೋಜನೆಯ ಗುರಿ
ಎ) ಭಾರತ ದೇಶದಲ್ಲಿ ರಸ್ತೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ
ಬಿ) ಕ್ವಾಡ್ರಿಲ್ಯಾಟರಲ್ ರಸ್ತೆ ಮಾರ್ಗ ನಿರ್ಮಾಣ
ಸಿ) ಕಚ್ಚಾರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ಪಕ್ಕಾರಸ್ತೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವುದು
ಡಿ) ಹಳ್ಳಿಗಳ ರಸ್ತೆ ನಿರ್ಮಾಣ

22) ಜಿಲ್ಲಾ ರಸ್ತೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದ ನಿರ್ವಹಣೆ
ಎ) ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರ ಬಿ) ಜಿಲ್ಲಾ ಪಂಚಾಯತ
ಸಿ) ತಾಲ್ಲೂಕು ಪಂಚಾಯತ ಡಿ) ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರ

23) ಗಡಿ ರಸ್ತೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಜವಾಬ್ದಾರಿ
ಎ) ಕೇಂದ್ರಸರ್ಕಾರ ಬಿ) ಗಡಿ ರಸ್ತೆಗಳ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ
ಸಿ) ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರ ಡಿ) ರಾಷ್ಟ್ರಪತಿ

24) ಭಾರತದ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ರೈಲು ಮಾರ್ಗ
ಎ) ಕಲ್ಕತ್ತದಿಂದ ಥಾಣಾ
ಬಿ) ಮುಂಬಯಿಯಿಂದ–ಬೆಂಗಳೂರು
ಸಿ) ಥಾಣಾ–ದಿಂದ–ಬೆಂಗಳೂರು
ಡಿ) ಮುಂಬಯಿಯಿಂದ–ಥಾಣಾ

25) ಏಷ್ಯ ಖಂಡದಲ್ಲೆ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ರೈಲು ಜಾಲ ಹೊಂದಿದ ರಾಷ್ಟ್ರ
ಎ) ಭಾರತ ಬಿ) ಪಾಕಿಸ್ತಾನ
ಸಿ) ಶ್ರೀಲಂಕಾ ಡಿ) ನೇಪಾಳ

26) ಭಾರತ ರೈಲು ಸಾರಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟನೆ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ.
ಎ) 2ನೇ ಸ್ಥಾನ ಬಿ) 3ನೇ ಸ್ಥಾನ
ಸಿ) 4ನೇ ಸ್ಥಾನ ಡಿ) ಐದನೇ ಸ್ಥಾನ

27) ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಗೇಜ್ ಏಕೀಕರಣ ಯೋಜನೆ ಜಾರಿಗೆ ತಂದ ವರ್ಷ
ಎ) 1991 ಬಿ) 1990

ಸಿ) 1993 ಡಿ) 1992

28) ಕೊಳವೆ ಮಾರ್ಗಗಳ ಉಪಯೋಗ
ಎ) ಒಂದು ವಾಹನದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ವಾಹನಕ್ಕೆ ಸರಕು ಸಾಗಿಸಲು
ಬಿ) ಬೃಹತ ಗಾತ್ರದ ತೈಲ ಸಾಗಿಸಲು
ಸಿ) ಅತಿ ವೇಗವಾಗಿ ತೈಲ ಸಾಗಿಸಲು
ಡಿ) ತೈಲ ಸುಧಾರಣೆ

29) ನಮ್ಮ ವಿದೇಶ ವ್ಯಾಪಾರವು ಶೇಕಡಾ 85 ರಷ್ಟು ಈ ಮಾರ್ಗಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಸಾಗುವದು
ಎ) ವಾಯು ಸಾರಿಗೆ
ಬಿ) ಜಲ ಸಾರಿಗೆ
ಸಿ) ಭೂ ಸಾರಿಗೆ
ಡಿ) ರೈಲು ಸಾರಿಗೆ

30) ಒಳ ನಾಡಿನ ಜಲಸಾರಿಗೆ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ವರ್ಷ
ಎ) 1985 ಬಿ) 1986
ಸಿ) 1988 ಡಿ) 1989

31) ಕಾಂಡ್ಲಾ ಬಂದರು ಹೊಂದಿರುವ ರಾಜ್ಯ
ಎ) ಕರ್ನಾಟಕ ಬಿ) ರಾಜಸ್ಥಾನ
ಸಿ) ಕೇರಳ ಡಿ) ಗುಜರಾತ

32) ಜವಹರಲಾಲ್ ನೇಹರು ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯುವ ಬಂದರು
ಎ) ತುತಕುಟಿ ಬಿ) ಹಾಲ್ದಿಯಾ
ಸಿ) ಚೆನ್ನೈ ಡಿ) ನವಾಶೇವಾ

33) ಪ್ರಥಮ ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಬಂದರು
ಎ) ಮುಂಬಯಿ ಬಿ) ಮರ್ಮಗೋವಾ
ಸಿ) ಕಾಂಡ್ಲ ಡಿ) ಪಾರಾದೀಪ

34) ಭಾರತದ ಹೆಬ್ಬಾಗಿಲು ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಬಂದರು
ಎ) ಮುಂಬಯಿ ಬಿ) ಕೊಚ್ಚಿ
ಸಿ) ಮಂಗಳೂರು ಡಿ) ವಿಶಾಖಪಟ್ಟಣ

35) ಕರ್ನಾಟಕದ ಹೆಬ್ಬಾಗಿಲು ಬಂದರು
ಎ) ಮುರುಡೇಶ್ವರ ಬಿ) ಮಂಗಳೂರು
ಸಿ) ಮಲ್ಪೆ ಡಿ) ಕಲಬುರಗಿ

36) ಭಾರತದ ಅತ್ಯಂತ ಹಳೆಯ ಕೃತಕ ಬಂದರು
ಎ) ತುತುಕುಡಿ ಬಿ) ಕೊಚಿ
ಸಿ) ಚೆನ್ನೈ ಡಿ) ವಿಶಾಖಪಟ್ಟಣ

37) ಭಾರತದ ಚಹದ ಬಂದರು
ಎ) ಹಾಲ್ದಿಯಾ ಬಿ) ಕೊಲ್ಕತ್ತಾ ಬಂದರು
ಸಿ) ಪಾರಾದೀಪ ಡಿ) ಕೊಚ್ಚಿ

38) ಅಣ್ಣಾ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು
ಎ) ಬೆಂಗಳೂರು ಬಿ) ಆಗ್ರಾ
ಸಿ) ಚೆನ್ನೈ ಡಿ) ಜೈಪೂರ

39) ಪಿನ್ ಕೋಡ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದ ವರ್ಷ
ಎ) 1972 ಬಿ) 1976
ಸಿ) 1973 ಡಿ) 1974

40) ಶೀಘ್ರ ಅಂಚೆ ಸೇವೆ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದ ವರ್ಷ
ಎ) 1975 ಬಿ) 1977
ಸಿ) 1978 ಡಿ) 1979

41) ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಕಾಶವಾಣಿಯು ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲಿಗೆ ಯಾವಾಗ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು.
ಎ) 1931 ಬಿ) 1932
ಸಿ) 1930 ಸಿ) 1934

42) ದೆಹಲಿ ಬಳಿಯ ಪಿತಂಪುರದಲ್ಲಿ ಯಾರ ಜ್ಞಾಪಕಾರ್ಥವಾಗಿ ದೂರದರ್ಶನ ಗೋಪುರ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ.
ಎ) ನೆಹರು
ಬಿ) ಗಾಂಧೀಜಿ
ಸಿ) ಇಂದಿರಾಗಾಂಧಿ
ಡಿ) ಡಾ. ಬಿ.ಆರ್.ಅಂಬೇಡ್ಕರ

43) ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚ ಸಾರಿಗೆ ಮಾಧ್ಯಮ
ಎ) ಜಲಸಾರಿಗೆ ಬಿ) ವಾಯುಸಾರಿಗೆ
ಸಿ) ರಸ್ತೆ ಸಾರಿಗೆ ಡಿ) ರೈಲ್ವೆ ಸಾರಿಗೆ

44) ಗ್ರಾಮೀಣ ರಸ್ತೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದ ಉದ್ದೇಶದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ
ಎ) ಸಮಗ್ರ ಗ್ರಾಮೀಣ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ
ಬಿ) ಪ್ರಧಾನ ಮಂತ್ರಿಯವರ ಗ್ರಾಮ ಸಡಕ್ ಯೋಜನೆ
ಸಿ) ರೋಜಗಾರ ಯೋಜನೆ
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

45. ಶೇ.80ರಷ್ಟು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಶೇ.70ರಷ್ಟು ಜನರನ್ನು ಈ ಮಾರ್ಗ ಮೂಲಕ ಸಾಗಣೆ ಮಾಡಲಾಗುವುದು
ಎ) ವಾಯು ಮಾರ್ಗ ಬಿ) ರಸ್ತೆ ಮಾರ್ಗ
ಸಿ) ಜಲ ಮಾರ್ಗ ಡಿ) ರೈಲು ಮಾರ್ಗ

46 ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ರೈಲು
ಎ) ಎ.ಖ.ಮಾಗ್ಲೇವ್ ಬಿ) ಎ.ಖ.ವ್ಯಾಗ್ಲೇವ್

ಸಿ) ಎ.ಖ.ಗ್ಯಾಗೋವ್ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

47 ದೇವನಹಳ್ಳಿ ಅಂತರ್ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣವಿರುವುದು.
ಎ)ನವದೆಹಲಿ ಬಿ)ಚೆನ್ನೈ
ಸಿ) ಬೆಂಗಳೂರು ಡಿ)ಮುಂಬೈ

48 ಚಕ್ರಗಳು ಸಂಪರ್ಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ದಂಡ
ಎ) ಕಚ್ಚು ಬಿ) ಅಚ್ಚು ಸಿ) ಕೆಚ್ಚು
ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ.

49 ಭಾರತೀಯ ರೇಲ್ವೆಯ ಅಚ್ಚು ಮತ್ತು ಗಾಲಿ ಕಾರ್ಖಾನೆ ಬೆಂಗಳೂರಿನ
ಎ) ಬನಶಂಕರಿ ಬಿ) ಯಲಹಂಕ
ಸಿ) ಮಡಿವಾಳ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ.

ಕುಟುಂಬ ಮತ್ತು ಸಾರಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳು

1	ಸಿ	26	ಸಿ
2	ಡಿ	27	ಡಿ
3	ಡಿ	28	ಎ
4	ಸಿ	29	ಬಿ
5	ಎ	30	ಎ
6	ಬಿ	31	ಡಿ
7	ಎ	32	ಡಿ
8	ಬಿ	33	ಸಿ
9	ಬಿ	34	ಎ
10	ಎ	35	ಬಿ
11	ಬಿ	36	ಸಿ
12	ಸಿ	37	ಬಿ
13	ಎ	38	ಸಿ
14	ಸಿ	39	ಎ
15	ಎ	40	ಎ
16	ಎ	41	ಎ
17	ಎ	42	ಡಿ
18	ಸಿ	43	ಡಿ
19	ಎ	44	ಡಿ
20	ಬಿ	45	ಡಿ
21	ಸಿ	46	ಬಿ
22	ಬಿ	47	ಸಿ
23	ಬಿ	48	ಬಿ
24	ಡಿ	49	ಬಿ
25	ಎ	50	

8. ಪೆಡಗಾಗಿಕಲ್ ಇಸ್ಯೂಸ್ (ಬೋಧನಾ ಶಾಸ್ತ್ರ)

1. ವಿಜ್ಞಾನದ ಅರ್ಥ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪ್ತಿ :

ವಿಜ್ಞಾನ ಎಂಬುದು ಒಂದು ಜ್ಞಾನವಾಗಿದ್ದು ಈ ಪದವು ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯ "Science" ಎಂಬ ಪದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿದೆ.

"Science" ಎಂಬ ಪದವು "Scientia" ಎಂಬ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯಿಂದ ಬಂದಿದ್ದು ಇದರ ಅರ್ಥ **"ತಿಳಿ"** ಎನ್ನುವುದಾಗಿದೆ (ಸಾಮಾನ್ಯ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ವಸ್ತುಗಳು ಅಥವಾ ಜೀವಿಗಳ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಹಾಗೂ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ಅಧ್ಯಯನ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

" ಐನಸ್ಟೀನರ ಪ್ರಕಾಶ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಪಡೆದ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ತರ್ಕದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕ್ರಮಬದ್ಧತೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸುಂತಹ ಪ್ರಯತ್ನದ ಫಲವೇ ವಿಜ್ಞಾನ.

ಕೊಲಂಬಿಯಾ ವಿಶ್ವಕೋಶದ ಪ್ರಕಾರ ವಿಜ್ಞಾನ ಎಂಬ ಪದವು ಪರಿಸರದ ಆಗು ಹೋಗುಗಳಿಗೆ ಸಿಮೀತವಾದ ಕ್ರೋಢಿಕೃತ ಹಾಗೂ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಕಲಿಕೆಯಾಗಿದೆ.

ಈ ಮೇಲಿನ ವ್ಯಾಖೆಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದಾಗ ವಿಜ್ಞಾನವು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ಜ್ಞಾನವಾಗಿದ್ದು ಸತ್ಯ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಢಿಕರಿಸಿ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಹಾಗೂ ವಾದುಗಳನ್ನು ನಿರಂತರ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಅಳವಟಿಸಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಭಾವನೆಯೊಂದಿಗೆ ಸತ್ಯನ್ವೇಷಣೆ ಮಾಡುವುದೇ ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ :

ಇದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಯುಗವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನವು ಮನುಷ್ಯನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾರ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಾಷ್ಟ್ರದ ಪ್ರಗತಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ರಂಗದಲ್ಲಿಯಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವರ್ಗಿಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಉದಾ:

1. ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರ : ಅನವಂಶಿಯತೆ ಹಾಗೂ ಗುಣವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವ ಶಾಸ್ತ್ರವಾಗಿದೆ.
2. ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ : ಜೀವಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದು

ವಿಜ್ಞಾನ ಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ಅಂಗವಾಗಿದೆ :

ಮನುಷ್ಯನು ತನ್ನ ದೈನಂದಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ, ಸಮಾಜಶಾಸ್ತ್ರ, ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ, ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ, ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಗಳಂಥಹ ಅನೇಕ ಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಮಾಡಲು ವಿಜ್ಞಾನ ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನವು ಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ಅಂಗ ಎಂದ ಹೇಳಬಹುದು.

ವಿಜ್ಞಾನದ ಸ್ವರೂಪ :

ವಿಜ್ಞಾನವು ಕೆಳಕಂಡ ತನ್ನದೇ ಆದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

1. ಇದು ಒಂದು ಸಂಘಟಿತ ಜ್ಞಾನ ಬಂಡಾರವಾಗಿದೆ
2. ತೀರ್ಮಾನ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಪೂವಗ್ರಹ ಪೀಡನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ.
3. ಇದು ತನ್ನ ವಾದಗಳನ್ನು ನಿಯಮಗಳು ಹಾಗೂ ತತ್ವಗಳ ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಲು ಸಿದ್ಧವಿರುತ್ತದೆ.
4. ಹೊಸ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಮಾಹಿತಿ ಇಲ್ಲದೆ ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
5. ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಹಾಗೂ ನಿಖರವಾದ ಅವಲೋಕನ ಇದರ ತಳಹದಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.
6. ಯಾವುದೇ ವಿಚಾರ ಅಥವಾ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
7. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆಯನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕುತ್ತದೆ.
8. ಅಗತ್ಯ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ತಿದ್ದುವುದು

ಮಾನವ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಭಾವ

ಪ್ರಸ್ತುತ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನವು ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಮೇಲೆ ಮಹತ್ತರವಾದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬಿರಿದೆ. ಮಾನವನ ದೈನಂದಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ನಿಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ತುಂಬಾ ಅನುಕುಲವಾಗಿದೆ. ತನ್ನ ಅಗತ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕ್ಷಣ ಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದರು ದೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಲುಪಿದ್ದಾನೆ, ಬ್ರಹತ ಕಟ್ಟಡಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಮತ್ತು ಕೃತಕ ವಿಧಾನದಿಂದ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಕೃತಕಮಳೆ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯ ಔಷದಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕಸಾಧನಗಳು, ಸಾರಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ವಿಜ್ಞಾನ ತನ್ನ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದೆ.

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಮನುಷ್ಯನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಭೂ ಜಲ ವಾಯು ಸಾರಿಗೆ ಕೈಗಾರಿಕೀರಣ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಸ್ಪೋಟ ಅರಣ್ಯನಾಶ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಸೇವಿಸುವ ಗಾಳಿ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಮಲಿನಗೊಂಡ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನೀರು ಇವುಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಪರಿಹಾರೋಪಯುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನವು ಸಹಕಾರ ನೀಡುತ್ತಿದೆ.

ಸಮಾಜಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಾತ್ರ

ವಿಜ್ಞಾನವು ಸಮಾಜದ ಹಲವಾರು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದೆ. ಅಂತಹ ಹಲವು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳೆಂದರೆ

1. ಯಂತ್ರಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೈಗಾರಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರ ಪ್ರಗತಿ ಪಥದಲ್ಲಿದೆ
2. ಸಾರಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಊಹೆಗೂ ಮೀರಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ
3. ವ್ಯಾಪಾರ ವಾಣಿಜ್ಯೋದ್ಯಮಗಳ ಮೂಲಕ ಆರ್ಥಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಉತ್ತಮವಾಗಲು ಸಾಹಯಕವಾಗಿದೆ.
4. ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಬಾಹ್ಯಕಾಶಿಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿ ಸಂವಹನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದೆ.
5. ಗಣಕ ಯಂತ್ರದ ವೈವಿದ್ಯಮಯ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ನಾನಾ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಲು ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆ ಹೊಂದಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆ ಎಂದರೆ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಸನ್ನೀವೇಶ, ವ್ಯಕ್ತಿ ವಸ್ತುವಿನ ಕಡೆಗೆ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ತಳಹದಿಯಿಂದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ನೀಡುವ ಒಂದು ಮನಸ್ಸಿನ ಪೂರ್ವ ಸಿದ್ಧತಾ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು :
1. ಖಚಿತತೆ
2. ಸತ್ಯಶೋದನೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿಯಾದ ಶ್ರಷ್ಠಿ ಹಾಗೂ ತಾಳ್ಮೆ
3. ವಿನಯಶೀಲತೆ
4. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪ್ರಾಮಣಿಕರಣದ ಇಚ್ಚೆ
5. ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸುವ ವಿವಿಧ ಸಾಹಿತ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಂಬಿಕೆ
6. ಹೊಸ ಜ್ಞಾನದ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಬದಲಾವಣೆ ಒಪ್ಪಿಗೆ ಸೂಚಿಸಬಹುದು
7. ಊಹೆ ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರದ ನಡುವಿನ ಅಂತರ
8. ಸಾದ್ಯತೆಗಳಿಗೆ ಗೌರವ
9. ನಿಷ್ಪಕ್ಷವಾಗಿದ್ದು ಅರ್ಹತೆಯನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದು

ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯ ಬೋಧನೆಯ ಮೂಲಕ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಮೌಲ್ಯಗಳು:

1. ಉಪಯುಕ್ತ ಮೌಲ್ಯ : ವಿಜ್ಞಾನದ ಉಪಯೋಗದಿಂದಾಗಿ ಇದು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಪ್ರಕೋಪಗಳಾದ ಅತಿವೃಷ್ಟಿ, ಅನಾವೃಷ್ಟಿ, ಭೂಕಂಪಗಳು ಪ್ರವಾಹಗಳು ಜ್ವಾಲಮುಖಿಗಳು ಕ್ಷಾಮ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಾಂಶದ ಹೆಚ್ಚಳ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

2. ಶಿಸ್ತಿನ ಮೌಲ್ಯ : ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಅಧ್ಯಯನವೇ ವಿಜ್ಞಾನ ಅದುದರಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಶಿಸ್ತು ಪಾಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

3. ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಮೌಲ್ಯ : ವಿಜ್ಞಾನವು ಮಾನವನ ಜೀವನದ ದಿಶೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದೆ. ಆಚಾರ, ನಡೆ, ನುಡಿ, ಸಂಪ್ರದಾಯ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಮೇಲೆ ನೇರ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿದೆ.

4. ಬೌದ್ಧಿಕ ಮೌಲ್ಯ : ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋದನೆಯ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ ಸ್ಥೈರ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಬೌದ್ದಿಕ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ವಿಜ್ಞಾನವು ಪೂರಕವಾಗಿದೆ.
5. ವೃತಿ ಮೌಲ್ಯ : ಇಂದಿನ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶ ಎಲ್ಲಾ ಮಗುವನ್ನು ಉದ್ಯೋಗವನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬೇಕಾದ ಬೌದ್ದಿಕ ತಾಂತ್ರಿಕ ಹಾಗೂ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ತರಬೇತಿ ಮೂಲಕ ನೀಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪದ್ಧತಿಯ ಹಂತಗಳು
1. ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ
2. ಸಮಸ್ಯೆಯ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ್
3. ಸಮಸ್ಯೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ
4. ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆ
5. ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆ
6. ಪ್ರಕಲ್ಪನೆ ಅಥವಾ ಊಹೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು
7. ಸೂಕ್ತವಲ್ಲದ ಪ್ರಾಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ
8. ತತ್ವ ನಿರೂಪಣೆ
9. ನಿರೂಪಿಸಿದ ತತ್ವವನ್ನು ಬೇರೆ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುವುದು

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಮಾರ್ಗಗಳು :

* ಬೋದನೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರಣ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಬೋದನೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು

* ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಸ್ತಕಗಳು, ವಿಜ್ಞಾನ ದಿನಪತ್ರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಮಸ್ತಕ ಓದಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಬೇಕು.

* ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮೂಡನಂಬಿಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ವೈಜ್ಞಾನಿ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಬೇಕು.

* ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತ ಮನೋರಂಜನಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಆಟಗಳನ್ನು ಆಡಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ

* ಮಕ್ಕಳ ಅಭಿರುಚಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹವ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು

* ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘದ ಮೂಲಕ ಸಹ ಪಠ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ರಸಪ್ರಶ್ನೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಕ್ಷೇತ್ರ ಭೇಟಿನೀಡುವುದು

* ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹಾಲಯವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮಾಡುವದು

* ಇಂಟರನೇಟ ಮೂಲಕ ಹೊಸ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು

* ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ತಾಳ್ಮೆ, ಪ್ರಶ್ನೀಸುವಿಕೆ, ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ, ದೃಷ್ಟಿಕೋನ,

ಕ್ರೀಯಾಶೀಲತೆ, ಸೃಜನಾತ್ಮಕತೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗೊಳಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ

1. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಾವು ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಪಂಚದ ಸ್ಪಷ್ಟ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಹೊಂದಲು ಸೂಚಿಸುವುದು
2. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ವ್ಯೆಕ್ತಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು
3. ಬದಲಾದ ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆ ಅವಶ್ಯಕ
4. ಸೃಜನ ಶೀಲತೆ ಸಾಮಥ್ಯ ಬೆಳೆಸಲು
5. ವಿಕ್ಷಣಾ ಕೌಶಲ, ಚಿತ್ರಬಿಡಿಸುವ ಕೌಶಲ್ಯ, ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸುವ ಕೌಶಲ್ಯ, ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವ ಕೌಶಲ್ಯ ಮುಂತಾದ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆ ಹೊಂದಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು

1. ತೆರೆದ ಮನಸು
2. ಕುತೂಹಲ
3. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಘಟನೆಯನ್ನು ಆದರಿಸಿ ನಿರ್ಣಯ
4. ನಿರ್ಣಯಗಳನ್ನು ಸತ್ಯಶೋದನೆಗೊಳಿಸುವುದು
5. ಕಾರ್ಯಕಾರಣ ಸಂಬಂಧಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವಾಸವಿಡುವುದು.

ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯ ಗುರಿಗಳು ಮತ್ತು ಉದ್ದೇಶಗಳು

ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯ ಉದ್ದೇಶಗಳು ಯ ಪ್ರಕಾರ

1. ಜ್ಞಾನ 2. ತಿಳುವಳಿಕೆ
3. ಅನ್ವಯ 4. ಕಾಶಲ್ಯ
5. ಆಸಕ್ತಿ 6. ಪ್ರಶಂಸೆ
7. ಮನೋಭಾವ

* ಬ್ಲೂಮರ ಬೋಧನಾ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು 3 ವಲಯಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ

1. ಜ್ಞಾನ ವಲಯ
2. ಮನೋಭಾವ ವಲಯ
3. ಮನೋಜನ್ಯ ವಲಯ

* **ರಾಬರ್ಟ ಮೇಜರ್‌ರವರ ಪ್ರಕಾರ ಬೋಧನಾ ಉದ್ದೇಶಗಳು**

1962 ರಲ್ಲಿ ರಾಬರ್ಟ ಮೇಜರ್‌ವರು ಬೋಧನಾ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ 3 ಅಂಶಗಳನ್ನು ನಿಡಿದ್ದಾರೆ

1. ವಿಷಯ 2 ಉರ್ತನೆ 3 ಸ್ವರೂಪ

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಪಠ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಕಲಿಕಾನುಭವಗಳ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

* ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಬದಲಾವಣೆ ತರಲು ಸಹಾಯವಾಗುವಂತೆ ಜ್ಞಾನ ಪಡೆಯುವ ವಿಶಾಲ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಭೌತಿಕ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಪಾಶಂಶಿ ಹೊಂದಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುವ ಅಂಶಗಳ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

* ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳ ಭಾಗವಹಿಸುವಂತೆ ಇರಬೇಕು
* ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕೆಯು ಅರಿವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಂತಿರಬೇಕು
* ಕಲಿಕಾ ಅನುಭವಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ನೈಜ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು
* ಪಂಚೇಂದ್ರಿಗಳ ಮೂಲಕ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವಂತಿರಬೇಕು
* ಮಕ್ಕಳ ಆಸ್ತಿ ಮತ್ತು ಕೂತಹಲಗಳನ್ನು ಕೆರಳಿಸುವಂತಿರಬೇಕು
* ಕಲಿಕಾ ಅನುಭವಗಳು ಸ್ಥಳಿಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ನಡೆಯುವಂತಿರಬೇಕು.

ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯ ಗುರಿಗಳು ಹಾಗೂ ಉದ್ದೇಶಗಳು :

* ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಾವು ಜೀವಿಸುವ ಪ್ರಪಂಚದ ಜೊತೆಗೆ ಉತ್ತಮವಾದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕಾದರೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಇರಬೇಕು
* ಮಕ್ಕಳ ಉತ್ತಮ ವ್ಯಕ್ತಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು
* ಉತ್ತಮ ಬೌದ್ಧಿಕ ಕೌಶಲ್ಯಗಳಿಂದ ಆಲೋಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರಣಪಡಿಸುವ ಕೌಶಲ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗಾಗಿ
* ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಬೆಳಸುವುದು
* ಮಕ್ಕಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪದ್ಧತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಲು
* ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಲು
* ಸಮಾಜದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು
* ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸೃಜನಶಿಲತೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬೇಸಲು
* ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಣಾ ಕೌಶಲ್ಯ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸುವ ಕೌಶಲ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸಲು ಕೌಶಲ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು

ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನಾ ವಿಧಗಳು

1. ಶಿಕ್ಷಕರ ಕೇಂದ್ರಿತ ವಿಧಾನ

1. ಶಿಕ್ಷಕರ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.
2 ಈ ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನಗಳೆಂದರೆ, ಉಪನ್ಯಸ ವಿಧಾನ, ಪ್ರದರ್ಶನ ವಿಧಾನ ಅಥವಾ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕ ವಿಧಾನ, ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣಾ ವಿಧಾನಗಳಾಗಿವೆ
3. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ನಿಷ್ಕ್ರೀಯವಾಗಿ ಆಲಿಸುವವನಾಗಿರುತ್ತಾನೆ.
4. ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು
5. ಪರೋಕ್ಷ ಅನುಭವಗಳಿಂದ ಕಲಿಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ
6. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಲು ಸ್ವಂತ ತೀರ್ಮಾನ ನಿರ್ಧಾರ

ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

2. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಕೇಂದ್ರೀತ ವಿಧಾನ

1. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು
2. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಕೇಂದ್ರಿತ ವಿಧಾನಗಳೆಂದರೆ : ಸಂಶೋಧನೆ ವಿಧನ ಉಪನ್ಯಾಸ ಪ್ರದರ್ಶನ ವಿಧಾನ, ಚರ್ಚಾವಿಧಾನ ಅನ್ವೇಷಣಾ ವಿದಾನ, ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರ ವಿಧಾನ, ಸ್ವಯಂ ಅಧ್ಯಯನ
3. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತಾರೆ
4. ವಿಷಯ ಕಲಿಕೆಗೆ ಪ್ರಮುಖ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು
5. ನೇರ ಅನುಭವಗಳ ಮೂಲಕ ಕಲಿಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ
6. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಶಿಕ್ಷಕ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಲು ಹಾಗೂ ಸ್ವಂತ ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ.

3. ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರ ಪದ್ಧತಿ :

ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾದ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಹಾಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಬಲ್ಲ ತತ್ವಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಅವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರ ಪದ್ಧತಿ ಎನ್ನುವರು

4. ಪ್ರದರ್ಶನ ವಿಧಾನ ಬೋಧನಾ ಪದ್ಧತಿ :

ಪ್ರದರ್ಶನ ಎಂದರೆ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸುವುದು.

ಉದಾ : ಶಿಕ್ಷಕನು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಮೊದಲು ಆ ಪ್ರಯೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುತ್ತಾನೆ ನಂತರ ಮಕ್ಕಳ ಎದುರಿನಲ್ಲಿ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸುತ್ತಾನೆ ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ್ಷವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸುವುದರಿಂದ ಕಲಿಕೆಯು ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ.

* ಈ ಪದ್ಧತಿಯ ಅನುಕುಲಗಳು

1. ಪ್ರದರ್ಶನ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ಆಸಕ್ತಿಪೂರ್ಣ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೆರಳಿಸುತ್ತದೆ.
2. ಮಕ್ಕಳ ತಮ್ಮ ಅನುಮಾನಗಳನ್ನು ತಪ್ಪು ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ತಿದ್ದಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.
3. ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಭಾಗವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
4. ಶಿಕ್ಷಕರು ಮತ್ತು ಬೋಧಕರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಆತ್ಮಿಯವನ್ನಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

5. ಯೋಜನಾ ಪದ್ಧತಿ ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನ :

ಇದು ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆ ಆಧಾರಿತ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದ್ದು ಇದನ್ನು ಒಂದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಒಂದು ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದೆ.

ಈ ವಿಧಾನವು 3 ಪ್ರಮುಖ ಹಂತಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ

1. ಯೋಜನೆ 2. ನಿರ್ವಹಣೆ 3. ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

6. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಧಾನ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿ ಹಲವು ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳುವುದಾಗಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ತತ್ವ ಸಿದ್ದಾಂತಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಬೋದಿಸಲು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋದಿಸಿ ತಾಳೆ ನೊಡವುದರ ಮೂಲಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಸಲು ಇದು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ ಇದು ಮಾಡಿ ಕಲಿ ತತ್ವದ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿದೆ.

7. ಕ್ರಮಾನುಗತ ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನ :

ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಉದ್ದೇಶದೊಂದಿಗೆ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ತುಣಕಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಆ ತುಣಕಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬೋಧನಾ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಹಾಕುವಂತೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಸ್ವತ: ಕಲಿಯುವ ಸ್ವ ಮೌಲ್ಯಕರಿಸುವ ಹಾಗೂ ಸ್ವತ: ತಾನೇ ಉತ್ತರವನ್ನು ದೃಡಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಬೋದನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೇ ಕ್ರಮಾನುಗತ ಬೋದನೆಯಾಗಿದೆ.

8. ಪರಿಹಾರ ಬೋದನೆ :

ಘಟಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನ್ಯೂನತೆ ಇರುವ ಅಥವಾ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದುಳಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಶಿಕ್ಷಕರು ಗುರುತಿಸಿ ಇಂತಹ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾದ ಬೋದನಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಮೂಲಕ ಬೋದಿಸುವ ವಿದಾನವೇ ಪರಿಹಾರ ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪಾಠಯೋಜನೆ

* **ಪಾಠಯೋಜನೆ :–** ಶಿಕ್ಷಕ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಿ ತೋರಿಸಲು ಪೂರ್ವಯೋಜಿತವಾಗಿ ಉದ್ದೇಶಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಸಂಘಟನಾ ರೂಪವೇ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠ ಯೋಜನೆಯಾಗಿದೆ.

* **ಘಟಕ ಯೋಜನೆ :–** ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಅಥವಾ ಘಟಕವನ್ನು ಬೋಧಿಸಲು ತಯಾರಿಸುವ ಯೋಜನೆಗೆ ಘಟಕಯೋಜನೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಂತಹ ಕಲಿಕಾ ಪರಿಸರದ ಅರ್ಥ ಗರ್ಭಿತ ಪ್ರಮುಖ ನೋಟವೇ ಘಟಕ ಯೋಜನೆ

ಘಟಕ ಯೋಜನೆಯ ಹಂತಗಳು :

1. ಒಂದು ಘಟಕವನ್ನು ಉಪಘಟಕಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವುದು
2. ಬೋಧನಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡುವುದು
3. ಕಲಿಕೆ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು
4. ಕಲಿಕೆಯ ಫಲವನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವುದು

* ಪಾಠಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಘಟಕ ಯೋಜನೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು

ಪಾಠಯೋಜನೆ	ಘಟಕ ಯೋಜನೆ
1. ಇದರ ಗಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕದು	1) ಇದರ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದು

2. ಬೋದನಂಶಗಳ ಮತ್ತು ಬೋದನಾ ಉಪರಣಗಳ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ	2) ಬೋದನಂಶಗಳ ಮತ್ತು ಬೋದನಾ ಉಪರಣಗಳ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ
3. ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ	3. ಇದು ವ್ಯಾಪಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಿದೆ
4. ಬೋದನಾಂಶಗಳ ವಿಂಗಡಣೆ ಇರುತ್ತದೆ	4. ಉಪ ಘಟಕಗಳ ವಿಂಗಡಣೆ ಇರುತ್ತದೆ.

*. **"ಪೂರಕ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಸಮೂಹ ಮಾಧ್ಯಮಗಳು ಪಾತ್ರ**

ಉ:– ಶಿಕ್ಷಕನು ಯೋಜಿಸಿದ ಬೋಧನೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಕಲಿಕೆ ಅಗತ್ಯವಿದ್ದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಲಿಕೆಗೆ ಪೂರಕ ಕಲಿಕೆಯ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪೂರಕ ಕಲಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲು ಸಮೂಹ ಮಾಧ್ಯಮವು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸಮೂಹ ಮಾಧ್ಯಮಗಳೆಂದರೆ ದಿನ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ರೇಡಿಂಯೋ, ದೂರದರ್ಶಕಗಳು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕ ಬೋದಿಸಿದ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ವಿಷಯವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕೆ ಇನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಪಡೆದು ಕೊಳ್ಳುವ ಜ್ಞಾನದ ಮಟ್ಟವು ಕೂಡ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪೂರಕ ಬೋಧನೆಗೆ ಸಮೂಹ ಮಾಧ್ಯಮಗಳು ಹೆಚ್ಚು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

*. **ಪೂರಕ ಬೋಧನೆಯಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಿಗುವ ಅನುಕೂಲತೆಗಳು**

ಪೂರಕ ಬೋಧನೆಯ ಅನುಕೂಲತೆಗಳು :–

1) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅವಧಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
2) ದಿನ ನಿತ್ಯ ತರಗತಿ ಬೋಧನೆಗಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
3) ಪ್ರತಿ ಸಆಮರ್ಥ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಪ್ರಭುತ್ವದ ಕಡಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವಂತಹ ಬೋಧನಾ ಸದರ್ಭಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ರೂಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
4) ಬಹುವಿಧ ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬೋಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
5) ಬಹುವಿಧ ಮಾಧ್ಯಮಗಳು ಮಕ್ಕಳ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಅಭಿಪ್ರೇರಣೆ ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ.
6) ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಗಳನ್ನು ಪೂರಕ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ.
7) ಧ್ವನಿಸುರುಳಿಗಳು, ದೃಕ್–ಶ್ರವಣ ಉಪಕರಣಗಳು & ಗಣಕಯಂತ್ರದಂತಹ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಪೂರಕ ಬೋಧನೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.
8) ವಿಡಿಯೋ ಕ್ಯಾಸೆಟ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಬೋಧಿಸಬಹುದು.
9) ವಿಡಿಯೋ ಕ್ಯಾಸೆಟ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಬೋಧಿಸಬಹುದು.
10) ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಧುನಿಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಪೂರಕ ಬೋಧನೆ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುತ್ತದೆ.

* **ಪೂರಕ ಬೋಧನೆಯ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಅಂಶಗಳು**

ಪೂರಕ ಬೋಧನೆಯ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಲು ನಾಲ್ಕು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ಕಾಣವಹುದಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ.

1) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅವಧಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೊತ್ತು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವಾಗಬೇಕು.
2) ದಿನನಿತ್ಯದ ತರಗತಿ ಅವಧಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೊತ್ತು ಹಿಡಿದಿರುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವಾಗಬೇಕು.
3) ಪ್ರತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಪ್ರಭುತ್ವದ ಕಡಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವಂತಹ ಬೋಧನಾ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ರೂಪಿಸಲ್ಪಟಿರಬೇಕು.
4) ವೀಡಿಯೋ ಕ್ಯಾಸೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಧ್ವನಿಸುರಳಿಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೋಧಿಸಬಹುದು.
5) ಮುದ್ರಿತವಾಗಿರುವ ವಿಡಿಯೋ ಪಾಠಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೋಧಿಸಬಹುದು.
6) ಧ್ವನಿ ಸುರುಳಿಗಳು, ದೃಕಶ್ರವಣ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಗಣಕ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬೋಧಿಸಿದಾಗ ಪೂರಕ ಬೋಧನೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಗಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಹಲವಾರು ಅಂಶಗಳು ಪೂಕ ಬೋಧನೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.

* **ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು**

1) ಎರಡು ದಂಡ ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕಾಂತಗಳ ಗುಣದರ್ಮಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು.
2) ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕೆ ಹಾಗೂ ಲಿಟ್ಮಸ್ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿಯಾಗುವುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು.
3) ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ನೀರು ಅವಶ್ಯಕ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಯುವುದು.
4) ಬೆಳಕಿನ ವಕ್ರೀಭವನದ ತಿಳಿಯಲು ನೀರು, ಗಾಜು ವಿವಿಧ ದ್ರವಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು.
5) ಲೋಹಗಳನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಹಿಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ತಂಪು ಮಾಡಿದಾಗ ಕುಗ್ಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯವುದು.
6) ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುವುದು.
7) ಏಕ ಜೀವಕೋಶ ಹಾಗೂ ಬಹು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದು.
8) ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ತಂಪು ಹಾಗೂ ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆ ಕಾಯಿಸಿದರೆ ದ್ರವವಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ತಂಪು ಮಾಡಿದರೆ ಘನರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.
9) ಶಬ್ದ ಪ್ರಸಾರವಾಗಲು ಮಾಧ್ಯಮ ಅವಶ್ಯಕ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಯುವುದು.

10) ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಾಂತೀಯ ಗೊಳಿಸುವುದು.

* **ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮಹತ್ವ**

1) ಪ್ರಯೋಗಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ತಳಹದಿಯಾಗುತ್ತದೆ.
2) ವಿಜ್ಞಾನದ ಯಾವುದೇ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ, ತತ್ವ ಮತ್ತು ನಿಯಮ ಅಥವಾ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಆಧಾರವಿದೆ. ಎಂಬ ಅರಿವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.
3) ಅನ್ವೇಷಣೆ, ರಚನಾತ್ಮಕ ಪರಿಶೋಧನೆಯಂತಹ ಉತ್ತಮ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತದೆ.
4) ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಬೂಡಿಸುವವು.
5) ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರದರ್ಶನ ಹಾಗೂ ಮೇಳಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತದೆ.

* **ಘಟಕ ಯೋಜನೆಯನ್ನು (ನಮೂನೆಯನ್ನು) ತಯಾರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಅಂಶಗಳು**

1) ಒಂದು ಘಟಕವನ್ನು ಉಪಘಟಕಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು
ಒಂದು ಘಟಕವನ್ನು ಉಪಘಟಕಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದರಿಂದ ಪಾಠದ ಸಮಗ್ರತೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ವಿಶ್ಲೇಷಿತ ಅಂಶಗಳು ಪಾಠದ ವಿಷಯದ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯನ್ನು ಕೊಡಬಲ್ಲದು. ಇವು ಕಲಿಕೆ ಫಲಗಳನ್ನು ಊಹಿಸುವಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

2) ಬೋಧನಾಂಶಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು.
ಘಟಕವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಪ್ರತಿ ಉಪ ಘಟಕದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಬೋಧನಾಂಶಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸರಣಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

3) ಬೋಧನಾ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು.
ಬೋಧನಾ ತತ್ವವನ್ನು ಆದಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಈ ಹಂತಗಳಲಿ ಬರೆದಿಡುಬೇಕು, ಜ್ಞಾನ, ಅರಿವು ಮತ್ತು ಕೌಶಲಗಳ ವಲಯದಲ್ಲಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೋಡು ಬೊಧನೋದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ರೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

4) ಕಲಿಕೆಯ ಫಲಗಳ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವನ್ನು ಒಂದು ಕಲಿಕೆಯ ಫಲವನ್ನಾಗಿ ನೋಡಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವು ಸೂಚಿಸುವ ಫಲವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ನಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಯಾವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಸಾದ್ಯ? ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರು ಯಾವ ಪ್ರಕಾರದ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ರೂಪಿಸಬೇಕು? ಎಂಬುದನ್ನು ಯೋಜಿಸಿ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕು.

5) ಕಲಿಕೆಯ ಫಲಗಳ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
ಬೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಕಲಿಕೆಯ ಫಲಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಹಾಗೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವು ಒಂದು ಸಂದರ್ಭದ ರೂಪದಲ್ಲಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯ ರೂಪದಾಲ್ಲಾಗಲ್ಲಿ ಯೋಜಿಸಿಕೊಳ್ಳಬ ಹುದು.

* **ವಾರ್ಷಿಕ ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ**

ವಾರ್ಷಿಕ ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯಗೆ ಎಂದಾಗ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಎಲ್ಲಾ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಒಂದು ಶಾಲೆಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಬೋಧಿಸಿ ಮಗುವಿನ ಸರ್ವಾಂಗೀಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ತೊಡಗಬೇಕಾದರೆ ಶಾಲೆಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಭಾಗವು ತಮ್ಮ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಒಂದು ಯೋಜನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರೂಪಿಸಿ ಕಾರ್ಯಗತವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕು.

ಇದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಎಂದಾಗ :– ಶಾಲೆಯ ವರ್ಷದ ಕಾರ್ಯಕ್ರವವು ತಯಾರಾಗಬೇಕಾದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಷಯದಲ್ಲೂ ಪಠ್ಯವಸ್ತುವನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಒಂದು ವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆ ತಯಾರಿಸಬೇಕು.

* ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಬೋಧಿಸಲ್ಪಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.
* ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ.
* ಮಗುವಿನ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಸಮಂಜಸವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಲು .
* ಬೋಧನಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ನಿರ್ವಹಣೆಗೊಳ್ಳಲು ಈ ವಾರ್ಷಿಕ ಕಾರ್ಯ ಯೋಜನೆ ಪ್ರಮುಖ್ಯವಗಿದೆ.
* ವರ್ಷದ ಕಾರ್ಯಕಲಾಪಗಳು ಯಾವುದೇ ಗೊಂದಲಳಿಗೆ ಈಡು ಮಾಡದಂತೆ ಈ ವಾರ್ಷಿಕ ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆ ತನ್ನ ಪಾತ್ರ ಮತ್ತು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದೆ.
* ಒಟ್ಟಾರೆ ಒಂದು ವರ್ಷದ ನಿಜ್ಞಾನದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತರಗತಿಗೂ ಅನ್ವಯವಾಗುವಂತೆ ತಯಾರಿಸುವ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಈ ವಾರ್ಷಿಕ ಕಾರ್ಯ ಯೋಜನೆ ಮುಗಿದ ಈ ಮೇಲ್ಕಂಡ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ ಈವಾರ್ಷಿಕ ಕಾರ್ಯ ಯೋಜನೆ

* **ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಘಟಕ ಯೋಜನೆಯಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಆಗುವ ಅನುಕೂಲಗಳು**

ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಘಟಕ ಯೋಜನೆಯು ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ ಎಂದಾಗ.

* ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಒಂದು ನಿಧಿ ಈ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಘಟಕ ಯೋಜನೆ.
* ಶಿಕ್ಷಕನಿಗೆ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವಿನ ವಿಚಾರದ ಅಥವಾ ಮಾಹಿತಿಯ ಕೊರತೆಯೇ ಇರಲಿ ಸಂಪನಮೂಲ ಸಹಾಯಕ್ಕೆ ಬುರುವುದು.
* ಘಟಕದ ಬೋಧನೆಯ ನಂತರ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ

ನಂತರ ಪಾಠ ಮುಂದುವರೆಸುವುದರಿಂದ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಆತ್ಮತೃಪ್ತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

* ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಬೋಧಿಸಲು ತಾನು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಪನ್ಮೂಲಯುತ ವಿಷಯ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಸಹಾಯಕಾರಿ.
* ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಘಟಕ ಶಿಕ್ಷಕನ ಬೋಧನಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಎಲ್ಲಾ ಆಯಾಮಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಒಂದು ಆಕಾರವಾಗಿದೆ.
* ಶಿಕ್ಷಕ ಹೆಚ್ಚು ಅನುಭವ ಪಡೆಯಲು ಈ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಘಟಕ ಸಹಾಯಕರಿ.
* ಹೆಚ್ಚು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಲಿಕೆಯ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಿಸುವ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಾ ತಂತ್ರ ಶೇಖರಿಸಿಕೊಂಡು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಒಂದು ದಾಖಲೆ.
* ಶಿಕ್ಷಕರು ಸೃಜನ ಶೀಲರಾಗಲು, ಪ್ರತಿಭಾವಂತರಾಗಲು ಹಿಂದುಳಿದವರಿಗೂ ವಿಶೇಷ ಕಾರ್ಯಸೂಚಿಸುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಘಟಕ ಯೋಜನೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕನಿಗೆ ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

* **ವಾರ್ಷಿಕ ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ವಾರ್ಷಿಕ ಕಾರ್ಯ ಯೋಜನೆಯ ತತ್ವಗಳು**

ಒಬ್ಬ ಶಿಕ್ಷಕ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದ ಪ್ರಾರಂಭದ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಶಾಲೆಯ ವಿವಿಧ ತರಗತಿಗಳಿಗೆ ತನಗೆ ಒಪ್ಪಿಸಿದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಹಾಗೂ ಬೋಧನಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಒಂದು ಯೋಜನೆಯನ್ನು ವಾರ್ಷಿಕ ಕಾರ್ಯ ಯೋಜನೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

1) **ಸಮಾನತೆಯ ತತ್ವ:–**
ವಾರ್ಷಿಕ ಕಾರ್ಯ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಒಂದು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದ ಪ್ರಾರಂಭದ ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ವರ್ಷದ ಅಂತಿಮ ತಿಂಗಳಿನವರೆಗೆ ಸಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಿಷಯ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡುವದೇ ಸಮಾನತೆಯ ತತ್ವ

2) **ಸಡಿಲತೆಯ ತತ್ವ:–**
ಯೋಜನೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಶಾಲೆಯ ಅಥವಾ ಬೋಧನೆಯ ದೈನಂದಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಅನೀರಿಕ್ಷಿತ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ರಚಿಸಬೇಕು

3) **ಜವಾಬ್ದಾರಿಯ ತತ್ವ:–**
ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಶಿಕ್ಷಕನು ಹಾಕಿಕೊಂಡ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಯೋಜನೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಹಾಗೂ ಶಿಕ್ಷಕ ತನ್ನ ಕರ್ತವ್ಯವನ್ನು ಚಾಚು ತಪ್ಪದೆ ಪಾಲಿಸಲು ಸಾದ್ಯವಾಗುವಂತೆ ವಾರ್ಷಿಕ ಕಾರ್ಯ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ರಚಿಸಬೇಕು.

4) ವಾಸ್ತವಿಕತೆಯ ತತ್ವ:–
ಯೋಜನೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಶಿಕ್ಷಕನು ಶಾಲೆಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ವಾಸ್ತವಿಕತೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವಂತೆ ಹಾಗೂ ಅನುಸರಿಸಲು ಸುಲಭವಾಗುವಂತೆ ರಚಿಸಬೇಕು.

5) ಕ್ರಮಬದ್ಧತೆಯ ತತ್ವ:–
ವಾರ್ಷಿಕ ಕಾರ್ಯ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿಕೊಂಡಂತೆ ತರಗತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

* **ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠ ಯೋಜನೆ**
ಶಿಕ್ಷಕನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅವದಿಯಲ್ಲಿ ಆಪೇಕ್ಷಿತ ಉದ್ದೇಶಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಸಂಘಟನಾ ರೂಪವೇ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠ ಯೋಜನೆ ಎನ್ನಬಹುದು.

1. ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ತತ್ವಗಳು

ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ತತ್ವಗಳು ಎಂದಾಗ

ಶಿಶುಕೇಂದ್ರಿತ ತತ್ವ :

1980ರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿತವಾಗಿರುವಂತೆ ಪಠ್ಯವಸ್ತುವು ಶಿಶುಕೇಂದ್ರಿತವಾಗಿರಬೇಕು ಮಕ್ಕಳ ಜ್ಞಾನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಕ್ಕುದಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯವಸ್ತುವನ್ನು ರಚಿಸಬೇಕು.

ಸಮುದಾಯ ಕೇಂದ್ರಿತ ತತ್ವ :

ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವ ಮಗುವು ಸಮುದಾಯದ ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ ಅಂಗ ಅದು ಏಕಾಂಗಿಯಲ್ಲಿ ಆ ಮಗುವಿನ ಬೇಡಿಕೆಗಳ ಸಮುದಾಯದ ಬೇಡಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪಠ್ಯವಸ್ತುವು ಸಮುದಾಯದ ದ್ಯೇಯೋದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರಬೇಕು

ಸಮಗ್ರತೆಯ ತತ್ವ :

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಮಗ್ರಗೊಳಿಸಬೇಕು ವಿಜ್ಞಾನದ ಕಲಿಕೆ ಬೇರೆ ವಿಷಯಗಳ ಕಲಿಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೆಸೆಯುವಂತೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಮಗ್ರಗೊಳಿಸಬೇಕು.

ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ತತ್ವ :

ಯಾವುದೇ ರಾಷ್ಟ್ರದ ನಾಗರೀಕತೆಯ ಮಜಲಿನ್ನ ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳುವದಕ್ಕೆ ಆ ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸ್ಮಾರಕಗಳು, ಕೆತ್ತನೆಗಳು, ಕುರುಹುಗಳು ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಇಂತಹವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕಾದದು ಮುಂಬರುವ ಪೀಳಿಗೆಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸೃಜನಾತ್ಮಕತೆಯ ತತ್ವ :

ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ವ್ಯಕ್ತಿಗತವಾದದ್ದು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸೃಜನ ಶೀಲತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಅವಕಾಶಕ್ಕಾಗಿ ಕಾಯುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಪಠ್ಯವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಈ ತತ್ವ ಅವಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಸೃಜನ ಶೀಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ

ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕಾ ಕೇಂದ್ರಿತ ತತ್ವ :

ಕಿರಿಯ ಮತ್ತು ಹಿರಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವ ಮಕ್ಕಳು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ, ಅವರ ಆಸಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಲು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಅಗತ್ಯ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಕ್ಷೇತ್ರ, ಭೇಟಿ, ಚರ್ಚಾಸ್ಪರ್ಧೆ, ರಸಪ್ರಶ್ನೆ ಮುಂತಾದವು.

ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಹಾಗೂ ಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಾಪಕ ತತ್ವ :

ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಶಿಷ್ಠ ಜ್ಞಾನದ ಆಕರವೆಂಬುದು ತಿಳಿದಿದೆ ಜೀವ ಸಂಕುಲದಲ್ಲಿನ ವೈವಿಧ್ಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ವೈವಿಧ್ಯ ಪ್ರಕೃತಿಯ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳಲ್ಲಿನ ವೈವಿಧ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಹಾಸಹೊಕ್ಕಾಗಿರಬೇಕು.

ಶಾಲಾ ಅನುಭವಗಳ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ :

ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಶಾಲೆಯ ಒಟ್ಟು ಅನುಭವ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವಂತಿರಬೇಕು. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಈ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

* **ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮಹತ್ವ**

ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸಹ ಪಠ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮಹತ್ವ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಸಹಪಠ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಘನತರವಾದ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆ ಹಾಗೂ ಬೋಧನೆಯ ಆಸಕ್ತಿಯುತವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

* ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಸಹೃದಯರನ್ನಾಗಿ ಸಹಕಾರ ಮನೋಭಾವವುಳ್ಳವರನ್ನಾಗಿಯೂ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.
* ಈ ಸಹಪಠ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೃಜನಾತ್ಮಕತೆ
* ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ.
* ಬಿಡುವಿನ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಉತ್ತಮ ಹವ್ಯಾಸಗಳು ಬೆಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.
* ಇವೆಲ್ಲವು ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೋಧನೆಗೆ ಅಭಿಪ್ರೇರಣೆಗಳಾಗಿವೆ
* ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ನೆರವಾಗುವವು.
* ಸಂದರ್ಭೋಚಿತ ಸಹಪಠ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದರಿಂದ ಉತ್ತಮ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದು.

*. **ಉತ್ತಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಲಕ್ಷಣಗಳು**

1. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಹೊರಕವಚ ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾಗಿರಬೇಕು
2. ಮುದ್ರಣಕ್ಕೆ ಬಳಸಲಾದ ಕಾಗದ ಉತ್ತಮ ಮಟ್ಟದ್ದಾಗಿರಬೇಕು
3. ಉತ್ತಮ ಅನುಭವೀ ಲೇಖಕರಿಂದ ರಚಿಸಿರಬೇಕು
4. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಭಾಷೆ ಸರಳವಾಗಿರಬೇಕು
5. ಪಠ್ಯ ವಿಷಯಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮಾನಸಿಕ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಬುನಾದಿಯಂತಿರಬೇಕು.
6. ಮುದ್ರಿತ ಅಕ್ಷರಗಳು, ಬಳಸಿದ ಚಿತ್ರಗಳ ಗಾತ್ರ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರಬೇಕು
7. ಬಳಸಿದ ಭಾಷೆಯು ಮಕ್ಕಳ ಮಾನಸಿಕ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತಿರಬೇಕು.

*. **ಕ್ಷೇತ್ರ ಪ್ರವಾಸವನ್ನು ಯೋಜಿಸುವಾಗ ಶಿಕ್ಷಕರು ಗಮನದಲ್ಲಿರಿಸಬೇಕಾದ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳು**

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷೇತ್ರ ಪ್ರವಾಸವನ್ನು ಯೋಜಿಸುವಾಗ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಯ ಕ್ರಮಗಳೆಂದರೆ

1. ಕ್ಷೇತ್ರ ಪ್ರವಾಸವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಮೊದಲೇ ಯೋಚಿಸಿರಬೇಕು
2. ಭೇಟಿ ನೀಡುವಂತಹ ಸ್ಥಳದ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಂದ ಅನುಮತಿ ಪತ್ರ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು
3. ವಾಹನ ಸೌಕರ್ಯ, ವಸತಿ ಹಾಗೂ ಊಟದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಯೋಜಿಸಬೇಕು
4. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಭರಿಸಬೇಕಾದ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಯೋಜಿಸಬೇಕು
5. ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೇ ಸೂಚನೆ ನೀಡಬೇಕು
6. ಪ್ರವಾಸದ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು ಮುಖ್ಯ ಶಿಕ್ಷಕರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು
7. ಪ್ರವಾಸದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅವಲೋಕಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿಯಪಡಿಸಬೇಕು
8. ಪ್ರವಾಸದ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಯಪಡಿಸಬೇಕು.

* **ಪಠ್ಯಕ್ರಮ**

ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಒಂದು ಸಮಗ್ರ ಜೀವನವಾಗಿದ್ದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಏನನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಬೇಕು ಹಾಗೂ ಏನನ್ನು ಕಲಿಯಬೇಕು ಎಂಬುದರ ಒಂದು ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ, ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

* **ವಿಜ್ಞಾನ ವಸ್ತು ಪ್ರದರ್ಶನದ ಆರು ಉಪಯೋಗಗಳು**

1. ಸಾರ್ವಜನಿಕರಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮಾಡಬಹುದು.
2. ಶಾಲೆ ಸಮಾಜದ ನಡುವೆ ಆತ್ಮೀಯ ನಂಟು ಬೆಳೆಸುವುದು.
3. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹಾಗೂ ಶಿಕ್ಷಕರು ತಾವು ತಯಾರಿಸಿದ

ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ

4. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹಾಗೂ ಶಿಕ್ಷಕರು ತಾವು ತಯಾರಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ
5. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ರಚನಾತಕ್ಕಂತೆ ಹಾಗೂ ಆರೋಗ್ಯಕರ ವಾತಾವರಣ ಏರ್ಪಡುವುದು
6. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಬುದ್ಧಿ ವಿಕಾಸದ ಜೊತೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುವುದು

*. **ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘದ ಅವಶ್ಯಕತೆ**

1. ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಅಭಿರುಚಿಯನ್ನು ಬೆಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಸ್ಥಳವಾಗಿದೆ.
2. ವರ್ಗಕೋಣೆಯ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಸೃಷ್ಟೀಕರಿಸಿ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವ ತಾಣವೇ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘ
3. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಸಕ್ತಿ, ಅಭಿರುಚಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗೊಳಿಸಲು, ಪೋಷಿಸಲು, ಬೆಳೆಸಲು ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಪಡೆಸಲು ನೆರವಾಗಬಲ್ಲ ಒಂದು ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಸಂಘಟನೆಯೇ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘ
4. ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕೇಳಲಾಗದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸ್ವ-ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಬಲ್ಲ ಸ್ಥಳವೇ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘ

* **ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮಹತ್ವ**

1. ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗವು ಮಕ್ಕಳು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿತ ಅಮೂರ್ತ ವಿಷಯವನ್ನು ಮೂರ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
2. ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಕಲಿಯುವುದರ ಮೂಲಕ ಕಲಿತ ವಿಷಯವು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.
3. ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು
4. ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು
5. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಪ್ರಯೋಗ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಖಚಿತತೆ ಸ್ವಂತಿಕೆಗಳೆಂಬ ಅಂಶಗಳು ವಿಕಾಸವಾಗುತ್ತವೆ.

* **ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪಠ್ಯವಸ್ತುವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುವ ಸಂಗತಿಗಳು**

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪಠ್ಯವಸ್ತುವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ತಿಳಿದುವರುವ ಸಂಗತಿಗಳು (ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ) ಯಾವುವೆಂದರೆ.

1. ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಯಗಳ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಪರಿಚಯು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.
2. ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ, ಪ್ರಶ್ನಿಸುತ್ತಾರೆ.
3. ಮಕ್ಕಳು ಪರಿಸರವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ವಿಷಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮಾಡಿ ಹೇಳಿಕೆ ಬರವಣಿಗೆ ಅಥವಾ ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ.
4. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ವಿಷಯ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ.
5. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಘಟನೆಗಳಿಗೆ ಕಾರ್ಯ ಕಾರಣ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುತ್ತಾರೆ.
6. ಕೆಲವು ಗೊತತಾದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ. ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಪೂರ್ವ ಭಾವಿಯಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಿ, ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸುಲಭ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತಾರೆ.
7. ಯಾವುದೇ ವೈಜ್ಞನಿಕ ಘಟನೆಯ ಸತ್ಯತೆಯನ್ನು ಅರಿಯಲು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ತಿಳಿಯುವುದೇ ಅಂತಿಮ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸುತ್ತಾರೆ.
8. ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ಶ್ಲಾಘಿಸುತ್ತಾರೆ.
9. ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರಕೃತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅವುಗಳ ಸರಿಯಾದ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುತ್ತಾರೆ.
10. ಪ್ರಕೃತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ನಾಸ ಮಾಡಬಾರದೆಂದೂ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬೇಕೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸುತ್ತಾರೆ.
11. ರಾಷ್ಟ್ರದ ಸಾಮಾಜಿಕ, ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ & ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಕೊಡುಗೆಯ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ.

* **ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘದ ಉದ್ದೇಶಗಳು**

1. ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಮೂಡಿಸುವುದು.
2. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು
3. ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕ ಮನೋಭಾವನೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು.
4. ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಉತ್ತಮ ಅಭಿರುಚಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು.
5. ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುವುದು.
6. ವಿಜ್ಞಾನದ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಸುವುದು.
7. ವಿಜ್ಞಾನ ಕುರಿತು ಆಲೋಚಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.
8. ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವ ವಿವಿಧ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಕೌಶಲ್ಯ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವುದು.
9. ವೀಕ್ಷಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವುದು.
10. ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಾದ ರಸಪ್ರಶ್ನೆ ವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹಾಲಯು ವಿಜ್ಞಾನ ಮೇಳದಂತಹ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಂತೆ ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವುದು.

* **ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಸಹ ಪಠ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮತ್ತು ಅದರ ಮಹತ್ವ**

ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಸಹಪಠ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

1. ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪಟ್ಟಿಗೆ
2. ರಸ ಪ್ರಶ್ನೆ
3. ಪ್ರಯೋಗಗಳು
4. ಯೋಜನೆಗಳು
5. ಹವ್ಯಾಸಗಳು
6. ವಿಜ್ಞಾನ ಸ್ಪರ್ಧೆ
7. ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು
8. ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷೀಕೆಗಳು

ಸಹ ಪಠ್ಯ ಚುಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮಹತ್ವ

ಎ) ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ :

1. ತರಗತಿಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಸಾಂದರ್ಭಿಕವಾಗಿ ಕೇಳುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.
2. ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಚಾರಣಾ ಕ್ರಮವನ್ನು ಒರೆಗೆ ಹಚ್ಚುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಲು ಉತ್ತೇಜಿಸಬಹುದು.
3. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ವಿಚಾರ ಶೀಲರನ್ನಾಗಿಸಬಹುದು.
4. ಶಿಕ್ಷಕರು ತಮ್ಮ ಯಾಂತ್ರಿಕೃತ ಕೆಲಸದಿಂದ ಹೊರಬರಬಹುದು.
5. ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ ಎಂತಹ ಪ್ರಶ್ನೆಗೂ ಸ್ಪಷ್ಟ ಉತ್ತರ ಪಡೆಯಲು ಸಾದ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ಮನಗಾಣಬಹದುದು

ಬಿ) ರಸ ಪ್ರಶ್ನೆ :

1. ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಕೆರಳಿಸುತ್ತದೆ.
2. ಚಿಂತನ ಶೀಲರನ್ನಾಗಿಸುತ್ತದೆ.
3. ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಮಣಿಸುತ್ತದೆ.
4. ತಾಳ್ಮೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.
5. ಸಕಾರ ಮನೋಭಾವನೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತದೆ.
6. ವಿಷಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುತ್ತದೆ.
7. ನೆನಪಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.
8. ಸೋಲಿನಲ್ಲಿ ಗೆಲವಿದೆ ಎಂಬ ಮೌಲ್ಯ ವೃದ್ದಿಸುತ್ತದೆ.
9. ಮಕ್ಕಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.
10. ಪ್ರಚಲಿತ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳ ಕುರಿತು ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸಬಹುದು.

* **ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕ ಪದ್ದತಿಯ ಅನುಕೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಅನಾನೂಕೂಲಗಳು**

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಈ ಕೆಳಕಂಡತೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.

1. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ವಿಜ್ಞಾನಿಯಂತೆ ಕೆಲವು ಸಮಯ ವರ್ತಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.
2. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಮನೋಧೈರ್ಯವನ್ನು ತುಂಬುತ್ತದೆ.
3. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಕೌಶಲ್ಯದ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಕುಶಲತೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತದೆ.
4. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ದತ್ತ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬೇಕಾಗಿರುವದರಿಂದ ಸಮಯ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಅನಾನುಕೂಲಗಳು:

1. ಶಿಕ್ಷಕರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಜ್ಞಾನ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು.
2. ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ತರಗತಿಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಹೊಂದದಿರುವುದು.
3. ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕತೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ ಅರ್ಥವಿರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳದಿರುವುದು.

* **ಪಠ್ಯವಸ್ತು ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು**

	ಪಠ್ಯವಸ್ತು	ಅಭ್ಯಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ
1	ವಿಶಾಲಾರ್ಥವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.	ಸಂಕುಚಿತ ಅರ್ಥವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
2	ಪಠ್ಯ ಸಹಪಠ್ಯ ಹಾಗೂ ಪಠ್ಯೇತರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.	ಪಠ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.
3	ಮಗುವಿನ ಸರ್ವತೋಮುಖ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.	ಮಗುವಿನ ಸರ್ವತೋಮುಖ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಾಯಕ ವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.
4	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಒಂದು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕಲಿಯಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.	ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿಷಯವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

* ದಿ ಬುಕ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಬರ್ಡ್ಸ್ಎಂಬ ಮಸ್ತಕವನ್ನು ಬರೆದವರು?

  "ಸಲೀಂ ಅಲಿ"

* **ವಿಜ್ಞಾನ ವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹಾಲಯವನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಘಟಿಸುವಿಕೆ**

ವಿಜ್ಞಾನ ವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದ ಸಂಘಟನೆ.

1. ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಶಿಕ್ಷಕರ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಭೆ ಕರೆಯಬೇಕು
2. ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಒಮ್ಮತದ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಬೇಕು
3. ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆ : ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗಬಹುದಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಪೋಷಕರಿಗೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಮನವಿಯನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಬೇಕು

ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ವಿಶಾಲವಾದ ಕೊಠಡಿಯನ್ನು ಮೀಸಲಿಟ್ಟಿರಬೇಕು. ಬಂದ ವಸ್ತುಗಳ ಅಂದಾಜು ಮೌಲ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು.

4. ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರದರ್ಶನ : ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ತಕ ಶಿರೋನಾಮೆಯನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ವಸ್ತುಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕಾರ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಇರಬೇಕು ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಇಟ್ಟಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳೂ ವಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಕಾಣುವಂತೆ ಇರಬೇಕು.
5. ಒಪ್ಪಂದ ಮಾಡುವಿಕೆ ; ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳು ಹಾಳಾಗದಂತೆ ಜಾಗರೂಕತೆ ಪಡಿಸಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಚಗೊಳಿಸಿ, ದುರಸ್ತಿಗೊಳಿಸಿ ಇಡುತ್ತಿರಬೇಕು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಕ್ಕಿಟ್ಟು ಮೇಲೆ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ವಸ್ತುಗಳ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಇಟ್ಟಿರಬೇಕು.

* **ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ರೂಪಿಸುವಾಗ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ತತ್ವಗಳು**

ಉತ್ತಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವಾಗ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ತತ್ವಗಳು.

1. ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಬೋಧನೆಗೆ ಉತ್ತಮವಾದ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ನೀಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.
2. ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ವಿವಿಧ ತರಗತಿಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬೋಧಿಸಲು ನೆರವಾಗಬೇಕು.
3. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ ಮತ್ತು ಸಂವೇದನಾತ್ಮಕ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುವಂತಿರಬೇಕು.
4. ಆಯೋಜಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಪಠ್ಯ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿರಬೇಕು.
5. ಆಯೋಜಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮಾನಸಿಕ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರಬೇಕು
6. ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಂತಿರಬೇಕು.

* **ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳನ್ನು ಸಂಘಟಿಸುವಾಗ ಬಳಸುವ ವಿಧಾನಗಳು**

1. ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರದರ್ಶನದ ದಿನ, ಸ್ಥಳ, ಉದ್ದೇಶಗಳು, ಬೇಕಾದ ಪೀಠೋಪಕರಣಗಳ ವಿವರ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಮೊದಲೇ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸಬೇಕು.
2. ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವಿಗೂ ತಲೆಬರಹವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರಬೇಕು.
3. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವಿನ ನಡುವೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂತರವಿರಬೇಕು
4. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಧೂಳಿನಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಬೇಕು.
5. ವಸ್ತುವಿನ ರಚನೆ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬೇಕು.
6. ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯತ್ತಮ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ, ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಬಹುಮಾನಗಳನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು
7. ಭಾಗವಹಿಸಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕು.

* **ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ**

1. ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಶಾಲೆಯು ಕೈಗೊಂಡಿರುವ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಲು ಹಾಗೂ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಶಾಲೆ ಮಾಡಿರುವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನ ಸೆಳೆಯಲು ಪೂರಕವಾಗುತ್ತದೆ.
2. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ದಾ ಮನೋಭಾವನೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.
3. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಪ್ರತಿಬೇಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಹಾಗೂ ಪೋಷಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.
4. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಉತ್ಸಾಹ, ಧೈರ್ಯ ಹಾಗೂ ಸಮಯ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಸಬಹುದು.
5. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಾಕರ ಮನೋಭಾವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕಬಹುದದು.
6. ಶಾಲೆ ಮತ್ತು ಸಮುದಾಯದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಉತ್ತಮ ಗೊಳಿಸಬಹುದು.
7. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.
8. ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಉತ್ತ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

* **ಪ್ರಕೃತಿ ವೀಕ್ಷಣಾಭ್ಯಾಸದ ಎರಡು ಉಪಯೋಗಗಳು**

1. ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ನದಿ ಸರೋವರಗಳು, ಗುಡ್ಡ ಕಾಡುಗಳು, ಮರುಭೂಮಿ, ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶ, ಸಾಗರ ಕಟುಕ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬಹುದು.
2. ಶಾಲೆಯ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲೂ ಅಥವಾ ಶಾಲೆಯಿರುವ ಊರಿನ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಸ್ಥಳಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ದಿನನಿತ್ಯ ತರದ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ.
3. ಪ್ರಕೃತಿಯ ವಿದ್ಯಾಮಾನ ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದರಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಾಮಾರ್ಥ್ಯ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತದೆ.
4. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪ್ರಕೃತಿ ಸೌಂದರ್ಯ ಮೂಡಿಸಿ ಸೌಂದರ್ಯೋಪಾಶನೆಯ ಮೌಲ್ಯ ಬೆಳೆಸುವುದು.
5. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಣಾ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹದು.

* **ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಅವಶ್ಯಕತೆ**

ಡೇವಿಸ್ ರವರ ಪ್ರಕಾರ "ಭಾರತದ ಭವಿಷ್ಯವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಯುವ ಜನತೆಗೆ ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸೇರುವದೇ ಆಗಿದ್ದರೆ, ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘಗಳಿಗೆ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತ ಅವಕಾಶವಿರಬೇಕು" ಎಂಬ ಈ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವು ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘದ ಅರ್ಥ

" ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಅಭಿರುಚಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಸ್ಥಳವಾಗಿದೆ."

" ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಅಂಶಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು".

1. ಸೃಜನ ಶೀಲತೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.
2. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹವ್ಯಾಸಗಳ ಅಭಿರುಚಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಅವಶ್ಯಕ.
3. ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಕಲಿತ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ.
4. ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿವಿಧ ಶಾಲೆಗಳಾದ ಭೌತ ರಾಸಾಯನಿಕ, ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಖಗೋಳ, ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಸಹಾಯಕ.
5. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯಕರ ಸ್ಪರ್ಧಾ ಮನೋಭಾವನೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.
6. ವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದಾಗುವ ಅನುಕೂಲತೆ ಹಾಗೂ ಅನಾನುಕೂಲತೆಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು
7. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ನೀಡಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಸಹಾಯವಾಗಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಬೋಧನಾ ಸಾಮಗ್ರಿ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕ

* **ವಿಜ್ಞಾನ ಭೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಬೋಧನಾ ಮಾದರಿಗಳಿಂದಾಗುವ ಅನುಕೂಲತೆಗಳು**

ಬೋಧನಾ ಮಾದರಿಗಳು, ಕಲಿಕಾ ಮಾದರಿಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಶಿಕ್ಷಕರು ಬೋಧನಾ ಪದ್ಧತಿಯು ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ. ಮಾದರೀಕರಿಸಿದ ಬೋಧನೆ ಕಲಿಕೆಯ ಸಂದರ್ಭದ ಭಾರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಬೋಧನಾ ಮಾದರಿಗಳಿಂದ ಆಗುವ ಅನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವಿವರಿಸಬಹುದು.

1. ಪ್ರತಿ ಮಗುವು ಸ್ವಂತವಾಗಿ ತಾನೇ ಕಲಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.
2. ಒಗಟು (ಸಮಸ್ಯೆಯು) ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡಿದಾಗ ಕಲಿಯುವವರು ತಾವೇ ಅನ್ವೇಷಣೆಯ ಆಸಕ್ತಿ ತೋರುವರು.
3. ಅನ್ವೇಷಣೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ವಿಷಯದೊಂದಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.
4. ತಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯ ತಂತ್ರವನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಾವೇ ರೂಡಿಸಬಲ್ಲರು
5. ಹೊಸ ಕಲಿಯುವಿಕೆ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಮಾದರಿಗಳಿಂದ ಕಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ
6. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಯೋಚಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ.
7. ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಯೋಚಿಸುವುದನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಲಿಸುತ್ತದೆ.
8. ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಬೋಧನಾ ತಂತ್ರವನ್ನು ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವಿಧಾನವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲು ಬೋಧನಾ ಮಾದರಿಗಳು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುತ್ತದೆ.

* **ದೃಕ್ – ಶ್ರವಣ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮುಗ್ರಿಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ**

ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಕಿವಿಯಿಂದ ಕೇಳಿ, ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡಿ ವಿಷಯವನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಬೋಧನಾ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ದೃಕ್ – ಶ್ರವಣೋಪ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣಗೆ ದೂರದರ್ಶನ.

ಇವು ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರವಾದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಹೇಗೆಂದರೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿಷಯವನ್ನು ಬೋದಿಸುವುದರಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡುವುದರಿಂದ, ಕಿವಿಯಿಂದ ವಿಷಯುವನ್ನು ಕೇಳುವುದರಿಂದ ಕಲಿಕೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ದೃಕ್–ಶ್ರವಣೋಪಕರಣಗಳ ಮೂಲಕ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಕಲಿತ ವಿಷಯವು ಮಗುವಿನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಉಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ನೇರ ಅನುಭವವನ್ನು ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಯು ಪಡೆದುಕೊಂಡತಾಗುತ್ತದೆ. ದೃಕ್ ಶ್ರವಣೋಪಕರಣದ ಮೂಲಕ ಬೋಧನೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದರ ಮೂಲಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು.

* **ಬೋಧನೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವಾಗ ಗಮನದಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು**

ಬೋಧನೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವಾಗ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಆಧಾರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

1. ಬೋನೋಪಕರಣವು ಸ್ಥಳೀಯುವಾಗಿ ದೊರಕುವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ರಚಿಸಿದಂತಾಗಿರಬೇಕು
2. ಇದು ಮನೋವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಳಹದಿಯಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ರಚಿಸಿದಂತಾಗಿರಬೇಕು.
3. ತರಗತಿಯ ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನೋಡಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು.
4. ಇದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬೋಧನಾ ವಿಷಯವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸುವಂತಿರಬೇಕು
5. ವಿವಿಧ' ಭಾಗಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸೀಕರಿಸುವಂತಿರಬೇಕು
6. ಇವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕೆಯಾಗುವಂತೆ ಆಸಕ್ತಿ ಮೂಡಿಸುವಂತಿರಬೇಕು
7. ವಸ್ತುವಿನ ನಿಜ ಸ್ವರೂಪ ಬೋಧನೋಪಕರಣವಾಗಿ ಪಡೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕು.

* **ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸೇವಾಂತರ್ಗತ ತರಬೇತಿಯ ಅಗತ್ಯತೆ.**

ಪೂರ್ವಬಾವಿ ಶಿಕ್ಷಕರ ತರಬೇತಿ ಎಷ್ಟೇ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಸಹ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು ಹೊಂದಿರಬೇಕಾದ ಜ್ಞಾನ ಸಾಮಾರ್ಥ್ಯ ಅಭಿರುಚಿ ಅಭಿಕ್ಷಮತೆ ಹಾಗೂ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಆದ್ದರಿಂದ 1986ರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಈ ಸೇವಾ ನಿರತ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

* ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು ಈ ಸೇವಾಂತರ್ಗತ ತರಬೇತಿಯಿಂದ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹದು.
* ತರಗತಿಯ ಶಿಕ್ಷಕನು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿದ ವಿವಿಧ ಅಲ್ಪಾವಧಿ ಕಾರ್ಯಾಗಾರಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ ತನ್ನ ವೃತ್ತಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಂಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
* ವಿಜ್ಞಾನಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕ್ರಿಯಾಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನಾ ಮನೋಭಾವನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
* ಆಧ್ಯಾಪಕ ಸಂಘಗಳು ಸಹ ಮಾಸಿಕ ಸಭೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿ ತಜ್ಞನಿಂದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಉಪನ್ಯಾಸವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರ ವೃತ್ತ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.
* ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರದಲ್ಲಿ ಆತ್ಮ ವಿಶ್ವಾಸವನ್ನು ಮೂಡಿಸಿ ಅವರ ವೃತ್ತ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗದೆ.
* ಆಧುನಿಕ ಬೋಧನೋಪಕರಣಗಳಾದ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್, ರೇಡಿಯೋ, ಓ.ಹೆಚ್.ಪಿ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.
* **ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಸುದಾರಿತ ಉಪಕರಣಗಳು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ.**

ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಿತ ಉಪಕರಣಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಎಂದಾಗ.

1. ಸುಧಾರಿತ ಉಪಕರಣಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕಿ ಸುಲಭ ಬೆಲೆಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನೇರ ಅನುಭವ ಪಡೆಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.
2. ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮ ಮಾಡಿ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಶಾಶ್ವತವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲು ಸುಧಾರಿತ ಉಪಕರಣಗಳ್ನನು ಹೆಚ್ಚು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.
3. ಸಂದರ್ಭಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ತಂಯಾರಿಸಲು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗುತ್ತದೆ.
4. ಮಕ್ಕಳ ಆಸಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಅವಧಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು.
5. ಇಂತಹ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಕಲಿತಿದ್ದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯ ಮಕ್ಕಳ ವನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.
6. ಉಪಕರಣ ತಯಾರಿಕಾ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದ.
7. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ ಮತ್ತು ವೃತ್ತಿ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.
8. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂ ಆಸಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಸೃಜನಶೀಲತೆಗಳನ್ನು ವಿಕಾಸಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

* **ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಗೆ ಬೋಧನಾ ಮಾದರಿಗಳ ಮಹತ್ವ**

ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಗೆ ಬೋಧನಾ ಮಾದರಿಗಳು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ ಎಂದಾಗ

1. ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠವನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬೋಧಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.
2. ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ನಿಯಮಗಳು, ತತ್ವಗಳು, ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಮನದಟ್ಟಾಗುವಂತೆ ವಿವರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.
3. ಅಮೂರ್ತ ಬೋಧನಾಂಶವನ್ನೇ ಮಾದರಿಯ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ಬೋಧಿಸಿದಾಗ ಬೋಧನೆಯು ನಿರುಪಯುಕ್ತವಾಗಿ ರುವುದಲ್ಲದೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಮನದಟ್ಟಾಗುವಂತೆ ವಿವರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.
4. ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಮತ್ತು ಶಾಶ್ವತ ಮಾಡಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.
5. ಆಮೂರ್ತ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸರಳೀಕೃತಗೊಳಿಸಲು ಸಹಾಯಕ.
6. ವಾಸ್ಥವಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.
7. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನೇರ ಅನುಭವ ಪಡೆಯಲು ಸಹಾಯಕ.
8. ಇವು ವಸ್ತುವಿನ ನೈಜ ಆಕೃತಿ. ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವವು.
9. ಶಿಕ್ಷಕನು ಆತ್ಮ ವಿಶ್ವಾಸದಿಂದ ಪಾಠವನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬೋಧಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.
10. ವಸ್ತುಗಳ ಆಂತರಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಹಾಯಕ

* **ಮಲ್ಟೀಮೀಡಿಯಾ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಇದರ ಉಪಯೋಗಗಳು**

ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿಷಯದ ಚಿತ್ರಣಗೂ ಅದಕ್ಕೆ ಪೂರಕ ಸ್ವಭಾವಿಕ ರೀತಿಯ ಶಬ್ದವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡಲು ಮತ್ತು ಕೇಳಲು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಾಧ್ಯಮಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬಹುಮಾಧ್ಯಮ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಉದಾ:– ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿನ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯ

ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮಲ್ಟೀಮೀಡಿಯಾದ ಉಪಯೋಗಗಳು.

1. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ ಇರುವದರಿಂದ ಕಲಿಕೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.
2. ಬಹುವಾಧ್ಯಮಗಳ ಬಳಕೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಕಲಿಕೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.
3. ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರವಾಧ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಸರಳಿಕೃತಗೊಳಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಗ್ರಹಿಕೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
4. ಕಲಿಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಮನರ್‌ಬಲಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಕಲಿಕೆ ಶಾಸ್ವತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
5. ಒಮ್ಮೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಸಿ.ಡಿ. ಗಳನ್ನು ಹಲವಾರು ಬಾರಿ ಉಪಯೋಗಿಸವಬಹುದು.

ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

1. ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ & ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪ್ರಯೋಜನೆಗಳು

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಎಂದರೆ ಬೆಲೆ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು. ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಶಿಕ್ಷಕನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿಕೊಂಡ ಬೋಧನಾ ಉದ್ದೇಶಗಳು ಕಲಿಕೆಯ ಅನುಭವಗಳು ಹಾಗೂ ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನಗಳು ಮಗುವಿನ ಜ್ಞಾನದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಮಾಲ್ಯಮಾಪನದ ಪ್ರಯೋಜನೆಗಳು:–

1. ಶಿಕ್ಷಕ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಬೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಕಲಿಕೆಯ ಇತಿಮಿತಿಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.
2. ಶಿಕ್ಷಕ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.
3. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ.
4. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಅವರ ಸಾಧನೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ.
5. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕಾ ಚ್ಯೋಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುತ್ತದೆ.
6. ವಿದ್ಯಾರ್ತಿಗಳು ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಸೂಕ್ತ ಕಲಿಕಾ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಪಠ್ಯವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲು ಆಧಾರ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.
7. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಗೆ ಬಡ್ತಿ ನೀಡಲು ಅಥವಾ ಅದೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಯಲು ಮಾಹಿತಿ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.
8. ಶಿಕ್ಷಕ ತನ್ನ ಬೋಧನಾ ಸಾಮಾರ್ಥ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
9. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
10. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಶಿಕ್ಷಕನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿ ಒದಗಿಸಬಹುದು.

ಹೀಗೆ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವು ಶಿಕ್ಷಕ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆ ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

2. ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವೈದಾನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಮಹತ್ವ

ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೈದಾನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಹೇಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಎಂಬುದನ್ನು ಕೆಳಕಂಡ ಅಂಶಗಳ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸಬಹುದು.

1. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ದೋಷಗಳ ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುತ್ತದೆ.
2. ಕಲಿಕಾ ದೌರ್ಬಲ್ಯತೆಗಳ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ತಿಳಿಯಬಹುದು.
3. ಯಾವ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಹಿಂದುಳಿದಿದ್ದಾನೆ ಎಂಬಹುದನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ಅರಿತು ಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
4. ಕಲಿಕೆಯ ನ್ಯೂನ್ಯತೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುತ್ತದೆ.
5. ಕಲಿಕೆಯ ನ್ಯೂನ್ಯತೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಹುಡುಕುವಂತೆ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಪ್ರೇರಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ.
6. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಕುಂದು ಕೊರತೆಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ಚಿತ್ರಣ ಪಡೆಯಲು ನೈದಾನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ.
7. ಮುಂದಿನ ಕಲಿಕೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸುಗಮವಾಗಬೇಕಾದರೆ ನೈದಾನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಅವಶ್ಯಕ
8. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ನ್ಯೂನ್ಯತೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
9. ಕಲಿಕೆಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪರೀಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

3. ಪರಿಹಾರ ಬೋಧನೆ

ಪರಿಹಾರ ಬೋಧನೆ ಘಟಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವುದರ ಮೂಲಕ. ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನ್ಯೂನ್ಯತೆಇರುವ ಅಥವಾ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದುಳಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಸಮಸ್ಯಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾದ ಬೋಧನಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳುವರು. ಇದನ್ನು ಪರಿಹಾರ ಬೋಧನೆ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

4. ನೈದಾನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆ & ನೈದಾನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪತ್ತೆಮಾಡಬಲ್ಲ ವಿವಿಧ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪಟ್ಟಿ

ವಿಷಯ ಬೋಧನೆ ಕಲಿಕೆಯ ಸದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯರ್ಥಿಯ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಎದುರಸಬಹುದಾದ ಸಮಸ್ಯಧೋಷಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಬಳಸಲ್ಪಡುವ ಒಂದು ಪರೀಕ್ಷೆಯೇ ನೈದಾನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯಾಗಿದೆ. ಈ ಪರೀಕ್ಷಯೆ ಮೂಲಕ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಮೂಲಕ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಮಕ್ಕಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ

1. ನೋಟದ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷಾನುಭವದ ಕೊರತೆ.
2. ಕೊಳುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಕೊರತೆ.
3. ಕಣ್ಣುಗಳ ಚಲನೆಯ ಪರಿಪಕ್ವತೆಯ ಕೊರತೆ.
4. ಸಾಧನೆಯ ಅಭಿಕ್ಷಮತೆಯ ಕೊರತೆ.
5. ಆಸಕ್ತಿಯ ಕೊರತೆ.
6. ಚಿತ್ರಗಳ ಭಾಗಗಳ ಗುರುತಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆ
7. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವಲ್ಲಿ ಅಸಮರ್ಥತೆ
8. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಪದಗಳನ್ನು ಓದುವಲ್ಲಿನ ಕಠಿಣತೆಗಳು.

5. ಪ್ರಮಾಣಿಕೃತ ಸಾಧನಾ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳು

1. ವಿಶ್ವಾಸನೀಯತೆ : ನಂಬಿಕೆಗೆ ಅರ್ಹವಾದದ್ದನ್ನು ವಿಶ್ವಾಸನೀಯತೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಯಾರೇ ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೂ ಕೂಡ ಒಂದೇ ಉತ್ತರ ದೊರೆಯಬೇಕು.
2. ಸಮಂಜಸತೆ : ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಸಾಧನವನ್ನು ಯಾವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದೆಯೋ ಆ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಆ

ಸಾಧನ ಅಳೆಯಬಹುದಾದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಸಮಂಜಸತೆ ಎಂದುಉ ಕರೆಯಬಹುದು.

3. ವಸ್ತುನಿಷ್ಠತೆ : ಯಾವುದೇ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಎಷ್ಟೋ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಿದರೂ ಸಹ ಉತ್ತರಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯುಲ್ಲಿರ ಬೇಕು ಹೊರತು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವೈಯಕ್ತಿಕತೆಯಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿರಬಾರದು. ಬಹು ಆಯ್ಕೆಯ ಪರಿಕ್ಷಣಗಳು ಇತರ ಪರೀಕ್ಷಣಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಸ್ತು ನಿಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
4. ಉಪಯೋಗಾರ್ಹತೆ: ಯಾವುದೇ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದರೂ ಬಳಸಿ ಕೊಳ್ಳುವಂತಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಅದು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕಾ ಸಾದನೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುವಂತಿರುಬೇಕು.

6. ರಚನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ರಚಾನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ

ಒಂದು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ವರ್ಷ ವಿಡೀ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ರಚನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಘಟಕ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಸಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಮೂಲಕ ಶಿಕ್ಷಕನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆ ಬೋಧನಾ ಕ್ರಿಯೆ ಸಂದರ್ಭಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮ ಗಿಪನ ಮಾಡವುದರಿಮದ ಕಲಿಕಾ ದೋಷವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಬೋಧನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಿರಂತರ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಕಲ್ಪನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ :

ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ತಮ್ಮ ಬೋಧನಾ ಕಲಿಕೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಗಿಸಿದ ಒಂದು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದ ಅತ್ಯಂದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕಾ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ವರ್ಷದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಗುರುತ್ತಿಸಲಾಗವುದು. ಉದಾಹಣರೆಗೆ ವಾರ್ಷಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆ ಪಬ್ಲಿಕ್ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

7. ನೀಲಿ ನಕಾಶೆ

ಶಿಕ್ಷಕರು ಘಟಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಬೋಧನೆಯ ಉದ್ದೇಶಗಳು ಪಠ್ಯ ವಿಷಯ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ರಚಿಸಲ್ಪಡುವ ತ್ರಿಮುಖ ನಕಾಶೆಯನ್ನು ನೀಲಿ ನಕಾಶೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

8. ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಗಳಾಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು

	ಪರೀಕ್ಷೆ	ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
1	ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕವಾದುದ್ದು.	ಗುಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ
2	ನಿಶ್ಚಿತ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು	ನೀರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುವದು.
3	ಸಂಕುಚಿತವಾದುದ್ದು	ವಿಶಾಲ ದೃಷ್ಠಿಕೋನ ಹೊಂದಿದೆ
4	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾದಾರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ವಿಧಾನ	ವವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಾಧನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಆಧಾರದ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನ.
5	ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಸರಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.	ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವು ಸಂಕೀರ್ಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ
6	ಪರೀಕ್ಷೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಲ ಪ್ರಗತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಕಲ್ಪನೆ ನೀಡಲಾರದು	ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವು ಪ್ರಗತಿಯ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

9. ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ವಿಧಗಳು

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ವಿಧಗಳು

1. **ರಚನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ :–** ಈ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಒಂದು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅವರ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಮಾಡುವ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
ಉದಾ: ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪರೀಕ್ಷಯ ನಂತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವುದು.
2. **ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ :–** ಈ ರೀತಿಯು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶ ಇಡೀ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯ ಸಾಧನೆ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಆಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ತಿಳಿಯುವದು. ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಬೋಧನೆಯ ಪ್ರಭಾವವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಾರೆ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.
3. **ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ:–** ಒಂದು ಘಟಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ನಂತರ ಮೊತ್ತೊಂದು ಘಟಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ನೈದಾನಿಕ ಹಾಗೂ ಪರಿಹಾರ ಬೋಧನೆಯ ಮೂಲಕ ಉತ್ತಮ ಪಡಿಸುವುದು ಈ ರೀತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು

ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಎನ್ನುವರು.

4. **ವ್ಯಾಪಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ:–** ವ್ಯಾಪಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪಠ್ಯ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹಾಗೂ ಪಠ್ಯೇತರ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದುದಾಗಿದೆ ಪಠ್ಯೇತರ ವಿಷಯವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ.

10. ನೈದಾನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು

ನೈಧಾನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು

1. ಇದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಬೋಧನಾ ಕಲಿಕೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಬೋಧನಾ ಕಲಿಕೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಎದುರಿಸುರುವ ಕಠಿಣತೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುತ್ತದೆ.
2. ಶಿಕ್ಷಕನು ಬೋಧನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುತ್ತದೆ.
3. ಇದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕಾ ದೌರ್ಬಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪತ್ತೇಹಚ್ಚುತ್ತದೆ.
4. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿರುವುದುಲ್ಲ.
5. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತು ನೀಡಿದೆ ಕಲಿಕೆಯ ನ್ಯೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹೆಚ್ಚುವುದಾಗಿದೆ.
6. ಇದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಲಿಕೆ ದೌರ್ಬಲ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

11. ಪರಿಹಾರಾತ್ಮಕ ಬೋಧನೆಯ ಎರಡು ಗುಣಗಳು

1. ಇದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಸಾಮಾರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ವಿಶೇಷ ಬೋದನಾ ವಿದಾವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಯಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದಾಗಿದೆ.
2. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಗೊಂದಲವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುವುದಾಗಿದೆ.
3. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ತರಗತಿಯ ಬೋಧನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕಲಿಯಲಾಗದ್ದನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಈ ಬೋಧನೆಯಿಂದ ಕಲಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

12. ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಗಿ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಪಾತ್ರ

ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಮೂಡುವಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪಾತ್ರ ಎಂದಾಗ ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಎಂದರೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಒಂದಾದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದರಂತೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಘಟಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ಘಟಕ ಪರೀಕ್ಷೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವದಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ನೈದಾನಿಕ ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರ ಬೋಧನೆಯ ಮೂಲಕ ಉತ್ತಮಪಡಿಸಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವೆನ್ನಬಹುದು.

1. ಈ ರೀತಿಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪ್ರಗತಿ ಚಾರ್ಟು ತಯಾರಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.
2. ಘಟಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಅಂಕಗಳಿಸಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಬೊಧನೆ ಮಾಡಿ ಅವರ ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
3. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ತಮ್ಮ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ವೈವಿದ್ಯಮಯ ಹಾಗೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯನ್ನಾಗಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
4. ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅಭಿರುಚಿ ಓದುವ ಹವ್ಯಾಸ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹವ್ಯಾಸಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.
5. ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಾಧನೆ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರ ಪ್ರಗತಿ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಮುನ್ನಡೆ ನೀಡುವಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ಮೇಲ್ಕಂಡ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪತ್ರಾ ಅಮೋಘವಾದದು.

12. ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು

1. ಇದು ನಿರಂತರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ.
2. ಬೋಧನಾ ಉದ್ದೇಶಗಳು, ಕಲಿಕೆಯ ಅನುಭವ ಹಾಗೂ ಕಲಿಕೆಯ ಫಲಿಂತಾಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
3. ಇದು ಗುಣಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ಪರಿಣಾಮಾತ್ಮಕ
4. ಇದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಒಂದು ಹಂತವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸದೆ, ಬಳವಣಿಗೆಗೆ ಒತ್ತು ಕೊಡುತ್ತದೆ.
5. ಶಿಕ್ಷಕ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯ ಇತಿಮಿತಿಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.
6. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.
7. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.
8. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಅವರ ಸಾಧನೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

1. ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಸತ್ಯ ಸಂಗತಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗೆ ಹೀಗೆನ್ನುವರು
   ಎ) ವಿಜ್ಞಾನ   ಬಿ) ಇತಿಹಾಸ
   ಸಿ) ಪೌರನೀತಿ   ಡಿ) ಅನಾಟಮಿ

2. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಸೇರಿರುತ್ತದೆ.
   ಎ) ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ   ಬಿ) ಸಾರಿಕೆ ಸಂಪರ್ಕ
   ಸಿ) ಆಹಾರ ಪೂರೈಕೆ   ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

3. ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಗ್ರಹಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯುವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಶಾಖೆ
   ಎ) ಭೂಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರ   ಬಿ) ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ
   ಸಿ) ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರ   ಡಿ) ಭೌತ ಶಾಸ್ತ್ರ

4. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸ್ವರೂಪ ಗುರುತಿಸುವ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ
   1) ಇದು ಸಂಘಟಿತ ಜ್ಞಾನ ಭಂಡಾರ
   2) ಪೂರ್ವಾಗ್ರಾಹ ಪೀಡೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ
   3) ಹೊಸ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಮಾಹಿತಿ ಇಲ್ಲದೆ ಸ್ವಿಕರಿಸುವುದಿಲ್ಲ
   4) ಇದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆಯನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕುವುದಾಗಿದೆ.
   ಎ) 1 ಮತ್ತು 2   ಬಿ) 2 ಮತ್ತು 3
   ಸಿ) 3 ಮತ್ತು 4   ಡಿ) 1, 2, 3 ಮತ್ತು 4

5. ಸಾಮಾಜಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ.
   ಎ) ಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ಕೈಗಾರಿಕೋದ್ಯಮ ಪ್ರಗತಿ ಪಥದಲ್ಲಿದೆ
   ಬಿ) ಸಾರಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಊಹೆಗೂ ಮೀರಿ ವಿಸ್ತಾರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
   ಸಿ) ಸಾಂಪ್ರದಾಯ ಬದ್ಧ ಸಮಾಜವನ್ನು ಆಧುನಿಕ ಸಮಾಜವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.
   ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

6. ಮೂಢನಂಬಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರ ವಿಜ್ಞಾನದ ಈ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದಾಗಿದೆ.
   ಎ) ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆ
   ಬಿ) ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ
   ಸಿ) ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆ
   ಡಿ) ಎ ಮತ್ತು ಬಿ

7. ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆ ಮೂಲಕ ಬೆಳೆಸಬಹುದಾದ ಮೌಲ್ಯಗಳು
   1) ಉಪಯುಕ್ತತಾ ಮೌಲ್ಯ 2) ಶಿಸ್ತಿನ ಮೌಲ್ಯ
   3) ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಮೌಲ್ಯ   4) ವೃತ್ತಿ ಮೌಲ್ಯ
   ಎ) 1 ಮತ್ತು 2   ಬಿ) 2 ಮತ್ತು 3
   ಸಿ) 1 ಮತ್ತು 4   ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವು

8. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ
   1) ಜಗದೀಶ ಚಂದ್ರ ಬೋಸ್
   2) ಗ್ರೇಗರ್ ಮೆಂಡಲ್
   3) ನ್ಯೂಟನ್
   4) ಸಿ.ವಿ. ರಾಮನ್
   ಎ) 1 ಮತ್ತು 4   ಬಿ) 1 ಮತ್ತು 3
   ಸಿ) 2 ಮತ್ತು 4   ಡಿ) 3 ಮತ್ತು 4

9. ಕೌಶಲ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಎರಡು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ
   1) ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವುದು   2) ಸ್ಮರಿಸುವುದು
   3) ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯುವುದು
   4) ಗುರುತಿಸುವುದು
   ಎ) 1 ಮತ್ತು 2   ಬಿ) 1 ಮತ್ತು 3
   ಸಿ) 3 ಮತ್ತು 4   ಡಿ) 1 ಮತ್ತು 4

10. ತಿಳುವಳಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ
   ಎ) ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡುವುದು
   ಬಿ) ವರ್ಗಿಕರಿಸುವುದು
   ಸಿ) ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದು
   ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

11. ರಾಬರ್ಟ ಮೇಜರ್‌ರವರ ಪ್ರಕಾರ ಬೋಧನಾ ಉದ್ದೇಶಗಳು ಈ ಮೂರು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ.
   ಎ) ವಿಷಯ, ವರ್ತನೆ, ಸ್ವರೂಪ
   ಬಿ) ಜ್ಞಾನ, ಆಸಕ್ತಿ, ಪ್ರಶಂಶೆ
   ಸಿ) ವಿಷಯ, ಜ್ಞಾನ, ಆಸಕ್ತಿ
   ಡಿ) ಮನೋಭಾವ, ಸ್ವರೂಪ, ಅನ್ವಯ

12. ಜ್ಞಾನ ವಲಯದ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ವರ್ಗಿಕರಿಸಿದವರು ಯಾರು
   ಎ) ಡೇವಿಡ್ ಕೃಥಾಲ್
   ಬಿ) ಅನಿತ ಟಿ. ಹರೋರೆ
   ಸಿ) ಹರ್ಬಾರ್ಟ
   ಡಿ) ಬೆಂಜಮೀನ್ ಎಸ್.ಬ್ಲೂಮ್

13. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ
   1) ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ಸೃಜನ ಶೀಲತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು
   2) ತನ್ನ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಆರೋಗ್ಯ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು
   3) ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹವ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು
   4) ಪ್ರಸ್ತುತ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಾಗಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು
   ಎ) 1 ಮತ್ತು 2   ಬಿ) 2 ಮತ್ತು 3
   ಸಿ) 1 ಮತ್ತು 4   ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

14. ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಗೆ ಈ ಅಂಶಗಳು

ಕಾರಣವಾಗಿವೆ.
ಎ) ವಿಷಯ ಪ್ರಭುತ್ವ ಬಿ) ಕೌಶಲ್ಯಗಳು
ಸಿ) ಅನ್ವಯಗಳು ಡಿ) ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಕೌಶಲ್ಯ

15. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಕೆಯ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವು ಸಾಧಿಸಲೇಬೇಕಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಹೀಗೆನ್ನುವರು
ಎ) ಕಲಿಕಾ ಮಟ್ಟ ಬಿ) ಕನಿಷ್ಠ ಕಲಿಕಾ ಮಟ್ಟ
ಸಿ) ಗರಿಷ್ಟ ಕಲಿಕಾ ಮಟ್ಟ ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

16. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತತ್ವಗಳು, ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಹೊಸತತ್ವಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಈ ಕ್ರಮದಿಂದ ಸಾಧ್ಯ.
ಎ) ಉಪನ್ಯಾಸ ಪದ್ಧತಿ ಬಿ) ಪ್ರಯೋಗಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ
ಸಿ) ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ಪದ್ಧತಿ
ಡಿ) ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕ ಪದ್ಧತಿ

17. ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕ ಪದ್ಧತಿಯ ಯಾವುದಾದರೂ 2 ಅನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ
ಎ) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಕೌಶಲ್ಯಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಕುಶಲತೆಯು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ
ಬಿ) ದತ್ತ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸ ಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸಮಯ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಮೂಡುತ್ತದೆ.
ಸಿ) ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
ಡಿ) ಎ ಮತ್ತು ಬಿ

18. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪನ್ಯಾಸ ಪದ್ಧತಿ ಕುರಿತು ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ
1) ಇದು ಶಿಕ್ಷಕ ಕೇಂದ್ರಿಕೃತ
2) ಇದು ವಿಷಯ ಕೇಂದ್ರಿಕೃತ
3) ಇದು ಏಕಮುಖ ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನ
4) ಮಕ್ಕಳ ಪಾಲ್ಗೋಳ್ಳುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ
ಎ) 1, 2 ಮತ್ತು 4 ಬಿ) 3, 4 ಮತ್ತು 2
ಸಿ) 1, 2 ಮತ್ತು 3 ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವು

19. ಉದಾಹರಣೆ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಬೋಧನೆಗೆ ಹಿಗೆನ್ನುವರು
ಎ) ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಧಾನ ಬಿ) ಶಿಶು ಕೇಂದ್ರಿತ ವಿಧಾನ
ಸಿ) ಯೋಜನಾ ವಿಧಾನ ಡಿ) ಪರಿಕಲ್ಪನಾ ಬೋಧನೆ

20. ಕ್ರಮಾನುಗತ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಯಾರು
ಎ) ಬಿ.ಎಫ್ ಸ್ಕಿನರ್ ಬಿ) ಪಾವಲೋವ
ಸಿ) ಹರ್ಬಾಟ್ ಡಿ) ಬೆಂಜಿಮಿನ ಬ್ಲೂಮ್

21. ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದುಳಿದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅವರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ವಿಶೇಷವಾದ ಬೋಧನಾ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಡೆಸುವುದಕ್ಕೆ ಹೀಗೆನ್ನುವರು
ಎ) ಪರಿಹಾರ ಬೋಧನೆ
ಬಿ) ವೇಗ ವರ್ಧಕ ಬೋಧನೆ
ಸಿ) ಕ್ರಮಾನುಗತ ಬೋಧನೆ
ಡಿ) ಶಿಶು ಕೇಂದ್ರಿತ ಬೋಧನೆ

22. ಪಾಠ ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಘಟಕ ಯೋಜನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ
ಎ) ಪಾಠ ಯೋಜನೆ ದೊಡ್ಡದು ಘಟಕ ಯೋಜನೆ ಚಿಕ್ಕದು
ಬಿ) ಪಾಠ ಯೋಜನೆ ವಿಶಾಲ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಘಟಕ ಯೋಜನೆ ಸಂಕುಚಿತ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ
ಸಿ) ಪಾಠ ಯೋಜನೆ ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ ಘಟಕ ಯೋಜನೆ ವ್ಯಾಪಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯವಾಗಿದೆ.
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ

23. ವರ್ಷವಿಡಿ ಇಡಿ ಪಠ್ಯ ವಿಷಯವನ್ನು ಬೋಧಿಸಲು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಷಯವನ್ನು ಹಿಗೆನ್ನುವರು
ಎ) ಪಾಠ ಯೋಜನೆ ಬಿ) ವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆ
ಸಿ) ಘಟಕ ಯೋಜನೆ ಡಿ) ಮಾಸಿಕ ಯೋಜನೆ

24. ಮಕ್ಕಳು ನೀರಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸುವುದು, ಇದು ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಬೋಧನಾ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
ಎ) ಜ್ಞಾನ ಬಿ) ತಿಳುವಳಿಕೆ
ಸಿ) ಅನ್ವಯ ಡಿ) ಕೌಶಲ್ಯ

25. ಮಕ್ಕಳು ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧಿಕರಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡುವರು ಇದು ಯಾವ ಬೋಧನಾ ಉದ್ದೇಶವಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ
ಎ) ಜ್ಞಾನ ಬಿ) ತಿಳುವಳಿಕೆ
ಸಿ) ಅನ್ವಯ ಡಿ) ಕೌಶಲ್ಯ

26. ವಿಜ್ಞಾನ ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ
ಎ) ಸ್ಪಿರೀಟ ದೀಪ ಬಿ) ಡಂಬೆಲ್ಸ್
ಸಿ) ಬೆಲ್ಸ್ ಡಿ) ಲೆಜಿಮ್ಸ್

27. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಹವ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧ ಪಟ್ಟಿದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ
ಎ) ವಿಜ್ಞಾನ ಉಪಕರಣ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು
ಬಿ) ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು
ಸಿ) ಕುತುಹಲ ಕೆರಳಿಸುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸುವುದು
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

28. ನವೋದಯ ಶಾಲೆಗಳು ಈ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿವೆ
ಎ) ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶಾಲೆಗಳ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ
ಬಿ) ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೊಡುವುದಕ್ಕೆ
ಸಿ) ಸರ್ವ ಶಿಕ್ಷಣದ ಭಾಗವಾಗಿ
ಡಿ) ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣದ ಅಪವ್ಯಯ ತಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ

29. ಶಿಕ್ಷಣವು ಕಲಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ
ಎ) ಇದು ಮಗು ಕೇಂದ್ರಿತ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಒತ್ತು ಕೊಡುತ್ತದೆ.
ಬಿ) ಇದು ಶಿಕ್ಷಣದ ಅಮಲಾಗ್ರ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣ
ಸಿ) ಇದು ಪರೀಕ್ಷಾ ಫಲಿತಾಂಶದ ಕಡೆಗೆ ಒತ್ತು ನೀಡುತ್ತದೆ
ಡಿ) ಶಿಕ್ಷಕನ ಕಡೆಗೆ ಗಮನ ಕೊಡುತ್ತದೆ.

30. ಸಂಪೂರ್ಣ ಶಿಕ್ಷಣ ಪ್ರಕ್ರೀಯೆ ಇದಕ್ಕೆ ಒತ್ತು ಕೊಡುತ್ತದೆ.
ಎ) ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ಪ್ರದನ್ಯತೆ ನೀಡುತ್ತದೆ.
ಬಿ) ಇದು ತರಗತಿಗೆ ಕಠೋರ ನಿರ್ಧಾರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.
ಸಿ) ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಒತ್ತಾಯ ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ನೀಡುತ್ತದೆ.
ಡಿ) ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಮಹತ್ವ ನೀಡುವದು

31. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತು ನಿಷ್ಟ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಾಗಿವೆ
ಎ) ಕಿರು ಉತ್ತರಗಳ
ಬಿ) ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವ ಉತ್ತರಗಳು
ಸಿ) ಸರಿ ಅಥವಾ ತಪ್ಪು
ಡಿ) ಚಿತ್ರ ಬರೆಯುವುದು

32. ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕರಣವೆಂದರೆ ಇದರ ಅರ್ಥ
ಎ) ತನದೆ ಆದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸ್ಥಾನ ಮಾನವನ್ನು ಹೊಂದುವದು
ಬಿ) ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವರಿಗೆ ಗೌರವ ಕೊಡುವುದು
ಸಿ) ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ತಕ್ಕರೀತಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಸಮಾಜದ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುವುದು
ಡಿ) ಯಾವಾಗಲು ಸಮಾಜದ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುವುದು

33. ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕನು ತನ್ನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಕೊಡದೆ ಅವರಲ್ಲಿಯ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ತಿರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರಲು ಸೂಚಿಸುವ ವಿಧಾನವು
ಎ) ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಬೆಳಸುವುದು
ಬಿ) ಶಿಕ್ಷಕನಿಗೆ ಉತ್ತರದ ಮಾಹಿತಿ ಹೊಂದದ ಕಾರಣ
ಸಿ) ಮಕ್ಕಳ ಮುಕ್ತ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು
ಡಿ) ಕಲಿಕೆಯ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಲು

34. ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಅಂಶ ಶಿಕ್ಷಕನ ಕುರಿತಾಗಿದೆ
ಎ) ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಕುಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ
ಬಿ) ಒಳ್ಳೆಯ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕ
ಸಿ) ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಹೊಂದಿರುವ ವಿಷಯಗಳು
ಡಿ) ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಹಿಡಿತ

35. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವು ಇದರ ಫಲಿತಾಂಶವಾಗಿದೆ
ಎ) ಅವನು ಪಡೆದ ಶಿಕ್ಷಣದಿಂದ
ಬಿ) ಅವನ ಪರಿಸರದಿಂದ
ಸಿ) ಅವನು ಅನವಂಶಿಯ ಗುಣದಿಂದ
ಡಿ) ಅವನ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಅನುವಂಶಿಯ ಗುಣದಿಂದ

36. ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವು ಹಂತವು ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿದೆ.
ಎ) ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ
ಬಿ) ಸಮಸ್ಯೆಯ ಅರಿವು
ಸಿ) ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣ
ಡಿ) ವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು

37. ಮಗು **"ಫೇಲಾಗಿದೆ"** ಎಂದರೆ ಇದರ ಅರ್ಥ
ಎ) ಮಗುವಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಹೇಳಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ
ಬಿ) ಮಗುವಿಗೆ ಓದಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ
ಸಿ) ಮಗುವಿಗೆ ಓದಲು ಆಸಕ್ತಿ ಇಲ್ಲ
ಡಿ) ಶಿಕ್ಷಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಫೇಲಾಗಿದೆ

38. ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯ ಗುರಿ ಇದಾಗಿದೆ
ಎ) ವಿಷಯದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು
ಬಿ) ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು
ಸಿ) ಜ್ಞಾನವನ್ನು ನೀಡುವುದು
ಡಿ) ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತರುವುದು

39. SOIO ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ನೀಡಿದವರು
ಎ) ಭ್ಲೂಮ **ಬಿ) ವೋಲರ**
ಸಿ) ಸಿಂಪಸನ್ **ಡಿ) ಬೀಗ್ಸ ಮತ್ತು ಕೂಲಿಸ**

40. ಹಿರೊಸ್ಟಿಕ್ ಇದರ ಅರ್ಥ
ಎ) ಸಂಶೋಧಿಸು ಬಿ) ತೋರಿಸು
ಸಿ) ಮಾಡು ಡಿ) ನಟಿಸು

41. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಎನನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ
ಎ) ದೈಯಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ
ಬಿ) ಮಾನಸಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ
ಸಿ) ಮನೋವಿಜ್ಞಾನ
ಡಿ) ಧೈಹಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ

42. ಎನ್‌ಸಿಎಫ್ 2005ರ ಪ್ರಕಾರರ ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣದ ಆಧಾರ ತತ್ವ
ಎ) ಜ್ಞಾನವನ್ನು ವೃತ್ತ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವುದು
ಬಿ) ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಶಾಲೆಯ ಹೊರಗಿನ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವುದು
ಸಿ) ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವುದು
ಡಿ) ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವುದು

43. ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬೋಧಿಸಲು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ವಿಧಾನ
ಎ) ಕಪ್ಪುಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ ವಿವರಿಸುವುದು
ಬಿ) ವಿವರವಾದ ವಿವರಣೆ ನೀಡುವುದು
ಸಿ) ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರಪಟದ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸುವುದು
ಡಿ) ಮಕ್ಕಳು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಿ ಅವು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದು

ಸಸಿಯಾಗುವುದನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸುವುದು

44. ಸಂದರ್ಭೋಚಿತ ಕಲಿಕೆಯು ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯು
    ಎ) ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ
    ಬಿ) ಅನ್ವೇಷಣಾತ್ಮಕ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ
    ಸಿ) ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ
    ಡಿ) ರಚನಾತ್ಮಕ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ

45. ಪರಿಸರದ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವ ಮೌಲ್ಯವೇ
    ಎ) ನೈತಿಕ ಮೌಲ್ಯ
    ಬಿ) ಸೌಂದರ್ಯಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯ
    ಸಿ) ಧಾರ್ಮಿಕ ಮೌಲ್ಯ
    ಡಿ) ಆರ್ಥಿಕ ಮೌಲ್ಯ

46. ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಮನೋಧೋರಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಸೂಕ್ತ ವಿಧಾನ
    ಎ) ರೂಪಣಾತ್ಮಕ ವಿಧಾನ
    ಬಿ) ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ವಿಧಾನ
    ಸಿ) ರೂಪಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ವಿಧಾನ
    ಡಿ) ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ವಿಧಾನ

47. ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯವು ದಿನನಿತ್ಯದ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಅವಕಾಶ ನೀಡಬೇಕು ಎಂದು............ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ
    ಎ) ಎನ್ ಸಿ ಟಿ ಇ   ಬಿ) ಆರ್ ಟಿ ಐ–2005
    ಸಿ) ಎನ್ ಸಿ ಎಫ್–2005   ಡಿ) ಆರ್.ಟಿ.ಐ–2009

48. ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನಡೆಸಲು ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಯೋಗದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವನು, ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಹೊಂದಿಸುವನು ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಿಸುವನು
    ಎ) ತಿಳುವಳಿಕೆ   ಬಿ) ಅನ್ವಯ
    ಸಿ) ಕೌಶಲ್ಯ   ಡಿ) ಆಸಕ್ತಿ

49. ರಚನಾವಾದದ '5 ಇ'ಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಇ ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ
    ಎ) ಎಂಗೇಜ್   ಬಿ) ಎಕ್ಸ್ ಪ್ಲೋರ್
    ಸಿ) ಎಕ್ಸ್ ಪ್ರೆಸ್   ಡಿ) ಎಮೋಷನಲ್

50. 10ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಮೆದುಳಿನ ಚಿತ್ರ ಬರೆದು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಕ್ರಮ
    ಎ) ಮರು ಬೋಧನೆ   ಬಿ) ಪರಿಹಾರ ಬೋಧನೆ
    ಸಿ) ಪೂರಕ ಬೋಧನೆ   ಡಿ) ಕ್ರಿಯಾ ಸಂಶೋಧನೆ

51. ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅವುಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ ವರದಿ ತಯ್ಯಾರಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಚಟುವಟಿಕೆ ನೀಡುತ್ತಾರೆ ಇದು ಯಾವ ಒಂದು ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ
    ಎ) ಯೋಜನಾ ವಿಧಾನ
    ಬಿ) ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ವಿಧಾನ
    ಸಿ) ಚರ್ಚಾ ವಿಧಾನ
    ಡಿ) ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಧಾನ

52. ಒಬ್ಬ ಉತ್ತಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕನು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿಯೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ದಾಖಲೆಗಳು
    ಎ) ವಾರ್ಷಿಕ ಪಾಠ ಯೋಜನೆ
    ಬಿ) ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಘಟಕ ಯೋಜನೆ
    ಸಿ) ಘಟಕ ಯೋಜನೆ
    ಡಿ) ಕ್ರಿಯಾಯೋಜನೆ
    ಎ) ಅ) ಬಿ) ಡಿ)   ಬಿ) ಬಿ) ಸಿ) ಡಿ)
    ಸಿ) ಅ) ಸಿ) ಡಿ)   ಡಿ) ಅ) ಬಿ) ಸಿ)

53. ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಏಳು ಬಣ್ಣಗಳಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ತಿಳಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದಾದ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಬೋಧನಾ ಕಲಿಕೋಪಕರಣ
    ಎ) ಗಾಜಿನ ಪಟ್ಟಕ
    ಬಿ) ಕಾಮನ ಬಿಲ್ಲು
    ಸಿ) ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು
    ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

54. ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಕೌಶಲ ಎಂದರೆ ಈ ಮೂರು ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಂಗಮ
    ಎ) ಜ್ಞಾನ+ಸಾಮರ್ಥ್ಯ+ಅಭ್ಯಾಸ್
    ಬಿ) ಜ್ಞಾನ್+ಸಾಮರ್ಥ್ಯ+ತಿಳುವಳಿಕೆ
    ಸಿ) ಜ್ಞಾನ್+ತಿಳುವಳಿಕೆ+ಆಸಕ್ತಿ
    ಡಿ) ಜ್ಞಾನ್+ಸಾಮರ್ಥ್ಯ+ಪ್ರಶಂಸೆ

55. ಸಮ್ಮೇಳನಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳೊಡನೆ ಕುಳಿತಲ್ಲಿಂದಲೇ ಮುಖತ: ಸಂವಾದ ಮಾಡಬಹುದಾದ
    ಎ) ವೀಡಿಯೋ ಕಾನ್‌ಫರೆನ್ಸ್
    ಬಿ) ಟೆಲಿಕಾನ್ ಫರೆನ್ಸ್
    ಸಿ) ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಕಾನ್‌ಫರೆನ್ಸ್
    ಡಿ) ವೀಡಿಯೋ ರೆಕಾರ್ಡಿಂಗ್ ಕಾನ್‌ಫರೆನ್ಸ್

56. ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನಡೆಸಲು ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಯೋಗದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವನು, ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಹೊಂದಿಸುವನು ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಿಸುವನು ಇದು......................
    ಎ) ತಿಳುವಳಿಕೆ   ಬಿ) ಅನ್ವಯ
    ಸಿ) ಕೌಶಲ್ಯ   ಡಿ) ಆಸಕ್ತಿ

57. ಭಿನ್ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಾಗಿ ಪರ್ಯಾಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಕ್ರಮಗಳು ಅಗತ್ಯ ಏಕೆಂದರೆ
    ಎ) ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸುಲಭ
    ಬಿ) ವ್ಯಕ್ತಿ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದು
    ಸಿ) ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ತೇರ್ಗಡೆ ಮಾಡಲು

ಡಿ) ಸಾಧಾರಣ ಮಕ್ಕಳ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಅವರು ಉತ್ತರಿಸಲಾರರು

58. ಶಿಕ್ಷಕರು ತಮ್ಮ ಸೇವಾ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ದಿನನಿತ್ಯ ತರಗತಿ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿಸಲು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ದಾಖಲೆ
   ಎ) ಪಾಠ ಯೋಜನೆ
   ಬಿ) ದಿನಚರಿ
   ಸಿ) ಚಿಂತನಾಶೀಲ ಜರ್ನಲ್
   ಡಿ) ವರದಿ

59. 4ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಸಸ್ಯದ ಚಿತ್ರ ಬರೆದು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಕ್ರಮ
   ಎ) ಮರು ಬೋಧನೆ ಬಿ) ಪರಿಹಾರ ಬೋಧನೆ
   ಸಿ) ಪೂರಕ ಬೋಧನೆ ಡಿ) ಕ್ರಿಯಾ ಸಂಶೋಧನೆ

60. ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅವುಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ ವರದಿ ತಯ್ಯಾರಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಚಟುವಟಿಕೆ ನೀಡುತ್ತಾರೆ ಇದು ಯಾವ ಒಂದು ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ.
   ಎ) ಯೋಜನಾ ವಿಧಾನ
   ಬಿ) ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ವಿಧಾನ
   ಸಿ) ಚರ್ಚಾ ವಿಧಾನ
   ಡಿ) ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಧಾನ

61. "$5E$"ಮಾದರಿಯ ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನವು..............ತತ್ವದ ಮೇಲೆ ರೂಪಿತಗೊಂಡಿವೆ
   ಎ) ರಚನಾವಾದ ಬಿ) ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ವಿಧಾನ
   ಸಿ) ವಿಷಯಧಾರಿತ ವಿಧಾನ ಡಿ) ಸಂವಹನ ವಿಧಾನ

62. "$5E$"ಮಾದರಿಯ ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಪರಿಶೋಧಿಸಿದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಮಂಡನೆ ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುವ ಹಂತ....................
   ಎ) ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಬಿ) ವಿವರಣಾ
   ಸಿ) ವಿಸ್ತರಿಸು ಡಿ) ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

63. ಸಂದರ್ಭೋಚಿತ ಕಲಿಕೆಯು ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯ ರಚನಾತ್ಮಕ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಅನುಭವ/ಪರಿಸರದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ............ಬೆಳೆಸುವುದು
   ಎ) ವೀಕ್ಷಣೆ ಬಿ) ವಿವರಣೆ
   ಸಿ) ಜಾಗೃತಿ ಡಿ) ಅನುಭವ

64. "$5E$"ಗಳನ್ನು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಜೋಡಿಸುವುದು..................
   ಎ) ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಅನ್ವೇಷಣೆ, ವಿವರಣೆ, ವಿಸ್ತರಣೆ, ಮೌಲ್ಯಯಮಾಪನ
   ಬಿ) ವಿವರಣೆ, ವಿಸ್ತರಣೆ, ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ, ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
   ಸಿ) ಅನ್ವೇಷಣೆ, ವಿಸ್ತರಣೆ, ವಿವರಣೆ, ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
   ಡಿ) ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ವಿವರಣೆ, ವಿಸ್ತರಣೆ, ಅನ್ವೇಷಣೆ, ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

65. ಈ ಭೂಮಿಯು ಈ ಪೀಳಿಗೆಯವರಿಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯವರಿಗೂ ಸೇರಿದೆ. ಈ ತಿಳುವಳಿಕೆಯು................. ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ
   ಎ) ಸನ್ನಡತೆಯ ಬಿ) ನೈತಿಕ
   ಸಿ) ಮತೀಯ ಡಿ) ಸೌಂದರ್ಯಾತ್ಮಕ

66 .ನಿರಂತರ ಮತ್ತು ಸಮಗ್ರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವು.......................ನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ
   ಎ) ರೂಪಣಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
   ಬಿ) ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
   ಸಿ) ರೂಪಣಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಹಾಗೂ ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
   ಡಿ) ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

67 ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಗೋಡಂಬಿ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಎಂಡೋಸಲ್ಫಾನ್ ಎಂಬ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು ಸಿಂಪಡಿಕೆಯಿಂದ ಅಲ್ಲಿನ ಜನರ ಮೇಲೆ ಭಾರಿ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿತು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ
   ಎ) ಸಮಾಜದ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಂದ ಅಸಮರ್ಪಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ
   ಬಿ) ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಜನರ ಅಜಾಗರೂಕತೆ
   ಸಿ) ಜನರ ಅಜ್ಞಾನ
   ಡಿ) ಅಧಿಕಾರಿಗಳ ಭ್ರಷ್ಟಾಚಾರ

68. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪು 'ಸೌರಶಕ್ತಿ' ಕ್ರಿಯಾ ಮಾದರಿ ತಯ್ಯಾರಿಸಿದೆ. ಇದು ಪರಿಷ್ಕೃತ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಉದ್ದೇಶಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಯಾವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ.
   ಎ) ಗ್ರಹಿಕೆ ಬಿ) ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು
   ಸಿ) ಸೃಷ್ಟಿಸುವಿಕೆ ಡಿ) ಸ್ಮರಿಸುವಿಕೆ

69. 'ಐತಿಹಾಸಿಕ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿದಾಯಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸಾಮಾಜಿಕ ಉದ್ಯಮವಾಗಿ ನೋಡುವಂತೆ ಅವರನ್ನು ಸಮರ್ಥಗೊಳಿಸುವುದು ಯಾವ ಆಯೋಗದ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ.
   ಎ) ಕೊಠಾರಿ ಆಯೋಗ –1964–66
   ಬಿ) ತಾರಾದೇವಿ ಆಯೋಗ –1956
   ಸಿ) ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿ –1986

ಡಿ) ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಚೌಕಟ್ಟು –2005

70. ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅನುಕೂಲಿಸುವವರಿಗೆ ಇದು ಅವಶ್ಯಕ
    ಎ) ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯ ಜ್ಞಾನ
    ಬಿ) ತರಗತಿ ಬೋಧನೆಗೆ ಸಿದ್ಧತೆ
    ಸಿ) ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಮಾಡಿಸುವ ಕೌಶಲ
    ಡಿ) ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಮೆಚ್ಚುವ ಸ್ವಭಾವ

71. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಕೂಲಿಸುವ ಸ್ಥಳಗಳು
    ಎ) ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ
    ಬಿ) ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರ
    ಸಿ) ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು
    ಡಿ) ಇವುಗಳೆಲ್ಲವು

72. ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು ತನ್ನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸ್ವತ: ತಾನೇ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಸಂಶೋಧನೆ
    ಎ) ಮೂಲಭೂತ ಸಂಶೋಧನೆ
    ಬಿ) ಕ್ರಿಯಾ ಸಂಶೋಧನೆ
    ಸಿ) ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಂಶೋಧನೆ
    ಡಿ) ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆ

73. ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಥವಾ ವಿದ್ಯಾಥಿಗಳ ಗುಂಪು ನೈಜ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವಬಾವಿಯಾಗಿ ಯೋಜಿಸಿರುವ ನಿಯಮಿತ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರ ಹುಡುಕುವುದೇ
    ಎ) ಯೋಜನಾ ವಿಧಾನ
    ಬಿ) ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ವಿಧಾನ
    ಸಿ) ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ವಿಧಾನ
    ಡಿ) ಕ್ರೀಡಾ ವಿಧಾನ

74. ನಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನಾನು ಕಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಅವರ ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಕೆರಳಿಸುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ
    ಎ) ಐನಸ್ಟೀನ್ ಬಿ) ಎಡಿಸನ್
    ಸಿ) ನ್ಯೂಟನ್ ಡಿ) ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್

75. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಾವು ಪಡೆದುಕೊಂಡ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಕೌಶಲವನ್ನು ನಿಜ ಜೀವನದ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು 5ಇ ರಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಹಂತದಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ
    ಎ) ಪರಿಶೋಧಿಸುವುದು ಬಿ) ವಿಸ್ತರಿಸುವುದು
    ಸಿ) ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದು ಡಿ) ತೊಡಗಿಸುವುದು

76. "ಗಾಳಿಯು ತೂಕ ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ" ಇದು
    ಎ) ವಾಸ್ತವಾಂಶ ಬಿ) ಪರಿಕಲ್ಪನೆ
    ಸಿ) ನಿಯಮ ಡಿ) ಸಿದ್ಧಾಂತ

77. ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ 'ವೀಕ್ಷಿಸುವಿಕೆ' ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಕೌಶಲ ಬೆಳೆಸುವಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶವೆಂದರೆ
    ಎ) ಮಾಹಿತಿಗಳಿಂದ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದು
    ಬಿ) ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರೀಯಗಳ ಬಳಕೆ
    ಸಿ) ಮಾಹಿತಿಗಾಗಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವುದು
    ಡಿ) ಮಾಹಿತಿ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು

78. ಒಂದು ತರಗತಿಯ ಪ್ರದರ್ಶನ ಪಾಠದ ವಿಡೀಯೋ ಕವರೇಜ್ ಮಾಡಿ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಇತರ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಮೂಲಕ ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು
    ಎ) ಟಿ.ವಿ ಬಿ) ವಿ.ಸಿ.ಆರ್
    ಸಿ) ಎಲ್.ಸಿ.ಡಿ ಡಿ) ಸಿ.ಸಿ.ಟಿ.ವಿ

79. ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಇರುವ ಉತ್ತಮ ವಿಧಾನ
    ಎ) ಚಿತ್ರ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ
    ಬಿ) ನೃತ್ಯ ಮಾಡುವಿಕೆ
    ಸಿ) ಉಪನ್ಯಾಸ ನೀಡುವಿಕೆ
    ಡಿ) ಪರಿಸರದಲ್ಲೇ ಬೋಧಿಸುವಿಕೆ

ಪೆಡಗಾಗಿ ಉತ್ತರಗಳು

1	ಎ	26	ಎ	51	ಎ	76	ಎ
2	ಡಿ	27	ಡಿ	52	ಸಿ	77	ಬಿ
3	ಡಿ	28	ಡಿ	53	ಎ	78	ಡಿ
4	ಡಿ	29	ಎ	54	ಎ	79	ಡಿ
5	ಡಿ	30	ಎ	55	ಎ	80	
6	ಸಿ	31	ಎ	56	ಸಿ	81	
7	ಡಿ	32	ಸಿ	57	ಬಿ	82	
8	ಎ	33	ಸಿ	58	ಸಿ	83	
9	ಬಿ	34	ಡಿ	59	ಡಿ	84	
10	ಡಿ	35	ಡಿ	60	ಎ	85	
11	ಎ	36	ಬಿ	61	ಎ	86	
12	ಡಿ	37	ಡಿ	62	ಸಿ	87	
13	ಡಿ	38	ಡಿ	63	ಸಿ	88	
14	ಡಿ	39	ಡಿ	64	ಎ	89	
15	ಬಿ	40	ಎ	65	ಬಿ	90	
16	ಸಿ	41	ಡಿ	66	ಸಿ	91	
17	ಡಿ	42	ಬಿ	67	ಎ	92	
18	ಸಿ	43	ಡಿ	68	ಎ	93	
19	ಡಿ	44	ಡಿ	69	ಡಿ	94	
20	ಎ	45	ಬಿ	70	ಸಿ	95	
21	ಎ	46	ಸಿ	71	ಡಿ	96	
22	ಸಿ	47	ಸಿ	72	ಬಿ	97	
23	ಬಿ	48	ಸಿ	73	ಬಿ	98	
24	ಬಿ	49	ಡಿ	74	ಎ	99	
25	ಡಿ	50	ಬಿ	75	ಬಿ	100	

9. ಜೈವಿಕ ಪ್ರಪಂಚ

ಸಾರಂಶ :– ಈ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಜೀವ ವಸ್ತುಗಳು & ನಿರ್ಜಿವ ವಸ್ತುಗಳೆಂದು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಸಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮದೆ ಆದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಸಜೀವಿಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು:–

ಎಲ್ಲಾ ಸಜೀವಿಗಳು ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ.

ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳು

ಕೀಟಗಳು	ಟ್ರೇಕಿಯಾ
ಮೀನುಗಳು	ಕಿವಿರು
ಕಪ್ಪೆ	ಚರ್ಮ & ಶ್ವಾಸಕೋಶ
ಮಾನವ	ಶ್ವಾಸಕೋಶ
ಸಸ್ಯಗಳು	ಪತ್ರ ರಂಧ್ರಗಳು
ಎರೆಹುಳು	ಚರ್ಮ
ಮೃದ್ವಂಗಿ	ಟಿನೀಡಿಯಾ
ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿ	ನಾಳಿಕಾಪಾದ

* ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ಜೀವಕೋಶಗಳೆಂಬ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮೂಲ ಘಟಕಗಳಿಂದಾಗಿವೆ.
* ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಗೆ ಆಹಾರದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.
* ಜೀವಿಗಳು ತಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾವೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.
* ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಠವಾದ ಗಾತ್ರ & ಆಕಾರ ವಿದೆ.
* ಸಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಲನಾಂಗಗಳು

1	ಅಮಿಬ	ಮಿಥ್ಯಪಾದ (ಸಿಡೋಪೋಡಿಯಾ)
2	ಯೂಗ್ಲಿನ	ಲೋಮಾಂಗ (ಸೀಲಿಯಾ)
3	ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂ	ಕಶಾಂಗ (ಫ್ಲಾಜಿಲ್ಲಾ)
4	ಹೈಡ್ರಾ	ಕರಬಳ್ಳಿ (ಟೆಂಟಕಲ್ಸ್)
5	ಮೀನು	ಈಜುರೆಕ್ಕೆ
6	ಪಕ್ಷಿ	ರೆಕ್ಕೆ
7	ಹಸು	ಕಾಲು
8	ನೀರೀಸ್	ಪಾರ್ಶ್ವಪಾದಗಳು (ಪ್ಯಾರಾಪೋಡಿಯ)
9	ಎರೆಹುಳು	ಬಿರುಗೂದಲು
10	ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳು	ನಳಿಕಾಪಾದ

* ಸಜೀವಿಗಳು ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ತಕ್ಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ನಿಡುತ್ತವೆ.
* ಸಜೀವಿಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಠವಾದ ಜೀವಿತಾವಧಿ ಇದೆ.

ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಜೀವಿತಾವಧಿ

1	ನಾಯಿ	15 ವರ್ಷ
2	ಹುಲಿ	25 ವರ್ಷ
3	ಕುದರೆ	30 ವರ್ಷ
4	ತಿಮಿಂಗಲ	60 ವರ್ಷ
5	ಆನೆ	60–70 ವರ್ಷ
6	ಮಾನವ	100 ವರ್ಷ
7	ಆಮೆ	157 ವರ್ಷ
8	ಆಲದ ಮರ	400 ವರ್ಷ
9	ಬಿಳಿ ಓಕ್	500 ವರ್ಷ
10	ದೈತ್ಯ ಸಿಕ್ವೋಯಾ	3500 ವರ್ಷ
11	ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಕೋನ್ ಪೈನ್	4000–4500 ವರ್ಷ

* **ಸಜೀವಿಗಳ ವರ್ಗಿಕರಣ:–** ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಗುಂಪುರೂಡಿಸಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ವರ್ಗಿಕರಣ ಎನ್ನುವರು ಕರೋಲಿಸ್ ಲಿನಿಯಸ್ ಆಧುನಿಕ ವರ್ಗಿಕರಣ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಿತಾಮಹ ಎನ್ನುವರು. ಇವರು ದ್ವಿನಾಯ ನಾಮಕರಣವೆಂಬ ಹೊಸ ಪದ್ಧತಿಯುನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದರು ಇವರು ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಗಿಕರಣವನ್ನು 07 ಮಜಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದರು ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಗಿಕರಣ 07 ಮಜಲುಗಳೆಂದರೆ ಪ್ರಭೇದ – ಜಾತಿ – ಕುಟುಂಬ – ಗಣ – ವರ್ಗ – ವಂಶ – ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ. ವರ್ಗಿಕರಣದ ಮೂಲ ಘಟಕವೇ ಪ್ರಭೇದ

ದ್ವಿನಾಮ ನಾಮಕರಣ:– ಜೀವಿಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಹೆಸರಿಸುವ ವಿಧಾನವೇ ದ್ವಿನಾಮ ನಾಮಕರಣ ಪ್ರತಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಎರಡು ಪದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಪದ ಜಾತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ. ಎರಡನೇಯ ಪದವು ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು

1	ಮಾನವ	ಹೋಮೋ ಸೇಪಿಯನ್ಸ್
2	ಕುದರೆ	ಈಕ್ವಸ್ ಕ್ಯಾಬಲಸ್
3	ಕತ್ತೆ	ಈಕ್ವಸ್ ಎಸಿನಸ್
4	ಹುಲಿ	ಫೆಲಿಸ್ ಟೈಗ್ರೀಸ್
5	ಸಿಂಹ	ಫೆಲಿಸ್ ಲಿಯೋ
6	ಬೆಕ್ಕು	ಫೆಲಿಸ್ ಡೊಮ್ಯಾಸ್ಟಿಕಾ
7	ನಾಯಿ	ಕ್ಯಾನಿಸ್ ಫೆಮಿಲಿಯಾರಿಸ್
8	ಹಸು	ಬಾಸ್ ಟಾರಸ್
9	ಮೇಕೆ	ಕಮ
10	ಕುರಿ	ಓವಿಸ್
11	ಆನೆ (ಏಷಿಯಾ)	ಎಲಿಫಸ್ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಮಸ್

ಪ್ರೋಕ್ಯಾರಿಯೊಟ್ & ಯೂಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್‌ಗಳು:–

ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಪೊರೆಯಿಂದ ಅವೃತವಾಗಿಲ್ಲದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರೊಕ್ಯಾರಿಯೊಟ್‌ಗಳೆನ್ನುವರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಕ್ರೊಮೋಸೊಮ ಇದ್ದು ಪ್ರೋಟಿನ್ ರಹಿತವಾಗಿದ್ದು ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಇವುಗಳಿಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೆಸ್ & ಮೈಟೋಕಾಡ್ರಿಯಾ ಇಲ್ಲ.

ಉದಾ– ಬ್ಯಾಕ್ಟೇರಿಯಾ & ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಶೈವಲ

ಯೂಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾ ಪೊರೆಯಿಂದ ಆವೃತ್ತವಾಗಿದೆ.

ಉದಾ: ಅಮೀಬಾ, ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಕೋಶ

ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಗಳು:–

1) ಮೊನಿರಾ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ :– ಇದು ಪ್ರೋಕ್ಯಾರಿಯೊಟ್ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ.

ಉದಾ:– ನಿಲಿಹಸಿರು ಶೈವಲ & ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾಗಳು

2) ಪ್ರೋಟಿಸ್ಟ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ :– ಪ್ರೋಟೋಜೊವಾ (ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು ಅದಿಜೀವಿಗಳು) ಏಕಕೋಶ ಶೈವಲಗಳು

3) ಮೈಕೋಟಾ ಸಾವ್ರಾಜ್ಯ :– ಇದು ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಉದಾ:– ಬೂಸ್ಟ್ ನಾಯಿಕೊಡೆ, ಅಣಬೆ ಯಿಸ್ಟ್

4) ಸಸ್ಯಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ :– ಎಲ್ಲಾ ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳು ಇದರ ಸದಸ್ಯರುಗಳು ಇವು ವಾಹಕ ಅಂಗಾಂಶ ರಹಿತ & ಅಂಗಾಂಶ ಸಹಿತ ಎಂಬ ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

5) ಪ್ರಾಣಿ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ :– ಇವು ಇರಡು ಪ್ರಮುಖ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ ಕಶೇರುಕಗಳು & ಅಕಶೇರುಕಗಳು

ವೈರಸ್‌ಗಳು :–ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಸಜೀವಿ ಎಂದು ಕರೆಯಬೇಕದರೆ ಅದರ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವದು, ಜೀವಕೋಶವೆಂದರೆ ಕೋಶಪೊರೆ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ & ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಎಂಬ 03 ಪ್ರಮುಖ ರಚನೆಗಳಿಂದ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ವೈರಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶವಿಲ್ಲ ಇದು ಕೇವಲ ಆರ್.ಎನ್.ಎ ಎಂಬ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಪ್ರೋಟಿನ್ ಕವಚದಿಂದ ಆವೃತ್ತವಾಗಿದೆ. ಜೀವಿಗಳ ಹೊರಗಡೆ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲಾರವು. ಆದರೆ ಪೋಷಕ ಜೀವಿಗಳು ಜೀವಕೋಶಗಳು ಒಳಗಡೆ ಜೈವಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೊರ್ಪಡಿಸುವವು ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಜೀವಿ & ನಿರ್ಜಿವಿಗಳ ನಡುವಿನ ಕೊಂಡಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

* ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಸಕಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆ ಇರುವಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕಶೇರಕಗಳು ಎನ್ನುವರು ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅಕಶೇರಕಗಳು ಎನ್ನುವರು. ನಂತರ ಅಕಶೇರಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ 8 ವಂಶಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅಕಶೇರಕಗಳು :– ಇವು ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಕೆಳ ಮಟ್ಟದ ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳು ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲವೂ ಬಹುಕೋಶಿಯ ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಎಂಟು ವಂಶಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕಶೇರುಕಗಳು:– ಬೆನ್ನು ಮುಳೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು 5 ಪ್ರಮುಖ ವರ್ಗಗಳು

1) ಮೀನುಗಳು
   ಉದಾ:– ಶಾರ್ಕಗಳು,
2) ಉಭಯವಾಸಿಗಳು
   ಉದಾ:– ಕಪ್ಪೆ, ಸಾಲಮ್ಯಾಂಡರ್ ನ್ಯೂಟ್
3) ಸರಿಸೃಪಗಳು
   ಉದಾ:– ಹಲ್ಲಿಗಳು, ಹಾವುಗಳು, ಮೊಸಳೆ, ಆಮೆಗಳು
4) ಹಕ್ಕಿಗಳು
   ಉದಾ:– ಪಾರಿವಾಳ, ಗಿಡುಗ, ಹದ್ದು, ಕಾಗೆ, ಕೋಳಿ
5) ಸಸ್ತನಿಗಳು
   ಉದಾ:– ಮಾನವ, ಹಸು

ಅಕಶೇರುಕಗಳು:– ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆ ಇಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ 9 ಪ್ರಮುಖ ವರ್ಗಗಳು

1) ಆದಿ ಜೀವಿಗಳು / ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು
   ಉದಾ:– ಅಮೀಬಾ, ಎಂಟಮಿಬಾ, ಪ್ಯಾರಮಿಸಿಯಂ ಯೂಗ್ಲಿನಾ
2) ಸ್ಪಂಜುಪ್ರಾಣಿಗಳು
   ಉದಾ:– ಕ್ಯಾಲಕೇರಿಯಾ ಎಕ್ಸನ್ಟಿಲಿಡ್ ಸೈಕಾನ ಹಯಲೋನಿಮಾ ಯೂಸ್ಪಾಂಜಿಯ ಯೂಪ್ಲೆಕ್ಸ್
3) ಸಿಲಂಟರಿಟಾ (ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳು)
   ಉದಾ:– ಹೈಡ್ರಾ ಹವಳ ಪ್ರಾಣಿ ಕಡಲ ತಾವರೆ ಲೋಳೆ ಮೀನು.
4) ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳು
   ಉದಾಃ– ಪ್ಲನೇರಿಯಾ ಲಾಡಿಹುಳು ಕಾರಲುಹಳು
5) ನಿಮಟೋಡ ದುಂಡುಹುಳಗಳು
   ಉದಾ:– ಕೊಕ್ಕೆಹುಳ ದುಂಡುಹುಳು (ಜಂತುಹುಳು ಫೈಲೇರಿಯ ಹುಳು
6) ಅನಿಲಡಾ (ವಲಯವಂತ)
   ಉದಾ:– ಎರೆ ಹುಳು ಜಿಗಣಿ
7) ಮೊಲಸ್ಕ(ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು)
   ಉದಾ:– ಶಂಖುಹುಳು ಚಿಪ್ಪುಹುಳು ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪೆನಹುಳು,

ಬಸವನಹುಳು

8) ಅರ್ಥೋಪೋಡಾ (ಸಂಧಿಪದಿಗಳು)
ಉದಾ:– ಸೊಳ್ಳೆ, ನೋಣಾ, ಶತಪದಿ, ಜೇಡು, ಚೇಳು

9) ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳು
ಉದಾ:– ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನು ಸಮುದ್ರ ಸೌತೆ. ಪೆಡಸು ನಕ್ಷತ್ರ

ಕಶೇರುಕಗಳು:–

* ಮೀನುಗಳು
* ಇವು ಜಲವಾಸಿಗಳಾಗಿವೆ
* ಬಾಯಿಯ ಶರೀರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇವು ದವಡೆ ಮುಕ್ತ ಶೀತ ರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಳಗಾಗಿವೆ. ದೇಹವು ಧಾರರೇಖಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿದೆ.
* ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಹುರುಪಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಶಲ್ಕಗಳಿವೆ ಹಾಗೂ ಶ್ಲೇಷ್ಪ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ಚರ್ಮದ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.
* ಮೀನಿನ ಬಾಲದ ಭಾಗ ವಿಶೇಷ ಸ್ನಾಯುಗಳದ ಕೂಡಿದ್ದು ಅವು ನೀರನ್ನು ಸಿಳಿಕೊಂಡು ಹೊಗಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಮೀನಿನ ದೇಹವು ದೋಣೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಎರಡು ಕೋಣೆಯ ಹೃದಯ ಹೊಂದಿದೆ.
* ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳು ಒಂದು ಜೊತೆ ಪೆಕ್ಟೋರಲ್ ಒಂದು ಜೊತೆ ಪೆಲ್ವಿಕ್ ರೇಖೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಈಜಾಡಲು ಮತ್ತು ದೇಹದ ಸಮತೋಲನ ಕಾಪಾಡಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.
* ಮೀನಗಳು ಐದು ಜೊತೆ ಕಿವಿರು ಸಿಳಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವು ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಾಗಳಾಗಿವೆ.

ಮೀನುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷ ಮಾಹಿತಿ:–

* ಮೀನುಗಳನ್ನು ಆಹಾರಗಳನ್ನಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಸೇಫಾಲಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟಿನ್ ಇರುವುದರಿಂದ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನ ಪಕಶಕ್ತಿಯದ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

* ಅಮೇಜಾನ ನದಿಬಳ ಇರುವ ಹಿಲ್ ಮೀನು 200 ವೊಲ್ಟೆ ವಿದ್ಯುತನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲದಾಗಿದೆ.

* ವಿದ್ಯುತ್ ಕಿರಣಗಳಿರುವ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ವಿದುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವಂತಹ ಅಂಗಗಳಿವೆ.

* ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ರೇ ಎಂಬ ಮೀನು 8 ವೊಲ್ಪನಿಂದ 220 ವೊಲ್ಟ್ ವಿದ್ಯುತನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ವಿದ್ಯುತನ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ಮೀನು ರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಆಹಾರ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

* ಹಿಪೊಕ್ಯಾಂಪಸ್ ಎಂಬ ಮೀನಿನ ತಲೆಯ ಕುದರೆ ಯಾಕಾರ ಹೊಂದಿರುವದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಕಡಲ ಕುದರೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

* ಆಸ್ಟ್ರೇಶಿಯನ್ ಎಂಬ ಮೀನಿಗೆ ತಲೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳು ಮುಂದೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕೊಂಬುಗಳಿವೆ ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಮಿನನ್ನು ಹಸು ಕೊಂಬುಗಳಿವೆ ಈ ಮೀನನ್ನು ಹಸು ಮೀನು ಎಂದು ಕರೆಯುವರು

* ಶಾರ್ಕ ಮತ್ತು ಕಾಡ್ ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ಯಕೃತನಿಂದ ಎಣಿ ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಎ&ಡಿ ಜೀವಸತ್ವ–ವಿರುತ್ತದೆ.

ಉಭಯ–ವಾಸಿಗಳು:–

* ನೀರು & ಭೂಮಿ ಎರಡೂ ಕಡೆವಾಸ ಮಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉಭಯವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು
* ಬಾಯಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಹೊರ ಚಾಚಬಲ್ಲ ನಾಲಿಗೆ & ಸಣ್ಣ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
* ಕಣ್ಣುಗಳು ಚಲನಶೀಲ ಕಣ್ಣು ರೆಪ್ಪೆ ಹೊಂದಿದೆ.
* ಇವುಗಳು 3 ಕೋಣೆಯ ಹೃದಯ ಹೊಂದಿದೆ 2 ಹೃತ್ಕಣ 1 ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಹೊಂದಿದೆ ಇವು ದ್ವಿರುಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ ಹೊಂದಿದೆ.
* ಇವು ನಯವಾದ ತೇವಭರಿತ ಗ್ರಂಥವಿರುವ ಚರ್ಮವಿದ್ದು ಇದು ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.
* ಇವು ಶೀತರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿವೆ.
* ಇವುಗಳು ಏಕ ಲಿಂಗ ಜೀವಿಗಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುತ್ತವೆ ಬಾಹ್ಯಗರ್ಭ ಧಾರಣೆ ನಡೆಸುತ್ತವೆ ನಿಂತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತವೆ.
* ಉಭಯವಾಸಿಗಳು ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೂಪಾಂತರ ಪರಿವರ್ತನೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.
* ಉಭಯಾವಾಸಿಗಳು ಲಾವ್ರಾ ಅವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆವರೆಗಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆ ಎನ್ನುವರು
* ಮರಿ ಕಪ್ಪೆಯನ್ನು ಟ್ಯಾಡ್ ಪೋಲ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
* ಇವು ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳು ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಐದು ಬೆರಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ.
* ಬಾಯಿಯ ಮೇಲೆ ತೆರೆಯುವ 2 ಬಹಿರ್ ನಾಸಿಕಗಳಿವೆ.
* ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಿವಿರು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಸ ಬೆಳೆದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಉಭಯ ವಾಸಿಗಳ ವಿಶೇಷತೆ:–

* ಉಭಯ ವಾಸಿಯಗಳಲ್ಲ ಲೋಳೆ ಸ್ರವಿಕೆಯಿಂದ ಚರ್ಮದ ತೇವವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
* ಅಮೇರಿಕಾದ ಪೈಪಾ ಎಂಬ ಕಪ್ಪೆಗೆ ನಾಲಿಗೆ ಇಲ್ಲ ಅದು ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಕುಳಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತು ಕೊಂಡು ತಿರುಗುತ್ತದೆ.
* ಅಲೈಟಿಸ್ ಎಂಬ ಯೊರೋಪಿನ ನೆಲಗಪ್ಪೆಗಳು ಗಂಡು ಕಪ್ಪೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಕಾಲಿಗೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಹೊತ್ತು

ಓಡಾಡುತ್ತವೆ. ಆದುದ್ದರಿಂದ ಅಲೈಟಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಕಪ್ಪೆವನ್ನು ಸೂಲಗಿತ್ತಿ ಕಪ್ಪೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

* ಹಿತ್ತಲ ಮಂಡಲ ಜಲವಾಸಿ ಉಭಯವಾಸಿಯಾಗಿದ್ದು ಇದು ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಚರ್ಮವು ನುಣಪಾಗಿದ್ದು & ಅಡ್ಡದಾಗಿ ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿದ ಹೋದಿಕೆಯಿಂದಾಗಿದೆ.
* ಹಿತ್ತಲ ಮಂಡಲ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿಯು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇವು ಅವುಗಳ ಸುತ್ತ ದೇಹವನ್ನು ಸುರಳಿಯಾಗಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಮೊಟ್ಟೆ ಒಡೆದು ಹೊರ ಬರುವರೆಗೂ ಕಾಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.
* ಅತಿಶೀತ ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪೆಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪೆಗಳು ಚಟುವಟಿಕೆ ರಹಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನುವುದಿಲ್ಲ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗಿರುವ ಕೊಬ್ಬನೇ ಕರಗಿಸಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತವೇ. ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರೀಯೆವನ್ನು ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕವೇ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ವಿದ್ಯಮಾನವನು ಶಿಶಿರ ನಿದ್ರೆ & ಬೆಸಿಗೆ ನಿದ್ರೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
* ಪ್ಲೆತೊಡಾಂಟೆ ಬೆಂಕಿ ಮೊಸುಳೆಗಳು ಶ್ವಾಸಕೋಶ & ಕಿವಿರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ.

ಸರಿಸೃಪಗಳು:–

* ಹರಿದಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇವುಗಳು ಸರಿದಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ್ದುದರಿಂದ ಸರಿಸೃಪ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿತು.
* ಇವು ಶೀತರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು
* ಮೊದಲು ನೆಲವಾಸಿ ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇವಾಗಿವೆ.
* ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಿ ಇಲ್ಲದಿರುವದರಿಂದ ಅದು ಒಣಗಿದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.
* ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳು ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದೆ.
* ಬಾಯಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಎರಡು ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ

ಸರಿಸೃಪಗಳು ವಿಶೇಷತೆ :–

* ಕಮಾಡೊ ಡ್ರಾಗನ್ ಎಂಬ ಹಲ್ಲಿ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅವಧಿ ಬದುಕುವ ಸರಿಸೃಪವಾಗಿದೆ.
* ಪ್ರಪಂಚದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಹಾವು – ಅನಾಕೊಂಡ
* ಪ್ರಪಂಚದ ಅತಿ ಉದ್ದದ ಹಾವು – ಹೆಬ್ಬಾವು (ಪೈಥಾನ)
* ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಹಾವು – ಕಾಳಿಂಗ ಸರ್ಪ
* ಹಾವನ್ನೇ ಆಹಾರವಾಗಿ ತಿನ್ನುವ ಹಾವು– ಕಾಳಿಂಗ ಸರ್ಪ
* ಹಾವು ನಾಲಿಗೆಯ ಮೂಲಕ ಸುತ್ತಲಿನ ವಾಸನೆ ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ.
* ಸರಿಸ್ನಪಗಳು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದುದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿನ ಭ್ರೂಣವು ಒಣಗದಂತೆ ಬಿಳಿಯ ಕವಚವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.
* ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕೋಣೆಗಳಿವೆ ಉಭಯ ವಾಸಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೃದಯವು ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿದೆ.
* ನರವ್ಯೂಹವು ಮೆದಳು ಮೆದಳು ಬೆಳ್ಳಿ & ನರಗಳನ್ನೊಗೊಂಡ ವಿಕಾಸವಾಗಿದೆ. 12 ಜೊತೆ ಮೆದಳು ನಗರಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ಏಕಲಿಂಗಗಳಾಗಿವೆ.
* ಲೈಂಗಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೊತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಸರಿಸೃಪಗಳು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿವೆ.
* ಬ್ಲಾಕ್ ಮ್ಯಾಂಮಬಾ ಎಂಬ ಹಾವು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿಷಪೂರಿತವಾದ ಹಾವಾಗಿದೆ.
* ಊಸರವಳ್ಳಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಹಲ್ಲಿ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸರಿಸೃಪವಾಗಿದ್ದು ತನ್ನ ದೇಹದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ ಹಾಗೂ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿರುದ್ದ ದಿಕ್ಕಿನಕಡೆಗೆ ದೃಷ್ಟಿ ಹಾಯಿಸಬಹುದು ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ಸಾಮಾರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ.
* ಡೈನೊಸಾರಾಸ್ & ಟ್ರೈನೋಸಾರಸ್‌ಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಅತ್ಯಂತ ದೈತ್ಯ ಹಾಗೂ ಬಲಿಷ್ಠ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ಜೀವಿಸಿ ಅಳಿದು ಹೊದ ಬೃಹತ ಸರಿಸೃಪಗಳಾಗಿವೆ.
* ಅಂಟಾರ್ಟಿಕ ಖಂಡವನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ ಉಳಿದ ಖಂಡಗಳಲ್ಲೂ ಸರಿಸೃಪಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.
* ಮೊಸಳೆಯ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಹೊರ ಚಾಚುವುದೆ ಇಲ್ಲ.

ಹಕ್ಕಿಗಳು (Birds):–

* ಹಕ್ಕಿಗಳು ಬಿಸಿರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿವೆ.
* ಇವುಗಳ ದೇಹವು ಚರ್ಮದ ಗರಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಇದರಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಸಮತೋಗಿಸವಿಕೆಗೆ ಹಾಗೂ ನೀರು ಶರೀರದಿಂದ ನಷ್ಠವಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹವನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಗರಿಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಲೈಂಗಿಕ ಆಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.
* ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೌಂಸಹಾರಿ & ಸಸ್ಯಹಾರಿ ಎರಡು ಇವೆ.
* ಹಕ್ಕಿಗಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಗಟ್ಟಿ & ಹಗುರ & ಹಕ್ಕಿಗಳ ಮೂಳೆಗಳು ಟೊಳ್ಳಾಗಿದ್ದು ಗಾಳಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಹಗುರವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ವಾಯುವಿನ ಮೂಳೆಗಳು ಎನ್ನುವರು.
* ಇವು ಶಾಸ್ವನಾಳದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಿರಿಕ್ಸ್ ಎಂಬ ಧ್ವನಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಇದೆ. ಇಂತಹ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಿಂದ ಧ್ವನಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
* ಹೃದಯ 4 ಕೋಣೆಗಳಿಂದಾಗಿದೆ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಕ್ರೀಯಾ ಶೀಲ ಬಿಸಿರಕ್ತದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿವೆ. ಹೃದಯ ಬಡಿತವು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.
* ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ವಾಯುಚೀಲವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.
* ಹೃದಯದ ಗಾತ್ರ & ಹೃದಯದ ಬಡಿತವು ಪಕ್ಷಿಯ ಗಾತ್ರ ಅದರ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಆಧಾರಿಸಿದೆ.
* ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ಮಾನವನಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು
* ಎಲ್ಲಾ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡತ್ತವೆ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಜಲಪಾದ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಮುಂಗಾರು ರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಹಕ್ಕಿಗಳ ವಿಶೇಷತೆ:–

ಜಗತ್ತಿನ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಪಕ್ಷಿ ಹಮ್ಮಿಂಗ ಬರ್ಡ :– ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದ ಈ ಹಕ್ಕಿಯ ಕೇವಲ 3 ಗ್ರಾಂ ತೊಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಕ್ಕಿಯ ಹೃದಯ ಬಡಿತವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಹೆಚ್ಚು

ಹೃದಯ ಬಡಿತ 1 ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 1260 ಬಾರಿಯಾಗಿದೆ.

* ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಮೊಟ್ಟೆ ಹಮ್ಮಿಂಗ ಬರ್ಡ ಹಕ್ಕಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಯಾಗಿದ್ದು ಇದು 0.365 ಗ್ರಾಂ ತೂಕ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.
* ಉಷ್ಟ ಹಕ್ಕಿ ಅತಿ ವೇಗವಾಗಿ ಹಾರುವ ಪಕ್ಷಿಯಾಗಿದೆ.
* ಅಸ್ಟ್ರೀಚ್ (ಉಷ್ಟ ಪಕ್ಷಿ)ಯು ಸುಮಾರು 24 ಮೀ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಸುಮಾರು 140 ಕೆ.ಜಿ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದುದರಿಂದ ಇದನು ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪಕ್ಷಿ ಹಾಗೂ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಪಕ್ಷಿಯಾಗಿದೆ.
* ಅಸ್ಟ್ರೀಟ್ ಪಕ್ಷಿಯು ಗಂಟೆಗೆ 60 ಕಿ.ಮೀ. ವೇಗದಲ್ಲಿ ಓಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಹೊಂದಿದೆ.
* ಅಸ್ಟ್ರೀಚ್ ಪಕ್ಷಿಯು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸ ಮಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣನು ಹೊಂದಿದೆ.
* ಹಾರಲಾಗದ ಪಕ್ಷಿಗಳು :– ಆಸ್ಟ್ರೀಚ, ಪೆಂಗ್ವಿನ್
* ಅತ್ಯಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಈಜುವ ಪಕ್ಷಿಎಂದರೆ ಅಂಟಾರ್ಟಿಕ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪೆಂಗ್ವಿನ್
* ಅತಿ ದೂರ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಪಕ್ಷಿ ಎಂದರೆ ಆರ್ಕೇಟಿಕ್ ಟರ್ನ ಇದು ನಿರಂತರವಾಗಿ 18000 ಕಿ.ಮೀ ದೂರ ಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ.
* ದಕ್ಷಿಣ ದ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪಕ್ಷಿ –ಪೆಂಗ್ವಿನ
* ಗರಿಗಳಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು –ಗುಬ್ಬಿ, ನವಿಲು, ಕಾಗಿ, ಗೂಬೆ
* ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಎಂಬ ಚಿಪ್ಪಿನಿಂದ ಅವೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಸ್ತನಿಗಳು :–

* ಇವು ಸ್ತನವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇವು ಸ್ತನದ ಮೂಲಕ ಮರಿಗೆ ಹಾಲು ಉಣಿಸುತ್ತದೆ.
* ಇವು ಬಿಸಿರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು
* ಚರ್ಮದ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿ (ಬೆವರಿನ ಗ್ರಂಥಿ & ತೈಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಚಲಿಸುವ ಕಣ್ಣು ರೆಪ್ಪೆಗಳಿವೆ.
* ಹೃದಯದಲ್ಲಿ 4 ಕೋಣೆಗಳಿವೆ, ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ನರಮಂಡಲವಿದ್ದು, ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.
* ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಇವು ಕುಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಹುದಗಿವೆ & 2 ಬಾರಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬರುತ್ತದೆ.
* ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಕೂದಲು ಹೊದಿಕೆ ಇದೆ.
* ಮೇಲ್ನೋಟದ ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯ ದೇಹಕ್ಕೂ & ಭ್ರೂಣಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪ್ಲಾಸೆಂಟ್ ಎಂಬ ಅಂಗವು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಶೀತರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು:–

* ಎಲ್ಲಾ ಅಕಶೆರುಕಗಳು ಶೀತರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು
* ಗೋಲ್ಡ್ ಫಿಶ್, ಕಪ್ಪೆ ಹಾವು ಶೀತರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು
* ಶೀತರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಿಸಿರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು :– ಹಕ್ಕಿಗಳು ಸಸ್ತನಿಗಳು ಬಿಸಿರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಬಿಸಿರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಉಷ್ಣಾಂಶವು ವಾತವರಣದಲ್ಲಿ ಆದ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

* ನಿಶಾಚಾರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು :– ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ನಿಶಾಚಾರ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
* ನಿಶಾಚಾರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾ:– ಗೂಬೆ, ಮುಳ್ಳು ಹಂದಿ ಬಾವಲಿ ಪಂಗೊಲಿಯನ್

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೀವಿತಾವಧಿ

ಆಮೆ	150–200 ವರ್ಷ	ನಾಯಿ	20–25
ಮಾನವ	70–100	ಬೆಕ್ಕು	20–25
ಆನೆ	60–80	ನೊಣ	15–30 ದಿನ
ಉಷ್ಟ ಪಕ್ಷಿ	60–70	ಮೊಸಳೆ	40–45
ತಿಮಿಂಗಿಲ	60–70	ಬಾವಲಿ	25–30
ಕುದರೆ	25–30	ಸಿಂಹ	20–25
ಆಕಳು	25–30	ಇಲಿ	5–7

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಶೇಷತೆ :–

* ಚೀಲ ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಾಂಗಾರು, ಕೊಯಾಬಾ ಎಂಬ ಸ್ತನಿಗಳು ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಚೀಲ ಹೊಂದಿದ್ದು ಚೀಲದೊಳಗೆ ಮರಿಯೊಂದು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

* ಕರಳುಬಳ್ಳಿ ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ತನಿಗಳು:– ಮಾನವ ಆನೆ ರೈನೋಸಾರಸ್ ಗೊರಿಲ್ಲಾ ಇವು ಕರಳಬಳ್ಳಿ ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಇವು ದೇಹದೊಳಗೆ ಮರಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತವೆ.

* **ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಸಸ್ತನಿಗಳು:–**
  1) ಪ್ಲಾಟಿಪಸ್
  2) ಯಕಿಡ್ನಾ
  3) ಸ್ಪೈನಿ ಅಂಟ್ ಈಟರ್ (ಗೆನಲು ತಿನ್ನುವ ಮುಳ್ಳಿನ ಪ್ರಾಣಿ)
* ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು:– ಮುಳ್ಳು ಹಂದಿ ರೋಮದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಾಯಿ, ಹಸು, ಕರಡಿ, ಕುರಿ, ಮೇಕೆ ಬೆಕ್ಕು.
* ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು:– ಯಾಕ್ ಲಾಮ, ಮರುಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿ – ಒಂಟೆ, ಇಲಿ ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿ – ಹಿಮ ಸಾರಂಗ ಹಿಮನಾಯಿ ಹಿಮಕರಡಿ
* ಹಾರಾಡುವ ಸಸ್ತನಿ – ಬಾವಲಿ
* ಜಗತ್ತಿನ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಸ್ತನಿ – ನಿಲಿ ತಿಮಿಂಗಿಲ ಇದು 30 ಉದ್ದ 200 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ತೂಕ ಹೊಂದಿದೆ.
* ಜಲಚರ ಸಸ್ತನಿ –ಡಾಲ್ಫಿನ್ & ತಿಮಿಂಗಿಲ
* ಪಾಂಡಗಳು ಜೀವಂತ ಅವಶೇಷಗಳಾಗಿವೆ.
* ಸ್ಲಾತ ಎಂಬ ಸಸ್ತನಿಯ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ &

ತೆಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ನಿದ್ರಿಸುತ್ತವೆ.

* ನೀರ್ಗುದುರೆ (ಹಿಪಾಟಮಸ್ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ನೀರು/ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ & ಪ್ರಸವನಗಳೆರಡು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ ಹಿಪಾಟಮಸ್ ಭೂಮಿ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೇ 3ನೇ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿ
* ಭೂಮಿ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದರೆ ಆನೆ, ಗೆಂಡಾಮೃಗ

* ಬೀವರ್ ಎಂಬ ಸಸ್ತನಿಯದ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದ ವಾಸ್ತು ಶಿಲ್ಪಿ ಎಂಬ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳು ಅಣೆಕಟ್ಟು ನಿರ್ಮಿಸುವಾಗ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಮರದ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ವಸತಿ ಬಳಿ ಇರುವ ಹಳ್ಳಗಳಗೆ ಅಡ್ಡಲಾದ ಅಣೆಕಟ್ಟು ರಚಿಸಿ ಬಾಗಿರುವ ಬಾಗಿಲಿರುವ ಜಲಾಶಯ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಕಶೇರುಕಗಳು:–

* ಆದಿ ಜೀವಿಗಳು :– ಇವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಜೀವಿಗಳು

* ಇವು ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು ಇವುಗಳ ದೇಹವು ಒಂದೆ ಬಂದು ಕೋಶಗಳು ಮಾಡಲ್ಪಟಿದೆ.

* ಇವು ಗಾಳಿ, ನೀರು, ಮಣ್ಣು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪರಾವಲಂಭಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಮಲೇರಿಯಾ (ಪ್ಲಾಮೋಡಿಯಂ) ಅಮಶಂಕೆ ಎಂಟಅಮಿಬಾ ನಿದ್ರಿಸುವ ಬೇನೆ ಟ್ರೇಪನೋಸಮ್ ಅಂತಹ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

* ಇವುಗಳು ದೇಹ ಯಾವುದೇ ಅಂಗ ಅಂಗವ್ಯೂಹ ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಸರಳ ಜೀವಿಗಳು ಒಂದು ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆ.

* ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಿಥ್ಯಪಾದ (ಅಮೀಬಾ) ಕಶಾಂಗ (ಯುಗ್ಲೀನಾ ಟ್ರೈಪನೋಸೊಮ ಸಿಲಿಯಾ ಪ್ಯಾರಮಿಸಿಯಂಗಳನ್ನು ಚಲನಾಂಗಗಳಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತವೆ.

ಸ್ವಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳು:–

* ಸ್ವಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪೋರಿಫೆರ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು

* ಇವುಗಳು ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ ಆದರೆ ಅಂಗಾಂಶ & ಅಂಗಗಳ ರಚನೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

* ಇವುಗಳ ದೇಹವು ರಂಧ್ರದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಆಮ್ಲಜನಕ & ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಒಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ & ಅನುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು ಹೊರಗಡೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ರಂಧ್ರಗಳಿಗೆ ಆಸ್ಕುಲಮ್ ಎನ್ನವುರು.

* ಸ್ವಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಾರಿ ನಂತಿರುವ ಅಸ್ಥಿ ಪಂಜರವನ್ನು ಸ್ನಾನಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಶುಚಿಗೊಳಿಸುವ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಒಣ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವನ್ನು ಅಲಂಕಾರಕಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಲೆ ಹೊಂದಿದೆ.

* ಇವು ಬಹುತೇಕ ಜಲವಾಸಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ಕೆಲವು ಸಿಹಿನೀರಿನ ವಾಸಿಗಳಾಗಿವೆ.

* ಕ್ಲಿಯೊನಾ ಎಂಬ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸ್ವಂಜು ಹಡಗುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತ ರಂಧ್ರ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದುದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಸ್ವಂಜು ಎನ್ನುವರು.

* ಯುಪೆಕ್ಟೆಲ್ಲಾ ಎಂಬ ಸ್ವಂಜು ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ವೀನಸ್ ಹೂವಿನ ಬುಟ್ಟಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಸಿಲಿಯನ್‌ಟರೇಟ (ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳು)

* ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುವ ಜಠಾರವಕಾಶ (ಸಿಲೆಂಟರಾನ, ವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಿಲೆಂಟರೇಟಾ ಎನ್ನುವರು ಅಲ್ಲದೇ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು ಕುಟುಕುಕಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿರುದರಿಂದ್ದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

* ದೇಹಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕ ವಸ್ತುಗಳು ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಮತ್ತು ವಿಸರ್ಜಿಸಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕವೇ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ.
* ಫೈಸಿಲಿಯವನ್ನು ಪೋರ್ಚಗಿಸ್ ಸಮರ ನೌಕೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಕಾರಣ ಇವು ದೇಹದಲ್ಲಿರುವಂತಹ ಗಾಳಿ ಚೀಲಗಳಿಂದ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ತನ್ನ ಆಹಾರ & ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಕುಟುಕುತ್ತಿದ್ದವು ಈ ಜೀವಿಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪೋರ್ಚಗೀಸ್ ಸೈನಿಕರು ಬಳಸಿದರು.

* ಕುಟುಕಣವಂತಗಳು ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಗುಂಪುಗಳು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ

ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಹವಳದ ದಿಣ್ಣೆಗಳು ರೂಪಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿದ್ದು, ಇವುಗಳನ್ನು ಕುಶಲ ಕಲೆಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾ:– ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಗ್ರೇಟ್ ಬ್ಯಾರಿಯರ್ ರೀಫ್ ಪ್ರಪಂದಲ್ಲೇ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಲೋಳೆ ಮೀನು ಸಯಾನಿಯ

ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುಗಳು

* ಈ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೀಳವಾದ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಹಾಗೂ ಖಂಡವಿಲ್ಲದ ದೇಹರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳು ಎನ್ನುವರು.

* ಇವುಗಳು ಕೆಲವು ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ತೇವಾಂಶವಿರುವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇನ್ನುಳಿದ ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುಗಳು ಪರವಲಂಬಿಗಳು

* ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುಗಳಾದ ಲಾಡಿಗಳು & ಕಾರಲು ಹುಳುಗಳು ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ತಮ್ಮ ಪೋಷಕ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾನಿಕಾರಕ ರೊಗಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

* ನಿಮ್ಯಾಟೋಡ್ (ದುಂಡುಹುಳುಗಳು) ಖಂಡ ವಿಭಜನೆಯಲ್ಲದ ನೀಳವಾದ ದೇಹವನೊಳ ಗೊಂಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿರುವ ಕಾರಣದಿಂದ ಈ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ದುಂಡಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು 2 ತುದಿಗಳು ಚೂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ.
* ಇವುಗಳು ದೇಹ ದುಂಡಾಕರವಾಗಿದ್ದು 2 ತುದಿ ಮಣ್ಣು ನದಿ ನೀರು ಮುಂತಾದಡೆಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ ಇವುಗಳ ಕೆಲವು ಸ್ವತಂತ್ರ & ಬಹುತೇಕ ಪರಾವಂಬಿ ಜೀವಿಗಳಾಗಿಯೇ ಬದಕುತ್ತವೆ.

ಅನಿಲಿಡ (ವಲಯವಂತ)

ಈ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ದೇಹವು ಹಲವಾರು ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಖಂಡಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ರೂಪಗೊಂಡಿ ರುವದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ವಲಯ ವಂತಗಳು ಎನ್ನುವರು

* ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಹುತೇಕ ಜಲವಾಸಿಗಳಾಗಿವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ತೇವವಾದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

* ಇವುಗಳು ದೇಹದ ಹೊರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತೆಳವಾದ ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್ ಎಂಬ ಕವಚವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.
* ಎರೆಹುಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಲಯವಂತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿವೆ.
* ಜಿಗಣಿಯ ಪರಾವಲಂಭಿ ವಲಯವಂತ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿದೆ.
* ವಲಯವಂತ ಜೀವಿಯಾದ ಎರೆಹುಳುವನ್ನು ಜೈವಿಕ ಕಾರ್ಖಾನೆ ರೈತನ ಮಿತ್ರ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು ಇದು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.
* ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಕೆಲವು ಜಲಚರಗಳು ಕಿವಿರುಗಳು ಮೂಲಕ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಅರ್ಥೋಪೋಡಾ (ಸಂಧಿ ಪದಿಗಳು)

ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿಯೆ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ವಂಶವಾಗಿದೆ. ಇವು ಕೀಲು ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಚಲನಾಂಗವಿರುವದರಿಂದ ಸಂದಿಪದಿಗಳು ಎನ್ನುವರು.

* ಇವುಗಳು ದೇಹದ ದೇಹದ ಹೊರ ಭಾಗವು ಕೈಟಿನ್ ಎಂಬ ಕಠಿಣವಾದ ಒಂದು ಹೊರಕವಚವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

* ಈ ಕವಚವನ್ನು ಆಗಿದಾಗ್ಗೆ ಕಳತಿ ಹೊಸದಾಗಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಪೊರೆ ಕಳಚುವಿಕೆ ಎನ್ನುವರು

* ಸಂಧಿಪದಿ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುವಿನಿಂದ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ರೇಷ್ಮೆ ಪಡೆಯಬಹುದು ಇವುಗಳಿಂದ ದೇಶದ ವಾಣಿಜ್ಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.

* ಜೇನು ನೋಣಗಳಿಂದ ಜೇನುತಪ್ಪ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಜೆನು ನೋಣಗಳು ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡಿ ಬೆಳೆಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ.

* ಸೀಗಡಿ, ಎಡಿ, ನಳಿನಿ ಮುಂತಾದ ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಮೊಲಸ್ಕ್ (ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು)

* ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಅಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು 2ನೇ ದೊಡ್ಡ ವಂಶವಾಗಿದೆ. ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹವು ಬಹಳ ಮೃದುವಾಗಿರುವದರಿಂದಲೇ ಇವುಗಳನ್ನು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಎನ್ನುತಾರೆ. ಇವು ಜಲ & ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.

* ಇವುಗಳ ದೇಹವು ಎಕ್ಸೋಕೈಟಿನ ಎಂಬ ರಕ್ಷಕ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಅದು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿಯೂ ಭಾರವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದರಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.

* ಕೆಲವು ವೃದ್ವಂಗಿಗಳು ದೇಹವು ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಎಂಬ ಕವಚವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಸುಣ್ಣದ ರೀತಿಯ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಪ್ರಾಣಿಗೆ ರಕ್ಷಾಕವಚದಂತಿ ರುವುದಲ್ಲದೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ನೆಲೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.

* ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಕೆಲವು ಸುಂದರವಾದ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಬೇಡಿಕೆ ಇದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಅಲಂಕಾರಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
* ಮುತ್ತಿನ ಪ್ರಾಣಿ/ ಪರ್ಲ ಆಯಿಸ್ಟರ್ ಎಂಬ ಮೃದ್ವಂಗಿಯಿ ಂದಲೇ ಹೆಚ್ಚು ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಮುತ್ತುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ.
* ಆಟಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ಕವಡೆಯು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಚಿಪ್ಪಾಗಿದೆ.
* ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ಕಟಲ್ ಮೀನು ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲೆ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಮೃದ್ವಂಗಿಯಾಗಿದೆ.
* ಕಟಲ್ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪು ದೇಹದೊಳಗೆ ಇದ್ದು, ಸುಣ್ಣದ

ಆಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಇದನ್ನು ಗಾಜನ್ನು ಹೊರಸಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳು :–

* ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುವದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು

* ಇವುಗಳ ದೇಹವು ದುಂಡಾಗಿರಬಹುದು. ಕೊಳವೆಯಾಕಾರವಾಗಿರುಬಹುದು ಅಥವಾ ನಕ್ಷತ್ರ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು ಇವು ಬಹುತೇಕ ಕಡಲವಾಸಿಗಳು

* ಇವುಗಳ ಹೊರ ಕವಚ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

* ಲಿಂಗ ಮತ್ತ ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತಿಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು

* ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸಸ್ಯಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ

ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತ ವರ್ಗಿಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ರಚನೆ, ಬೆಳೆಯುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ 4 ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.

1) ಥ್ಯಾಲೋಫೈಟ್‌ಗಳು (ಚಪ್ಪಟೆ ಸಸ್ಯಗಳು)
2) ಬ್ರಯೋಫೈಟ್‌ಗಳು (ಉಭಯ ಸಸ್ಯಗಳು)
3) ಟೆರಿಡೋಫೈಟ್‌ಗಳು (ಜರಿ ಸಸ್ಯಗಳು)
4) ಸ್ಮರಟೋಫೈಟ್‌ಗಳು (ಬೀಜಾನೊತ್ಪತ್ತಿ ಸಸ್ಯಗಳು)

1) **Thallophytes (ಚಪ್ಪಟೆ ಸಸ್ಯಗಳು)**:–ಇವು ಪ್ರಾಚೀನ ಸಸ್ಯಗಳು ಇವು ಸರಳವಾದ ರಚನೆ ಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳು

* ಇವುಗಳು ದೇಹಕ್ಕೆ ಥ್ಯಾಲಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ
* ಚಪ್ಪಟೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಬಹುದು.
  ಎ) ಅಲ್ಗೆಗಳು (ಶೈವಲಗಳು)
  ಬಿ) ಫಂಗೈಗಳು (ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು
  ಸಿ) ಲೈಕೆನ್ನಗಳು (ಶಿಲಾವಲ್ಕಗಳು)
  ಡಿ) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು

ಎ) ಅಲ್ಗೆಗಳು (ಶೈವಲಗಳು)

* ಹಸಿರು ಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಸಣ್ಣ ಸಸ್ಯಗಳು ಇವು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾವೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
* ನೀಲಿ ಹಸಿರು, ಕೆಂಪು, ಕಂದು, ಸುವರ್ಣಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಶೈವಲಗಳಿವೆ.

ಉದಾ:– ಕ್ಲಾಮಿಡೊಮೊನಸ್, ವಾಲ್ವಾಕ್ಸ ಕೆಲ್ಪ ಸ್ಪೈರೋಗೈರಾ.

* ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಸಸ್ಯ ಎಂದರೆ ಆಲ್ಗೆಗಳು
* ಶೈವಲಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯ ಸೆಲ್ಯಲೋಸ್ ಮತ್ತು ಪೆಕ್ಟಿನ್ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.
* ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಶೈವಲಗಳು ಏಕಕೋಶವಾಗಿದ್ದು, ಮೊನೆರಾ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.
* ಡೈಯಟಂಗಳು ಏಕಕೋಶ ಶೈವಲಗಳು
* ಬಹುತೇಕ ಶೈವಲಗಳು ಬಹುಕೋಶಿಯಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.
* ಬಹುಕೋಶಿಯ ಶೈವಲಗಳನ್ನು ಪ್ರಮುಖ ಮೂರು ಭಾಗವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಬಹುಕೋಶ ಶೈವಲಗಳು

ಕೆಂಪು ಶೈವಲ ಕಂದು ಶೈವಲ ಹಸಿರು ಶೈವಲ

* ಕೆಂಪು ಶೈವಲಗಳಲ್ಲಿ ಕೋರೋಫಿಲ್ ಎ&ಬಿ ಗಳೆಂಬ ಎರಡು ವರ್ಣಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಫೈಕೋ ಎರಿಥ್ರಿನ್ ಎಂಬ ಕೆಂಪು ವರ್ಣಕವಿದೆ.
* ಕೆಂಪು ಶೈವಲ ಹೊಂದಿರುವ ವರ್ಣಕವನ್ನು ರೋಡೋಫಿಲ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
* ಕಂದು ಶೈವಲಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ ಎ & ಬಿ ಎಂಬ ವರ್ಣಕಗಳ ಜೊತೆ ಕ್ಯಾಂಥೋಫಿಲ್ ವರ್ಣಕ ಎಂಬ ವರ್ಣಕವು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವುದರಿಂದ ಕಂದು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿದೆ.
* ಫೈಕೋಸಯಾನಿನ್ ಎಂಬ ನೀಲಿವರ್ಣಕವು ಶೈವಲಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಬರುತ್ತದೆ.
* ಕೆಂಪು ಶೈವಲಗಳು ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕಿ.ಮೀ ಗಳವರೆಗೆ ಬೆಳದಿರುವುದರಿಂದ ಸಮುದ್ರ ಕೆಂಪಾಗಿ ಕಾಣುವುದು. ಆದ್ದುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಕೆಂಪು ಸಮುದ್ರ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
* ಸಮುದ್ರ ಶೈವಲಗಳು ಇತರೆ ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಜೊತೆ ಸೇರಿ ಕೊಳಿತು ಮಿಥೇನ್ ಅನಿಲವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
* ಶೈವಲಗಳ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಕೋಶಕೇಂದ್ರವಿರುತ್ತದೆ.
* ಕೆಲ್ಪ್ ಎಂಬ ಶೈವಲವು ಸುಮಾರು 60 ಮೀ. ಉದ್ಧ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಲಿಂಗ & ನೀರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನೊತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.
* ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಶೈವಲಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಮುದ್ರಕಳೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಆಕಾರದ ಶೈವಲಗಳು ತೇಲುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳು ವಿವಿಧ ಆಕಾರದ ಶೈವಲಗಳು ತೇಲುತ್ತಿರುತ್ತವೆ ಇವುಗಳು ಡಯಾಟಂಗಳಾಗಿದ್ದು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನ್‌ಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.

* ಕೆಂಪು ಹಾಗೂ ಕಂದು ಶೈವಲಗಳು ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿನ ಬಂಡೆ ಹವಳ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.
* ಹಸಿರು ಶೈವಲಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಸಿಹಿನೀರುವಾಸಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ನದಿ & ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.
* ಹಸಿರು ಶೈವಲಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ ವರ್ಣಕಗಳು ಇದ್ದು ಹಸಿರು ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ.
* ಸಾರ್ಗೋಸೊ ಎಂಬ ಕಂದು ಶೈವಲ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ 64 ಸಾವಿರ ಚ.ಕಿ.ಮೀ ವ್ಯಾಪಿಸಿದ್ದು, ಈ ಸಾಗರದ ಭಾಗವನ್ನು ಸಾರ್ಗೋಸೊ ಸಮುದ್ರ ಎನ್ನುವರು ಉದಾ:–
  1) ಕೆಂಪು ಶೈವಲಗಳು ಪಾಲಿಸೈಫೋನಿಯಾ ಬೆಟ್ರಿಕೊಸ್ಪರ್ಮ
  2) ಹಸಿರು ಶೈವಲಗಳು : ಯುಲೋಥ್ರಿಕ್ಸ್ ಸ್ಪೈರೋಗೈರಾ
  3) ಕಂದು ಶೈವಲಗಳು : ಸರ್‌ಗ್ಯಾಸ್ಂ, ಎಕ್ಟೋಕಾರ್ಪಸ್

* **ಅತಿ ತೂಕದ ಬೀಜ :–** ಸೀಶೆಲ್ಸನಲ್ಲಿರುವ ಕೋಕುಡಿಮೆರ್ ಸಸ್ಯದ ಬೀಜ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು ಇದು ಸುಮಾರು 18 ಕೆ.ಜಿ ತೂಗುತ್ತದೆ.

ಶೈವಲಗಳು ಉಪಯೋಗಗಳು

* ಲ್ಯಾಮಿನೇರಿಯಾ ಎಂಬ ದೈತ್ಯ ಕಳೆಯನ್ನುಪೋಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೆಡ್ & ಅಯೋಡಿನ್ ತಯರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
* ಐಸ್ ಕ್ರೀಂ ಚಾಕೋಲೆಟ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ & ಜಪಾನಿಯ ಆಹಾರವಾದ ಕೊಂಬು ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಲೆಜಿನ ಬೆಳೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲಜಿನ್ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂದು ಶೈವಲಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುವುದು.
* ಜಿಲಿಡಿಯಂ ಎಂಬ ಕೆಂಪು ಶೈವಲದಿಂದ ಅಗರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮೊಂಸ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
* ಪಾರ್ಫೈರಾ ಎಂಬ ಕೆಂಪು ಶೈವಲವನ್ನು ಮಸಾಲ ಪದಾರ್ಥವನ್ನಾಗಿ ಹಾಗೂ ಸೂಪ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
* ಜೈವಿಕ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಸ್ಥಿರಿಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಜೋಲಾ ನಾಸ್ಟಕಗಳು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ.

* ಡಯೂಟಂ ಕೋಶಭಿತ್ತಿ ಇರುವ ಸಿಲಿಕಾನಗಳಿಂದ ವಿಶೇಷ ಬಗೆಯ ಗಾಜುಗಳನ್ನು & ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.
* ಕಂದು ಶೈವಲಗಳಿಂದ ಔಷಧಿಯನ್ನು & ಸೌಂದರ್ಯ ವರ್ಧಕ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ & ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
* ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಶೈವಲ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಮೇವು & ಕೋಳಿಗಳು ಆಹಾರ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
* ಮೇಲಿನ ನೀರಿನ ಹೊಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಶೈವಲಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರೆ ಅವುಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನೀರಿನ ಕಲ್ಮಶಗಳನ್ನು ಕೊಳೆಸಿ ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಫಂಗೈಗಳು (ಶಿಲಿಂಧ್ರಗಳು)

* ಇವು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ಸಸ್ಯಗಳು ಇವುಗಳನ್ನು ಕೊಳೆತಿನಿಗಳು ಎನ್ನುವರು ಅಣಬೆ ಯೀಸ್ಟ್ ಬೂಸ್ಟುಗಳು ಶೀಲೀಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಪರಪೋಷಿತ ಜೀವಿಗಳು
* ಪೆನ್ನಿಲಿಯಂ ನೋಟಟಂ ಎಂಬ ಶಿಲೀಂಧ್ರಯಿಂದ ಪೆನ್ಸಿಲಿನ್ ಔಷಧಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.
* ಶೀಲೀಂಧ್ರಗಳು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗಾಗಿ ಸ್ಪೋರ್ ಎಂಬ ವಿಶೇಷವಾದ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸ್ಪೋಕಗಳು ಮೊಳಕೆ ಹೊಡೆದಾಗ ಹೊಸ ಶೀಲಿಂಧ್ರಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.
* ಇವುಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣದಾರದಂತಿರುವ ಎಪೆ ಎಂಬ ಎಳೆಗಳಿರುತ್ತವೆ ಇವುಗಳಿಂದ ಕಿಣ್ವಗಳು ಉತ್ಪತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕಿಣ್ವಗಳು ಅಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸುತ್ತವೆ.

ಲೈಕೆನ್ಸ್‌ಗಳು (ಶಿಲಾವಲ್ಕಗಳು)

* ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ & ಮರಗಳ ತೊಗಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಲೈಕೆನ್ಸ್‌ಗಳು ಎನ್ನುವರು ಇವು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಸ್ಯಗಳು ಶೈವಲ & ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಸಸ್ಯಗಳು ಸೇರಿವೆ.

  ಉದಾ:– ಕಲ್ಲುಹೂಗಳು

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು :–

* ಇವು ಏಕ ಕೋಶಿಯ ಜೀವಿಗಳು
* ಇವುಗಳು ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.
* ಗೋಳಾಕಾರದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಕಾಕೈಗಳೆನ್ನುವರು.
* ಕಂಬದಾಕಾರದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಬ್ಯಾಸಿಲೈ ಎನ್ನುವರು.
* ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಸ್ಪೈರಲ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
* ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಪರೋಪ ಜೀವಿಗಳು

ಬ್ರಯೋಫೈಟ್‌ಗಳು (ಉಭಯವಾಸಿ ಸಸ್ಯಗಳು)

ಹಾವಸೆ ಮತ್ತು ಲಿವರ ವರ್ಟ್ಸ ಸಸ್ಯಗಳು

ಇವು ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಮರದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳು

ಉದಾ:– ಹಾವಸೆ, ಸಸ್ಯ ಫ್ಯೂನೋರಿಯಾ ಸಸ್ಯ ರಿಕ್ಸಿಯಾ, ಮಾಸ್ ಸಸ್ಯಗಳು

ಟೆರಿಡೋಫೈಟ್‌ಗಳು (ಏರೀ/ಫರ್ನ/ ಪುಚ್ಚ ಸಸ್ಯಗಳು)

ಇವು ಕ್ಸಲಂ & ಫ್ಲೋಯಂ ಹೊಂದಿರುವಂತಹ ನಾಳ ಸಹಿತ ಸಸ್ಯಗಳು

ಉದಾ:– ಅಲಂಕಾರಿಕ ಸಸ್ಯಗಳು ಸೆಲಾಜಿನೆಲ್ಲ ನೆಪ್ರೋಲಿಪಿಸ್ ಅಡಿಯೂಂಟಂ

ಲೈಕೋಪೋಡಿಯಂ

ಸ್ಪರ್ಮೆಟೋಫೈಟ್‌ಗಳು (ಬೀಜೋತ್ಪತ್ತಿ ಸಸ್ಯಗಳು)

ಇವು ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಸಸ್ಯಗಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 02 ವಿಧ

1) ಅನಾವೃತ ಬೀಜ ಸಸ್ಯ (Gymnasperms)

2) ಆವೃತ ಬೀಜಗಳು ಸಸ್ಯ (Angiosperms)

1) **ಅನಾವೃತ ಬೀಜ ಸಸ್ಯ :–** ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಕವಚವಿರುದಿಲ್ಲ
ಉದಾ:– ಪೈನಸ್ & ಸೈಕಸ್ ದೇವದಾರು ವೃಕ್ಷ

2) **ಆವೃತ ಬೀಜಗಳು :–** ಬೀಜಗಳ ಕವಚದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.
ಉದಾ:– ತೆಂಗು, ಮಾವು, ಹಲಸು, ಅಡಿಕೆ

* ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅವೃತ ಬೀಜಸಸ್ಯಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಆವೃತ ಬೀಜಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಏಕದಳ & ದ್ವಿದಳ ಎಂಬ 2 ವಿಧಗಳಿವೆ

ಸಸ್ಯಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ

(ಕಾಂಡದ ಸ್ವರೂಪದ ಮೇಲೆ ಸಸ್ಯಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ)

ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಎಂಬ ಗ್ರೀಕ್ ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಎತ್ತರದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮೂಲಿಕೆಗಳು ಪೊದರುಗಳು ಮತ್ತು ಮರಗಳೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದರು

1) **ಮೂಲಿಕೆಗಳು :–** ಮೃದುವಾಧ ಕಾಂಡ ಹೊಂದಿವೆ. ಇವು ಹುಲ್ಲಿನ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರದ ಸಸ್ಯಗಳು ಇವುಗಳೆಂದರೆ, ಭತ್ತ, ರಾಗಿ, ಗೋಧಿ, ಜೋಳ, ಬಿದಿರು ಕೂಡ ಹುಲ್ಲಿನ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸಸ್ಯಗಳು

2) **ಪೊದರು :–** ಮಾಧ್ಯಮ ಎತ್ತರದ ಸಾಧಾರಣ ದಪ್ಪನೆಯ ಕಾಂಡ ಇವು ಮೂಲಿಕೆಗಳಗಿಂತ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಮರಗಳಿಗಿಂತ ಗಿಡ್ಡಾಗಿರುತ್ತವೆ.
ಉದಾ:– ದಾಸವಾಳ, ಗುಲಾಬಿ, ಲಾಂಟನ, ಮಲ್ಲಿಗೆ

3) **ಮರಗಳು** :– ಎತ್ತರವಾಗಿದ್ದು, ದಪ್ಪದಾದ ಗಡುಸಾದ ಕಾಂಡ ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳು
ಉದಾ:– ಮಾವು, ನೀಲಗಿರಿ, ತೆಂಗು, ಹಲಸಿನ ಮರ

4) **ಬಳ್ಳಿಗಳು:–** ಮರ ಬೇಲಿ ಗೋಡೆ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ಕುಡಿಗಳನ್ನು & ಉಂಗುರದಂತಹ ಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.
ಉದಾ:– ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಹಾಗಲ ಕುಂಬಳ

ಸಸ್ಯಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ (ಕಾಲಾವಧಿ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ)

1) **ಏಕವಾರ್ಷಿಕ ಸಸ್ಯಗಳು** ಒಂದು ವರ್ಷದವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಬದುಕಿದ್ದು ಫಲಕೊಟ್ಟು ನಂತರ ಒಣಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ.
ಉದಾ:– ರಾಗಿ, ಭತ್ತ, ಜೋಳ, ಹುರುಳಿ, ಟೊಮಾಟೊ

2) **ದ್ವೀವಾರ್ಷಿಕ ಸಸ್ಯಗಳು:–** ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಬದುಕಿದ್ದು ಫಲ ಕೊಟ್ಟು ನಂತರ ಒಣಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ.
ಉದಾ:– ಶುಂಠಿ, ಅರಶಿಣ, ಬಿಟ್‌ರೂಟ್, ಕ್ಯಾರೆಟ್

3) **ಬಹುವಾರ್ಷಿಕ ಸಸ್ಯಗಳು :–** ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಬದುಕಿದ್ದು, ಫಲ ಕೊಟ್ಟು ನಂತರ ಒಣಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ.
ಉದಾ:– ಸೇಬು, ಹುಣಸೆ, ಹಲಸು, ತೆಂಗು

ಏಕದಳ & ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು

ಏಕದಳ	ದ್ವಿದಳ
ಬೀಜವು ಒಂದು ದಳ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.	ಬೀಜವು ದ್ವಿದಳ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.
ತಂತುಬೇರನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ	ತಾಯಿ ಬೇರನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ
ಕಾಂಡವು ಗೆಣ್ಣು & ಅಂತರ ಗೆಣ್ಣು ಹೊಂದಿದೆ ಉದಾ:– ಭತ್ತ, ರಾಗಿ, ಜೋಳ	ಕಾಂಡವು ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾ:– ಸಾಸವೆ, ತೊಗರಿ, ಕಡಲೆ

ಕೀಟಾಹಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳು (Insectivorous Plants)

ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕೀಟಾಹಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕಾರಣ ಸಸ್ಯಗಳು ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನೀಗಿಸಲು ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಪ್ರೋಟಿನನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

* ವಿಕಾಸದ ಪಿತಾಮಹ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್‌ನು 1857ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕೀಟಹಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ಧರು
ಉದಾ:–
1) ಹೂಜಿಗಿಡ
2) ನೊಣದ ಜೇನು (ವೀನಸ್ ಪ್ಲೈಟ್ರಾಫ)
3) ಡ್ರಾಸೆರಾ
4) ನೆಪಂಥಿಸ್
5) ಯುಟ್ರಿಕ್ಯೂಲೇರಿಯಾ
6) ಹೆಲಿನೋಫೆರಾ

ಕೀಟನಾಶಕ ಗುಣಹೊಂದಿರುವ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಸ್ಯವರ್ಗ
ಹೊಂಗೆ, ಆಡುಸೋಗಿ, ನೀಲಗಿರಿ, ಕರವೀರ, ಜಾಪಾಳ, ತುಳಸಿ, ಬೇವು, ಮೆಣಸು, ಅರಸಿನ, ಬೆಳ್ಳುಳಿ, ಮೆಂತ್ಯ

* ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳು
ಖರ್ಜೂರ, ಜಡೆಕಳ್ಳಿ, ಪಾಪಸಕಳ್ಳಿ, ಕುರುಚಲು ಗಿಡಗಳು

ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಉಪಯುಕ್ತ ಸಸ್ಯಗಳು :–

* **ತರಕಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳು** :– ಬದನೆ, ಬೆಂಡೆ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಈರುಳ್ಳಿ, ನಿಂಬೆ, ನೆಲ್ಲಿ, ಸೊಪ್ಪು ಇತ್ಯಾದಿಗಳು
* **ಎಣ್ಣೆಕಾಳಿನ ಸಸ್ಯಗಳು** :– ಹುರುಳು, ಶೇಂಗಾ, ಕುಸುಬೆ, ಹುಚ್ಚೆಳ್ಳು, ಎಳ್ಳು, ಸೂರ್ಯಾಕಾಂತಿ
* **ನಾರಿನ ಸಸ್ಯಗಳು** :– ಹತ್ತಿ, ಸೆಣಬು, ಪುಂಡಿ
* **ಸಾಂಬಾರ ಸಸ್ಯಗಳು:–** ಕೊತ್ತಬಂರಿ, ಮೆಂತ್ಯ, ಜೀರಿಗೆ, ಸಾಸಿವೆ, ಮೆಣಸು, ಏಲಕ್ಕಿ, ಲವಂಗ, ಅರಶಿಣ

* **ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡಗಳು** :– ಬಾಳೆ, ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಕಿತ್ತಾಳೆ, ದಾಳಿಂಬೆ, ಸೇಬು, ಮಾವು, ಪೇರಲ, ಕಲ್ಲಂಗಡಿ
* **ಮೇವಿನ ಸಸ್ಯಗಳು** :– ಮುಸಕಿನ ಜೋಳ, ಜೋಳ, ರಾಗಿ, ಭತ್ತ, ಹುಲ್ಲು
* **ಔಷಧಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು** :– ತುಂಬೆ, ಶುಂಠಿ, ನೀಲಗಿರಿ, ತುಳಸಿ, ಬೇವು
* **ಪಾನೀಯ ಸಸ್ಯಗಳು**:– ಟೀ, ಕಾಫಿ, ಕೋಕೊ

1) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಟ್ಟೆ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬೆಳಸುವ ಸಸ್ಯ
ಎ) ಹತ್ತಿ ಬಿ) ಆಲೂಗಡ್ಡೆ
ಸಿ) ಕ್ಯಾರೆಟ್ ಡಿ) ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ

2) ವಿಟಾಮಿನ 'ಎ' ಪೂರಿತ ಕುಲಾಂತರಿ ಸಸ್ಯ
ಎ) ಹೊಗೆಸೊಪು
ಬಿ) ಪೋವರ್ ಸೆವರ ಟೊಮ್ಯಾಟೋ
ಸಿ) ಚಿನ್ನದ ಬಣ್ಣದ ಅಕ್ಕಿ
ಡಿ) ಬಿ.ಟಿ.ಹತ್ತಿ

3) ಪೋಷಕ ಲವಣಗಳ ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ವಿಧಾನ.
ಎ) ಜಲಕೃಷಿ ಬಿ) ವಾಯು ಕೃಷಿ
ಸಿ) ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಡಿ) ಸಿಂಚನ ಕೃಷಿ.

4) ಇದು ಒಂದು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಮಿಶ್ರಕ.
ಎ) ಕೇಸರಿ ಬಿ) ಬೀಟರೂಟ
ಸಿ) ಅರಶಿನ ಡಿ) ಸ್ಯಾಕರಿನ್

5) ಇದು ಒಂದು ಸಂಕರಣ ತಳಿ
ಎ) ಜರ್ಸಿ ಬಿ) ಸಿಂಧ್
ಸಿ) ಹಳ್ಳಿಕಾರ ಡಿ) ಕರಣ್ ಸ್ವಿಸ್

6) ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳು ಸಾಕಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಹೀಗೆ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
ಎ) ಎಲೆಕಲ್ಚರ್ ಬಿ) ಹಾರ್ಟಿಕಲ್ಚರ್
ಸಿ) ಸೆರಿಕಲ್ಚರ್ ಡಿ) ಪಿಸಿಕಲ್ಚರ್

7) ಒಂದು ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ವರ್ಣತಂತು ಗುಂಪುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.
ಎ) ಟೋಟಿ ಪೊಟೆನ್ಸಿ ಬಿ) ಎಡಿಪೊಟೆನ್ಸಿ
ಸಿ) ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ ಡಿ) ಭ್ರೂಣ ಕೋಶಗಳು

8) ಇದರಿಂದ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ವರ್ಣತಂತು ಗುಂಪುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.
ಎ) ಸ್ಯಾಕರಿನ ಬಿ) ಪ್ಯಾರಾಷಿನ್
ಸಿ) ಕೋಲ್ಚಿಸಿನ್ ಡಿ) ವರ್ಣಕ

9) ಕೀಟಗಳ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗ.
ಎ) ನಳಕಾಪಾದ ಬಿ) ಚರ್ಮ
ಸಿ) ಟಿನೀಡಿಯಾ ಡಿ)ಟ್ರೇಕೆಯಾ

10) ಅಮೀಬಾದ ಚಲನಾಂಗ.
ಎ) ಮಿಥ್ಯಾಪಾದ ಬಿ) ಕಂಬಳ್ಳಿ
ಸಿ) ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ಡಿ) ನಳಕಪಾದ

11. ಕುದುರೆಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು
ಎ) ಈಕ್ರಸ್ ಏಸಿನಸ್
ಬಿ) ಫೆಲಿಸ್ ಟೊಮೆಸ್ಟಿಕಾ
ಸಿ) ಕ್ಯಾನಿಸ್ ಫೆಮಿಲಿಯಾರಿಸ
ಡಿ) ಈಕ್ವ್ಯಾಸ್ ಕೆಬಾಲಸ್

12. ವರ್ಗೀಕರಣದ ಮೂಲ ಘಟಕ
ಎ) ಜಾತಿ ಬಿ) ಕುಟುಂಬ
ಸಿ) ಪ್ರಭೇದ ಡಿ) ವರ್ಗ

13. ಆಧುನಿಕ ವರ್ಗಿಕರಣ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಿತಾಮಹ
ಎ) ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್
ಬಿ) ಕರೋಲಸ್ ಲಿನೀಯಸ್
ಸಿ) ಚರಕ
ಡಿ) ಶುಶ್ರುತ

14. ಹಸುವಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು
ಎ) ಬಾಸ್ ಇಂಡಿಕಸ್
ಬಿ) ಬಾಸ್ ಟಾರಸ
ಸಿ) ಫೆಲಿಸ ಲಿಯೋ
ಡಿ) ಹೆವಿಲೋ ಸೇಪಿಯನ್ಸ್

15. ನಾಯಿಕೊಡೆ ಸೇರಿರುವ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ
ಎ) ಮೊನೆರಾ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ
ಬಿ) ಮೈಕೋಟಾ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ
ಸಿ) ಸಸ್ಯ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ
ಡಿ) ಪೋಟಿಸ್ಟ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ

16. ಜೀವಿ ಮತ್ತು ನಿರ್ಜೀವಿಗಳ ನಡುವಿನ ಕೊಂಡಿ
ಎ) ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ ಬಿ) ವೈರಸ
ಸಿ) ಅಮಿಬಾ ಡಿ) ಶಿಲಿಂದ್ರ

17. ಓಸ್ಟಿಯಾ ಎಂಬ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಅಕಶೇರುಕಗಳ ವಂಶ
ಎ) ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳು ಬಿ) ದುಂಡು ಹುಳುಗಳು
ಸಿ) ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಡಿ) ಸಂಧಿಪದಿಗಳು

18. ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನು ಈ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುವ ಜೀವಿ
ಎ) ದುಂಡು ಹುಳುಗಳು ಬಿ) ಸಂಧಿಪದಿಗಳು
ಸಿ) ಮೃಂದ್ವಂಗಿಗಳು ಡಿ) ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳು

19. ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ
ಎ) ವೈರಾಲಜಿ ಬಿ) ಮೈಕಾಲಜಿ

ಸಿ) ಪೆಡಾಲಜಿ ಡಿ) ಮೇರಿಕಲ್ಚರ್

20. ಹಣ್ಣಿನ ಸಸ್ಯಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ
ಎ) ಫೈಕಾಲಜಿ ಬಿ) ಪೊಮೋಲಾಜಿ
ಸಿ) ಪ್ಲಾಂಟ ಬ್ರೀಡಿಂಗ್ ಡಿ) ಸಿಲ್ವಿಕಲ್ಚರ್

21. ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಿತಾಮಹ
ಎ) ಜಾನ್ ಗ್ರೆಗರ ಮೆಂಡಲ್
ಬಿ) ಚಾರ್ಲ್ಸ ಡಾರ್ವಿನ
ಸಿ) ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್
ಡಿ) ಥಿಯೋಪ್ರಾಸ್ಟಸ್

22. ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ
ಎ) ಲೂಯಿ ಪಾಶ್ಚರ್ ಬಿ) ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಡಿಡುವೆ
ಸಿ) ಕೋಲಿಕರ್ ಡಿ) ಪೆಲಾಡೆ

23. ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನವಿಲ್ಲದ ಮಚ್ಚೆಗಳು ಈ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣ
ಎ) ಕ್ಷಯ ರೋಗ ಬಿ) ಮೂರ್ಛೆ ರೋಗ
ಸಿ) ಕುಷ್ಠ ಡಿ) ಡೆಂಗ್ಯೂ

24. ಅಗಾರ ಮತ್ತು ಅಲಜಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಇವುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.
ಎ) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಬಿ) ವೈರಸ್
ಸಿ) ಶೈವಲ ಡಿ) ಪ್ರೋಟೋಜೋವಾ

25. ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದು
ಎ) ವರ್ಣತಂತಗಳು ಬಿ) ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡಗಳು
ಸಿ) ಶೈವಲ ಡಿ) ಪ್ರೋಟೋಜೇವಾ

26. ಜೀನ್ ಎಂಬ ಪದ ಪರಿಚಿಸಿದವರು
ಎ) ಮೋರ್ಗನ್ ಬಿ) ಡೇಡುವೆ
ಸಿ) ಕೋಲ್ಲಿಕರ್ ಡಿ) ಜ್ಯಾನ್ಸನ್

27. R.N.A ದಲ್ಲಿ ಇರಲಾರದ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಕ್ಷಾರ
ಎ) ಅಡಿನಿನ್ ಬಿ) ಸೈಟೋಸಿನ್
ಸಿ) ಗ್ವಾನೀನ ಡಿ) ಥೈಯಾಮಿನ್

28. ಕೃತಕವಾಗಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾದಿಂದ ಪಡೆದ ಮೊದಲ ಹಾರ್ಮೋನ
ಎ) ಇನಸುಲಿನ್ ಬಿ) ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್
ಸಿ) ಅಡ್ರಿನಾಲಿನ್ ಡಿ) ಟೆಸೋಸ್ಟಿರಾನ್

29. ಇದು ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿದೆ
ಎ) ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯ ಬಿ) ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣ
ಸಿ) ಲೈಸೋಸೊಮ ಡಿ) ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್

30. ಇದು ಕೇವಲ RNA ದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.
ಎ) ಸೈಟೋಸಿನ್ ಬಿ) ಅಡಿನಿನ್
ಸಿ) ಯುರಾಸಿಲ್ ಡಿ) ಗ್ವಾನೀನ

31. ಪ್ರೋಟೀನ್ ಪ್ರೋಡಕ್ಟ BE toxin ಜೀನ Cry IAC ಮತ್ತು Cry II Ab ಇವುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.
ಎ) ಬೊಲ್ ವರ್ಮ ಬಿ) ಕಾಂಡ ವರ್ಮ
ಸಿ) ಮೊಥ ಡಿ) ಪ್ರೋಟ್ ಫೈ

32. ಅಕ್ರೋಮೆಗಾಲಿ ಇದರ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಸ್ರವಿಕೆಯಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ.
ಎ) ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಬಿ) ಅಡ್ರಿನಲ್
ಸಿ) ಥೈರಾಯ್ಡ ಡಿ) ಪ್ಯಾನ್ ಕ್ರಿಯಾಸ್

33. DNA ರಚನೆಯನ್ನು ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದವರು
ಎ) ಕ್ಯಾಚೆಸೈಡ್ ಬಿ) ನೆರೆನ್ ಬರ್ಗ
ಸಿ) ಲೆಡರ ಬರ್ಗ ಡಿ) ವ್ಯಾಟ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಕ್

34. ಮೆಡುಲ್ಲಾ ಅಬ್ಲಾಂಗೆಟಾ ಮಾನವನ ಇದರ ಭಾಗ
ಎ) ಹೃದಯ ಬಿ) ಮಿದಳು
ಸಿ) ಪತ್ತ ಜನಕಾಂಗ ಡಿ) ಲೈಂಗಿಕ ಅಂಗಗಳು

35. ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನ ಕಾರ್ಯ
ಎ) ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಸರಬರಾಜು
ಬಿ) ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ ಭಕ್ಷಣೆ
ಸಿ) ಅನೆಮಿಯಾ ನಿಯಂತ್ರಣ
ಡಿ) ಶಕ್ತಿಯ ಸದ್ಭಳಕೆ

36. ಬೇರಿನ ಗಂಟುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.
ಎ) ಲೇಗುಮಿನೊಸ ಸಸ್ಯಗಳು
ಬಿ) ಪ್ಯಾರಾಸೈಟಿಕ ಸಸ್ಯಗಳು
ಸಿ) ಐಪಿಫೈಟಿಕ್ ಸಸ್ಯಗಳು
ಡಿ) ಅಕ್ವಾಲಿಕ ಸಸ್ಯಗಳು

37. ಅಲ್ಜಿಮಿಯರ್ಸ ರೋಗ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು
ಎ) ಪಿತ್ರಜನಕಾಂಗ
ಬಿ) ಮೂತ್ರಪಿಂಡ
ಸಿ) ಮಾನವ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ
ಡಿ) ಮಿದುಳು

38. ಬೇರುಗಳ ಹಾಗೂ ಕಾಂಡಗಳ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೊನ
ಎ) ಆಕ್ಸೀನ್ ಬಿ) ಜಿಬ್ಬರ್ ಲಿನ್
ಸಿ) ಇಥಲಿನ ಡಿ) ಸೈಟೋಕೆರ್ನಿ

39. ಕೃತಕವಾಗಿ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಮಾಗಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು
ಎ) ಆಕ್ಸೀನ್ ಬಿ) ಜಿಬ್ಬರ ಲಿನ್
ಸಿ) ಇಥಲಿನ ಡಿ) ಸೈಟೋಕ್ವೆನಿನ್

40. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗರು ಇವರು

ಎ) ರಾಬರ್ಟ್‌ಹುಕ್ ಬಿ) ಲೀವನ್ ಹಾಕ್
ಸಿ) ಜಾನ್‌ಡೀವ್ ಡಿ) ಯಾರುಅಲ್ಲ.

41 'ಕ್ಷಯ ರೋಗವನ್ನು' ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.
ಎ) ಕರಿಮಾರಿ ಬಿ) ಬಿಳಿಮಾರಿ
ಸಿ) ಮಾಹಮಾರಿ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ .

42 ಡಿ.ಪಿ.ಟಿ ಲಸಿಕೆಯು ಯಾವ ರೋಗಕ್ಕೆ ಪ್ರಯೋಜಿನ ಕಾರಿಯಲ್ಲ
ಎ) ಧನುರ್ವಾತ ಬಿ) ಡಿಫ್ತೀರಿಯಾ
ಸಿ) ಪರ್‌ಟುಸಿಸ್ ಡಿ) ಕ್ಷಯರೂಲ್

43 ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ರಕ್ತ ಕಣಗಳು
ಎ) ಕೆಂಪು ಬಿ) ಬಿಳಿ
ಸಿ) ಪ್ಲೆಟೇಟ್ಸ್ ಡಿ) ಎಲ್ಲವೂ

44 ಮಲೇರಿಯಾ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಸೊಳ್ಳೆ
ಎ) ಅನಾಫಿಲಿಸ್‌ಸೊಳ್ಳೆ
ಬಿ) ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆ
ಸಿ) ಸೊಳ್ಳೆ
ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

45. ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದವರು
ಎ) ಲಿವಿನ್ ಹಾಕ್ ಬಿ) ರಾಬರ್ಟ ಬ್ರೌನ್
ಸಿ) ರಾಬರ್ಟ ಹುಕ್ ಡಿ) ಪರಾಶರ

46. ಕೆಂಪು ಇರುವೆ ಅಥವಾ ಜೇನು ಹುಳು ಕಚ್ಚಿದಾಗ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಸೇರಿಸುವ ಆಮ್ಲ
ಎ) ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬಿ) ಆಕ್ಸಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ
ಸಿ) ಆಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಡಿ) ಫಾರ್ಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ

47. ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ
ಎ) ವಿಬ್ರೀಯೋ ಕಾಕ್ಯೆ ಬಿ) ಲ್ಯಾಕ್ಟೊ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ
ಸಿ) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಫೆಜ್ ಡಿ) ಸ್ಪೈರಲ್ಲೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ

48. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ವೈರಸ್ ಸೋಂಕು
ಎ) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಫೇಜ್
ಬಿ) ಸ್ಪೈರಲ್ಲೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ
ಸಿ) ಸ್ಪ್ರೈಪ್ಟೋಕಾಕ್ಯೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ
ಡಿ) ಲ್ಯಾಕ್ಟೋ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀಯಾ

49. ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ ಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗ
ಎ) ಕಾಲರ ಬಿ) ಕ್ಷಯ
ಸಿ) ಏಡ್ಸ್ ಡಿ) ಪ್ಲೇಗ್

50. ಸೆಲ್ಸ್ ಎಂದು ಮೊದಲಿಗೆ ಕರೆದ ವಿಜ್ಞಾನಿ
ಎ) ರಾಬರ್ಟ ಹುಕ್ ಬಿ) ರಾಬರ್ಟ ಹುಡ್
ಸಿ) ಕ್ಲೀಡನ್ ಡಿ) ನ್ಯೂಟಾನ್

51. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಏಡ್ಸ್ ರೋಗವನ್ನು ಅಧಿಕೃತವಾಗಿ ಎಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲಾಯಿತು
ಎ) ಚೈನ್ನೈ 1987 ಬಿ) ಮುಂಬಾಯಿ 2000
ಸಿ) ದೆಹಲಿ 1987 ಡಿ) ಬೆಂಗಳೂರು 1987

52 .ಕಾಲರ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀವಿ.
ಎ) ವಿಬ್ರಿಯೋ ಬಿ) ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಮ್
ಸಿ) ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬೈಸೀಸ್ ಡಿ) ಅಮೀಬಾ

53. ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಮ್ ವೈವಾಕ್ಸ್ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣ
ಎ) ಕಾಲರ ಬಿ) ಭೇದಿ
ಸಿ) ಏಡ್ಸ್ ಡಿ) ಮಲೇರಿಯಾ

54. ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮಾನವರ ದೇಹದ ತಾಪ
ಎ) 40^0C ಬಿ) 35^0C
ಸಿ) 37^0C ಡಿ) 20^0C

55. ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಗುಂಪು ಇದಾಗಿದೆ
ಎ) ಅಂಗಾಂಶ ಬಿ) ಅಂಗ
ಸಿ) ಅಂಗವ್ಯೂಹ ಡಿ) ಜೀವಿ

56. ಪ್ರೋಕ್ಯಾರಿಯೋಟಿಕ್ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ
ಎ) ಮೊನೆರಾ ಬಿ) ಪ್ರೊಟಿಸ್ಟಾ
ಸಿ) ಮೈಕೋಟರಿ ಡಿ) ಸಸ್ಯ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ

57. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ರೈತರ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವೈರಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವರು
ಎ) ಅಮೋನಿಕರಣ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ
ಬಿ) ನೈಟ್ರೋಸೋಮೋನಾಸ್
ಸಿ) ಸ್ಯೂಡೋಮೋನಾಸೆ
ಡಿ) ನೈಟ್ರೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್

58. ಮಲೇರಿಯಾಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ ವೈವಾಕ್ಸ್‌ನ್ನು ಜೀವಿಗಳ ಯಾವ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ
ಎ) ಆದಿಜೀವಿ ಬಿ) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ
ಸಿ) ಏಕಕೋಶಿಯ ಶೈವಲ ಡಿ) ವೈರಾಣು

59. ಒಸಡಿನಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಹಲ್ಲಿನ ಹೊರಬಾಗ
ಎ) ಎನಾಮಲ್ ಬಿ) ಡೆಂಟೈನ್
ಸಿ) ಕ್ರೌನ್ ಡಿ) ಬೇರು

60. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸತತವಾಗಿ ಕೆಮ್ಮು ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಜ್ವರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಹಸಿವಾಗದಿರುವುದು, ಊಟ

ಸೇರದಿರುವುದು, ಬಳಲಿಕೆ ಇದ್ದು, ಆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಯಾವ ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾನೆ.
ಎ) ಕಾಲರಾ ಬಿ) ಮದುಮೇಹ
ಸಿ) ಅಜೀರ್ಣತೆ ಡಿ) ಕ್ಷಯರೋಗ

61. ಒಬ್ಬ ರೈತನು ತನ್ನ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತೀ ವರ್ಷ ಲಾಭವನ್ನು ಗಳಿಸಿರುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಅವನು ಬೆಳೆದ ಬೆಳೆಯ ಎಲೆಗಳು ಬೂದುಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಬೆಳೆಯು ಸೊರಗಿಹೋಗಿರುತ್ತದೆ ಕಾರಣ
ಎ) ಅತಿಯಾದ ಮಳೆ ಬಿ) ಕಡಿಮೆ ಮಳೆ
ಸಿ) ಖನಿಜಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆ ಡಿ) ಫಂಗಸ್ ಹಾವಳಿ

62. ವೆಲಸನಿರೆಯಾ ಸಸ್ಯದ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಬೇರು
ಎ) ಹೀರು ಬೇರು ಬಿ) ವಾಯುಧರ ಬೇರು
ಸಿ) ತಂತು ಬೇರು ಡಿ) ತಾಯ ಬೇರು

63. ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲ್ ನ ಕಾರ್ಯ ಇದಾಗಿದೆ.
ಎ) ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ
ಬಿ) ಪ್ರೋಟಿನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ
ಸಿ) ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ
ಡಿ) ಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

64. ಒಂದೇ ತೆರನಾದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಗುಂಪು
ಎ) ಅಂಗ ಬಿ) ಅಂಗವ್ಯೂಹ
ಸಿ) ಅಂಗಾಂಶ ಡಿ) ಜೀವಕೋಶ

65. ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ರೈಬೋಸೋಮುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಇದಾಗಿದೆ
ಎ) ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ
ಬಿ) ಕೋಶ ವಿಭಜನೆ
ಸಿ) ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವುದು
ಡಿ) ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳ ಜೀರ್ಣಿಸುವುದು

66. ಪ್ರೋಕ್ಯಾರಿಯೋಟಿಕ್ ಜೀವಕೋಶದ ವಂಶವಾಹಿ ವಸ್ತು
ಎ) ಕ್ರೋಮೊಸೋಮ್ ಬಿ) ಡಿ.ಎನ್.ಎ
ಸಿ) ಆರ್.ಎನ್.ಎ ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವು

67. ನೈಜ ಕೋಶ ಕೇಂದ್ರವು ಈ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.
ಎ) ವೈರಸ್ ಬಿ) ಪ್ರೋಕ್ಯಾರಿಯೋಟಿಕ್
ಸಿ) ಯೂಕ್ಯಾರಿಯೋಟಿಕ್ ಡಿ) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ

68. ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ರೈಬೋಸೋಮುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಇದಾಗಿದೆ
ಎ) ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ
ಬಿ) ಕೋಶ ವಿಭಜನೆ
ಸಿ) ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವುದು
ಡಿ) ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳ ಜೀರ್ಣಿಸುವುದು

69. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೊಗ್ಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಯುವುದು
ಎ) ಬೆಡ್ಡಿನ್ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಬಿ) ಯೀಸ್ಟ
ಸಿ) ಸ್ಪೈರೋಗೈರ ಡಿ) ಅಮೀಬಾ

70. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಘಟಕ ಜೀವಿ
ಎ) ಶಿಲೀಂದ್ರ ಬಿ) ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿ
ಸಿ) ಶೈವಲ ಡಿ) ಕೀಟ

71. ಕೋಶಕೇಂದ್ರವಿರದ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಇದು ಇರುವುದಿಲ್ಲ
ಎ) ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪೊರೆ ಬಿ) ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾ
ಸಿ) ರಸದಾನಿ ಡಿ) ವರ್ಣತಂತು

72. ಜೀವಕೋಶ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದವರು
ಎ) ಶ್ಲೀಡನ್ ಮತ್ತು ಷ್ವಾನ್
ಬಿ) ಶ್ಲೀಡನ್ ಮತ್ತು ರಾಬರ್ಟ ಹುಕ್
ಸಿ) ಷ್ವಾನ್ ಮತ್ತು ರಾಬರ್ಟ ಹುಕ್
ಡಿ) ಶ್ಲೀಡನ್, ಷ್ವಾನ್ ಮತ್ತು ರಾಬರ್ಟ ಹುಕ್

73. ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ರವರಿಗೆ 1947ರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಆವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕಾಗಿ ನೋಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ದೊರೆಯಿತು
ಎ) ಪೋಲಿಯೋ ಲಸಿಕೆ
ಬಿ) ಪೆನ್ಸಿಲಿನ್ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು
ಸಿ) ಸಿಡುಬು ರೋಗಕ್ಕೆ ಲಸಿಕೆ
ಡಿ) ರೇಬಿಸ್ ರೋಗಕ್ಕೆ ಲಸಿಕೆ

74. ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾದ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣ ಎಷ್ಟು
ಎ) 3.5 ರಿಂದ 4.50 ಲೀಟರ್
ಬಿ) 5 ರಿಂದ 6 ಲೀಟರ್
ಸಿ) 4.5 ರಿಂದ 5.5 ಲೀಟರ್
ಡಿ) 3 ರಿಂದ 4 ಲೀಟರ್

ಜೈವಿಕ ಪ್ರಪಂಚ ಉತ್ತರಗಳು

1	ಎ	26	ಡಿ	51	ಎ
2	ಸಿ	27	ಡಿ	52	ಎ
3	ಎ	28	ಎ	53	ಡಿ
4	ಡಿ	29	ಡಿ	54	ಸಿ
5	ಡಿ	30	ಸಿ	55	ಎ
6	ಸಿ	31	ಎ	56	ಎ
7	ಎ	32	ಎ	57	ಸಿ
8	ಸಿ	33	ಡಿ	58	ಎ
9	ಡಿ	34	ಬಿ	59	ಡಿ
10	ಎ	35	ಎ	60	ಡಿ
11	ಡಿ	36	ಎ	61	ಡಿ
12	ಸಿ	37	ಡಿ	62	ಬಿ
13	ಬಿ	38	ಎ	63	ಸಿ
14	ಬಿ	39	ಸಿ	64	ಸಿ
15	ಬಿ	40	ಬಿ	65	ಎ
16	ಬಿ	41	ಬಿ	66	ಬಿ
17	ಸಿ	42	ಸಿ	67	ಸಿ
18	ಡಿ	43	ಎ	68	ಎ
19	ಬಿ	44	ಬಿ	69	ಬಿ
20	ಬಿ	45	ಸಿ	70	ಎ
21	ಎ	46	ಡಿ	71	ಡಿ
22	ಸಿ	47	ಬಿ	72	ಎ
23	ಸಿ	48	ಎ	73	ಬಿ
24	ಸಿ	49	ಸಿ	74	ಸಿ
25	ಎ	50	ಎ	75	

10. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು

ಜೀವನ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಎಂದರೇನೆಂದರೆ, ಸಜೀವಿಗಳ ಕಾರ್ಯ- ನಿರ್ವಹಣೆಯು ಕೆಲವು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆದಾಗ್ಯೂ ನಾವು ದೈಹಿಕವಾಗಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಇಲ್ಲದ ಸಂದರ್ಭಗಳಾದ ಸುಮ್ಮನೆ ಕುಳಿತಿರುವಾಗ, ಮಲಗಿ ನಿದ್ರಿಸುವಾಗಲೂ ಈ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಕೆಲಸವು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಕಾರ್ಯಸಂಬಂಧ ಮೂಲಕ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಜೀವನ ಕ್ರಿಯೆಯು ದೇಹದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಜೀವಿಯ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಸಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕೆಲವು ಜೀವನ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪೋಷಣೆ (*Nutrition*): ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಮೂಲಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ಜೀವಿಯು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ಜೀರ್ಣಿಸಿ ಅದನ್ನು ದೇಹಗತ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಪೋಷಣೆ ಎಂದು ಹೆಸರು

ಉಸಿರಾಟ (Re*spiration*): ಉಸಿರಾಟ ಮೂಲಕ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡ್ಯೊಯ್ದು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸರಳ ಸಂಯುಕ್ತಕಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿ ಆಹಾರದಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉಸಿರಾಟ ಎನ್ನುವರು.

ಸಾಗಾಣಿಕೆ (*Transportation*): ಸಾಗಾಣಿಕಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯುಲ್ಲಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಒಂದು ಅಂಗದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಅಂಗಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ.

ವಿಸರ್ಜನೆ (*Excretion*): ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಹಾಕುವ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ.

ಪೋಷಣೆಯ ವಿಧಾನಗಳು
- ಸ್ವಪೋಷಣೆ
- ಪರಪೋಷಣೆ
  - ಪರಾವಲಂಬಿ
  - ಕೊಳೆತಿನಿ

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಣೆ

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಎಲ್ಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೂ ಶಕ್ತಿಯು ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕು ?

ನಾವು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಯಾವಾಗ ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ, ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲ ಆಹಾರ, ಅದನ್ನು ನಾವು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಪೋಷಣೆಯ ವಿಧಗಳು

ಸ್ವಪೋಷಣೆ (*Auto Trophic Nutrition*)

ಬಹಳಷ್ಟು ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳು ಸ್ವಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾವೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಪೋಷಣಾ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸ್ವಪೋಷಣೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು.

ಇದು ಒಂದು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಇದರಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳು ಬಾಹ್ಯ ಮೂಲದಿಂದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ಶಕ್ತಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಪತ್ರ ಹರಿತ್ತಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ಎಲ್ಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿಯ ಬೃಹತ್ ಮೂಲವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಜೀವ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯು ಸಮೀಕರಣದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

$$6Co_2 + 12H_2o \xrightarrow[\text{ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು}]{\text{ಪತ್ರ ಹರಿತ್ತು}} C_6H_{12}o_6 + 6o_2 + 6H_2o$$

(ಗ್ಲೋಕೋಸ್)

ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಕಚ್ಚಾ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬೇರೆ ಅವಶ್ಯಕ ವಸ್ತುಗಳೆಂದರೆ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು, ನೀರು, Co_2 ಮತ್ತು ಪತ್ರಹರಿತ್ತು

ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿ : ಸೂರ್ಯನಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಶಕ್ತಿ

ನೀರು : ಸಸ್ಯಗಳು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ನೀರನ್ನು ಬೇರುಗಳ ಮೂಲಕ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

Co_2:- ಸಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ಎಲೆಗಳ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರವಾದ ಪತ್ರರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಪತ್ರ ಹರಿತ್ತು : ಸಸ್ಯ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಲೊರೋಪ್ಲಾಸ್ಟ (ಹಂತ) ಎಂಬ ಕಣದುಗದಲ್ಲಿರುವ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ವರ್ಣಹವಾಗಿದೆ.

ಪರಪೋಷಣೆ (*Heterotrophic Nutrition*)

ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳ ಜೀವಕೋಶವು ಪತ್ರ ಹರಿತ್ತನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಅವುಗಳನ್ನು ಕೊಳೆತಿನಿಗಳು ಮತ್ತು ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು ಎಂದು ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು (ಹಸಿರು, ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು) ಪತ್ರ ಹರಿತ್ತನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲದೇ ಇರುವುದರಿಂದ ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಅವುಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಇನ್ನಿತರ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ತಮ್ಮ ಪೋಷಣೆಗಾಗಿ (ಆಹಾರ) ಅವಲಂಬನೆಗೊಂಡಿವೆ. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬನೆಗೊಂಡಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ಪೋಷಣಾ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪರಪೋಷಣೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು.

ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು (*Parasites*)

ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಯ ಮೇಲೆ ಪೋಷಣೆಗಾಗಿ ಆಶ್ರಯಿಸಿರುತ್ತವೆ ಇಂತಹವುಗಳನ್ನು ಪರಾವಲಂಬಿ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು ಸಸ್ಯ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪೋಷಣೆಗಾಗಿ ಆಶ್ರಯು ನೀಡುವ ಜೀವಿಯನ್ನು ಅತಿಥೇಯ ಜೀವಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು ಕೆಲವು ಪರಾವಲಂಬಿ ಸಸ್ಯಗಳು ವಿಶೇಷವಾದ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇದರ ಮೂಲಕ ಅತಿಥಿ ಸಸ್ಯವು ಹಾದು ಹೋಗಿ ಆಶ್ರಯ ಜೀವಿಯ ಜೀವಿಯ ಕ್ಸೈಲಂ ಮತ್ತು ಫ್ಲೋಯಂನಿಂದ ನೀರು ಮತ್ತು ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಬೇರುಗಳನ್ನು "ಹಾಸ್ಟೋರಿಯಾ" ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಉದಾಹರಣೆ : ಕಸ್ಕ್ಯುಟಾ ಮತ್ತು ವಿಸ್ಕಂ

ಕೊಳೆತಿನಿಗಳು (*Saprophytes*)

ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಸತ್ತಿರುವ ಅಥವಾ ಕೊಳೆತಿರುವ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಅವುಗಳಿಂದ ಆಹಾರ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ ಇಂತಹ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕೊಳೆತಿನಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು. ಬಹಳಷ್ಟು ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಕೊಳೆತಿನಿಗಳು.

ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ
(*Digestion in Human beings*)

ಸಂಕೀರ್ಣ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವು ಹೊಡೆದು ಸರಳ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ಅದು ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ದೇಹಗತವಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು.

ಜಠರ, ಕರುಳಿನ ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳು, ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವ ವಿಧಾನ, ಹಾಗೂ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ನೀಡುವ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸೌಲಭ್ಯದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೋ ಎಂಟ್ರಿಯಾಲಜಿ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಜೀರ್ಣ ಕ್ರಿಯೆಯು ಎರಡು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

1. ಯಾಂತ್ರಿಕ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ (*Mechanical digestion*): ಆಹಾರದ ದೊಡ್ಡ ಕಣಗಳು ನಾಲಿಗೆ, ಹಲ್ಲು ಮತ್ತು ಜಠರದ ಬಲಿಷ್ಟ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಮೃದುವಾದ ಮುದ್ದೆಯಂತೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು.

2. ರಸಾಯನಿಕ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ (*Chemical digestion*): ಆಹಾರದ ಕಿಣ್ವಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಜಲ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಹೊಂದಿ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳಾಗುವುದು.

ಮಾನವನ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹವು ಜೀರ್ಣನಾಳ ಹಾಗೂ ಜೀರ್ಣ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಮಾನವನ ಜೀರ್ಣನಾಳವು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಗುದದ್ವಾರದವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ್ದು ಗಂಟಲು, ಅನ್ನನಾಳ, ಜಠರ, ಸಣ್ಣ ಕರುಳು ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಕರುಳುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಬಾಯಿಯು ಬಾಯಿಯ ಕುಹರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು, ನಾಲಿಗೆ ಮತ್ತು ಮೂರು ಜೊತೆ ಲಾಲಾರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ದವಡೆಯು ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿವೆ.

ಈ ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಕಂಡ ಐದು ಹಂತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

1) ಸೇವನೆ (*Ingesion*): ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಘನ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ದೇಹದ ಒಳಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳತ್ತವೆ.

2) ಪಚನಕ್ರಿಯೆ (*Digestion*): ಸೇವಿಸಿದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಆಹಾರವನ್ನು ಸರಳ ಹಾಗೂ ವಿಸರಣ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ.

3) ಹೀರಿಕೆ (*Absorption*): ಪರಿವರ್ತಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶವನ್ನು ದೇಹದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆ.

4) ಸ್ವಾಂಗೀಕರಣ (*Assimilation*) : ಜೀವಕೋಶಗಳು ಹೀರಿಕೊಂಡ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆ

5) ವಿಸರ್ಜನೆ (*Egestion*): ಪಚನಗೊಳ್ಳದ ಹಾಗೂ ಅರಗದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವ ಕ್ರಿಯೆ.

ಬಾಯಿ : ನಾಲಿಗೆ ಮತ್ತು 3 ಜೊತೆ ಲಾಲಾರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ.

ಹಲ್ಲು : ಹಲ್ಲು ಡೆಂಟಿನ್ ಎಂಬ ಅತಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾಗಿದೆ. ಹಲ್ಲಿನ ಮೂರು ಮುಖ್ಯಭಾಗಗಳು

1) ಶಿರೋಭಾಗ (ಕ್ರೌನ್)
2) ಕಂಠಭಾಗ (ನೆಕ್)
3) ಬೇರು (ರೂಟ)

ವಸಡಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಹೊರಕಾಣಿಸುವ ಹಲ್ಲಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಡೆಂಟಿನಗಿಂತಲೂ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಎನಾಮಲ್ ಎಂಬ ವಸ್ತು ಆವರಿಸಿದೆ.

ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು : ಆಹಾರವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು
ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳು : ಆಹಾರವನ್ನು ಸಿಗಿಯಲು
ಮುಂದವಡೆ ಮತ್ತು ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು : ಆಹಾರವನ್ನು ಅರೆಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.
ಮಾನವನ ದಂತ ಸೂತ್ರ
2 ಬಾ, 1 ಕೋ, 2 ಮುಂ. ದ.ಹ, 3 ದ.ಹ   2=32
2 ಬಾ, 1 ಕೋ, 2 ಮುಂ. ದ.ಹ, 3 ದ.ಹ

ನಾಲಿಗೆ : ಇದೊಂದು ಸ್ನಾಯುಕ ಅಂಗ ಇದು ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿಯಲು ಮತ್ತು ನುಂಗಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ನಾಲಿಗೆಯಲ್ಲಿ ರುಚಿಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಅನೇಕ ರಸಾಂಕುರಗಳು ಇವೆ.

ಲಾಲಾ ಗ್ರಂಥಿಗಳು : ಬಾಯಿಯ ಕುಹರದ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿರುವ 3 ಜೊತೆ ಲಾಲಾರಸ ಗ್ರಂಥಗಳು ಸ್ರವಿಸಿದ ಲಾಲಾರಸ ಆಹಾರದ ಜೊತೆ ಸೇರಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ.

ಲಾಲಾರಸದ ಅಮೈಲೇಸ್ ಎಂಬ ಕೀಣ್ವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪಿಷ್ಟದ ಮೇಲೆ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸಿ ಅದನ್ನು ಮಾಲ್ಟೋಸ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

ಜಠರ : ಚೀಲದಂತಿರುವ ಸ್ನಾಯುಕ ಅಂಗ

ಜಠರದಲ್ಲಿ ಪೆಟ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ರೆನಿನ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಕಿಣ್ವಗಳಿವೆ
1) ಪೆಪ್ಸಿನ : ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟಿನನ್ನು ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.
2) ರೆನಿನ್ : ಹಾಲಿನ ಕರಗುವ ಪ್ರೋಟೀನಗಳನ್ನು ಕರಗದ ಮೊಸರನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

ಜಠರದ ರಸದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಸಹ ಇದ್ದು, ಆಹಾರದೊಡನೆ ಜಠರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

* ಆಹಾರವು ಈಗ ಕಡೆಯಲ್ಪಟ್ಟು **'ಕೈಮ್'** ಎಂಬ ಗಟ್ಟಿ ಗಂಜಿರೂಪಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಜಠರದಿಂದ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಮೊದಲನೆಯ ಭಾಗವಾದ ಡಿಯೋಡಿನಮನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ.

* ಯಕೃತ್ತಿನ ಪಿತ್ತಕೋಶದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪಿತ್ತರಸ, ಮೇದೋಜಿರಕ ಗ್ರಂಥಿ ಸ್ರವಿಸಿದ ಮೇದೋಜಿರಕ ರಸ, ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕರುಳಿನ ರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ರವಿಸಿದ ಕರುಳಿನ ರಸವೂ **'ಕೈಮ್'ನ್ನು'** ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕಿಣ್ವಗಳಿವೆ.

1. ಅಮೈಲೇಸ್ : ಪಿಷ್ಟವನ್ನು ಮಾಲ್ಟೋಸ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.
2. ಮೇದೋಜೀರಕ ಲಿಪೇಸ್ : ಸಂಕೀರ್ಣ ಮೇದಸ್ಸನ್ನು ಸರಳ ಮೇದಸ್ಸನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ

ಕರುಳಿನ ರಸದಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವಗಳು
1. ಮಾಲ್ಟೋಸ : ಮಾಲ್ಟೋಸ್ ಅನ್ನು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.
2. ಸುಕ್ರೇಸ್ : ಕಬ್ಬಿನ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಗ್ಲೂಕೋಸ, ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.
3. ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ : ಹಾಲಿನ ಲಾಕ್ಟೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.
4. ಪೆಪ್ಟೈಡೇಸ್ : ಪೆಪ್ಟಾಡ್‌ಗಳನ್ನು ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.
5. ಕರುಳಿನ ಲಿಪೇಸ್ : ಸರಳ ಮೇದಸ್ಸನ್ನು ಮೇದೋ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

* ಜೀರ್ಣವಾದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಹೀರಿಕೆ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬೆರಳಿನಂತಹ ರಚನೆಗಳಾದ ವಿಲ್ಲೈಗಳಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ. ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟ ಆಹಾರ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

* ನಂತರ **'ಕೈಮ್'** ಆಹಾರದ ಹೀರಿಕೆಯ ನಂತರ ಜೀರ್ಣವಾಗದ ಆಹಾರವು ದೊಡ್ಡಕರುಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡ ಕರಳಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಮರು ಹೀರಿಕೆಯಾಗಿ ಗುದದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

* ಜಾಂಡಿಸ್, ಅಲ್ಸರ್, ಆಮ್ಲಿಯತೆ, ಸ್ಥೂಲತೆ, ಅಜೀರ್ಣ, ಮಲಬದ್ಧತೆ, ಇವು ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರೋಗಗಳು

* ಅಪೆಂಡಿಕ್ಸ್ ಇದಕ್ಕೆ ಸೋಂಕು ತಗಲಿದಾಗ ಉರಿಯುತ ಉಂಟಾಗಿ ಅಪೆಂಡಿಸೈಟಿಸ್ ಎಂಬ ರೋಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಶ್ವಾಸ ಕ್ರಿಯೆ

ಆಹಾರವನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಿ ಶಕ್ತಿಯ ಬಿಡುಗಡೆಯೊಡನೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಹೊರ ಹಾಕುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

* ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ
1. ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಹಿತ ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ
2. ಆಮ್ಲಜನಕ ರಹಿತ ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ

ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಹಿತ ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ (ವಾಯುವಿಕ)

ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಹಿತ ಶ್ವಾಸ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದಿಂದ ಸಾವಯವ ಸಂಯಕ್ತಗಳು ವಿಭಜನೆಯಾಗಿ ಶಕ್ತಿ Co_2 ಮತ್ತು ನೀರು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

$$C_2H_{12}o6 + 6o_2 \rightarrow 6co_2 + 6H_2o + \text{ ಶಕ್ತಿ } (673) \text{ ಕಿ.ವ್ಯಾ}$$

ಆಮ್ಲಜನಕ ರಹಿತ ಶ್ವಾಸ ಕ್ರಿಯೆ (ಅವಾಯುಕ) : ಆಮ್ಲಜನಕ ರಹಿತ ಶ್ವಾಸ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ವಿಭಜನೆಯಾಗಿ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್, Co_2 ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಜೀವಿಗಳಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಹಾಗೂ ಯೀಸ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

$$C_2H_{12}o6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2Co_2 + \text{ಶಕ್ತಿ}$$

* ಮಾನವನ ಶ್ವಾಸಾಂಗವ್ಯೂಹವು ಮೂಗು, ಗಂಟಲು, ಧ್ವನಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ, ಶ್ವಾಸನಾಳ, ಬ್ರಾಂಕೈ, ಬ್ರಾಂಕಿಯೋಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸ ಕೋಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ.

* ಜಿರಳೆಯ ಶ್ವಾಸಾಂಗವ್ಯೂಹವು ಈ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಎ) ಶ್ವಾಸ ರಂಧ್ರಗಳು (*Spiracles*)

ಬಿ) ಶ್ವಾಸನಾಳ (*Trachea*)

ಸಿ) ಶ್ವಾಸನಾಳದ ಕವಲುಗಳು (*Tracheoles*)

* ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ಅಸ್ತಮ, ಕ್ಷಯರೋಗ, ಶ್ವಾಸಾಂಗವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರೋಗಗಳು

* ಮಾನವನು ಸೇರಿದಂತೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ ಬಾಹ್ಯ ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಅಂತರಿಕ ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು 2 ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

* ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಮಾಧ್ಯಮದ (ಭೂ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಜಲ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ನಡುವೆ ನಡೆಯುವ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯವನ್ನು 'ಬಾಹ್ಯ ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

* ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ನಡೆಯುವ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯವನ್ನು 'ಅಂತರಿಕ ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

* ಶ್ವಾಸನಾಳವು ಬ್ರಾಂಕೈಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ.

* ಬ್ರಾಂಕೈ ಶ್ವಾಸಕೋಶವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ನಂತರ ಬ್ರಾಂಕಿಯೊಲಗಳಾಗಿ ಒಡೆದು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ನಳಿಕೆಗಳು ವಾಯುಕೋಶ(*Alveoli*) ಗಳೆಂಬ ಚೀಲದಂತಹ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

* ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಸ್ಪಂಜಿನಂತಹ ಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯಿರುವ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಆಗಿವೆ.

* ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆಯು ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ಮತ್ತು ನಿಶ್ವಾಸ ಎಂಬ ಎರಡು ಹಂತಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ.

* ವಾತಾವರಣದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಮೂಗಿನ ಮೂಲಕ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು 'ಉಚ್ಛ್ವಾಸ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

* ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಮೂಗಿನ ಮೂಲಕ ಹೊರಹಾಕುವುದನ್ನು ನಿಶ್ವಾಸ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಾಣಿಕೆ

ಸಸ್ಯ ದೇಹದ ಬಹುಭಾಗ C, H ಮತ್ತು O_2 ಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಅಲ್ಲದೆ N_2 ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಲವಣಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ.

* ಬೇರು ಹೀರಿದ ನಿರವಯವ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಕೈಲಂ ಅಂಗಾಂಶದ ಕೊಳವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಸಾಗಿಸುವುದನ್ನು ಗಿಡರಸದ ಮೇಲೇರಿಕೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಆಗತ್ತದೆ.

* ಎಲೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಶೇಖರಣೆಯಾದ ಆಹಾರ ಪ್ಲೋಯಂ ಅಂಗಾಂಶದ ಮೂಲಕ ಸಸ್ಯದ ಇತರೆ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುವುದನ್ನು ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಎನ್ನುವರು.

ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಸಾಗಾಣಿಕಾ ವ್ಯೂಹ

ಮಾನವನ ಸಾಗಾಣಿಕ ವ್ಯೂಹವು ರಕ್ತ, ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಹೃದಯವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ರಕ್ತ

ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶೇ 8% ರಷ್ಟು ತೂಕದ ರಕ್ತವಿರುತ್ತದೆ.

* ರಕ್ತವು ಒಂದು ದ್ರವರೂಪದ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ ಇದು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಎಂಬ ದ್ರವರೂಪದ ಮಾತೃಕೆಯಿಂದ, RBC, WBC ಹಾಗೂ ಕಿರು ತಟ್ಟೆಗಳೆಂಬ ಘನ ಘಟಕಗಳಿಂದಾಗಿದೆ.

* ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಸುಮಾರು. 1.5 ರಿಂದ 2 ಮಿಲಿಯನಗಳಷ್ಟು ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

* ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 3 ಮಿಲಿಯನ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ರಕ್ತ ಹಿನತೆ ಎಂಬ ರೋಗ ಬರುತ್ತದೆ.

* ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳ ಆಯುಷ್ಯ ಸುಮಾರು 120 ದಿನಗಳು.

ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ

ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿ ಶೇ 90 ರಷ್ಟು ನೀರು, ಶೇ 8 ರಷ್ಟು ಪ್ರೋಟಿನಗಳು ಉಳಿದ ಶೇ 2 ರಷ್ಟು ಹಾರ್ಮೋನಗಳು, ಆಹಾರ ಅಂಶಗಳಾದ ಗ್ಲುಕೋಸ, ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲ ಗ್ಲಿಸರಾಲ್‌ಗಳು, ಜೀವಸತ್ವಗಳು, ಲವಣಗಳು ಮತ್ತು ಯೂರಿಯಾವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

* ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ತಿಳಿಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ದ್ರವ
* ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿರುವ ಫೈಬ್ರಿನೋಜೆನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಥ್ರೊಂಬಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟಿನಗಳು ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು

* ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ದುಂಡಾಗಿರುತ್ತವೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶ ಕೇಂದ್ರ ಇರುವುದಿಲ್ಲ
* ಇವು ಆಸ್ತಿ ಮಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಆರೋಗ್ಯವಂತನಾದ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ಯೂ.ಮೀ.ಮಿ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 5.4 ಮಿಲಿಯನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ.
* ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಎಂಬ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುವಿದೆ

ಬಿಳಿಯ ರಕ್ತಕಣಗಳು : ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ.
1. ಹಾಲೆಗಳಿರುವ ಕೋಶ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಬಿಳಿಯ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಆಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

2. ಹಾಲೆಗಳಿರುವ ಕೋಶಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ದುಂಡಗಿರುವ ಬಿಳಿಯ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಲಿಂಫ ಕೋಶಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಇವು ಲಿಂಫ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಒಂದು ಕ್ಯೂ.ಮಿ.ಮಿ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 7 ಸಾವಿರದಷ್ಟು ಬಿಳಿಯ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

* ಬಿಳಿಯ ರಕ್ತಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಅಂದರೆ ಒಂದು ಕ್ಯೂ.ಮೀ.ಮೀ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಸಾವಿರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಿಳಿಯ ರಕ್ತ ಕಣಗಳಿದ್ದರೆ ರಕ್ತ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಅಥವಾ ಲಿವ್‌ಕೋಮಿಯಾ ಎಂಬ ರೋಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಿಳಿಯ ರಕ್ತಕಣಗಳ ಆಯುಷ್ಯ 12 ಗಂಟೆಗಳಿಂದ 300 ದಿನಗಳು

	RBC	*WBC*	*Platlets*
* ರಕ್ತಕಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣ	500 :	1 :	25

* ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 90,000 ಮೈಲಿಗಳಷ್ಟು ದೂರ ಹರಡುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿವೆ.

ಕಿರುತಟ್ಟೆಗಳು (*Platets*)

ಇವು ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆ ಕೋಶಗಳ ಸವೇತದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರವಿಲ್ಲದ ರಚನೆಗಳು ಒಂದು ಕ್ಯೂ.ಮೀ.ಮೀ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 2,50,000 ದಿಂದ 5,00,000 ಕಿರುತಟ್ಟೆಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ರಕ್ತನಾಳಗಳು

ಮಾನವನಲ್ಲಿ 3 ವಿಧವಾದ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿವೆ

1) ಅಪಧಮನಿಗಳು
2) ಅಭಿಧಮನಿಗಳು
3) ಲೋಮನಾಳಗಳು

1) ಅಪಧಮನಿಗಳು :–ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಒತ್ತಡದಿಂದ ರಕ್ತ ನಾಳಗಳಿಂದ ಹೃದಯದಿಂದ ದೇಹದ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ.

2) ಅಭಿಧಮನಿಗಳು :– ಇವು ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕವಾಟಗಳು ರಕ್ತವು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

3) ಲೋಮನಾಳಗಳು :– ಅಪಧಮನಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಭಿಧಮನಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕವಾಟಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ ಇವು ರಕ್ತ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ವಸ್ತುಗಳ ವಿನಿಮಯದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.

ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಒಂದು ತುದಿಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಭೂಮಿಗೆ ಒಂದೂವರೆ ಸುತ್ತುಗಳನ್ನು ಹಾಕಬಹುದು ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ (ಭೂಮಿಯ ವ್ಯಾಸ – 12680 ಕಿಮಿ)

ಹೃದಯ :

* ಮನುಷ್ಯನ ಹೃದಯ ಶಂಖಾಕೃತಿಯ ಒಂದು ಸ್ನಾಯಿಕ ಅಂಗ ಇದು ಅವರವರ ಮುಷ್ಟಿಗಾತ್ರವಿರುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಕಂಡು ಬಂದು ಸ್ವಲ್ಪ ಎಡ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಓರೆಯಾಗಿದೆ.

* ಹೃದಯವು ಹೃದಯಾವರಣ ಅಥವಾ ಪೆರಿಕಾರ್ಡಿಯಂ ಎಂಬ ಇಪ್ಪದರ ಪೊರೆಯಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ

* ಹೃದಯದಲ್ಲಿ 4 ಕೋಣೆಗಳಿವೆ ಮೇಲಿನ ಎರಡು ಕೋಣೆಗಳು ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳು ಕೆಳಗಿನ ಎರಡು ಕೋಣೆಗಳು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

* ಬಲ ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಮತ್ತು ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವೆ ತ್ರಿದಳ ಕವಾಟವಿದೆ ಈ ಕವಾಟಗಳು ರಕ್ತವು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳಿಂದ ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳಿಗೆ ಹರಿವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

* ಎಡ ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಮತ್ತು ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವೆ ದ್ವಿದಳ ಕವಾಟವಿದೆ ಈ ಕವಾಟಗಳ ರಕ್ತವು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳಿಂದ ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳಿಗೆ ಹರಿವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

* ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕ ರಹಿತ ರಕ್ತವನ್ನು ತರುವ ಊರ್ಧ್ವ ಮತ್ತು ಅಧೋ ಅಭಿದಮನಿಗಳು ಹೃದಯದ ಬಲ ಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ.

* ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಹಿತ ರಕ್ತವನ್ನು ತರುವ ಎರಡು ಪುಪ್ಪುಸಕ ಅಭಿದಮನಿಗಳು ಎಡ ಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ.

* ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ರಹಿತ ರಕ್ತವನ್ನು ಒಯ್ಯುವ ಪುಸ್ತಕ ಅಪಧಮನಿ ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಹೊರಡುತ್ತದೆ.

* ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಳಿಗೂ ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಹಿತ ರಕ್ತವನ್ನು ಒಯ್ಯುವ ಮಹಾ ಅಪಧಮನಿ ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಹೊರಡುತ್ತದೆ.

* ಮಹಾ ಅಪಧಮನಿಯಿಂದ ಹೊರಡುವ ಕರೋನರಿ ಅಪಧಮನಿಯ ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಕವಲುಗಳ ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಹಿತ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

* ಕರೋನರಿ ಸೈನಸ್ ಎಂಬ ಅಭಿದಮನಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ರಹಿತ ರಕ್ತವನ್ನು ಬಲ ಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುತ್ತದೆ.
ಹೃದಯವು ಬಲಿಷ್ಠವಾದ ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಾಗಿದೆ.

* ಹೃದಯದ ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಮತ್ತು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳು ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಕೋಚನ ಮತ್ತು ವಿಕಸನಗಳು ಹೊಂದುತ್ತವೆ.

* ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳು ವಿಕಸನವಾದಾಗ ಅಭಿಧಮನಿಗಳಿಂದ ಅಮ್ಲಜನಕ ರಹಿತ ರಕ್ತವು ಬಲ ಹೃತ್ಕರ್ಣವನ್ನು ಪುಪುಸಕ ಅಭಿದಮನಿಗಳಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಹಿತ ರಕ್ತವು ಎಡ ಹೃತ್ಕರ್ಣವನ್ನು ತುಂಬುತ್ತದೆ.

* ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳು ಸಂಕೋಚಿಸಿದಾಗ ಬಲ ಹೃತ್ಕರ್ಣದಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕ ರಹಿತ ರಕ್ತವು ತ್ರಿದಳ ಕವಾಟದ ಮೂಲಕ ಬಲ ಹೃತಕುಕ್ಷಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಎಡ ಹೃತ್ಕರ್ಣದಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಹಿತ ರಕ್ತವು ದ್ವಿದಳ ಕವಾಟದ ಮೂಲಕ ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ.

* ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳು ಸಂಕುಚಿಸಿದಾಗ ತ್ರಿದಳ ಮತ್ತು ದ್ವಿದಳ ಕವಾಟಗಳು ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ ಬಲ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕ ರಹಿತ ರಕ್ತ ಪುಪ್ಪುಸಕ ಅಭಿದಮನಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಹಿತ ರಕ್ತವು ಮಹಾ ಅಪಧಮನಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ.
* ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ "ಸಿಸ್ಟೋಲ್" ಎಂದೂ ವಿಕಸನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ 'ಡಯಾಸ್ಟೋಲ್' ಎನ್ನುವರು.

ಒಂದು ಸಿಸ್ಟೋಲ್ ಮತ್ತು ಒಂದು ಡಯಾಸ್ಟೋಲ್ ಸೇರಿ ಒಂದು ಹೃದಯದ ಬಡಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

* ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮನುಷ್ಯನ ಹೃದಯದ ಬಡಿತ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 72 ಸಲ

* ರಕ್ತವು ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಉಪಕರಣವನ್ನು "ಸ್ಫಿಗ್ಮೊಮೊನೋ ಮೀಟರ ಎನ್ನುವರು ಇದನ್ನು 1819 ರಲ್ಲಿ ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶದ ರೇನೆ ಲೇನಕ್ ಎನ್ನುವರು ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು.

* ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವಯಸ್ಕನಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ 120/80*MmHg*

* ಹೃದಯದ ಮಿಡಿತದಷ್ಟೆ ನಾಡಿ ಬಡಿತವಿರುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ :– ದೇಹದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಪರಿಚಲನೆಗೆ ರಕ್ತವು ಎರಡು ಸಲ ಹೃದಯವನ್ನು ಹಾದು ಹೋಗಬೇಕು. ಈ ರೀತಿಯ ಪರಿಚಲನೆಗೆ ಇಮ್ಮಡಿ ಪರಿಚಲನೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
1) ಪುಪ್ಪುಸಕ ಪರಿಚಲನೆ
2) ದೈಹಿಕ ಪರಿಚಲನೆ

* ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದವರು ಸ್ಟೀಫನ ಹಾಲ್ಸ್ (1732)

ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯನ್ನು ಕಡು ಹಿಡಿದವನು ವಿಲಿಯಂ ಹಾರ್ವೇ.

ವಿಸರ್ಜನೆ :

ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳಾವುವೆಂದರೆ, Co_2 ನೀರು, ಲವಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಸಾರಜನಕ ಯುಕ್ತವಾದ ಅಮೋನಿಯಾ ಕ್ರೆಟನೈನ್, ಯೂರಿಯಾ ಮತ್ತು ಯೂರಿಕಾಮ್ಲಗಳು.

* ಕೋಶಗಳು ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ, ಹೆಚ್ಚಾದ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾದರೆ ವಿಷಯವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಯಕೃತಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಯ ಕೋಶಗಳು ಕೆಲವು ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಅಮೋನಿಯಾವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಇವು ತಕ್ಷಣ ಕಾರ್ಬನ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಯೂರಿಯಾ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಯೂರಿಕಾಮ್ಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಯೂರಿಯಾ ಮತ್ತು ಯೂರಿಕಾಮ್ಲಗಳು ರಕ್ತದಿಂದ ಮೂತ್ರ ಜನಕಾಂಗ ಮತ್ತು ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

* ಮೂತ್ರ ಜನಕಾಂಗವು ಕಡು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಹುರುಳಿ ಬೀಜದ ಆಕಾರದ ಅಂಗಗಳು ಇವು ಉದರಾವಕಾಶದ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿವೆ.

* ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂತ್ರ ಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ 10,00,000 ಗಳಷ್ಟು 'ನೆಫ್ರಾನ್' ಗಳೆಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮನಳಿಕೆಗಳಿವೆ.

* ನೆಫ್ರಾನ್ ಮೂತ್ರ ಜನಕಾಂಗದ ರಚನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಾಹಕ ಘಟಕವಾಗಿದೆ.

* ನೆಫ್ರಾನಿನ ಮುಂಭಾಗವು ಬಟ್ಟಲಿನ ಆಕಾರವಾಗಿದೆ ಇದನ್ನು ಬೌಮಿನ್ನಿನ ಹೊದಿಕೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಬೌಮಿನ್ನಿನ ಹೊದಿಕೆಯಿಂದ ಮುಂದೆ ನೇಫ್ರಾನಿನ ನಾಳವು ನುಲಿಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ನಂತರ U ಆಕಾರವಾಗಿದೆ ಇದನ್ನು ಹೆನ್ಲೆಯ ಕುಣಿಕೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ನಂತರ ನಾಳ ಮತ್ತೆ ನುಲಚಿಕೊಂಡು ನೆರೆಯ ನೆಫ್ರಾನಗಳಿಂದ ಬರುವ ಗ್ರಾಹಕ ನಾಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಪಿರಮಿಡಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ರೀನಲ್ ಪಲ್ಯಾಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ಪೆಲ್ವಿಸ್‌ಗೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ.

* ಬೌಮಿನ್ನಿನ ಹೊದಿಕೆ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸನಲ್ಲಿದೆ.

* ಮೂತ್ರದ ಉತ್ಪಾದನೆ :– ಮೂತ್ರದ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಮೂರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

1. ಗ್ಲಾಮುರುಲಸ್‌ನ ಸೋಸುವಿಕೆ
2. ವ್ಯತ್ತಸ್ಥ ಮರುಹಿರುವಿಕೆ
3. ನಳಿಕಾ ಸ್ರವಿಕೆ

* ರಕ್ತವು ನೆಫ್ರಾನ್‌ಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡದಿಂದ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದರಿಂದ ಗ್ಲಾಮುರುಲಸನಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ಸೋಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಗ್ಲಾಮುರುಲಸ್‌ನ ಸೋಸುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸೋಸುವಿಕೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

* ಶೋಧಿತ ದ್ರವದಲ್ಲಿರುವ ಉಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳಾದ ನೀರು, ಗ್ಲುಕೋಸ, ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ, ಗ್ಲಿಸರಾಲ್‌ಗಳು, ಸೋಡಿಯಂ, ಪೋಟಾಸಿಯಂ, ಲವಣಗಳು, ವಿಟಮಿನಗಳು ಮತ್ತು ಹಾರ್ಮೋನಗಳು ಸುತ್ತಲಿನ ಲೋಮನಾಳಗಳಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಸ್ಥ ಮರು ಹೀರಿಕೆ ಎಂದು ಹೆಸರು.

* ರಕ್ತದಿಂದ ಹೀರಿದ ಅನುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಅಮೋನಿಯಂ, ಹೈಡ್ರೋಜನ ಆಯಾನುಗಳು ಮತ್ತು ಯೂರಿಕಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ನಳಿಕಾ ಸ್ರವಿಕೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಹಂತದ ನಂತರ ನಾಳದಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವವನ್ನು ಮೂತ್ರ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀರು, ಯೂರಿಯಾ, ಯೂರಿಕಾಮ್ಲ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಮೋನಿಯಾ ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ವಿಟಮಿನಗಳೂ ಇರುತ್ತದೆ.

* ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1.5 ಲೀ. ಗಳಷ್ಟು ಮೂತ್ರದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

* ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸಲೈಟ ಲವಣಗಳ ಶೇಖರಣೆಯಿಂದ ಮೂತ್ರ ಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

* ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಕಲ್ಲನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಲಿಥೋಟ್ರಿಪ್ಸಿ ಎಂಬ ಶಸ್ತ್ರ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಲಿಥೋಟ್ರಿಪರ್ ಎಂಬ ಉಪಕರಣದಿಂದ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಚೂರುಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುತ್ತಾರೆ.

* ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು 'ಡಯಾಲಿಸಿಸ್' ಎಂಬ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸರಿಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ನರವ್ಯೂಹ (Nervous System)

ನರವ್ಯೂಹ ಜೀವಿಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಹ ಭಾಗಿತ್ವ & ನಿಯಂತ್ರಣದಿಂದ ಪರಿಸರದ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಜೀವಿಗಳು ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ.

ನರವ್ಯೂಹದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ

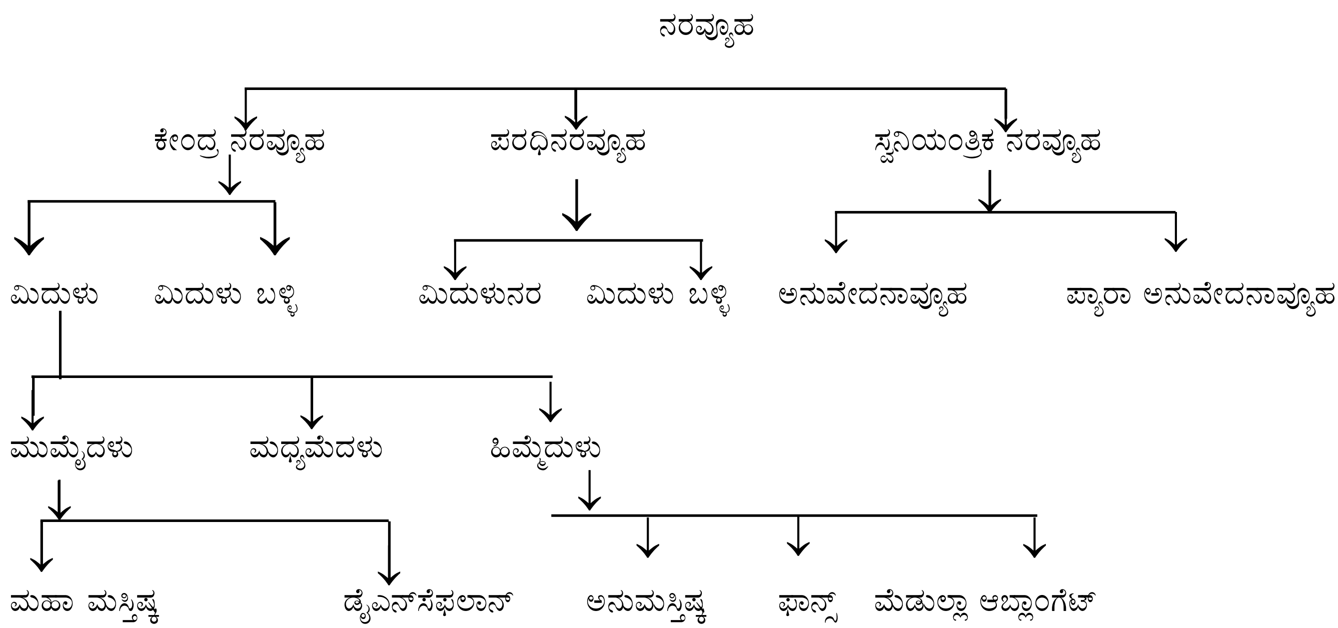
* ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಅಂಗ & ಅಂಗವ್ಯೂಹಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.
* ದೇಹದ ಐಚ್ಚಿಕ ಹಾಗೂ ಅನೈಚ್ಚಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.
* ಪರಿಸರ & ಸಂದರ್ಭಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ನಾವು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
* ನಾವು ಆಯೋಚಿಸಿ ವಿವೇಚಿಸಿ ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
* ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಪರಾವರ್ತಿತ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

ನರವ್ಯೂಹದ ಮೂಲ ಘಟಕ ನರಕೋಶ ಅಥವಾ ನ್ಯೂರಾನ್

* ನ್ಯೂರಾನಗಳಲ್ಲಿ 3 ವಿಧಗಳಿವೆ ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ನ್ಯೂರಾನ್, ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ನ್ಯೂರಾನ್ & ಮಿಶ್ರವಾಹಿನ್ಯೂರಾನ್

* ನರವ್ಯೂಹ 3 ಘಟಕಗಳಿಂದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.
  1) ಗ್ರಾಹಕಗಳು
  2) ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕಗಳು
  3) ವಾಹಕಗಳು

1) **ಗ್ರಾಹಕಗಳು** :– ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ಸ್ವಿಕರಿಸುವ ಅಂಗವೇ ಗ್ರಾಹಕ
2) **ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕಗಳು** :– ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸುವ ಅಂಗಗಳೇ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕಗಳು ಉದಾ– ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಿಗಳು
3) **ವಾಹಕಗಳು** :– ಗ್ರಾಹಕ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕಗಳಿಗೆ



ಸಂಪರ್ಕವೇರ್ಪಡಿಸಿ ಆವೇಗಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶವೇ ವಾಹಕಗಳು

* ಕೇಂದ್ರದ ಅಕ್ಷದಲಿರುವ ಮಿದುಳು & ಮಿದುಳಬಳ್ಳಿ – ಇದು ನರವ್ಯೂಹವಾಗುತ್ತದೆ.
* ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಭಾಗಗಳು– ಅಂದರೆ ನರಗಳು ಮಿದುಳಿನ ನರಗಳು & ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯಿಂದ ಹೊರಡುವ ಮಿದುಳಿನ ಬಳ್ಳಿನರಗಳು ಇವು ಪರಧಿ ನರವ್ಯೂಹವಾಗುತ್ತದೆ.
* ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಅನ್ಯೆಚ್ಛಿಕ ಅಂಗಗಳ ಜೊತೆ ಸಂಪರ್ಕಹೊಂದಿ ಸಹಭಾಗಿತ್ವವನ್ನು ನೀಡುವ ನರಗಳ ಜಾಲವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು ಇದು ಸ್ವನಿಯಂತ್ರಕ ನರವ್ಯೂಹ

ಕೇಂದ್ರ ನರವ್ಯೂಹ :–

* ಮಿದುಳು & ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.
* ಮಿದುಳು & ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯು 3 ಹೊದಿಕೆಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಹೊದಿಕೆಗಳಿಗೆ ಮೆನೆಂಜಿಸ್ ಎನ್ನುವರು
* ಡ್ಯೂರಮೇಟರ್, ಅರಕನೋಯ್ಡ್, ಪಯಾಮೇಟರ್ ಈ ಹೊದಿಕೆಗಳ ನಡುವೆ ಸೇರಿಬ್ರೋಸ್ಪೈನಲ್ ದ್ರವವಿದೆ ಈ ದ್ರವವು ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಗೂ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.
* ಮೆನಿಂಜಿಸಗೆ ಸೊಂಕು ತಗುಲಿದಾಗ ಮೆನಿಜೈಟೀಸ್ (ಮೆದಳು ಜ್ವರ) ಉಂಟಾಗುವುದು.

* ಮುಮ್ಮೆದುಳು :– ಇದರಲ್ಲಿ ಮಹಾಮಸ್ತಿಕ & ಡೈಎನ್‌ಸೆಫಲಾನ್ ಎಂಬ ಭಾಗಗಳಿವೆ ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಮಿದುಳಿನ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಭಾಗ
* ಮಹಾಮಸ್ತಿಕವು ಪ್ರಜ್ಞೆಯ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದೆ. ಇದು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯದಿಂದ ಸಂದೇಶವನ್ನು ಪಡೆದು ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಪರಿಸರವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.
* ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. & ಬೇಕಾದಾಗ ಅದನ್ನು ಉಪಯೋಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿ ಇದು ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದೆ.

ಡೈಎನ್‌ಸೆಫೆಲಾನ್:– ಇದನ್ನು ಮೆಲ್ಭಾಗದ ಎಪಿಥಲಾಮಸ್ ಮದ್ಯಭಾಗದ ಥಲಾಮಸ & ಕೆಳಭಾಗದ ಹೈಪೊಥೆಲಾಮಸ್ ಎಂದು ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ, ನೀರಿನ, ಸಮತೋಲನ ಆಹಾರ, ಅಪೇಕ್ಷೆ ನಿದ್ರೆ ಮುಂತಾದ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಸ್ವನಿಯಂತ್ರಕ ನರವ್ಯೂಹ & ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಧ್ಯಮಿದುಳು:– ಇದು ನರತಂತುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮಿದುಳಿನ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕಭಾಗ ಇದು ಮುಮ್ಮೆದಳು & ಹಿಮ್ಮೆದುಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಹಿಮ್ಮೆದುಳಿನಿಂದ ಮುಮ್ಮೆದುಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ ದ್ರಶ್ಯ ಮತ್ತು ಶ್ರವಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಜೊಡನೆಗಳಿಗುಣುವಾಗಿ ತಲೆ & ಕತ್ತಿನ ಪರಿವರ್ತಿತ ಚಲನೆಗೆ ಇದು ಕಾರಣ

ಹಿಮ್ಮೆದುಳು :– ಇದರಲ್ಲಿ ಅನುಮಸ್ತಿಕ ಪ್ಯಾನ್ಸ್ & ಮೆಡುಲ್ಲಾ ಅಬ್ಲಾಂಗೇಟ ಎಂಬ 03 ಭಾಗಳಿವೆ

ಅನಮಸ್ತಿಷ್ಕ:– ಇದು ಮಿದುಳಿನ ಎರಡನೆ ದೊಡ್ಡಭಾಗ ಇದು ದೇಹದ ಸಮತೊಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ.

ಪಾನ್ಸ್ :– ಇದು ಅನುಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಮುಂದೆ ಮಧ್ಯಮಿದುಳಿನ ಕೆಳಗೆ ಮತ್ತು ಮೆಡುಲ್ಲಾ ಅಬ್ಲಾಂಗೇಟ ಮೇಲೆ ಇದೆ ಇದು ಆಹಾರ ಅಗಿಯವುದು, ಮುಖದ

ಹಾವಭಾವ & ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೆಡುಲ್ಲಾ ಅಬ್ಲಾಂಗೇಟ:– ಇದು ಮಿದುಳಿನ ಅತಿ ಹಿಂದಿನ ಭಾಗಗವಾಗಿದೆ. ಮುಂಡದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಯಾಗಿ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಅನೈಚ್ಚಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಾದ ಉಸಿರಾಟ, ಹೃದಯದ ಬಡಿತ, ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಚಲನೆ (ನುಂಗುವುದು, ಕೆಮ್ಮುವದು, ವಾಂತಿ ಮಾಡುವುದು)ಗಳನ್ನು ನಿಯಂತಿಸುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲದೆ, ಕಿಣ್ವಗಳ ಸ್ರವಿಕೆ & ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ಮುಂತಾದ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಿದುಳಿನ ಬಳ್ಳಿ;– ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಸಿಲಿಂಡರನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದು ಕಶೇರು ಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ 31 ಜೊತೆ ನರಗಳು ಹೊರಟು ದೇಹದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಾದ ಹೃದಯ, ಶ್ವಾಸ ಕೋಶಗಳು, ಜಠರ, ಮೆದೋಜೀಠರ ಗ್ರಂಥಿ, ಕರಳು, ಮೂತ್ರಜನಾಗಂಗಳು & ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಕವಲೊಡೆದು ಹರಡಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಜ್ಞಾನವಾಹಿ & ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ಎಂಬ 2 ಬಗೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ

ಸ್ವಯಂ ನಿಯಂತ್ರಕ ನರವ್ಯೂಹ:– ನಮ್ಮ ಹೃದಯುವು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು, ಜೀರ್ಣನಾಳ ಮತ್ತು ಇತರ ಒಳ ಅಂಗಗಳು ವಿಶೇಷವಾದ ಪರಧಿ ನರಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ಸಂಪರ್ಕಹೊಂದಿವೆ ಈ ನರಗಳಿಗೆ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸ್ವಯಂ ನಿಯಂತ್ರಿಕ ನರವ್ಯೂಹ ಎನ್ನುವರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಅನುವೇದನ ವ್ಯೂಹ ಈ ಪ್ಯಾರಾ ಅನುವೇದನ ವ್ಯೂಹ ಎಂಬ 2 ಭಾಗಗಳಿವೆ.

ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಗಳು ;– ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ, ಮೂಗು, ನಾಲಿಗೆ & ಚರ್ಮ ಇವು ಐದು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಗಳು

ಮಾನವನ ಮಿದುಳು

ಅವಸ್ಥೆ	**ಸರಾಸರಿ ತೂಕ**
1) ಆಗತಾನೆ ಜನಿಸಿದ ಮಗು	350 ಗ್ರಾಂಗಳು
2) 1 ವರ್ಷದ ಮಗು	1000 ಗ್ರಾಂಗಳು
3) ಪ್ರಾಯದ ಗಂಡಸು	1400 ಗ್ರಾಂಗಳು
4) ಪ್ರಾಯದ ಮಹಿಳೆ	1260 ಗ್ರಾಂಗಳು

ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1. ನೀರನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಸಸ್ಯ ಅಂಗಾಂಶ
   ಎ) ಪ್ಯಾರಂಕೈಮ್ ಬಿ) ಕ್ಸೈಲಂ
   ಸಿ) ಫ್ಲೋಯಂ ಡಿ) ಕೋಲಂಕೈಮ್

2. ಆಹಾರ ವಾಹಕ ಅಂಗಾಂಶ ಎಂದು ಕರಿಯುವ ಸಸ್ಯ ಅಂಗಾಂಶ
   ಎ) ಪ್ಯಾರಂಕೈಮ ಬಿ) ಕ್ಸೈಲಂ
   ಸಿ) ಫ್ಲೋಯಂ ಡಿ) ಕೋಲಂಕೈಮ

3. ಭಾಷ್ಪವಿಸರ್ಜನೆ ತೊಗಟೆಯ ಮೂಲಕ ನಡೆದರೆ
   ಎ) ಲೆಂಟಿಕ್ಯೂಲಾರ ಭಾಷ್ಪವಿಸರ್ಜನೆ
   ಬಿ) ಕ್ಯೂಟಿಕ್ಯೂಲಾರ ಭಾಷ್ಪವಿಸರ್ಜನೆ
   ಸಿ) ಪತ್ರರಂಧ್ರದ ಭಾಷ್ಪವಿಸರ್ಜನೆ
   ಡಿ) ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಕ್ರಿಯೆ

4. ಮೊಸಳೆಯ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು
   ಎ) 3 ಬಿ) 2
   ಸಿ) 4 ಡಿ) 4 ಅಪೂರ್ಣ

5. ಒಬ್ಬ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಸುಮಾರು
   ಎ) $\frac{120}{80} mm\,Hg$ ಬಿ) $\frac{125}{80} mm\,Hg$
   ಸಿ) $\frac{80}{125} mmHg$ ಡಿ) $\frac{110}{80} mmHg$

6. ಜಿರಳೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಬಣ್ಣ
   ಎ) ಹಸಿರು ಬಿ) ಬಿಳಿ
   ಸಿ) ಕೆಂಪು ಡಿ) ಬಣ್ಣರಹಿತ

7. ಜಿರಳೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಕೋಣೆಗಳ ಹೃದಯವಿದೆ
   ಎ) 4 ಬಿ) 12
   ಸಿ) 13 ಡಿ) 15

8. ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಯುಕ್ತ ರಕ್ತವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಮಾನವನ ಹೃದಯದ ಕೋಣೆ
   ಎ) ಎಡ ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಬಿ) ಬಲ ಹೃತ್ಕರ್ಣ
   ಸಿ) ಬಲ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಡಿ) ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ

9. ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ರಕ್ತದ ಘಟಕ
   ಎ) ಬಿಳಿ ರಕ್ತ ಕಣ ಬಿ) ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ
   ಸಿ) ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣ ಡಿ) ಕಿರುತಟ್ಟೆಗಳು

10. ಅಮೀಬಾದಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಗಣೆ ಇದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
    ಎ) ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಬಿ) ಅಭಿಸರಣೆ
    ಸಿ) ವಿಸರಣೆ
    ಡಿ) ವಿಸರಣೆ ಮತ್ತು ಅಭಿಸರಣೆ

11. ಜಿರಳೆಯಲ್ಲಿ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯವಾಗುವುದು
    ಎ) ವಿಸರಣೆ ಬಿ) ಅಭಿಸರಣೆ
    ಸಿ) ಅಂಗಾಂಶಗಳು
    ಡಿ) ವಿಸರಣೆ ಮತ್ತು ಅಭಿಸರಣೆ

12. ರಕ್ತದ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ

ಎ) ವಿಲಿಯಂ ಹಾರ್ವೆ
ಬಿ) ಜೋಸೆಫ ಲಿಸ್ಟರ್
ಸಿ) ಕಾರ್ಲ ಲ್ಯೂಂಡ್ ಸ್ಟಿನರ್
ಡಿ) ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಫ್ಲೇಮಿಂಗ್

13. ಕಿರುತಟ್ಟೆಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಕ್ರಿಯೆ
ಎ) ಆಕ್ಸಿಜನ ಸಾಗಾಣಿಕೆ
ಬಿ) ಅನವಶ್ಯಕ ವಸ್ತುಗಳ ನಿರ್ಮೂಲನೆ
ಸಿ) ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವ ಕ್ರಿಯೆ
ಡಿ) ಪ್ರತಿ ಕಾಯಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ

14. ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ದಾನಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ರಕ್ತದ ಗುಂಪು
ಎ) *A* ಬಿ) *B*
ಸಿ) *AB* ಡಿ) *O*

15. ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಸ್ವೀಕಾರಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ರಕ್ತದ ಗುಂಪು
ಎ) *A* ಬಿ) *B*
ಸಿ) *AB* ಡಿ) *O*

16. ರಕ್ತ ಕೆಂಪಾಗಿರಲು ಕಾರಣ
ಎ) ಕೆರಾಟಿನ್ ಬಿ) ಹಿಮೊಗ್ಲೊಬಿನ್
ಸಿ) ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಡಿ) ದುಗ್ಧರಸ

17. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳ ಜೀವಿತಾವದಿ
ಎ) 100–120 ದಿನ ಬಿ) 80–100 ದಿನ
ಸಿ) 120–140 ದಿನ ಡಿ) 30–50 ದಿನ

18. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸ್ಥಾನ
ಎ) ಅಸ್ಥಿ ಮಜ್ಜೆ ಬಿ) ಫಿಮರ್
ಸಿ) ಮೂಳೆ ಡಿ) ಹಾವರ್ಷಿಯನ್ ನಾಳ

19. ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಅತ್ಯಂತ ಸಣ್ಣ ಮೂಳೆ
ಎ) ಟಿಬಿಯಾ ಬಿ) ಸ್ಟೆಪಿಸ್
ಸಿ) ಫಿಮರ ಡಿ) ಇಂಕಸ್

20. ರಕ್ತವನ್ನು ಈ ಅಂಗಾಂಶ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.
ಎ) ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ
ಬಿ) ನರ ಅಂಗಾಂಶ
ಸಿ) ಸ್ನಾಯು ಅಂಗಾಂಶ
ಡಿ) ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ

21. ನರ ಅಂಗಾಂಶದ ರಚನೆಯ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯದ ಮೂಲ ಘಟಕ
ಎ) ನೆಫ್ರಾನ್ ಬಿ) ನ್ಯೂರಾನ್
ಸಿ) ಸೈಟಾನ ಡಿ) ಆಕ್ಸಾನ್

22. ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ
ಎ) ಹೃದಯ ಬಿ) ಶ್ವಾಸಕೋಶ
ಸಿ) ಎಪೆ ಡಿ) ಕಾಲುಗಳು

23. ನರಗಳ ಅಧ್ಯಾಯನಕ್ಕೆ ಏನೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
ಎ) ಅಂಕಾಲಜಿ ಬಿ) ಜಿರಂಟಾಲಜಿ
ಸಿ) ನ್ಯೂರಾಲಜಿ ಡಿ) ವಾಲೋಜಿ

24. ಕ್ಯಾಟ್ರಾಕ್ಟ್ ಇದು ಯಾವ ಅಂಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಾಯಿಲೆ?
ಎ) ಕಿವಿ ಬಿ) ಕಣ್ಣು
ಸಿ) ಹೃದಯ ಡಿ) ಮೆದಳು

25. ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ವಸ್ತು
ಎ) ಕೆರಾಟಿನ್ ಬಿ) ಹಿಮೊಗ್ಲೊಬಿನ್
ಸಿ) ಮೆಲಾನಿನ್ ಡಿ) ಫೈಕೊಎಂಡ್ರಿನ್

26. ಕ್ಷಯ ಯಾವ ಅಂಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಾಯಿಲೆ
ಎ) ಶ್ವಾಸ ಕೋಶ ಬಿ) ಜಟರ
ಡಿ) ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಡಿ) ಚರ್ಮ

27. ನಮ್ಮ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೊಳ್ಳುವ ಆಮ್ಲ ಯಾವುದು
ಎ) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ ಆಮ್ಲ
ಬಿ) ಹೈಡ್ರೋ ಪ್ಲೋರಿಕ ಆಮ್ಲ
ಸಿ) ಸಿಟ್ರೀಕ್ ಆಮ್ಲ
ಡಿ) ಟಾರ್ಟರಿಕ ಆಮ್ಲ

28. ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಂಥಿ ಯಾವುದು
ಎ) ಅಶ್ರು ಗ್ರಂಥಿ ಬಿ) ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿ
ಸಿ) ಪಿತ್ತಕೋಶ ಡಿ) ಲಾಲಾರಸ

29. ದೇಹದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ಮಿದುಳಿನ ಭಾಗ
ಎ) ಪಾನ್ಸ್ ಬಿ) ಅನುವ್ಯಸ್ತಿತ್ಕ
ಸಿ) ಮಹಾಮಸ್ತಿಕ ಡಿ) ಮಧ್ಯ ಮೆದಳು

30. ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ವಿಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಹಾರ್ಮೊನು
ಎ) ಪ್ರೋಲ್ಯಾಕ್ಟಿನ್ ಬಿ) ವ್ಯಾಸೋಪ್ರೆಸಿನ್
ಸಿ) ಆಕ್ಸಿಟೊಸಿಸ್ ಡಿ) ಆಡ್ರಿನಾಲಿನ್

31. ಗೆರೊಂಟೋಲಾಜಿ ಈ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ
ಎ) ವಯಸ್ಸಾಗುವಿಕೆ
ಬಿ) ಜೀವಕೋಶಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ
ಸಿ) ಪಕ್ಷಿಗಳು
ಡಿ) ತರಕಾರಿಗಳು

32. ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳ ಕಾರ್ಯ

ಎ) ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದು
ಬಿ) ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆ
ಸಿ) ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಾಗಣೆ
ಡಿ) ಪ್ರತಿಕಾಯಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು

33. ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಸಾಧನ
ಎ) ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಮೀಟರ
ಬಿ) ಫಾಥೋಮೀಟರ
ಸಿ) ಸ್ಟೇಥೆಸ್ಕೋಪ
ಡಿ) ಸ್ಫಿಗ್ಮೋಮ್ಯಾನೊ ಮೀಟರ

34. ಇರುಳು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಏನೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
ಎ) ಕ್ಯಾಲ್ವಿನ ಚಕ್ರ   ಬಿ) ಆರ್ನಿಥಿನ್ ಚಕ್ರ
ಸಿ) ಇಂಗಾಲ ಚಕ್ರ   ಡಿ) ಜೈವಿಕ ಚಕ್ರ

35. ಇರುಳು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ನಡೆಯುವ ಭಾಗ
ಎ) ಗ್ರಾನಾ   ಬಿ) ಸ್ಟ್ರೋಮಾ
ಸಿ) ಹರಿದ್ರೇಣು   ಡಿ) ಮೀಸೊಫಿಲ್

36. ಹೂವಿನ ಗಂಡು ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳ ಸಮೂಹ
ಎ) ಕೇಸರ   ಬಿ) ಶಲಾಕಾಗ್ರ
ಸಿ) ಅಂಡಾಶಯ   ಬಿ) ಅಂಡಕಿ

37. ಹೂವಿನ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಜನನಾಂಗಗಳ ಸಮೂಹ
ಎ) ಕಾರ್ಪೆಲ್   ಬಿ) ಕೇಸರ
ಸಿ) ಪುಷ್ಪಪತ್ರ   ಬಿ) ಪುಷ್ಪಪೀಠ

38. ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಅನಿಲ
ಎ) ಆಮ್ಲಜನಕ   ಬಿ) ಹೈಡ್ರೋಜನ
ಸಿ) ಕಾರ್ಬನಡೈಆಕ್ಸೈಡ್   ಡಿ) ನೈಟ್ರೋಜನ್

39. ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುವ ಭಾಗ
ಎ) ಹಾಸ್ಟೋರಿಯಾಗಳು   ಬಿ) ಹೈಫಾಗಳು
ಸಿ) ವೆಲಾಮೆನ್   ಡಿ) ರೋಮ ಬೇರುಗಳು

40. ಮಾನವನ ಹಲ್ಲಿನ ದಂತ ಸೂತ್ರ

ಎ) $\left\{\frac{2123}{2123}\right\}2 = 32$

ಬಿ) $\left\{\frac{2223}{2223}\right\}2 = 32$

ಸಿ) $\left\{\frac{2223}{1223}\right\}2 = 32$

ಡಿ) $\left\{\frac{2113}{2123}\right\}2 = 32$

41. ಕೀಟಾಹಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಕೀಟಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುವ ಪೋಷಕಾಂಶ
ಎ) ಜಲಜನಕ ವಸ್ತುಗಳು
ಬಿ) ಇಂಗಾಲಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು
ಸಿ) ಆಕ್ಸಿಜನಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು
ಡಿ) ಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು

42. ಅಪ್ಪು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ತೂಗಾಡುವ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಾಂಶ
ಎ) ವೆಲಾಮೆನ್ ಅಂಗಾಂಶ
ಬಿ)ಕಾಲೆಂಕೈಮಾ ಅಂಗಾಂಶ
ಸಿ) ಪ್ಯಾರಂಕೈಮಾ ಅಂಗಾಂಶ
ಡಿ) ರಕ್ಷಕ ಅಂಗಾಂಶ

43. ಕಲ್ಲು ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡು ಜೀವಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳು
ಎ) ಶೀಲಿಂದ್ರ ಕೀಟಹಾರಸಸ್ಯ
ಬಿ) ಶೀಲಿಂದ್ರ ಡಯಾಟಮ್
ಸಿ) ಪಾಚಿ ಶೀಲಿಂದ್ರ
ಡಿ) ಪಾಚಿ ಮಾಸ ಸಸ್ಯ

44. ಹಲ್ಲನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುವ ಗಟ್ಟಿ ವಸ್ತು
ಎ) ಡೆಂಟಿನ್   ಬಿ) ಸಿಮೆಂಟ
ಸಿ) ಎನಾಮಲ್   ಡಿ) ಮೂಳೆ

45. ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅತಿ ತೂಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಅಂಗ
ಎ) ಮೆದುಳು   ಬಿ) ಯಕೃತ
ಸಿ) ಹೃದಯ   ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

46 ಹಸುವಿನ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಜೀರ್ಣಚೀಲಗಳು
ಎ) 2   ಬಿ) 3
ಸಿ) 4   ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ.

47 ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರದ ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಪದರಿಗೆ
ಎ) ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್   ಬಿ) ಎಂಡ್‌ರ್ಮಿಸ್
ಸಿ) ಕೊಕಾಬಗ್ರ   ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

48. ಲಾಲಾರಸದಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವ
ಎ) ಆಮೈಲೇಸ್   ಬಿ) ಲಿಪೇಸ್
ಸಿ) ಸುಕ್ರೇಸ್   ಡಿ) ಮಾಲ್ಟೇಸ್

49. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಬೆರಳಿನಾಕಾರದ ರಚನೆಯನ್ನು
ಎ) ಕೆಪ್ಪಿ   ಬಿ) ವಿಲ್ಲೈಗಳು
ಸಿ) ಮೇದೋಜಿರಕ   ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

50. ಹೀಮೋಡಯಾಲಿಸ್‌ನ ಕ್ರಿಯೆ
ಎ) ವಿಸರಣೆ   ಬಿ) ಅಭಿಸರಣೆ
ಸಿ) $a \& b$ ಡಿ) ಯಾವುದು ಇಲ್ಲ

51. ಜೀವಕೋಶದ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕೇಂದ್ರ
ಎ) ಲೈಸೋಸೋಮ್ ಬಿ) ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣ
ಸಿ) ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯ ಡಿ) ರೈಬೋಸೋಮ್

52. ಜೀವಕೋಶದ ಆತ್ಮಹತ್ಯಾ ಸಂಚಿಕೆಗಳು
ಎ) ಲೈಸೋಸೋಮ್ ಬಿ) ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣ
ಸಿ) ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯ ಡಿ) ರೈಬೋಸೋಮ್

53. ಜೀವಕೋಶದ ಪ್ರೋಟಿನ್ ಕಾರ್ಖಾನೆ
ಎ) ರೈಬೋಸೋಮ್ ಬಿ) ಲೈಸಸೋಮ್
ಸಿ) ಮಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯ ಡಿ) ಗಾಲ್ಗಿಸಂಕೀರ್ಣ

54. ವಯಸ್ಕ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮಾನವರ ಮಿದುಳಿನ ತೂಕ
ಎ) 200g ಬಿ) 1400g
ಸಿ) 500g ಡಿ) 1250g

55. ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಾಲ್ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಲೋಹ
ಎ) ಕಬ್ಬಿಣ ಬಿ) ಸತು
ಸಿ) ಬೆಳ್ಳಿ ಡಿ) ಮೆಗ್ನೀಶಿಯಂ

56. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸತತವಾಗಿ ಕೆಮ್ಮು ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಜ್ವರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಹಸಿವಾಗದಿರುವುದು, ಊಟ ಸೇರದಿರುವುದು ಬಳಲಿಕೆ ಇದ್ದು, ಆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಯಾವ ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾನೆ
ಎ) ಕಾಲರಾ ಬಿ) ಮದುಮೇಹ
ಸಿ) ಅಜೀರ್ಣತೆ ಡಿ) ಕ್ಷಯರೋಗ

57. ಅತಿಯಾದ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ ನಡೆಸುವಂತಹ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜನರು ಈ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ
ಎ) ಸಿಲಿಕಾಸಿಸ್ ಬಿ) ಆಸ್ ಬೆಸ್ಟಾಸಿಸ್
ಸಿ) ಸೈಕಾಸಿಸ್ ಡಿ) ಅರ್ಥ್ರೈಟಿಸ್

58. ಕ್ಯಾನ್ಸರ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ವಿಕಿರಣ ಸಮಸ್ಥಾನಿ
ಎ) ವಿಕಿರಣ ಸೋಡಿಯಂ–24
ಬಿ) ವಿಕಿರಣ ಫಾಸ್ಫರಸ್–30
ಸಿ) ವಿಕಿರಣ ಕೋಬಾಲ್ಟ್–60
ಡಿ) ಯುರೇನಿಯಂ–235

59. ಅನ್ನನಾಳ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಹೊರ ಭಿತ್ತಿಯ ನಡುವೆ ಮಿಥ್ಯಾಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಎಂಬ ದ್ರವ ತುಂಬಿದ ಕುಹರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಜೀವಿ
ಎ) ಸೈಕಾನ್ ಬಿ) ಹೈಡ್ರಾ
ಸಿ) ಪ್ಲನೇರಿಯಾ ಡಿ) ಜಿಗಣಿ

60. ಡಿ.ಎನ್.ಎ ಯ ಜೋಡಿತಿರುವು ಸುರುಳಿ ಪಡಿರೂಪವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಯಾರು
ಎ) ಹಾರ್ಡಿ ಮತ್ತು ವೆನ್ ಬರ್ಗ
ಬಿ) ವ್ಯಾಟ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಕ್
ಸಿ) ಬೆಂಥಮ್ ಮತ್ತು ಹುಕ್ಕರೆ
ಡಿ) ಯೂರೇ ಮತ್ತು ಮಿಲ್ಲರ್

61. ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ವಿಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನು
ಎ) ವಾಸೋಪ್ರೆಸ್ಸಿನ್
ಬಿ) ಆಕ್ಸಿಟೋಸಿಸ್
ಸಿ) ಅಡ್ರಿನೋಕಾಟಿಕೋ ಟ್ರೋಫಿಕ್ ಹಾರ್ಮೋನ್
ಡಿ) ಲ್ಯೂಟಿನೈಜಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನ್

62. ಪರಿವರ್ತಿತ ಚಾಪದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಂದೇಶ ಹಾದುಹೋಗುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ
ಎ) ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ನರಕೋಶ, ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ನರ, ಸಂಬಂಧ ನರಕೋಶ, ಗ್ರಾಹಕ, ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ
ಬಿ) ಗ್ರಾಹಕ, ಸಂಬಂಧ ನರಕೋಶ, ಜ್ಞಾನಹಿನರಕೋಶ ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿನರ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ
ಸಿ) ಗ್ರಾಹಕ ಜ್ಞಾನವಾಹಹಿನರಕೋಶ, ಸಂಬಂಧ ನರಕೋಶ, ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿನರ, ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ
ಡಿ) ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿನರ, ಗ್ರಾಹಕ, ಜ್ಞಾನವಾಹಿನರಕೋಶ, ಸಂಬಂಧ ನರಕೋಶ, ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ

63. ಅನೇಕ ಕಾನೂನು ಬದ್ಧ ವಿವಾದಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಪರಿಹರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ್
ಎ) ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿ.ಎನ್.ಎ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ್
ಬಿ) ಡಿ.ಎನ್.ಎ ಬೆರಳಚ್ಚು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ
ಸಿ) ಜೆಲ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋಫೊರೊಸಿಸ್
ಡಿ) ಸಿ.ಎನ್.ಆರ್.ರಾವ್

64 ಉಸಿರಾಟ ಒಂದು
ಎ) ಸ್ಫೋಟಕ ದಹನ ಬಿ) ತೀವ್ರ ದಹನ
ಸಿ) ತಂತಾನೆ ದಹನ ಡಿ) ನಿಧಾನ ದಹನ

65. ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲ್ ನ ಕಾರ್ಯ ಇದಾಗಿದೆ.
ಎ) ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ
ಬಿ) ಪ್ರೋಟಿನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ
ಸಿ) ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ
ಡಿ) ಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

66. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಹೆಸರು
ಎ) ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಬಿ) ಪೋಷಣೆ
ಸಿ) ವಿಸರ್ಜನೆ ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವು

67. ಮಾನವನ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ನ್ನು

ಜೀರ್ಣಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ
ಎ) ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ ಬಿ) ನೇರಳೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ
ಸಿ) ಇಸ್ಚಿರೀಶಿಯೋ ಕೊಲೈ ಡಿ) ಎಂಟಮೀಬಾ

68. ಮಾನವನ ಯಾವ ಅಂಗಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ
ಎ) ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಬಿ) ಹೃದಯ
ಸಿ) ಯಕೃತ್ ಡಿ) ಮಿದುಳು

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರಕ್ರೀಯೆಗಳು ಉತ್ತರಗಳು

1	ಬಿ	26	ಎ	51	ಸಿ
2	ಸಿ	27	ಎ	52	ಎ
3	ಎ	28	ಸಿ	53	ಎ
4	ಡಿ	29	ಬಿ	54	ಬಿ
5	ಎ	30	ಬಿ	55	ಬಿ
6	ಡಿ	31	ಎ	56	ಡಿ
7	ಸಿ	32	ಡಿ	57	ಎ
8	ಡಿ	33	ಡಿ	58	ಸಿ
9	ಎ	34	ಎ	59	ಬಿ
10	ಸಿ	35	ಬಿ	60	ಬಿ
11	ಎ	36	ಎ	61	ಎ
12	ಸಿ	37	ಎ	62	ಸಿ
13	ಸಿ	38	ಸಿ	63	ಬಿ
14	ಡಿ	39	ಬಿ	64	ಬಿ
15	ಸಿ	40	ಎ	65	ಸಿ
16	ಬಿ	41	ಡಿ	66	ಬಿ
17	ಎ	42	ಎ	67	ಸಿ
18	ಎ	43	ಸಿ	68	ಡಿ
19	ಬಿ	44	ಎ	69	
20	ಎ	45	ಸಿ	70	
21	ಬಿ	46	ಸಿ	71	
22	ಡಿ	47	ಎ	72	
23	ಸಿ	48	ಎ	73	
24	ಬಿ	49	ಬಿ	74	
25	ಸಿ	50	ಬಿ	75	

11. ವಸ್ತುಗಳು

* ದೈನಂದಿನ ಬಳಕೆಯ ವಸ್ತುಗಳು:– ಸಿಂಥೆಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳು (ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ವಸ್ತುಗಳು) ನೈಸರ್ಗಿವಾಗಿ ದೊರಕದ ಅದರ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳಿಂದ ತಯಾರು ಮಾಡಿದ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಸಿಂಥೆಟಿಕ್ (ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ) ವಸ್ತುಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು ಇವು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಕೃತಕ ವಸ್ತುಗಳು.

ಪ್ರಾಚಿನ ದಿನಗಳ ಮಾನವನ ಎಲ್ಲಾ ಅಗತ್ಯತೆಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತಿದು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಈಡೇರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಮಿತಿಮೀರಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಲಭ್ಯತೆಯಲ್ಲಿ ಮಿತಿ & ಅವುಗಳು ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಧೀರ್ಘಾವಧಿಯಿಂದಾಗಿ ಮಾನವನ ಅಗತ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಈ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಈಡೆರಿಸಲು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಸ್ಥನಾದಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡು ವಸ್ತುಗಳೆ ಮಾನವನಿರ್ಮಿತ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ವಸ್ತುಗಳು.

* **ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು:–**

ಪಾಲಿಮರ್ ಪದವು ಪಾಲಿ ಎಂದರೆ ಹಲವು (Poly=many) ಮೊರೊಸ್ ಎಂದರೆ ಭಾಗಗಳು ಇವುಗಳು ಕೆಲವು ವೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಬೆಳಸಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸರಳ ಸಂಯುಕ್ತದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಣುಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಅಥವಾ ಸರಳ ಸಂಯೊಕ್ತಗಳು ಪುನಾರಾವರ್ತಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೆರಿಕೊಂಡಿರುವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳೆನ್ನುತ್ತೇವೆ.

* **ಮಾನೋಮರ್‌ಗಳು :–**

ಒಂದು ಪಾಲಿಮರ್ ಅನೇಕ ಸರಳ ಅಣುಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಪಾಲಿಮರ್ ಅಣುಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಮಾಡುವ ಸರಳ ಸಂಯುಕ್ತಕ್ಕೆ ಮಾನೋಮರ್ ಎಂದು ಹೆಸರು

ಉದಾ: ಪಾಲಿಥನ ಎನುವುದೊಂದು ಪಾಲಿಮರ್ ಇದು ಈಥಿನ ಎಂಬ ಅನೇಕ ಅಣುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿವೆ ಪಾಲಿಥಿನನ್ನು ಪಾಲಿಮರ್ ಎನುವರು ಇದನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿದ ಈಥಿನನ್ನು ಮಾನೊಮರ್‌ಗಳೆನುವರು.

* **ಪಾಲಿಮರೀಕರಣ:–**

ಸರಳ ಸಂಯುಕ್ತದ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಅಣುಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿ ಹೊಸ ಸಂಯುಕ್ತವಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪಾಲಿಮರೀಕರಣ ಎಂದು ಹೆಸರು.

* ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳ ವಿಧಗಳು:–

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳನ್ನು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳೆನ್ನುವರು.

ಉದಾ:– ಪ್ರೋಟಿನ್‌ಗಳು, ಕೊಬ್ಬುಗಳು,
ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು & ಅವುಗಳ ಮಾನೋಮರ್‌ಗಳು

ಪಾಲಿಮಾರ್‌ಗಳು	**ಮಾನೋಮರ್‌ಗಳು**
ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು	ಗ್ಲೋಕೊಸ್
ಪ್ರೋಟೀನಗಳು	ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು
ಕೊಬ್ಬಗಳು (ಲಿಪಿಡಗಳು)	ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳು

2) ಸಿಂಥೆಟಿಕ್ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು (ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು) ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯದ ಮಾನವ ತಯಾರು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳನ್ನು ಸಿಂಥೆಟಿಕ್ ಪಾಲಿಗಳೆನ್ನುವರು

ಉದಾ:– ನೈಲಾನ, ಪಾಲಿಥಿನ, ಟೆಲಿಲೀನ, ರೆಯೊನ್

* ಸಿಂಥೆಟಿಕ್ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳ ವಿಧಗಳು

1) ಸಂಕಲನ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು:– ಹಲವಾರು ಸರಳ ಅಣುಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿ ಒಂದು ಬೃಹತ ಅಣುವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನು ಸಂಕಲನ ಪಾಲಿಮಾರೀಕರಣ ಎನ್ನುವರು ಈ ಅಣುವನ್ನು ಸಂಕಲನ ಪಾಲಿಮರ್ ಎನ್ನುವರು ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಅಣುವಿನ ವರ್ಜನೆ ಇಲ್ಲ ಇವುಗಳನ್ನು ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಮನೋಮರಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾ: ಪಾಲಿಥೀನ್, ಪಾಲಿ ಮೀನೈಲ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್

2) ಸಾಂದ್ರಿಕರಣ ಪಾಲಿಮಾರ್‌ಗಳು:– ಅನೇಕ ಮಾನೋಮರ್‌ಗಳು ಒಗ್ಗೂಡಿ ಬೃಹತ ಅಣು ರೂಪಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಸಣ್ಣ ಅಣುಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳ್ಳುವ ಸಾಂದ್ರಿಕರಣ ಕ್ರಿಯೆ ಉಂಟಾದರೆ ಅದನು ಸಾಂದ್ರಿಕರಣ ಪಾಲಿಮರೀಕರಣ ಎನುತ್ತಾರೆ. ಮಾನೊಮರ್‌ಗಳು ನಡುವೆ ಸಾಂದ್ರಿಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪಡೆದ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು ಸಾಂದ್ರಿಕರಣ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳೆನುತ್ತೆವೆ ಸಾಂದ್ರಿಕರಣ ಪಾಲಿಮರೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯು ನಡೆದಾಗ ನೀರು ಮಿಥೇನ್‌ನಂತಹ ಅಣುಗಳು ವರ್ಜನೆಯನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ:– ನೈಲಾನ, ಟೆರಿಟೀನ್

* **ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕಗಳು:–** ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮದ್ಯತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದುವ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕಗಳೆನ್ನುವರು ತಯಾರು ಮಾಡುವಾಗ ಶಾಖ ಕೊಟ್ಟರೆ ಮೃದುವಾಗಿ ನಂತರ ತಂಪು ಮಾಡಿದಾಗ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ನಿಶ್ಚಿತ ಆಕಾರವನ್ನು ಪಡೆಯವದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕಗಳ ವಿಶೇಷ ಗುಣ

* ವಿಧಗಳು:–

1) ಥರ್ಮೋಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು :– ಕೆಲವು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಮೆದುವಾಗುತ್ತವೆ. ನಂತರ ತಂಪು ಮಾಡಿದಾಗ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ ಮದುಮಾಡಿ ಪುನಃ ಪುನಃ ಎರಕ ಹೊಯ್ಯಬಹುದು ಇವುಗಳು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಬೇಕಾದರು ಕಾಯಿಸಿ ಎರಕ ಹೊಯ್ಯಬಹುದು ಇವು ಮರುಬಳಕೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿವೆ.

ಉದಾ:– ಪಿ.ಯು.ಸಿ ಪಾಲಿಸ್ಟರೀನ್

2) ಥರ್ಮೋಸಟ್ಟಿಂಗ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕಗಳು:– ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನಿಶ್ಚಿತ ಆಕಾರವನ್ನು ಪಡೆದು ತಣಿಸಿದಾಗ ಶಾಸ್ವತ ಗಡುಸತನವನ ಹೊಂದುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಥರ್ಮೋಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳೆನುವರು ಇವುಗಳನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ಕಾಯಿಸಿ ಮರು ಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಉದಾ:– ಬೇಕ್‌ಲೈಟ್, ಸಿಲಿಕೋನ್‌ಗಳು ಎಪಾರ್‍ಸ್ ಕಾಳೆಗಳು

ಬೇಕ್‌ಲೈಟ್‌ಗಳು ಇಂದು ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಾಗಿವೆ ಇವುಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಸ್ವಿಚಗಳು, ಸ್ವಿಚ್ ಬೋರ್ಡಗಳು ಡಿ.ಪಿ. ಬಾಕ್ಸ್‌ಗಳು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನ ಕೀಬೋರ್ಡ, ಮಾನಿಟರ್‌ನ ಹೊರಗಿನ ಕವಚ, ಬಲ್ಬು ಹೊಲ್ಡರ್ ಮುಂತಾದವುಗಳು ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳುಸುತ್ತಾರೆ.

ಸಿಲಿಕೋನ್‌ಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ನಿರೋದಕಗಳಾಗಿವೆ. ಇವು ತಮ್ಮ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ ಹರಿಯಲು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ ಮೊಟರ್ ಮತ್ತು ಇತರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಲಕರಣೆಗಳಿಗೆ ಇನ್ಸುಲೇಟರ್‌ಗಳಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಪುನರ್ ಬಳಕೆ :–

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಉಪಯೋಗ ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದ್ದರೂ, ಮತ್ತೊಂದಡೆ, ಇವು ಸಮಸ್ಯಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇವು ಜೀವ ಶಿಥಲೀಯವಲ್ಲ. ಎಂದರೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಣು ಜೀವಿಗಳಿಂದ ವಿಘಟನೆಯಾಗಿ ಸರಳ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸುಟ್ಟರೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಹೊಗೆಯು ವಿಷಪೂರಿತವಾಗಿದ್ದು ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಪುನರ್‌ಬಳಕೆ ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ ಪುನರ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಹಂತಗಳು:–

* ಅನುಯಪುಕ್ತ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು.
* ಥರ್ಮೋಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ & ಥರ್ಮೋಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸುವುದು.
* ಥರ್ಮೋಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅನ್ನು ಮದುಗೊಳಿಸುವುದು.
* ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಿಂದ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು.
* ಪುನಃ ಎರಕ ಹೊಯ್ಯಬಹುದು.

ಸಿಮೆಂಟ್:–

ರಾಸಾಯನಿಕ ಹೆಸರು :– ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಅಲ್ಯೂಮಿಸೀಟ್

ಸಂಶೋಧಕರು:– ಜೆ. ಆಸ್ಪಡಿನ್ 1824ರಲ್ಲಿ

ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳು:–

1) ಜೇಡಿಮಣ್ಣು–ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟ್

2) ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು–ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್

3) ಜಿಪ್ಸಂ–ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್

ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ :– ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣ ಕಲ್ಲನು ನಯವಾಗಿ ಅರೆದು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಸ್ಲೆರಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದನ್ನು ಉರುಳು ಕುಲುಮೆಗೆ ಕಳುಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಲುಮೆಯ ಕೆಳ ತುದಿಯಿಂದ ಸುಮಾರು 1873ಕೆ (1600 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್) ತಾಪದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯ್ನು ಊದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಪದಿಂದಾಗಿ ಸ್ಲರಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಸಿಮೆಂಟನ ಉಂಡೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಜಿಪ್ಸಂ ಸಿಮೆಂಟ್ ಬೇಗ ಗಡುಸಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಗಟ್ಟೀಕರಣ:– ಸಿಮೆಂಟ್ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಗಟ್ಟಿರಾಸಿಯಾಗುವುದನ್ನು ಗಟ್ಟೀಕರಣ ಎನ್ನುವರು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಮರುಳು ಮತ್ತು ಸಿಮೆಂಟ್ ಮಿಶ್ರಣವು ಹಲವಾರು ಸಂಕೀಣ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡುತ್ತವೆ. ಸಿಮೆಂಟ್‌ಗೆ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ 24 ಗಂಟೆಯೊಳಗೆ ಮೊದಲ ಹಂತದ ಗಟ್ಟೀಕರಣ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಎರಡನೇ ಹಂತದ ಗಟ್ಟೀಕರಣ ಸುಮಾರು 2 ವಾರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಜಲಸತ್ಕಾರ:– ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಸತ್ಕರಿಸಿ ಸಿಮೆಂಟನ್ನು ಗಟ್ಟಿ ಮಾಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಜಲಸತ್ಕಾರ ಎಂದು ಹೆಸರು, ಸಿಮೆಂಟನ್ನು ಮರುಳು ಮತ್ತು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಸಿಮೆಂಟನಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಅಲ್ಯೂಮಿನೇಟಗಳ ನಡುವೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದು ಶಾಖೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತೆ. ಈ ಶಾಖ ಹಠಹರಬರಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ ಸಿಮೆಂಟ್ ಬಿರಕು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಸಿಮೆಂಟ್‌ಗೆ ನೀರು ಹಾಕಿದಾಗ ಆಶಾಖವನ್ನು ನೀರು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಸಿಮೆಂಟ ಸುಮಾರು 02 ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಜಲಸತ್ಕಾರ ಮಾಡಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಸಿಮೆಂಟ ಬಿರಕು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಸಿಮೆಂಟ್ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್:– ಸಿಮೆಂಟ್, ಮರುಳು ಮತ್ತು ಜಲ್ಲಿಯ 1:2:4 ಅಥವಾ 1:3:6 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿನ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಎಂದು ಹೆಸರು ಕಾಂಕ್ರೀಟ್‌ನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಾಕುವ ಕಬ್ಬಿಣದ

ಹಣದರವು ರಚನೆಗೆ ಇನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಗಾಜು:– ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅತ್ಯಂತ ಹಳೆಯ ಸಿಂಥೆಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಜು ಒಂದು

ರಾಸಾಯನಿಕ ಹೆಸರು:– ಸೋಡಿಯಮ್ ಸಿಲಿಕೇಟ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟ್

ಸೂತ್ರ:–

ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳು :–

1) ಮರಳು –ಸಿಲಿಕಾನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ (ಸಿಲಿಕಾ)
2) ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು–ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್
3) ವಾಷಿಂಗ್ ಸೋಡಾ–ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್

ಗಾಜಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ:–

ನಯವಾಗಿ ಪುಡಿ ಮಾಡಿದ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕುಲುಮೆಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಸುಮಾರು 1973ಕೆ (1700) ತಾಪವನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು, ಆಗ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳು ಕರಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸೇರಿ ಗಾಜು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿ ಉಂಟಾದ ಅತಿ ತಂಪಿತ ದ್ರವದ ಗಾಜನ್ನು ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳಿಗೆ ಅಚ್ಚುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಕ ಹುಯ್ಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಥವಾ ಊದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗಾಜಿನಲ್ಲಿನ ಗಾಳಿಯ ಗುಳ್ಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಅದಕ್ಕೆ ಬೊರಾಕ್ಸ್ ಅಥವಾ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಪುಡಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಕಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಗಾಜಿನಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಊದುವ ವಿಧಾನ :–

ಗಾಜನ್ನು ಎರಕ ಹೊಯ್ಯುವ ಅಥವಾ ಊದುವ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಕೊಡಬಹುದು. ಊದುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಗಾಜನ್ನು ಉದ್ದದ ಊದು ಕೊಳವೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಕಾಯಿಸಬೇಕು, ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಊದಿದಾಗ ಚಿಕ್ಕ ಬುರುಡೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಳವೆಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವುದರಿಂದ ಗಾಜಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಕಾರ ನೀಡಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿಟು ಪುನಃ ಊದಿ ನಿಶ್ಚಿತ ಆಕಾರ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಅನಿಲನ:–

ಗಾಜನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಂಪುಮಾಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅನಿಲನ ಎಂದು ಹೆಸರು ಇದರಿಂದ ಗಾಜು ಒತ್ತಡವನ್ನು ತಡೆಯವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಬಿದುತರೆಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಕ್ವೆಂಚಿಂಗ್:–

ಗಾಜನ್ನು ತಕ್ಷಣ ತಂಪು ಮಾಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಕ್ವಂಚಿಂಗ್ ಎಂದು ಹೆಸರು ಇದರಿಂದ ಗಾಜು ತಂಬಾ ಗಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಬಿದುರತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ ಇಂತಹ ಗಾಜಿನ ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಒತ್ತಡ ಬಿದ್ದರೂ ಅದು ಬಿರುಕು ಬಿಡುತ್ತದೆ.

ಗಾಜಿನ ಗುಣಗಳು:–

* ಬಲವಂತ ಮತ್ತು ಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತು
* ಅದು ಕರಗುವಿಕೆಗೆ ಪ್ರತಿರೋದ ಹೊಂದಿದೆ.
* ಸಾಮಾನ್ಯ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಇದು ಇತರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವುದು
* ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಕ್ರಮೇಣ ಮೆದುವಾಗಿ ನಂತರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹರಿಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿತ್ತದೆ.

ಗಾಜಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಕೊಡುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ	ಬಣ್ಣ	ರಾಸಾಯನಿಕ
1	ಹಳದಿ	ಕ್ಯಾಡಿಯಂ ಸಲ್ಫೈಡ್
		ಸಿಲಿಕಾನ್ ಆಕ್ಸೈಡ್
		ಕಬ್ಬಿಣದ ಲವಣಗಳು
2	ಹಸಿರು	ಕ್ರೋಮಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್
		ಫರೆಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್
3	ನೀಲಿ	ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಆಕ್ಸೈಡ್
		ಕ್ಯೂಪುಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್
4	ಕೆಂಪು	ಕ್ಯೂಪುಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್
		ಚಿನ್ನದ ಸಾಲ್
5	ಬಿಳಿ	ಟಿನ್ (ತವರೆ) ಆಕ್ಸೈಡ್
6	ಕಪ್ಪು	ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್
		ಫೆರಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್

ಕೆಲವು ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು & ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ

ಕ್ರ.ಸ	ಮಾನೋಮರ್‌ಗಳು	ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು	ಉಪಯೋಗಗಳು
1	ಈಥೀನ್	ಪಾಲಿಥೀನ್	ಕೈ ಚಿಲು
			ಫಿಲ್ಮಗಳು
2	ಕಾರ್ಬೋಲ್ಯಾಕ್ಟಮ್	ನೈಲಾನ್	ನೂಲಗಳು
			ಬ್ರಷಗಳು
			ಹಗ್ಗಗಳು
3	ಎಷ್ಟರ್ಸ್	ಪಾಲಿಸ್ಟರ್ಸ್	ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ
			ನೂಲಗಳು
4	ವಿನೈಲ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್	ಪಾಲಿ ವಿನೈಲ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್	ಪಿ.ಯು.ಸಿ ಕೋಳವೆಗಳು
5	ಕ್ಲೋರೈಫ್ರಿನ್	ನಿಯೋಫಿನ್	ನೈಸರ್ಗಿಕ ರಬ್ಬರ ಹತ್ತಿ
			ಗೃಹ ಉಪಯೋಗಿ ಉಪಕರಣಗಳು
			ವೈದ್ಯಕೀಯ ಉಪಕರಣಗಳು
6	ಟೆಟ್ರಾಫ್ಲೋರೊ ಈಥೀನ	ಟೇಪ್ಲಾನ್	ವಿದ್ಯುತ ಉಪಕರಣ ಭಾಗಗಳು
			ಟೇಪ್ಲಾನ್ ಲೇಪಿತ ಪಾತ್ರೆಗಳು

ಗಾಜಿನ ವಿಧಗಳು ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ				
ಕ್ರ.ಸಂ	ವಿಧ	ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು	ಗುಣಗಳು	ಉಪಯೋಗ
1	ಸೋಡಾಗಾಜು	ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್	ಕಡಿಮೆ ತಾಪದಲ್ಲಿರುವ ಮೆದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ.	ಕಿಟಕಿ ಗಾಜುಗಳು ಸೀಸೆಗಳು ಪಾತ್ರೆಗಳು
2	ಬೋರೋಟ್ ಸಿಲಿಕೇಟ್ ಗಾಜು (ಪೈರೆಕ್ಸ್ ಗಾಜು)	ಬೋರಾನ್	ತಾಪದ ಏರಿಳಿತಗಳನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.	ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲಾ ಉಪಕರಣಗಳು
3	ಸೀಸದ ಗಾಜು (ಫ್ಲಿಂಡ್ ಗಾಜು)	ಸೀಸದ ಆಕ್ಸೈಡ್ + ಪೊಟಾ ಷಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್	ಅತ್ಯುಚ್ಚ ಪಾರದರ್ಶಕ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಕ್ರೀಭವನ ಸುಚ್ಯಾಂಕ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೀರುತ್ತದೆ.	ಮಸೂರಗಳು ಅಶ್ರಗಳು ಬೈಜಿಕ ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿನ ಕಿಟಕಿ ಗಾಜುಗಳು
4	ಬಣ್ಣದ ಗಾಜು	ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್	ಸೇರಿಸಿದ ವಿವಿಧ ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣ್ಣವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಒಣ್ಣಗಳ ಗಾಜು	ಕನ್ನಡಕಗಳ ಗಾಜುಗಳು ಅಲಂಕಾರಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಕಿಟಕಿ ಗಾಜುಗಳು
5	ಸುರಕ್ಷಾ ಗಾಜು	ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕನ್ನು ಎರಡು ತೆಳುವಾದ ಗಾಜಿನ ಹಾಳೆಗೆ ನಡುವೆ ಸೇರಿಸುವುದು.	ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ ಒಡೆದಾಗ ಚೂಪಾದ ಅಂಚುಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ	ಮೋಟಾರು ವಾಹನಗಳು ಮುಂಭಾಗದ ಗಾಜು ಮೋಟಾರು ವಾಹನಗಳು ಕಿಟಕಿಗಳ ತೆರೆಗಳು
6	ಗುಂಡು ನಿರೋಧಕ ಗಾಜು	ಮೂರುಗಾಜಿನ ಹಾಳೆಗಳ ನಡುವೆ ಎರಡು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು.	ಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಡೆದು ಚೂರಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಗುಂಡು ತೆರೆಮುಂದೆ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ	ಗಂಡು ನೀರೋಧಕವಾಚ (ಜಾಕೆಟ್) ವಾಹನಗಳಿಗೆ ಗಂಡು ನೀರೋಧಕವಾಗಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಭಾಷಣಮಾಡುವಾಗ ವಿ.ಐ.ಪಿ.ಗಳಿಗೆ ಮುಂಭಾಗದ ಗ್ಲಾಜಿನ ತೆರೆಯಾಗಿ
7	ದ್ರಗ್ನಾರು	ದ್ರವಗಾಜನ್ನು ತೆಳುವಾದ ದಾರಗಳನ್ನಾಗಿ ಎಳೆಯ ಬಹುದು ಮತ್ತು ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು	ಹಗುರ ಒಲಯಂತ್ರ ಅಗ್ನಿನಿರೋದಕ	ಅಗ್ನಿ ನಿರೋಧಕ ತೆರೆಗಳು ಮೋಟಾರ್ ವಾಹನಗಳ ಬಿಡಿಭಾಗಗಳು

ಸಿರಾಮಿಕ್ಸ್ (ಕುಂಬಾರಿಕೆ ವಸ್ತುಗಳು)

ಸಿರಾಮಿಕ್ಸ್ ಎಂಬ ಪದವು ಸಿರಿಮೋಸ್ ಎಂಬ ಗ್ರೀಕ್ ಪದದಿಂದ ಬಂದಿದೆ. ಇದರ ಅರ್ಥ ಮಣ್ಣಿನ ಮಡಕೆ, ಚೀನಾ ಪಾತ್ರೆ, ಪಿಂಗಾಣಿ, ಇಟ್ಟಿಗೆಯಂತಹ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾರೆ ಸಿರಾಮಿಕ್ಸ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಿಂಗಾಣಿ :–

ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟನೊಂದಿಗೆ ಇತರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಇದು ಗಾಳಿ, ನೀರು ಮತ್ತು CO_2 ಗಳ ವರ್ತನೆಯಿಂದಾಗಿ ಸಿಲಿಕೇಟ್‌ಬಂಡೆಗಳ ಸವೆತದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳು :–

* ಬಿಳಿ ಜೇಡಿಮಣ್ಣು
* ಮರುಳು
* ಫೆಲ್ಡ್ ಸ್ಪಾರ್ ($K_2OAl_2O_3.6siO_2$)

ಪಿಂಗಾಣಿ ತಯಾರಿಕೆ :–

ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಯವಾಗಿ ಪುಡಿಮಾಡಿ ನೀರು ಸೇರಿಸಿ ಈ ವಿಕರೂಪ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಸ್ಲಿಪ್ ಎಂದು ಹೆಸರು ಇನನೇ ಸೊಸುವ ಕಾಗದಿಂದ ಬತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದ ನಂತರ ಬೇಕಾದ ಆಕಾರವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಒಣಗಿಸಿ ಕಲುಮೆಯಲ್ಲಿ 1837ಕೆ (1600)ಗೆ ಕಾಯಿಸಬೇಕು

* **ಹೋಳಪ್ಪು ನಿಡುವಿಕೆ:–**

ಪಿಂಗಣಿಯು ನೋಡಲು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿರುವ ರಂಧ್ರಮುಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನು ಪಡೆಯಲು ಹೋಳಪು ನೀಡಬೇಕು

ಹೋಳಪು ನೀಡುವಿಕೆಯ ಅನಕೂಲಗಳು

* ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಬಹುದು
* ಆಕರ್ಷಕ ನೋಟವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಹೋಳಪು ನೀಡಲು ಬಳಸುವ ವಸ್ತುಗಳು

* ಬೋರಾನ್
* ಅಲ್ಯೂಮಿನ್
* ಮೃದುವಾದ ಸಿಲಿಕಾ
* ಕರಗದ ಸಲ್ಫೇಟ್‌ಗಳು
* ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು (ಬಣ್ಣ ಕಒಡಲು)

ಪಿಂಗಾಣಿಯ ಉಪಯೋಗಳು

* ಗೃಹಬಳಕೆ ವಸ್ತುಗಳು ತಯಾರಿಕೆ (ಕಪ್, ಪ್ಲೇಟ್)
* ಸಾಸರ್, ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ ಜಾಡಿ
* ಅಲಂಕಾರಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ
* ವಿದ್ಯುತ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲ
* ಸ್ಯಾನಿಟರಿ ವಸ್ತುಗಳು
* ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳ ಉಪಕರಣಗಳು

ಸಾಬೂನುಗಳು:– ಸ್ವೈಸರ್ಗಿಕ ಕೊಬ್ಬಿನಿಂದ ಸಂಶ್ಲೇಪಿಸಿದ ಲೋಹಿಯ ಲವಣಗಳಿಗೆ ಸಾಬುನು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸಾಬೂನು ಎಂಬುದು ಉದ್ದ ಸರಪಳಿ ಮೆದಾಮ್ಲಗಳ (ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳು) ಸೋಡಿಯಂ ಲವಣಗಳು ಇಲ್ಲವೆ ಅವುಗಳು ಪೋಟ್ಯಾಸಿಯಂನ್ ಲವಣಗಳು

ಉದಾ:–

* ಸೋಡಿಯಂ ಸ್ವಿಯರೇಟ್ $c_{17}H_{35}COONA$
* ಸೋಡಿಯಂ ಓಲಿಯೊಟ್ $c_{17}H_{33}COONA$
* ಸೋಡಿಯಂ ಪಾಮಿಲೊಟ್ $c_{17}H_{31}COONA$

ಸ್ವಿಯರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಎಂಬುದು ಉದ್ದ ಸರಪಳಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲ ಇದರ ಅಣುಸೂತ್ರ ಇದು ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಸೋಡಿಯ ಸ್ವಿಯರಿಕ್ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಇದೆ ಸಾಬೂನು ಅದೇ ರೀತಿ ಸೋಡಿಯಂ ಓಲಿಯೆಟ್ & ಸೋಡಿಯಂ ಪಾಲಿಮಿಲೇಟ್ ಸಹ ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಾಬೂನುಗಳು ವಿಧಗಳು:–

* **ಸ್ನಾನದ ಸಾಬೂನುಗಳು:–** ಸ್ನಾನಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ಸಾಬೂನುಗಳು ಸ್ನಾನದ ಸಾಬೂನು ಎನ್ನುವರು. ಇವುಗಳು ತಯಾರಿಸಲು ಕೊಬ್ಬು ಎಣೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಪೋಟಾಷಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ (KOH) ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ತಯಾರಾದ ಸಾಬೂನಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಬಣ್ಣ & ವಾಸನೆಯನ್ನು ಕೊಡಲು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಉದಾ: ಮೈಸೂರು ಸ್ಯಾಂಡಲ್ ಸೊಪಿಗೆ ವಾಸನೆಗಾಗಿ ಶ್ರೀಗಂಧ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಲಿರಿಲ್ ಸೊಪಿಗೆ ವಾಸನೆಗಾಗಿ ನಿಂಬೆ ರಸವನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಬಟ್ಟೆ ತೊಳೆಯುವ ಸಾಬೂನುಗಳು:–

ಸ್ನಾನದ ಸಾಬುನುಗಳು & ಬಟ್ಟೆ ಒಗೆಯುವ ಸಾಬೂನುಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಒಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದರೆ ಇವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ (KOH) ಬಳಸಿದರೆ ಸ್ನಾನದ ಸಾಬೂನು (NaoH) ಬಳಸಿದರೆ ಬಟ್ಟೆ ಒಗೆಯುವ ಸಾಬೂನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಬೂನಿ ಕರಣ:–

ಸಾಬೂನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧವನ್ನು ಸಾಬುನಿಕರಣ ಎನ್ನುವರು ಎಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಲು ಕೊಬ್ಬು ಒಂದು ದೊಡ್ಡು ಕಬ್ಬಿಣ್ದ ಹುಂಡೆಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಿ ಅದಕ್ಕೆ ಎಣ್ಣೆಯ ಎರಡುರಷ್ಟು ಪ್ರಬಲ ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿ ಈ ಮಿಶ್ರಣ ಕುದಿಯುವವರೆಗೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿ ದ್ರಾವಣದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಾಬೂನು ತಯಾರಾಗಿ ಕೇನೆಯ ರೂಪದಲಿ ತೆಲುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಬೆರ್ಪಡಿಸಲು ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ಅಡುಗೆ ಉಪ್ಪು ಸೇರಿಸಿ ಇದು ಸಾಬುನು ಗ್ಲಿಸರಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ

ಮಿಲನವಾಗುವುದನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸಾಬುನನು ಬೆರ್ಪಡಿಸಿ ಒತ್ತು ಕಾಗದದಿಂದ ಒತ್ತಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಠ ಆಕಾರದ ಬಿಲ್ಲೆಗಳಾಗಿ ಮಾಡವರು ಇದಕೆ ಬಣ್ಣ & ವಾಸನೆ ಕೊಡಲು ನಿರ್ಧಿಷ್ಠ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಿಗೆ ತಯಾರಾದ ಸಾಬೂನು ಬಟ್ಟೆ ತೊಳೆಯುವ ಸಾಬುನು

ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ವಿಧಾನದ ರೀತಿಯ ಸ್ನಾನದ ಸಾಬೂನುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅನೇಕ ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್‌ಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕಾಲ್ ವಿಲ್ ಹೆಲ್ಮ್ ಷೀಲ್:–

ಇವನು ಸ್ವೀಡನ್ ದೇಶದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಇವನು 1783ರಲ್ಲಿ ಆಕಾಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಸಾಬೂನು ತಯಾರಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದನು ಅವನು ಅಲೀವರ್ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಸೀಸದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಕಾಸಿದ ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಸಿಹಿ ರುಚಿಯಳ್ಳ ಪದಾರ್ಥವೊಂದು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಯಿತು ಇದು ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ (ಗ್ಲಿಸರಿನ್)

ಸಾಬೂನು ಹೇಗೆ ಸ್ವಚ್ಚಗೋಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಸಾಬೂನಿನ ಅಣುಗಳ ತುದಿಗಳಿಗೆ ವಿಭಿನ್ನ ಗುಣಗಳಿರುವದರಿಂದ ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮಿಲಿನವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಬೂನಿನ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ದನೆಯ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ ಭಾಗ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಆಯೊನಿಕ ಭಾಗ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಯೊನಿಕವಲ್ಲದ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ ತುದಿಗೆ ನೀರನ್ನು ವಿಕರ್ಷಿಸುವ ಗುಣವಿದೆ. ಅಯೊನಿಕವಾಗಿರುವ ಇನೊಂದು ತುದಿಗೆ ನೀರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಗುಣ ಈ ತುದಿ ನೀರಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ ತುದಿ ಕೊಳೆ ಅಥವಾ ಜಿಡ್ಡಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಮಿಸೆಲ್‌ಗಳು ಎಂಬ ರಚನೆಗಳನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಮಿಸೆಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಬೂನಿನ ಅಣುಗಳು ಕೇಂದ್ರಾಭಿಮುಖಿಯಾಗಿ ಏರ್ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನೀರಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ತುದಿ ಕೊಳೆಯನ್ನು ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಕಿತ್ತು ತೆಗೆಯುತ್ತವೆ ಇದನು ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆದು ಬಿಡಬಹುದು.

* ಗ್ಲಿಸರಲ್ (ಗ್ಲಿಸರೀನ್):– ಗ್ಲಿಸರೀನ್ ಎಂಬುದು ಒಂದು ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ ದುವ ಇದು ಸಾಬೂನಿಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಬೂನಿನ ಜೊತೆಗೆ ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ ಇದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗ್ಲಿಸರಿನ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಇದರ ಸೂತ್ರ :– $CH_2OH - CHOH - CH_2OH$

ಗುಣಗಳು:– ಸಿಹಿರುಚಿಯೆನ್ ಹೊಂದಿವೆ.

ಉಪಯೋಗ:–

* ಸ್ಫೋಟಕಗಳು ತಯಾರಿಕೆ (ಟ್ರೈನೈಟ್ರೋ ಗ್ಲಿಸಿರಿನ್)
* ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕಗಳು ತಯಾರಿಕೆ
* ಔಷಧ ಉದ್ಯಮಗಳು
* ಶೀತಲೀಕರಣ ತಡೆಯಲು

ಮಾರ್ಜಕಗಳು:–

* ಮಾರ್ಜಕ ಎಂಬುದು ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಪದದಿಂದ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿದೆ ಇದರ ಅರ್ಥ ಮೇಲ್ಮೈ ಪಟುತ್ವ ಉಳ್ಳದು ಸ್ವಚ್ಛ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಪದಾರ್ಥ ಮಾರ್ಜಕಗಳ ಸಾಬೂನಲ್ಲದ ಸಾಬುನು ಎನ್ನುವರು ಮಾರ್ಜಕ ಎಂಬುದು ಉದ್ದ ಸರಪಳಿ ಬೆಂಜೀನ್ ಸಲ್ಫೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಲ್ಫೇಟಿನ ಸೋಡಿಯಂ ಲವಣ

ಉದಾ:– 1) ಸೋಡಿಯಂ –ಡೋಡೆಸೈಲ್ ಬೆಂಜೀನ ಸಲ್ಫೇನೆಟ್

2) ಸೋಡಿಯಂ ಡೋಡೆಸೈಲ್ ಸಲ್ಫೈಡ್

ಮಾರ್ಜಕದ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಅಯೋನಿಕರಣವಿಲ್ಲದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಗುಂಪು ಮತ್ತು ಅಯೋನಿಕರಣದ ಸಲ್ಫೋನೇಟ್ ಗುಂಪು ಅಥವಾ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಗುಂಪು SO_4^-, Na^+ ಇರುತ್ತವೆ.

* ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ :– ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂನಿಂದ ಪಡೆದ ಉದ್ದ ಸರಪಳಿ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳನ್ನು ಸಾರೀಕೃತ ಗಂಧ ಕಾಮದೊಂದಿಗೆ ಸಂಸ್ಕರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕಾರ್ಬಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡನಿಂದ ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಈಗ ಬರುವ ಸೋಡಿಯಂ ಲವಣವೆ ಮಾರ್ಜಕ

ಮಾರ್ಜಕಗಳು ಅನುಕೂಲಗಳು:–

* ಗಡಸು ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆಯುತ್ತವೆ.
* ಆಮ್ಲವು ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲೂ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಮಾರ್ಜಕಗಳು ಅನಾನುಕೂಲಗಳು:–

* ಇವು ಜೀವ ಶಿಥಲಿಯವಲ್ಲ
* ಇವು ಜಲ & ನೆಲ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಬಣ್ಣಗಳು :–

ದ್ರವ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವರ್ಣಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಮಿಶ್ರಣವೇ ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ದ್ರಾವಕದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಜಕಗಳು ಮಿಲಿನವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಉತ್ತಮ ಬಣ್ಣದ ಲಕ್ಷಣಗಳು:–

* ಇವು ತೆಳುವಾದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಪೊರೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.
* ಶಾಖ ಬೆಳಕು ತೇವಾಂಶ ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣದ ಅನಿಲಗಳು ಇದರ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ.
* ಇದು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಹರಡುವ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದೆ.
* ಇದು ಪೊರೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಎದು ಬರುವುದಿಲ್ಲ.
* ಇದು ಉತ್ತಮ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಬಣ್ಣದ ಘಟಕಗಳು ಅವುಗಳು ಕಾರ್ಯಗಳು:–

ಎ) (Pigments) ವರ್ಣಕಗಳು ಬಣ್ಣ ಕೋಡುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವರ್ಣಕಗಳೆನುವರು.

ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಮಾರ್ಜಕಗಳು		
ಕ್ರ.ಸಂ	ಮಾರ್ಜಕ	ಉದಾಹರಣೆ
1	ಬಿಳಿ	ಜಿಂಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್
		ಟೈಡಾನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್
		ಲಿಥೋಪೋನ್
2	ಕೆಂಪು	ರೆಡ್ ಲೆಡ್
		ಫೆರಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್
		ಕ್ಯೂಪುಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್
3	ಹಸಿರು	ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್
		ಪ್ರತ್ಯಮಾ ತಾಮ್ರದ ಕ್ಲೋರೈಡ್ಸ್
4	ಹಳದಿ	ಲೆಡ್ ಕ್ರೋಮೇಟ
5	ನೀಲಿ	ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಆಕ್ಸೈಡ
6	ಕಪ್ಪು	ಕಾಡಿಗೆ

ಬಿ) ಮಾಧ್ಯಮ (Medium /Vehicle)

ಇದು ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಜಕಗಳನು ತನ್ನಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ತೆಳುವಾಗಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹರಡು ಗಗುಣವಿದೆ.

ಉದಾ:– ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಏಣ್ಣೆಗಳಾದ –ಕುಸುಮ– ಎಣ್ಣೆ– ಹರಳೆಣ್ಣೆ

ಸಿ) Thinners ಇವು ದ್ರವದ ಸ್ಥಿಗ್ನತೆ (Viscosity) ಕುಗ್ಗಿಸಿ ತೆಳುವಾಗಿಸುವ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇನಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಬಣ್ಣವು ಮುದುವಾಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾ:– ಬೆಂಜಿನ್, ಟಾಲಿನ್, ಸ್ಪಲಿನ್, ಅಸಿಟೋನ್ ಟರ್ ಪಂಟೈನ್

ಡಿ) Driers ಇವು ಕ್ರಿಯಾವರ್ಧಕಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಲೇಪಿಸಿದ ತಕ್ಷಣ ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆಯುಂಟಾಗಿ ತಕ್ಷಣ ಬಣ್ಣವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಉದಾ: Linodeafes of cobalt, zinc, lead

ಇ) Plasticizers ಇವು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಅಂಟುವ ಗುಣವನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ ಬಣ್ಣವು ಎಳೆಯ ಹಾಗೆ ಹಿಗ್ಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಉದಾ:– ಹರಳೆಣ್ಣೆ ಟ್ರೈಫಿನೈಲ್ ಪಾಸ್ಫೇಟ್

ಈ) Fillers ಇವು ಬಣ್ಣದ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವ ವಸ್ತಗಳು

ಉದಾ:– ಚೀನಾ, ಜೇಡಿ. ಜಿಪ್ಸಂ, ಆಸ್‌ಬೆಸ್ಟಾಸ್

ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

1) ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ತಯಾರು ಮಾಡಿದ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಹಿಗೆನ್ನುವರು.
   ಎ) ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಬಿ) ಪಾಲಿಮಾರಗಳು
   ಸಿ) ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ವಸ್ತುಗಳು ಡಿ) ಕೊಬ್ಬುಗಳು

2) ಪಾಲಿಥಿನ್ ಪಾಲಿಮಾರ್ ಈ ಮೊನೋಮರ್ ಘಟಕಗಳಿಂದಾಗಿದೆ.
   ಎ) ಈಥೀನ್ ಬಿ) ಪ್ರೋಟಿನ್
   ಸಿ) ಕ್ಲೋರೊಪ್ರಿನ್ ಡಿ) ಎಸ್ಟರ್

3) ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪಾಲಿಮರ್ ಇದಾಗಿದೆ.
   ಎ) ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ಗಳು ಬಿ) ಪ್ರೋಟಿನ್‌ಗಳು
   ಸಿ) ಲಿಪಿಡಗಳು ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವು

4) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಕಲನ ಪಾಲಿಮರ್ ಗೆ ಉದಾಹರಣೆ
   ಎ) ನೈಲಾನ್ ಬಿ) ಟರ್ಲೀನ್
   ಸಿ) ಪಾಲಿಥೀನ್ ಡಿ) ಪ್ರೋಟಿನ್.

5) ಗ್ಯಾಸ್ಕೇಟುಗಳು ಮತ್ತು ಮೋಹರಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಪಾಲಿಮರ್.
   ಎ) ಟೆಫಲಾನ್ ಬಿ) ನಿಯೋಪ್ರಿನ್
   ಸಿ) ಕ್ಲೋರೋ ಪ್ರಿನ್ ಡಿ) ಥಿಯೋಕೋಲ್

6) ನೈಲಾನ್–6 ಪಾಲಿಮರ್ ಇವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
   ಎ) ಕೈಚೀಲಗಳು
   ಬಿ) ನೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಬ್ರಶಗಳು
   ಸಿ) ಪಿವಿಸಿ ಕೊಳವೆಗಳು
   ಡಿ) ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣ ಭಾಗಗಳು

7) ಥರ್ಮೋಸೆಟಿಂಗ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗೆ ಉದಾಹರಣೆ ಇದಾಗಿದೆ.
   ಎ) ಪಿವಿಸಿ ಬಿ) ಪಾಲಿಸ್ಟರೀನ್
   ಸಿ) ನೈಲಾನ್ ಡಿ) ಎಪಾಕ್ಷಿರಾಳಗಳು

8) ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಥರ್ಮೊಸೆಟಿಂಗ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್
   ಎ) ಸಿಲಿಕೋನ್ ಬಿ) ಉಪಾಕ್ಷಿರಾಳಗಳು
   ಸಿ) ಬೆಕಲೈಟ್ ಡಿ) ಪಿವಿಸಿ

9) ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕಿನ ಪುನರ್ ಬಳಕೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ.
   1) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದಹನದಿಂದ ವಿಷಪೂರಿತ ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
   2) ನೆಲಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.
   3) ಪರಿಸರ ಸಮತೋಲನ ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ.

4) ಇವು ಜೈವಿಕ ಶೀಥಲಿಯವಾಗಿವೆ.

ಎ) 1 ಮತ್ತು 3
ಬಿ) 1 ಮತ್ತು 2
ಸಿ) 3 ಮತ್ತು 2
ಡಿ) 1 ಮತ್ತು 4.

10) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಿಲೀಕೇಟ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಅಲುಮಿನೇಟ್ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಹಿಗೆನ್ನುವರು.
ಎ) ಗಾಜು ಬಿ) ಸಿಮೆಂಟ್
ಸಿ) ಜಿಪ್ಸಮ್ ಡಿ) ಕಾಂಕ್ರೀಟ್

11) ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲನ್ನು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿದ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಹಿಗೆನ್ನುವರು.
ಎ) ಜಿಪ್ಸಮ್ ಬಿ) ಸ್ಲರಿ
ಸಿ) ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ವಸ್ತು ಡಿ) ಟೆಫಲಾನ್

12) ಸಿಮೆಂಟ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಜಿಪಮ್ ನ ಕಾರ್ಯ ಈ ರೀತಿಯಾಗಿದೆ.
ಎ) ಸಿಮೆಂಟ್ ಬೇಗ ಗಡಸಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವದು.
ಬಿ) ಸಿಮೆಂಟ್ ಬೇಗ ಗಡಸಾಗುವದನ್ನು ತಡೆಯುವದು.
ಸಿ) ಸಿಮೆಂಟ್ ಆಕರ್ಷಣೆಯುಕ್ತವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವದು
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವು

13) ಜಲಸತ್ಕಾರದ ಮಹತ್ವವು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿರುತ್ತದೆ.
ಎ) ಇದರಿಂದ ಸಿಮೆಂಟ ಬಿರುಕು ಬಿಡುವದು
ಬಿ) ಸಿಮೆಂಟ್ ಬಿರುಕು ಬಿಡುವದಿಲ್ಲ,
ಸಿ) ಗಡಸಾಗುವದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವು.

14) ಸಿಮೆಂಟ್ ಮರಳು ಮತ್ತು ಜಲ್ಲಿಯ ಈ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಕಾಂಕೀಟ್ ಎನ್ನುವರು.
ಎ) 1:2:4 ಬಿ) 2:3:6
ಸಿ) 3:6:4 ಡಿ) 2:4:8

15) ಈ ಕೆಳಗಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಕ್ಕೆ ಗಾಜು ಎನ್ನುವರು.
ಎ) $CaSio_3$ ಬಿ) $CaCo_3$
ಸಿ) $Na_2Sio_2, Casio_3, 4Sio_2$
ಡಿ) $Caso_4$

16) ಗಾಜನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಂಪು ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆ.
ಎ) ಕ್ವಂಚಿಂಗ್ ಬಿ) ಅನಿಲನ
ಸಿ) ಗಟ್ಟಿಕರಣ ಡಿ) ಜಲಸತ್ಕಾರ.

17) ಗಾಜನ್ನು ತಕ್ಷಣ ತಂಪುಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಹಿಗೆನ್ನುವರು
ಎ) ಅನಿಲನ ಬಿ) ಗಟ್ಟಿಕರಣ
ಸಿ) ಕ್ವಿಂಚಿಂಗ್ ಡಿ) ಸ್ಪಟಕೀಕರಣ

18) ಗಾಜಿನ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು.
ಎ) ಚಿನ್ನದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಬಿ) ಫೆರಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್
ಸಿ) ಟಿನ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಡಿ) ಕ್ರೋಮಿನ್ ಆಕ್ಸೈಡ್

19) ಕಿಟಕಿ ಗಾಜುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಗಾಜು.
ಎ) ಬೋರೊಸಿಲಿಕೇಟ್ ಗಾಜು ಬಿ) ಸುರಕ್ಷ ಗಾಜು
ಸಿ) ಬಣ್ಣದ ಗಾಜು ಡಿ) ಸೋಡಾಗಾಜು

20) ಸುರಕ್ಷಾ ಗಾಜನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸುವ ರಾಸಾಯಿನಿಕ ವಸ್ತು.
ಎ) ಸೀಸದ ಆಕ್ಸೈಡ್
ಬಿ) ಪೊಟಾಸಿಯಮ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್
ಸಿ) ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹಾಳೆ
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವು

21) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಗಾಜನ್ನು ಅಗ್ನಿನಿರೋಧಕ ಗಾಜು ಎನ್ನುವರು.
ಎ) ಸುರಕ್ಷಾ ಗಾಜು ಬಿ) ಬೋರೋಸಿಲಿಕೇಟ್
ಸಿ) ಸೋಡಾ ಗಾಜು ಡಿ) ದುಗ್ನಾರು

22) ಮೋಟಾರು ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಗಾಜಿನ ವಿಧ
ಎ) ಬಣ್ಣದ ಗಾಜು ಬಿ) ದೃಗ್ನಾರು
ಸಿ) ಸುರಕ್ಷ ಗಾಜು ಡಿ) ಸೋಡಾಗಾಜು

23) ಸಿರಾಮಿಕ್‌ಗಳು ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಂದಾಗಿವೆ.
ಎ) ಜೇಡಿಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟ್
ಬಿ) ಜೇಡಿಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಜಿಪ್ಸಮ್
ಸಿ) ಜೇಡಿಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಬೋರಾನ್
ಡಿ) ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಜಿಪ್ಸಮ್

24) ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕೊಬ್ಬಿನಿಂದ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಲೋಹಿಯ ಲವಣಗಳಿಗೆ ಹಿಗೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.
ಎ) ಮಾರ್ಜಕಗಳು ಬಿ) ಸಾಬೂನುಗಳು
ಸಿ) ಬಣ್ಣಗಳು ಡಿ) ಶಾಂಪು.

25) ಸೋಡಿಯಂ ಪಾಮೇಟಿನ್ ಅಣುಸೂತ್ರ ಇದಾಗಿದೆ.
ಎ) $C_{17}H_{35}COONa$ ಬಿ) $C_{17}H_{33}COONa$
ಸಿ) $C_{17}H_{31}COONa$ ಡಿ) $C_{17}H_{36}COONa$

26) ಈ ಕೆಳಗಿನ ನಾಲ್ಕು ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
1) ಸ್ನಾನದ ಸಾಬೂನುಗಳಲ್ಲಿ KOH ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
2) ಬಟ್ಟೆ ಒಗೆಯುವ ಸಾಬೂನುಗಳಲ್ಲಿ NaOH ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
3) ಸ್ನಾನದ ಸಾಬೂನುಗಳಲ್ಲಿ NaOH ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
4) ಬಟ್ಟೆ ಒಗೆಯುವ ಸಾಬೂನುಗಳಲ್ಲಿ KOH ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
ಎ) 1 & 3 ಬಿ) 1 & 4
ಸಿ) 1 & 2 ಡಿ) 3 & 4.

27) ಸಾಬೂನು ತಯಾರಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ.
ಎ) ಫೆಡ್ರಿಕ್
ಬಿ) ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಫ್ಲೆಮಿಂಗದ
ಸಿ) ರಾಂಟಜನ್
ಡಿ) ಕಾರ್ಲ ವಿಲ್ ಹೆಲ್ಮ್ ಷಿಲ್.

28) ಸಾಬೂನು ಅಣುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಯಾನಿಕ ಭಾಗ ಗುರುತಿಸಿ.
ಎ) $CH_3(CH_2)_{16}$ ಬಿ) $COONa^+$
ಸಿ) $CH_{17}H_{35}COOH$ ಡಿ) $CH_{17}H_{36}COON$

29) ಇದು ಗ್ಲಿಸರಾಲಿನ ಅಣುಸೂತ್ರವಾಗಿದೆ.
ಎ) $C_{17}H_{36}COON$
ಬಿ) $C_{17}H_{35}COOH$
ಸಿ) $CH_2OH\ CHOH\ CH_2OH$
ಡಿ) $CH_3(CH_2)_{16}$

30) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿನ ಮಾರ್ಜಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
ಎ) ಸೋಡಿಯಮ್ $n-$ ಡು ಡೆಕ್ಯಾಯಲ್ ಬೆಂಜಿನ್ ಸಲ್ಫೋನೇಟ್.
ಬಿ) ಸೋಡಿಯಮ್ – n ಡು ಡೆಕ್ಯಾಯಲ್ ಸಲ್ಫೇಟ್
ಸಿ) ಸೋಡಿಯಮ್ ಪಾಮೇಟ್
ಡಿ) ಎ ಮತ್ತು ಬಿ.

31) ಟ್ರೈನೈಟ್ರೋಗ್ಲಿಸರಿನ್ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
ಎ) ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತಯಾರಿಕೆ
ಬಿ) ಔಷಧ ಉದ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ
ಸಿ) ಶೀತಲೀಕರಣ ತಡೆಯಲು
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವು.

32) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಜಕದ ಕುರಿತಾದ ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
1) ಗಡಸುನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆಯುತ್ತದೆ.
2) ಆಮ್ಲೀಯ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲೂ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.
3) ಇವು ಜೀವ ಶೀಥಲೀಯವಲ್ಲ.
4) ಇವು ಜೈವಿಕ ಶೀಥಿಲವಾಗಿವೆ.
ಎ) 1 & 2
ಬಿ) 2 & 3
ಸಿ) 1, 2, 3.
ಡಿ) 3 & 4.

33) ಇವು ಬಣ್ಣದ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವ ವಸ್ತುವಾಗಿವೆ.
ಎ) ಥಿನರ್ಸ್ ಬಿ) ಡ್ರೈಯರ್ಸ್
ಸಿ) ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಸೈಜರ್ಸ್ ಡಿ) ಫಿಲರ್ಸ್

34) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಫಿಲರ್ಸ್ ಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.
ಎ) ಜಿಪ್ಸಮ್ ಬಿ) ಅಸಬೆಸ್ಟಾಸ್
ಸಿ) ಚೈನಾಕ್ಲೇ ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವು

35) ಫೋಟೊಕ್ರೋಮಿಕ್ ಗಾಜುಗಳಲ್ಲುರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು,
ಎ) ಸಿಲವರ್ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಬಿ) ಸಿಲವರ್ ಬ್ರೋಮೈಡ
ಸಿ) ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಡಿ) ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ಗಾಜು.

36) ಉಷ್ಣಾಂಶ ಬದಲಾವಣೆಯಾದಂತೆ ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಗಾಜು.
ಎ) ಸೋಡಾಗಾಜು ಬಿ) ಪೈರೆಕ್ಸ್ ಗಾಜು
ಸಿ) ಫೊಟೋಕ್ರೋಮಿಕ್ ಗಾಜು
ಡಿ) ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ಗಾಜು

37) ಮೃದು ರಬ್ಬರನ್ನು ಗಡಸುಗೊಳಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಹೀಗೆನ್ನುವರು.
ಎ) ಸಫೋನಿಫಿಕೇಶನ್ ಬಿ) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಫಿಕೇಶನ್
ಸಿ) ವಲ್ಕನೀಕರಣ ಡಿ) ಅನಿಲಿನ್

38) ದೇಹದ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಔಷಧಗಳಿಗೆ ಹೀಗೆನ್ನುವರು.
ಎ) ಎಂಟಿ ಬಯೋಟಿಕ್ ಬಿ) ಎಂಟಿಡಿಪ್ರಸೆಂಟ
ಸಿ) ಎಂಟಿ ಪೈರೆಟಿಕ್ ಡಿ) ಸೊಂಕು ನಿವಾರಕ್

39) ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಪ್ಪು ವಜ್ರ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
ಎ) ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್
ಬಿ) ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು
ಸಿ) ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು
ಡಿ) ಮದುಗಂಧಕ

40) ಪೆನ್ಸಿಲ್ ನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಪರಮಾಣು ಕ್ರಿಯಾಕಾರಿಯಲ್ಲಿ ಮಂದಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಸ್ತು.
ಎ) ಲಿಗ್ನೈಟ್ ಬಿ) ಕಾಡಿಗೆ
ಸಿ) ಕೋಕ್ ಡಿ) ಗ್ರಾಫೈಟ್

41) ಸಿವಿಡಿ ವಜ್ರ ಎಂದು ಇದನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
ಎ) ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಸಿಗುವ ವಜ್ರ
ಬಿ) ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ವಜ್ರ
ಸಿ) ಎ ಮತ್ತು ಬಿ
ಡಿ) ಸ್ಫಟಿಕರೂಪದ ಇಂಗಾಲ

42) ಪ್ಲಾಸ್ಟರ್ ಆಫ್ ಪ್ಯಾರಿಸ್‌ನ ರಸಾಯನಿಕ ಸೂತ್ರ
ಎ) $CaSO_4.\frac{1}{2}H_2O$
ಬಿ) $CaSO_4.2H_2O$
ಸಿ) $CaSO_4.5H_2O$
ಡಿ) $CaSO_4.2H_2O$

43) ಫ್ರಿಯಾನಗಳ ಕುರಿತು ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆ ಗುರುತಿಸಿ.
1) ಇದು ಕಾರ್ಬನ್, ಕ್ಲೋರಿನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲೋರಿನ್ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.
2) ಮಿಥೇನ್ ಮತ್ತು ಈಥೇನ್ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣು ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ಲೋರಿನ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರಿನ್ ಅಣು ಸೇರಿಸಿದಾಗ.
3) ಪ್ರೊಫಲೆಂಟ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
4) ಇದನ್ನು ರೆಫರಿಜರೇಟರ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಎ) 1 & 2　　ಬಿ) 2 & 3
ಸಿ) 1 3 & 4　　ಡಿ) 1 2 3 4.

44) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹಗುರವಾದ ಅನಿಲ ಯಾವುದು
ಎ) ಸಾರಜನಕ　　ಬಿ) ಆಮ್ಲಜನಕ
ಸಿ) ಜಲಜನಕ　　ಡಿ) ಫ್ಲೋರೀನ್

45) ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಅನಿಲ ಯಾವುದು ?
ಎ) ಆಮ್ಲಜನಕ　　ಬಿ) ಜಲಜನಕ
ಸಿ) ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್　　ಡಿ) ಸಾರಜನಕ

46) ವಿದ್ಯುತ ಬಲ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಅನಿಲ ಯಾವುದು?
ಎ) ಹೀಲಿಯಂ
ಬಿ) ಜಲಜನಕ
ಸಿ) ನಿಯಾನ್ ಮತ್ತು ಆರ್ಗಾನ್
ಡಿ) ಆಮ್ಲಜನಕ್

47) ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್‌ನ ಫಿಲಮೆಂಟನ್ನು ಯಾವುದರಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ?
ಎ) ಪ್ಲಾಟಿನಂ　　ಬಿ) ಬೆಳ್ಳಿ
ಸಿ) ತಾಮ್ರ　　ಡಿ) ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್

48) ವೆಂಚುರಿಮೀಟರನ್ನು ಏತಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ?
ಎ) ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯಲು
ಬಿ) ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯಲು
ಸಿ) ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಅಳೆಯಲು
ಡಿ) ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಅಳೆಯಲು

49) ಫ್ಯೂಸ ವೈರನ ವಿಶೇಷತೆ ಏನು ?
ಎ) ಹೆಚ್ಚಿನ ರೋಧತೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕರಗುವ ಬಿಂದು
ಬಿ) ಕಡಿಮೆ ರೋಧತೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕರಗುವ ಬಿಂದು
ಸಿ) ಕಡಿಮೆ ರೋಧತೆ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಕರಗುವ ಬಿಂದು
ಡಿ) ಹೆಚ್ಚಿನ ರೋಧತೆ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಕರಗುವ ಬಿಂದು

50) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಉಷ್ಣ ನಿರ್ವಾಹಕ ಯಾವುದು
ಎ) ಬೆಳ್ಳಿ　　ಬಿ) ಕಬ್ಬಿಣ
ಸಿ) ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ　　ಸಿ) ತಾಮ್ರ

51) ವಸ್ತುಗಳು ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಿಂದಾಗಿವೆ ಎಂದು ಮೊದಲು ತಿಳಿಸಿದವರು
ಎ) ಡಾಲ್ಟನ್　　ಬಿ) ಡೆಮೊಕ್ರಟಸ್
ಸಿ) ಕಣಾದ　　ಡಿ) ಹುಕ್

52) ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವ ಮತ್ತು ತೂಕವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಸ್ತುವೇ
ಎ) ದ್ರವ್ಯ　　ಬಿ) ಪರಮಾಣು
ಸಿ) ಕಣ　　ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

53) ದ್ರವ್ಯವು ________ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
ಎ) 3　　ಬಿ) 4
ಸಿ) 2　　ಡಿ) 5

54) ಗಾತ್ರದ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾನ
a) m^2　　b) m^4
c) m^3　　d) mg

55) ವಸ್ತುವು ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಗೊಳಗಾದರೂ ಅದರ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಇದು
ಎ) ವಸ್ತು ನಿತ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ
ಬಿ) ವಸ್ತು ಸತ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ
ಸಿ) ವಸ್ತು ಮಿತ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ
ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

56) ಧಾತುಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.
ಎ) ಲೋಹಗಳು　　ಬಿ) ಅಲೋಹಗಳು
ಸಿ) ಲೋಹ–ಅಲೋಹಗಳು　　ಡಿ) ಮಿಶ್ರಣಗಳು

57) ಪರಮಾಣು ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಜನಕ
ಎ) ಕಣಾದ ಬಿ) ಜಾನ್ ಡಾಲ್ಟನ್
ಸಿ)ಲೇವಾಸಿಯೋ ಡಿ) ಬರ್ಜಿಲಿಯಾ

58) ಲ್ಯಾಂಥನೈಡ್ ಶ್ರೇಣಿ ಧಾತುಗಳು ಎಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.
ಎ) ಡಿ. ಬ್ಲಾಕ್ ಬಿ) ಪಿ. ಬ್ಲಾಕ್
ಸಿ) ಎಫ್. ಬ್ಲಾಕ್ ಡಿ) ಎಸ್. ಬ್ಲಾಕ್

59) ದ್ರವ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಧಾತು ಇದಾಗಿದೆ.
ಎ) ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಬಿ) ಬ್ರೋಮಿನ್
ಸಿ) ಯುರೇನಿಯಮ್ ಡಿ) ಆಮ್ಲಜನಕ

60) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್‌ನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದವರು.
ಎ) ಹೆಚ್. ಡೇವ್ ಬಿ) ಮಾರ್ಕೊನಿ
ಸಿ) ಫೆರಡೆ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

61) ದಹನದ ವೇಗವನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರಿಯೆ
ಎ) ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ದಹನ ಬಿ) ನಿಯಂತ್ರಿತ ದಹನ
ಸಿ) ಕಪ್ಪು ರಂಜಕ ಡಿ) ಎಲ್ಲವೂ

62) ಅಡುಗೆ ಸೋಡಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಹೆಸರು
ಎ) ಸೋಡಿಯಮ್ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್
ಬಿ) ಸೋಡಿಯಮ್ ಸಲ್ಫೈಟ್
ಸಿ) ಸೋಡಿಯಮ್ ಬೈ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್
ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

63) ಸೂರ್ಯನಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿರುವ ಮೂಲ ವಸ್ತು
ಎ) ಆಮ್ಲಜನಕ ಬಿ) ಕಾರ್ಬನ
ಸಿ) ಜಲಜನಕ ಡಿ) ನೈಟ್ರೋಜನ್

64) ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಧಾತು.
ಎ) ಕಬ್ಬಿಣ ಬಿ) ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್
ಸಿ) ಮೆಗ್ನೇಶಿಯಂ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

65) ಇದು ಕೃತಕ ರೇಷ್ಮೆಯಾಗಿದೆ.
ಎ) ನೈಲಾನ್ ಬಿ) ರೇಯಾನ್
ಸಿ) ರೇಷ್ಮೆ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

66) ಅತ್ಯಂತ ಹಗುರವಾದ ಲೋಹ
ಎ) ಪಾದರಸ ಬಿ)ಲೀಥಿಯಮ್
ಸಿ) ಬ್ರೋಮಿನ್ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

67) ಧಾತುವಿನ ಎಲ್ಲಾ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣ.
ಎ) ಪರಮಾಣು ಬಿ) ಅಣು
ಸಿ) ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಡಿ) ಪ್ರೋಟಾನ್

68. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕ್ರಿಯೆಯು ಸಂಯುಕ್ತ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.
ಎ) ಮೆಗ್ನೇಯಂ ನ್ನು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಉರಿಸಿದಾಗ
ಬಿ) ಕಲ್ಲಿದ್ದಲನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದಾಗ
ಸಿ) ಹಾಲಿಗೆ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ
ಡಿ) ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿದಾಗ

69. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಧಾತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಎ) 90 ಬಿ) 92
ಸಿ) 108 ಡಿ) 118

70. ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗಿರುವ ದ್ರವ
ಎ) ಎಣ್ಣೆ ಬಿ) ಬ್ರೋಮಿನ್
ಸಿ) ಪಾದರಸ ಡಿ) ಮದ್ಯಸಾರ

71. ಪೋಟ್ಯಾಯಂ ಪರ್ಮಾಂಗನೇಟ್ ಅಣು ಸೂತ್ರ
ಎ) KmnO ಬಿ) $KMno_4$
ಸಿ) K_4Mno ಡಿ) $Kmno_4$

72. ಇದು ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ
ಅ)ಕಾರ್ಬನ್ ಬ)ಮಣ್ಣು
ಕ)ಗಾಳಿ ಡ)ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್

73. ದ್ರವರೂಪದ ಅಲೋಹಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ
ಎ) ಗ್ಯಾಲಿಯಮ್ ಬಿ) ಪಾದರಸ
ಸಿ) ಸಿಲಿಕಾನ್ ಡಿ) ಬ್ರೋಮಿನ್

74. ಕಣಗಳ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು .... ಭೌತಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸುತ್ತೇವೆ.
ಎ) ನಾಲ್ಕು ಬಿ) ಐದು
ಸಿ) ಮೂರು ಡಿ) ಎರಡು

75. ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವ ಮತ್ತು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಸ್ತುವೇ
ಎ) ಅನಿಲ ಬಿ) ದ್ರವ್ಯ
ಸಿ) ಘನ ಡಿ) ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ

76. ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನ
ಎ) ಗ್ರಾಂ ಬಿ) ಕಿಲೋ ಗ್ರಾಂ
ಸಿ) ಟನ್ ಡಿ) ಕ್ವಿಂಟಾಲ್

77. ವಸ್ತು ನಿತ್ಯತೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ
ಎ) ಲೇಮೊಸಿಯಾ ಬಿ) ಕಣಾದ
ಸಿ) ಜಾನ ಡಾಲ್ಟನ್ ಡಿ) ಬರ್ಜಿಲಿಯಸ್

78. ಅಣುಗಳು ಒತ್ತೊತ್ತಾಗಿ ಬಂಧಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ದ್ರವ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿ
ಎ) ದ್ರವಗಳು ಬಿ) ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ
ಸಿ) ಘನವಸ್ತುಗಳು ಡಿ) ಅನಿಲಗಳು

79. ಗಾಳಿ ಒಂದು
ಎ) ಸಂಯುಕ್ತ ಬಿ) ಮಿಶ್ರಣ
ಸಿ) ಧಾತು ಡಿ) ಶುದ್ಧ ವಸ್ತು

80 ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಧಾನ ಘಟಕ
ಎ) ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಬಿ) ಆಕ್ಸಿಜನ್
ಸಿ) ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಡಿ) ಕಾರ್ಬನ್

81. ಇದು ಒಂದು ಶ್ರೇಷ್ಠ ಅನಿಲವಾಗಿದೆ
ಎ) ಕ್ಲೋರಿನ್ ಬಿ) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಂಯಮ್
ಸಿ) ರೇಡಾನ್ ಡಿ) ಆಕ್ಸಿಜನ್

82. ವಜ್ರದ ರಚನೆಯು ಈ ರೀತಿಯಾಗಿದೆ.
ಎ) ಷಡ್ಬುಜಾಕೃತಿ ಬಿ) ಸ್ಪಟಿಕ ಘನ
ಸಿ) ಸಾಸರ್ ಬಾಲ್ ಡಿ) ಅಸ್ಪಟಿಕ

83. ವಜ್ರದ ಉತ್ಪತನೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಉಷ್ಣ
ಎ) 3500^0c ಬಿ) 4000^0c
ಸಿ) 4500^0c ಡಿ) 5000^0c

84. ಗ್ರಾಫೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನನ ಪರಮಾಣುಗಳ ಉಂಗರಗಳ ಆಕೃತಿ
ಎ) ಚತುರ್ಮುಖ ಘನ ಬಿ) ಅಷ್ಟಮುಖ ಘನ
ಸಿ) ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿ ಡಿ) ಸ್ಪಟಿಕ್

85. ರಂಜಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದವರು
ಎ) ಹೆನ್ನಿಗ್ ಬ್ರಾಂಡ್
ಬಿ) ಪ್ರಾಂಕೋಯಿಸ್ ಕಾರ್ಲಿಯರ
ಸಿ) ಜಾರ್ಜ್ ವಿಲಿಯಮ್ ಮ್ಯಾನ್‌ಬಿ
ಡಿ) ಆಂಬ್ರೋಸ್ ಗಾಡ್ ಫ್ರೇ

86. ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬನಲ್ಲಿರುವ ಟಂಗ್ಸಟನ್ ತಂತುವಿನ ಕರುಗುವ ಬಿಂದು
ಎ) 3422^0c ಬಿ) 3340^0c
ಸಿ) 4300^0c ಡಿ) 5340^0c

87. ಬಹುರೂಪತೆ ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣ
ಎ) ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಗಳ ಜೋಡಣೆ
ಬಿ) ಪರಮಾಣುಗಳ ಜೋಡಣೆ
ಸಿ) ಪರಮಾಣುಗಳ ಘಟಕಗಳು
ಡಿ) ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಘಟಕಗಳು

88. ಭಿನ್ನ ಅಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕಾರ್ಬನ್‌ನ ಬಹುರೂಪ
ಎ) ವಜ್ರ ಬಿ) ಗ್ರಾಫೈಟ್
ಸಿ) ಫುಲ್ಲರಿನ್ ಡಿ) ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು

89. ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಬಹುರೂಪಗಳು
ಎ) ಮೂರು ಬಿ) ಎರಡು
ಸಿ) ನಾಲ್ಕು ಡಿ) ಐದು

90. ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣಗಳಲ್ಲಿ ರನ'ವೇ ದೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಅನಿಲ
ಎ) ಕ್ಸೆನಾನ್ ಬಿ) ರೇಡಾನ್
ಸಿ) ಕ್ರಿಪ್ಟಾನ್ ಡಿ) ಆರ್ಗಾನ್

91. ಆಕ್ಸಿಜನ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾ ವರ್ಧಕವಾಗಿ ಬಳಸುವ ವಸ್ತು
ಎ) ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್
ಬಿ) ಪೋಟಾಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೇಟ್
ಸಿ) ಪೋಟಾಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್
ಡಿ) ಮ್ಯಾಗ್ನಿಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್

92. ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುತ್ತಾರೆ
ಎ) ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆ ಬಿ) ಲೋಹದ ಪಾತ್ರೆ
ಸಿ) ಮರದ ಪಾತ್ರೆ ಡಿ) ಹಾಳೆಯ ಪಾತ್ರೆ

93. ಆಮ್ಲಗಳ ರಾಜ ಎಂದು ಇದನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ
ಎ) ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬಿ) ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ
ಸಿ) ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಡಿ) ಸಲ್ಫುರಿಕ್ ಆಮ್ಲ

94. ಪರಮಾಣುವಿನ M ಕವಚಗಳಲ್ಲಿನ ಗರಿಷ್ಠ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎ) 8 ಬಿ) 32
ಸಿ) 2 ಡಿ) 18

95. ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಲೋಹ
ಎ) ತಾಮ್ರ ಬಿ) ಕಬ್ಬಿಣ
ಸಿ) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಡಿ) ನೀಕ್ಕಲ್

96. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪರಮಾಣುವಿನ ಕಣಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ
1. ಪ್ರೋಟಾನ್ ಎ) ತಟಸ್ಥ
2. ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಬಿ) ಋಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇಶ
3. ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಿ) ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇಶ
ಡಿ) ಧನ ಮತ್ತು ಋಣ ವಿದ್ಯತ್ ಆವೇಶ

ಎ) $1-c, \quad 2-a, \quad 3-b,$

ಬಿ) $1-c, \quad 2-b, \quad 3-a,$

ಸಿ) $1-c, \quad 2-b, \quad 3-d,$

ಡಿ) $1-b, \quad 2-c, \quad 3-a,$

97. N ಕಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗರಿಷ್ಠ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಂಖ್ಯೆ
ಎ) 8 ಬಿ) 16
ಸಿ) 18 ಡಿ) 32

98. ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಇಲ್ಲದ ಪರಮಾಣು
ಎ) ನಿಯಾನ್ ಬಿ) ಕಾರ್ಬನ್
ಸಿ) ಸೋಡಿಯಂ ಡಿ) ಹೈಡ್ರೋಜನ್

99. ಎರಡು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಇರುವ ಐಸೋಟೋಪು
ಎ) ${}_1H^2$ ಬಿ) ${}_6C^{12}$
ಸಿ) ${}_1H^3$ ಡಿ) ${}_6C^{13}$

100. ಸೋಡಿಯಮ್‌ನ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ
ಎ) 12 ಬಿ) 11
ಸಿ) 10 ಡಿ) 13

101. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ (ಬೀಜಕೇಂದ್ರ)ದಲ್ಲಿರುವ ಕಣ
ಎ) ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಬಿ) ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್
ಸಿ) ಪ್ರೋಟಾನ್
ಡಿ) ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟಾನ್

102. 24.31 g ಮೆಗ್ನೇಶಿಯಮ್ ನಲ್ಲಿರುವ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ
ಎ) 6.023×10^{22}
ಬಿ) 60.23×10^{23}
ಸಿ) 6.023×10^{23}
ಡಿ) 602.3×10^{23}

103. ಕಾರ್ಬನನ್ ವೇಲೆನ್ಸಿ
ಎ) 3 ಬಿ) 4
ಸಿ) 5 ಡಿ) 6

104. ಶಾಲಾ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ STP ನಲ್ಲಿ 22.4 ಲೀಟರ್ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಆ ಮಕ್ಕಳು ಬಿಟ್ಟ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಅಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಎ) 6.023×10^{23} ಅಣುಗಳು
ಬಿ) 22.4
ಸಿ) 6.023×10^{24}
ಡಿ) 11.2 ಮೋಲ್ ಅಣುಗಳು

105. ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ ಅಣುಉಸೂತ್ರ
ಎ) K_2Cro_4 ಬಿ) K_2Cmno_4
ಸಿ) mno_4 ಡಿ) mno_2

106. LPG ಇಂಧನದಲ್ಲಿರುವ ಅನಿಲ (ಪ್ರಮುಖ)
ಎ) CH_4 ಬಿ) C_2H_6
ಸಿ) C_2H_8 ಡಿ) C_4H_{10}

107. ಕೀಟನಾಶಕ
ಎ) CFC ಬಿ) PVC
ಸಿ) DDT ಡಿ) TEL

108. ಅಡುಗೆ ಸೋಡದ ರಾಸಾನಿಕ ಅಣುಸೂತ್ರ
ಎ) Na_2CO_3 ಬಿ) $NaHCO_3$
ಸಿ) $Nacl$ ಡಿ) $NaoH$

109. ಅಡುಗೆ ಉಪ್ಪಿನ ಅಣು ಸೂತ್ರ
ಎ) $Nacl$ ಬಿ) Na_2co_3
ಸಿ) $NaHco_3$ ಡಿ) $NaoH$

110. ಜಲ ಅನಿಲ ಗುರಿತಿಸಿ
ಎ) $CO+H_2$ ಬಿ) CO_2+H_2
ಸಿ) CO_2+H_2O ಡಿ) $CO+H_2O$

111. ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಆರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅನಿಲ
ಎ) ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಬಿ) ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್
ಸಿ) ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಡಿ) ಓಜೋನ್

112. ಸಿಮೆಂಟ್ ತಯ್ಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಜಿಪ್ಸಂ ಅನ್ನು ಏಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ
ಎ) ಹೆಚ್ಚು ಬಾಳಿಕೆ ಬರಲು
ಬಿ) ಸಿಮೆಂಟ್ ಬೇಗ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು
ಸಿ) ಸಿಮೆಂಟ್ ನುಣುಪಾಗಿಸಲು
ಡಿ) ಬೇಗ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಲು

113 ಒಣಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ನಿರ್ವರ್ಣೀಕರಿಸಲು (ಡಿಕಲರೈಸೇಶನ್) ....ಉಪಯೋಗಿಸುವರು
ಎ) ಕಾರ್ಬನ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್
ಬಿ) ಸಲ್ಫರ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್
ಸಿ) ಕಾರ್ಬನ್ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್
ಡಿ) ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್

114. ಎಣ್ಣೆ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲುತ್ತದೆ, ಕಾರಣ
ಎ) ಎಣ್ಣೆಯ ಸಾಂದ್ರತೆ ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು
ಬಿ) ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ ಎಣ್ಣೆಯ ಸಾಂದ್ರತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು
ಸಿ) ನೀರು ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆಯ ಸಾಂದ್ರತೆ ಸಮ
ಡಿ) ಎಣ್ಣೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವುದಿಲ್ಲ

115. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹೇರಳವಾಗಿರುವ ಅನಿಲ
ಎ) ಆರ್ಗಾನ್ ಬಿ) ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್
ಸಿ) ಆಮ್ಲಜನಕ್ ಡಿ) ಸಾರಜನಕ

116. ವಾಷಿಂಗ್ ಸೋಡಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೂತ್ರ
ಎ) $Na_2Co_3 5H_2O$ ಬಿ) Na_2Co_3
ಸಿ) $Na_2Co_3 10H_2O$ ಡಿ) $NaHCo_3$

117. ಕೆಳಕಂಡವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ
ಎ) ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣ ಬಿ) ಸಕ್ಕರೆ
ಸಿ) CO_2 ಡಿ) N_2O_5

118. CCl_4 ನಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಸಂಯೋಗ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ
ಎ) 4 ಬಿ) 1
ಸಿ) 5 ಡಿ) 3

119. ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಾಲ್ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಡುವ ಲೋಹ
ಎ) ಕಬ್ಬಿಣ ಬಿ) ಸತು
ಸಿ) ಬೆಳ್ಳಿ ಡಿ) ಮೆಗ್ನೀಶಿಯಂ

120. ಪರಮಾಣು ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದವರು
ಎ) ನ್ಯೂಟನ್
ಬಿ) ಡಾಲ್ಟನ್
ಸಿ) ಹೋಮಿ ಜಹಾಂಗೀರ್ ಬಾಬ
ಡಿ) ಮೆಂಡಲಿಫ್

121. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಲೋಹವನ್ನು ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿಡಬೇಕು
ಎ) ಸೋಡಿಯಂ ಬಿ) ನಿಕ್ಕಲ್
ಸಿ) ತವರ ಡಿ) ತವರ

122. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಮೃದು ಲೋಹವಾಗಿದೆ
ಎ) ಪಾದರಸ ಬಿ) ಸೋಡಿಯಂ
ಸಿ) ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಡಿ) ಸೀಸ

123. $2Na + 2H_2O .... 2NaOH +$ ಅನಿಲ, ಇಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಅನಿಲ
ಎ) ಆಮ್ಲಜನಕ ಬಿ) ಜಲಜನಕ
ಸಿ) ಕ್ಲೋರಿನ್ ಡಿ) ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ

124. $Cu + FeSo_4 .... CuSo_4 + Fe.$
ಮೇಲಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯು ಯಾವ ವಿಧದ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.
ಎ) ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಕ್ರಿಯೆ ಬಿ) ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನೆ ಕ್ರಿಯೆ
ಸಿ) ಸಂಯೋಗ ಡಿ) ದ್ವಿಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ

125. ಇಂಗಾಲದಲ್ಲಿರುವ ವೆಲೆನ್ಸಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳೆಷ್ಟು ?
ಎ) 2 ಬಿ) 3
ಸಿ) 4 ಡಿ) 5

126. ಕ್ಯಾಲಿಕೋ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗನಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಸಂಯುಕ್ತ
ಎ) ಸಿಲಿಕಾನ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್
ಬಿ) ಸೋಡಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟ್
ಸಿ) ಸಿಲಿಕಾನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್
ಡಿ) ಸಿಲಿಕಾನ್ ಕಾರ್ಬೈಡ್

127. ಮಿಥೇನ್ ನ ಅಣುಸೂತ್ರ
ಎ) CH_4 ಬಿ) CH_2
ಸಿ) CH_3 ಡಿ) C_2H_6

128. ಅಲ್ಕೈನ್ ನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಣುಸೂತ್ರ
ಎ) C_nH_{2n+2} ಬಿ) C_nH_{2n-2}
ಸಿ) C_nH_{2n} ಡಿ) C_nH_{3n}

129. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಅನಿಲ ಹೆಚ್ಚು ಹೋಗೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ.
ಎ) C_4H_{10} ಬಿ) C_2H_2
ಸಿ) CH_4 ಡಿ) C_6H_{12}

130. ಸಾಬೂನಿಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ
ಎ) ಸೋಡಿಯಂ ಸ್ಟಿಯರೇಟ್
ಬಿ) ಸೋಡಿಯಂ ಬೈಸಲ್ಫೇಟ್
ಸಿ) ಸೋಡಿಯಂ ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್
ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

131. ಪ್ಯಾರಪಿನ್ ಕರಗುವ ದ್ರಾವಣ
ಎ) ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಬಿ) ನೀರು

ಸಿ) ಬೆಂಜಿನ್ ಡಿ) ಈಥೈಲ್ ಅಲ್ಕೋಹಾಲ್

132. ಆಕ್ಟೇನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಜಲಜನಕಗಳ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ
ಎ) 18 ಬಿ) 16
ಸಿ) 14 ಡಿ) 12

133. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಅಂಶ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯು ದರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ.
ಎ) ದ್ರಾವಣ ಬಿ) ಉಷ್ಣತೆ
ಸಿ) ಕ್ರಿಯಾವರ್ಧಕ ಡಿ) ಎಲ್ಲವೂ

134. ಈ ಕೆಳಗಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಭಜನೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗುವುದು
ಎ) $C + O_2 .... Co_2$
ಬಿ) $Mg + H_2So_4 .... MgSo_4 + H_2$
ಸಿ) $2H_2o .... 2H_2 + O_2$
ಡಿ) $BaCl_2 + MgSo_4 .... BaSo_4 + MgCl_2$

135. ಆಮ್ಲಜನಕ ಕಂಡು ಹಿಡಿದವರು
ಎ) ಕೂರ್ಟ ಟಾವಿಯಂ ಬಿ) ಲಾರೆನ್ಸಿಯಂ
ಸಿ) ಹಾನ್ಸಿಯಂ ಡಿ) ಜೋಸೆಫ್ ಪ್ರೀಸ್ಲೆ

136. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಮೆಟಾಲಾಯ್ಡ್
ಎ) ಅಂಟಿಮನಿ ಬಿ) ನಿಶ್ಕಲ್
ಸಿ) ಕೋಬಾಲ್ಟ ಡಿ) ಪಾದರಸ

137. ತಾಮ್ರದ ಅದುರಿನ ಹೆಸರು
ಎ) ಚಾಲ್ಕೊಪೈರೈಟ್ಸ್ ಬಿ) ಬಾಕ್ಸೈಟ್
ಸಿ) ಹೆಮಟೈಟ್ ಡಿ) ಪೈರೊಲೊಸೈಟ್

138. ತಾಮ್ರದ ಶುದ್ಧಿಕರಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ವಿದ್ಯುವಿಭಾಜಕ ಯಾವುದು
ಎ) ತಾಮ್ರದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಬಿ) ತಾಮ್ರದ ಪೈರೈಟ್
ಸಿ) ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೈಟ್ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

139. ಇಂಗಾಲ ಮತ್ತು ಜಲಜನಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು
ಎ) ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನಗಳು
ಬಿ) ಅಲ್ಕೋಹಾಲೈಟ್
ಸಿ) ಕ್ಲೋರೋಫ್ಲೋರೋ ಕಾರ್ಬನ
ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

140. ಪೆಂಟೀನ್‌ನ ಅಣುಸೂತ್ರ
ಎ) C_6H_{14} ಬಿ) C_5H_6
ಸಿ) C_5H_{12} ಡಿ) C_5H_{10}

141. ಇಂಧನದ ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕ ಯಾವದು
ಎ) C_2H_6 ಬಿ) C_4H_8
ಸಿ) C_3H_8 ಡಿ) C_4H_{10}

142. ಈ ಅನಿಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಗಳ ಅಷ್ಟಕ ಜೋಡಣೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ
ಎ) ಅರ್ಗಾನ್ ಬಿ) ಓರ್ಝೋನ್
ಸಿ) ರೇಡಾನ ಡಿ) ಕ್ಲೊರಿನ್

143. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯವುದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆ
ಎ) ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಕರಗುವುದು
ಬಿ) ಬೆಣ್ಣೆ–ತುಪ್ಪ ಆಗುವುದು
ಸಿ) ನೀರು ಆವಿಯಾಗುವುದು
ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

144. ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ಏಕಬಂಧ ಇರುವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು
ಎ) ಅಲ್ಕೇನ್ ಬಿ) ಅಲ್ಕೀನ್
ಸಿ) ಅಲ್ಕೈನ್ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

145. ಬೆಳ್ಳಿ ನೈಟ್ರೇಟ್+ಜಲಜನಕದ ಕ್ಲೋರೈಡ್......... +...... ಕೊಡುತ್ತದೆ.
ಎ) ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕ್ಲೋರೈಡ್+ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ
ಬಿ) ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕ್ಲೋರೈಡ್+ಜಲಜನಕ ಕ್ಲೋರೈಡ್
ಸಿ) ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕ್ಲೋರೈಡ್+ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ
ಡಿ) ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕ್ಲೋರೈಡ್+ನೀರು

146. ಕಂಚು ತಯಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮಿಶ್ರಲೋಹ ಯಾವುದೆಂದರೆ
ಎ) ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಸತು
ಬಿ) ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ತವರ
ಸಿ) ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ನಿಕ್ಕಲ್
ಡಿ) ತಾಮ್ರ, ಸತು ಮತ್ತು ತವರ

147. ಕಬ್ಬಿಣದ ಪರಮಾಣು ತೂಕ
ಎ) 56 ಬಿ) 51
ಸಿ) 28 ಡಿ) 26

148. ಸಿಲಿಕಾನ್ ಕಾರ್ಬೈಡ್ ಸೂತ್ರ
ಎ) SiC ಬಿ) Sic_2
ಸಿ) SiO_2 ಡಿ) SiO

149.ತಾಮ್ರದ ಅಣು ವಿನ್ಯಾಸ

ಎ) $[Ar]4S^3d^{10}$ ಬಿ) $[Ar]4S^1 3d^{10}$

ಸಿ) $[Ar]4S^2 3d^5$ ಡಿ) $[Ar]4S^2 3d^7$

150. *LPG & CNG* ಯಲ್ಲಿರುವ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಾಂಶಗಳು, ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ

ಎ) ಬ್ಯುಟೇನ್ ಮತ್ತು ಮೀಥೇನ

ಬಿ) ಪ್ರೋಪಿನ್ ಮತ್ತು ಮಿಥೇನ್

ಸಿ) ಐಸೋಪೆಂಟೇನ್ ಮತ್ತು ಈಥೀನ್

ಡಿ) ಐಸೋಬ್ಯೂಟೇನ್ ಮತ್ತು ಈಥೈನ್

151. ರಾಸಾಯನಿಕವಾದ ಸಲ್ಫರನ ಭೌತ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ

ಎ) ಹಳದಿ ಬಿ) ಬೆಳ್ಳಿ

ಸಿ) ಬಂಗಾರ ಡಿ) ಕಬ್ಬಿಣ

152.ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಒಂದು

ಎ) ಕಾರ್ಬನ್ ಇಂಧನ

ಬಿ) ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಇಂಧನ

ಸಿ) ಇಂಧನ

ಡಿ) ಘನರೂಪದ ಇಂಧನ

153.ಥೋರಿಯಂ ಸಿಗುವ ರಾಜ್ಯ ಯಾವುದು ?

ಎ) ಕರ್ನಾಟಕ ಬಿ) ಬಿಹಾರ

ಸಿ) ಕೇರಳ ಡಿ) ರಾಜಸ್ಥಾನ

154.ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಧಾತು.................

ಎ) ಟೆಕ್ನೀಶಿಯಂ ಬಿ) ಅಲುಮಿನಿಯಂ

ಸಿ) ತಾಮ್ರ ಡಿ) ಮ್ಯಾಗ್ನೇಸಿಯಂ

155.ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡಿನ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಅಣುರಾಶಿ.........

ಎ) 24 ಬಿ) 44

ಸಿ) 22 ಡಿ) 32

156.ಗಂಧಕವು ಆಮ್ಲಜನಕದಲ್ಲಿ ಉರಿದಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಅನಿಲ

ಎ) So_2 ಬಿ) H_2

ಸಿ) Cl_2 ಡಿ) O_2

157.ಬೇಕಿಂಗ್ ಸೋಡಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಹೆಸರು

ಎ) ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್

ಬಿ) ಅಮೋನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್

ಸಿ) ಸೋಡಿಯಂ ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್

ಡಿ) ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್

158. ಊದುಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರು ಹೆಮಟೈಟ್, ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಬೆರೆಸುವ ಪ್ರಮಣ ಕ್ರಮವಾಗಿ

ಎ) 8:1:4 ಬಿ) 8:4:1

ಸಿ) 4:1:8 ಡಿ) 1:8:4

159. ಭೂತೊಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಸಿಗುವ ಲೋಹ...

ಎ) ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಬಿ) ಕಬ್ಬಿಣ

ಸಿ) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಡಿ) ಸೋಡಿಯಂ

160.ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇಶ ಹೊಂದಿರದ ಕಣ

ಎ) ಪ್ರೋಟಾನ್ ಬಿ) ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್

ಸಿ) ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಡಿ) ಪಾಸಿಟ್ರಾನ್

ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ತರಗಳು

1	ಸಿ	26	ಸಿ	51	ಬಿ	76	ಬಿ	101	ಡಿ	126	ಸಿ	151	ಎ
2	ಎ	27	ಡಿ	52	ಸಿ	77	ಸಿ	102	ಸಿ	127	ಎ	152	ಬಿ
3	ಡಿ	28	ಬಿ	53	ಎ	78	ಸಿ	103	ಬಿ	128	ಬಿ	153	ಸಿ
4	ಸಿ	29	ಸಿ	54	ಸಿ	79	ಬಿ	104	ಎ	129	ಡಿ	154	ಎ
5	ಡಿ	30	ಡಿ	55	ಎ	80	ಸಿ	105	ಡಿ	130	ಎ	155	ಬಿ
6	ಬಿ	31	ಡಿ	56	ಸಿ	81	ಸಿ	106	ಡಿ	131	ಸಿ	156	ಎ
7	ಡಿ	32	ಸಿ	57	ಬಿ	82	ಬಿ	107	ಸಿ	132	ಎ	157	ಸಿ
8	ಸಿ	33	ಡಿ	58	ಎ	83	ಎ	108	ಬಿ	133	ಡಿ	158	ಎ
9	ಬಿ	34	ಡಿ	59	ಬಿ	84	ಸಿ	109	ಎ	134	ಸಿ	159	ಎ
10	ಬಿ	35	ಬಿ	60	ಎ	85	ಎ	110	ಎ	135	ಡಿ	160	ಬಿ
11	ಬಿ	36	ಡಿ	61	ಬಿ	86	ಎ	111	ಬಿ	136	ಎ	161	
12	ಬಿ	37	ಸಿ	62	ಸಿ	87	ಡಿ	112	ಬಿ	137	ಎ	162	
13	ಬಿ	38	ಸಿ	63	ಸಿ	88	ಸಿ	113	ಬಿ	138	ಸಿ	163	
14	ಎ	39	ಸಿ	64	ಎ	89	ಬಿ	114	ಎ	139	ಎ	164	
15	ಸಿ	40	ಡಿ	65	ಎ	90	ಸಿ	115	ಡಿ	140	ಡಿ	165	
16	ಬಿ	41	ಬಿ	66	ಬಿ	91	ಎ	116	ಸಿ	141	ಡಿ	166	
17	ಸಿ	42	ಎ	67	ಎ	92	ಎ	117	ಎ	142	ಸಿ	167	
18	ಸಿ	43	ಡಿ	68	ಎ	93	ಡಿ	118	ಎ	143	ಬಿ	168	
19	ಡಿ	44	ಸಿ	69	ಎ	94	ಡಿ	119	ಬಿ	144	ಎ	169	
20	ಸಿ	45	ಡಿ	70	ಸಿ	95	ಬಿ	120	ಸಿ	145	ಸಿ	170	
21	ಡಿ	46	ಸಿ	71	ಡಿ	96	ಎ	121	ಎ	146	ಎ	171	
22	ಸಿ	47	ಡಿ	72	ಡಿ	97	ಡಿ	122	ಎ	147	ಎ	172	
23	ಎ	48	ಸಿ	73	ಡಿ	98	ಡಿ	123	ಬಿ	148	ಎ	173	
24	ಬಿ	49	ಡಿ	74	ಎ	99	ಎ	124	ಎ	149	ಬಿ	174	
25	ಸಿ	50	ಎ	75	ಬಿ	100	ಬಿ	125	ಸಿ	150	ಎ	175	

12. ವಸ್ತುಗಳು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ

* ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ಮಂಡಲಗಳು
* ಆಯಸ್ಕಾಂತಗಳು

ವಿದ್ಯುತ್ಶಕ್ತಿ (Electricity)

ವಸ್ತುಗಳ ತಮ್ಮ ಚಲನೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯೊಂದಾಗಿ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯೇ ಚಲನಶಕ್ತಿ ವಿದ್ಯುದಾಮಿಷ್ಟ ಕಣಗಳ ತಮ್ಮ ಚಲನೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೆ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಎನ್ನುವರು.

ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಏಕಮಾನಗಳು : ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ SI ಏಕಮಾನ ಜೊಲ್ (J) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು (ಒಂದು ಕಿಲೋ ಜೊಲ್ = 1000 ಜೋಲಗಳು)

ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (Electrical power)

ಒಂದು ಏಕಮಾನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯಿಂದಾದ ಕೆಲಸವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಎನ್ನುವರು

$$\text{ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ} = \frac{\text{ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯಿಂದಾದ ಕೆಸಲ}}{\text{ಕಾಲ}} = \frac{\text{ಉಪಯೋಗವಾದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ}}{\text{ಕಾಲ}}$$

$$P = \frac{E}{T}$$

$P =$ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ

$E =$ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ

$T =$ ಕಾಲ

ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಏಕಮಾನಗಳು

ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ SI ಏಕಮಾನ w (ವ್ಯಾಟ) 1. ಕಿಲೋ ವ್ಯಾಟ್ಸ = 1000 ವ್ಯಾಟ್ಸಗಳು

ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ವ್ಯವಹಾರಿಕ ಏಕಮಾನ (kwh) ಕಿಲೋ ವ್ಯಾಟ–ಗಂಟೆ.

ಯುನಿಟ :– ನಾವು ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ $1000J$ ಗಳಷ್ಟು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಉಪಯೋಗ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಒಂದು ಗಂಟೆ ಬಳಸಿದರೆ. ನಾವು ಬಳಸಿದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಒಂದು ಕಿಲೋ ವ್ಯಾಟ–ಅವರ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಇದನ್ನು ಒಂದು ಯುನಿಟ್ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

$$1kwh = 1kw \times 1h$$
$$= 1000w \times 3600\ second$$
$$= 36000000Js^{-1}$$

ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭವ :– ಒಂದು ಏಕಮಾನ ಧನವಿದ್ಯುದಾವೇಶವನ್ನು ಅನಂತದಲ್ಲಿರುವ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಯಾವುದೇ ನಿಗದಿತ ಬಿಂದುವಿಗೆ ತರುವಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿಗದಿತ ಬಿಂದುವಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭಯ ಎನ್ನುವರು

ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭವದ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನ **ವೋಲ್ಟ**

ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ : ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇಗಗಳು ಮತ್ತು ಋಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇಶಗಳು

ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಗಳ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನ **ಕೂಲಮ್**

ಚಾಲ್ಸ್ ಅಗಸ್ಟಿನ್ ಕೂಲಾಮ್ :– ಪ್ರಾನ್ಸಿನ್ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾದ ಇವರು ಪ್ರಾನ್ಸಿನ ಸೈನ್ಯದಲ್ಲಿ ಇಂಜನಿಯರ ಆಗಿದ್ದರು ಪ್ರೆಂಚ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸೇವೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಕಾಂತತ್ವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಗಳ ನಡುವಿನ ಬಲದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸಲಾದ ಕೂಲಮ್ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶದ ನಿಯಮವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ, ಅಲ್ಲದೆ ಸರಳ ಯಂತ್ರ ಹಾಗೂ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಪದ್ಧತಿಯ ತೂಕ ಹಾಗೂ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ತರುವಲ್ಲಿ ಇವರ ಕೊಡುಗೆಗಳು ಅಪಾರ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಏಕಮಾನಕ್ಕೆ **'ಕೂಲಾಮ"** ಎಂದ ಇವರ ಹೆಸರನ್ನೆ ಇಡಲಾಗಿದೆ.

ವಿಭಾವಂತರ : $(Potential differance)\ Volt$

ವಾಹಕದ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಬಿಂದುವಿಗೆ ಏಕ ಮಾನ ಧನ ಆವೇಶವನ್ನು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಿಸಿದಾಗ ನಡೆದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಆ ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ವಿಭವಾಂತರ ಎನ್ನುವರು.

ಈ ಆವೇಶಗಳು ಯಾವಾಗಲು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಮೃದ್ಧಿ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಗಳ ಕೊರತೆ ಇರುವ ಸ್ಥಾನದ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.

$$\text{ವಿಭಾವಂತರ} = \frac{\text{ವಿದ್ಯಾದಿಷ್ಟ ಕಣಗಳು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟವಾದಗ ನಡೆದ ಕೆಲಸ}}{\text{ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟವಾದ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಗಳು}}$$

$$V = \frac{W}{Q}$$

$V = Voltage$

$W = Work$

$Q = Quantity\ of\ electric\ Charges$

ವಿಭವಾಂತರದ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನ ವೋಲ್ಟ (v)

ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ: $(Electric\ Current)$

ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಾಹಕದ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಆ ವಾಹಕದಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ ಎನ್ನುವರು

ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ= ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸಿದ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಗಳು / ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಕಾಲ

$$I = \frac{Q}{t}$$

I = ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ

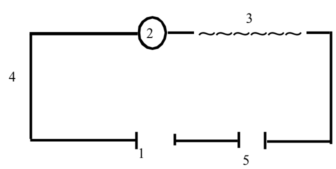
Q= ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಗಳ ಪರಿಮಾಣ

t= ಕಾಲ

ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನವನ್ನು ಅಂಪೇರ (*Amphere*) ಎನ್ನುವರು

ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲ : (*Electric Circut*)

ಒಂದು ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ಸಂಕೇತಿಕ ನಿರೂಪಣೆ ಮಾಡುವ ಸಂವೃತ್ತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲ ಎನ್ನುವರು



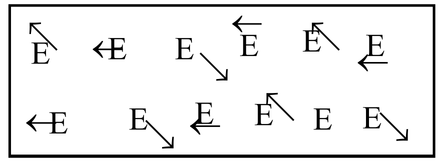
1. ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶ
2. ಬಲ್ಬ
3. ರೋಧಕ
4. ವಾಹಕ
5. ಸ್ವಿಚ್

ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಕ ಬಲ (Electro Magnetic force)

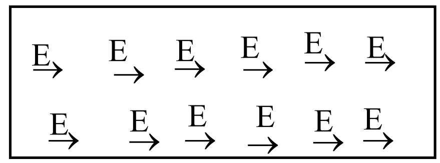
ವಾಹಕದಲ್ಲಿ ಏಕರೂಪದ ವಿದ್ಯುದಾಷ್ಟಿ ಕಣಗಳ ಪ್ರವಹಿಸಲು ತಂತಿಯ ತುದಿಗಳ ವಿಭವಂತರ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು, ಈ ವಿಭವಂತರವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಳಸುವ ಶಕ್ತಿಯೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಕ ಬಲ

ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಕ ಬಲದ ಆಕರಗಳು : ಶುಷ್ಕಕೋಶ, ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶ, ಡೈನಮೋ, ಸೌರಕೋಶ ಇತ್ಯಾದಿ

ಒಂದು ವಾಹಕದ ತಂತಿಯ ತುದಿಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ವಿದ್ಯುತಕೋಶಗ್ರಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸದಿದ್ದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿಯ ವಿಸ್ಥಾನಿತ ಎತಿಕ್ರನಗಳಿಗೆ ಯಾವದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲನೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.



ಆದರೆ, ಅದೇ ವಾಹಕದ ತಂತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ ಕೋಶಗ್ರಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ.



ವಿದ್ಯುತ ಚಾಲಕ ಬಲದ ಏಕಮಾನ ವೋಲ್ಟ ಇದನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಬಳಸುವ ಉಪಕರಣ ವೋಲ್ಟ ಮೀಟರ

ವಿದ್ಯುತ್ ರೋಧ *Electric* Re*sis* tan *ce*

ವಿದ್ಯುದಾಮಿಷ್ಟ ಕಣಗಳ ಚಾಲನೆಗೆ ಅಡಚಣೆ ಒಡ್ಡುವ ವಸ್ತುವಿನ ಗುಣವನ್ನು ವಿದ್ಯುತರೋಧ ಎನ್ನುವರು

ವಿದ್ಯುತರೋಧದ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನ "ಓಮ" ಎನ್ನುವರು ಇದನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡುವ ಸಾಧನ ರಿಯೋಸ್ಟ್ಯಾಟ

'ಓಮನ್ ಸಂಕೇತ Ω

ವಾಹಕದ ವಿದ್ಯುತರೋದ ಅವಲಂಬಿಸುವ ಅಂಶಗಳು

1. ವಾಹಕವಾಗಿ ಬಳಸುವ ವಸ್ತು :– ಟಂಗಸ್ಟಿನ್ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ರೋದಕ ಹೊಂದಿರುವ ವಸ್ತು, ಬೆಳ್ಳಿ, ಕಡಿಮೆ, ರೋಧ ಹೊಂದಿರುವ ವಸ್ತು

2. ವಾಹಕ ತಂತಿಯ ಉದ್ದ :– ವಾಹಕದ ಉದ್ದ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ರೋದ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ವಾಹಕದ ಉದ್ದ ಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆ ಶೋಧ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

3. ವಾಹಕದ ತಂತಿಯ ದಪ್ಪ:– ವಾಹಕದ ತಂತಿಯ ದಪ್ಪವಾದಂತೆ ರೋದ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ವಾಹಕ ತಂತಿಯ ತೆಳುವಾದಂತೆ ರೋಧ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

4. ವಾಹಕದ ತಾಪ :– ವಾಹಕದ ತಾಪ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ರೋಧ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ತಾಪ ಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆ ರೋದ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಧಿವಾಹಕಗಳು (Super Conductor)
* ಸೊನ್ನೆ ರೋದವಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಧಿವಾಹಕವಳೆನ್ನುವರು
ಉದಾಹರಣೆ : ಪಾದರಸವು 4.2ಕೆ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಅದಿವಾಹಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

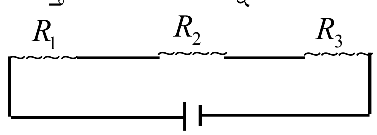
ರೋಧಗಳ ಜೋಡಣೆ :

ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ರೋದಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ತಕ್ಕ ಹಾಗೆ ರೋದಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

1. ರೋಧಗಳ ಸರಣಿ ಜೋಡಣೆ
2. ರೋಧಗಳ ಸಮಾಂತರ ಜೋಡಣೆ

1. ರೋಧಗಳ ಸರಣಿ ಜೋಡಣೆ *Series Connection*

ರೋಧಗಳ ಸರಣಿ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೋಧದ ತುದಿಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ರೋದವನ್ನು ಜೋಡಿಸುತ್ತಾರೆ.



R_1, R_2 & R_3 ಮೂರು ರೋಧಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತುದಿಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ ಇದು ಸರಣಿ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿದೆ.

ಇಲ್ಲಿ ವಾಹಕದಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ರೋದವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ.

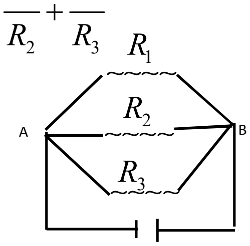
$R_5 \qquad R_1 + R_2 + R_3$

2. ಸಮನಾಂತರ ಜೋಡಣೆ (*parallel connection*)

ಇಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೋಧಕಗಳ ತುದಿಗಳನ್ನು ಎರಡು ಸಾಮನ್ನೆ ಬಿಂದುಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

ವಾಹಕದಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ರೋದವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ

$$\frac{1}{Rp} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$



ಓಮನ ನಿಯಮ (*ohms law*) :–

ಇದು ವಿಭಾವಂತರ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರಾಹಗಳಿಗಿರುವ ಸಂಬಂದವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಾಹಕದ ತಾಪ ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರಾಹ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ವಿಭದಾಂತರಕ್ಕೆ ನೇರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ವಿಭಾವಂತರ (v)
ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ I

$$\frac{V}{I} = R \qquad .... (1)$$

$$V = RI \qquad ..... (2)$$

$$I = \frac{V}{R} \qquad ...... (3)$$

ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ಪರಿಣಾಮಗಳು :

ಒಂದು ವಾಹಕದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ ಹರಿಯುವಾಗ ಅದು ವಿವಿಧ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಅವುಗಳೆಂದರೆ

1. ಕಾಂತೀಯ ಪರಿಣಾಮ
2. ರಸಾಯನಿಕ ಪರಿಣಾಮ
3. ಉಷ್ಣೋತ್ಪನ್ನ ಪರಿಣಾಮ

1. ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ಕಾಂತಿಯ ಪರಿಣಾಮ:

ವಾಹಕದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ ಹರಿದಾಗ ವಾಹಕದ ಸುತ್ತಲು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ಕಾಂತೀಯ ಪರಿಣಾಮ ಎನ್ನುವರು

ಇದನ್ನು ಮೊದಲು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದವರು ಹೆನ್ನಿ ಕ್ರಿಸ್ಟಿಯನ್ ಓಯಾರಸ್ಟೆಡ್

ಈ ಪರಿಣಾಮದ ಮೇಲೆ ರೂಪಗೊಂಡಿರುವ ಸಾಧನೆಗಳೆಂದರೆ

1. ವಿದ್ಯುತ ಮೋಟಾರ
2. ಡೈನಮೋ
3. ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮೀಟರ

ಬಲಗೈ ಹಿಡಿತದ ನಿಯಮ :

ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹವಿರುವ ತಂತಿಯನ್ನು ಬಲಗೈನಿಂದ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆಂದು ಭಾವಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಬಲಗೈನ ಹೆಬ್ಬರಳು ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ತೋರಿಸಿದರೆ ತಂತಿಯನ್ನು ಸುತ್ತಿರುವ ಇತರ ಬೆರಳುಗಳು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ಉಷ್ಣೋತ್ಪಾದನ ಪರಿಣಾಮ :

ಒಂದು ವಾಹಕದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತಹರಿದಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಉಷ್ಣ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ ಇದನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ಉಷ್ಣೋತ್ಪಾದಿನ ಪರಿಣಾಮ ಎನ್ನುವರು.

ವಾಹಕದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ ಹರಿಯುವಾಗ ವಸ್ತುವಿನ ಕಣಗಳು ಇಲೆಕ್ಟ್ರನಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ ಆಗ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಉಷ್ಣೋತ್ಪಾದನ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ರೂಪಗೊಂಡಿರುವ ಸಾಧನಗಳೆಂದರೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ಫ್ಯೂಸ್, ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬು, ವಿದ್ಯುತ ಇಸ್ತ್ರೀ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಹಿಟರ,

*** ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ರಸಾಯನಿಕ ಪರಿಣಾಮ :**

ದ್ರಾವಣ ಅಥವಾ ದ್ರಾವಿಸಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತನ್ನು ಹರಿಯಲು ಬಿಡುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುದ್ವಭಾಜ್ಯಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಾಜ್ಯವೊಂದರ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಧನ್ ಮತ್ತು ಋಣ ಆಯನಗಳು ಬೇರೆಯಾಗುತ್ತವೆ ಇದನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ರಸಾಯನಿಕ ಪರಿಣಾಮ ಎನ್ನುವರು.
ಉದಾ : ಶುಷ್ಕಕೋಶಗಳು ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಾಜಗಳು

ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಪ್ರೇರಣೆ

ಒಂದು ಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಲಗತ್ತಾದ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ಬದಲಾದರೆ ವಿದ್ಯುಚ್ಚಾಲಿಕ ಬಲವು ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಪ್ರೇರಣೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಪೈಕಲ್ ಪ್ಯಾರಡೆಯವರು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದರು.

ಪ್ರೇರಿತ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಬಲದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಅಂಶಗಳು

1. ಸುರಳಿಗಳ ಸುತ್ತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : ಸುರಳಿಗಳ ಸೂತ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಪ್ರೇರಿತ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.
2. ಸುರಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಬದಲಾವಣೆ ದರ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ವಿದ್ಯುಚಾಲಕ ಬಲ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಫ್ಯಾರಡೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಪ್ರೇರಣೆ ನಿಯಮಗಳು:

1. ಒಂದನೇಯ ನಿಯಮ : ಒಂದು ವಾಹಕಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಹಾಗೂ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ವಾಹಕದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಚಾಲಕ ಬಲವನ್ನು ಪ್ರೇರಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

2. ಎರಡನೇಯ ನಿಮಯ : ಪ್ರೇರಿತ ವಿದ್ಯುಚ್ಚಾಲಕ ಬಲವು ವಾಹಕಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರಕ್ಕೆ ನೇರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ಲೆಮಿಂಗನ ಬಲಗೈ ನಿಯಮ : (ಡೈನೊಮೊ ನಿಯಮ)

ಬಲಗೈನ ಹೆಬ್ಬೆರಳು, ತೋರಬೆರಳು ಮತ್ತು ಮದ್ಯದ ಬೆರಳು ಇವುಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಭವಾಗಿರುವಂತೆ ಹೊಂದಿಸಿದಾಗ ತೋರು ಬೆರಳು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಮದ್ಯದ ಬೆರಳು ವಿದ್ಯುಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ, ಹೆಬ್ಬೆರಳು ವಾಹಕದ ಚಲನೆಯ ನೇರವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಬಲಗೈ ನಿಯಮವು ವಿದ್ಯುತ್ತಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕು, ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ ದಿಕ್ಕು ಮತ್ತು ಚಲನೆಯ ನೇರದ ದಿಕ್ಕು ಇವಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಎಡಗೈ ನಿಯಮ : ತೋರಬೆರಳು, ಮಧ್ಯದಬೆರಳು ಮತ್ತು ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಪರಸ್ಪರ ಒಂದನೊಂದು ಲಂಬವಾಗಿ ಜೊಡಿಸಿದಾಗ ತೊರಬೆರಳು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳು ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಮತ್ತು ಹೆಬ್ಬೆರಳು ವಾಹಕದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗವಾಗುತ್ತಿರುವ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಬಲದ ನೇರವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

*** ಡೈನಮೋ**

ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಸಾಧನವೇ ಡೈನಮೋ ಇದು ಪ್ಲೋಮಿಂಗನ ಬಲಗೈ ನಿಯಮದ ಮೇಲೆ ರೂಪಿತವಾಗಿದೆ.

*** ವಿದ್ಯುತ ಮೋಟಾರ :** ವಿದ್ಯುತ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಸಾದನವೇ ಮೋಟಾರ ಇದು ಪ್ಲೆಮಿಂಗನ ಎಡಗೈ ನಿಯಮದ ಮೇಲೆ ರೂಪಿತವಾಗಿದೆ.

ಎಸಿ ಮತ್ತು ಡಿ.ಸಿ. ವಿದ್ಯುತ್ತಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು

ಎ.ಸಿ. ವಿದ್ಯುತ್ತಪ್ರವಾಹಕ	ಡಿ.ಸಿ. ವಿದ್ಯುತ್ತಪ್ರವಾಹಕ
ಪ್ರತಿ ಅರ್ಧಸುತ್ತಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ ತನ್ನ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ	ವಿದ್ಯುತ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಒಂದೆ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.
ಎ.ಸಿ. ಡೈನಮೋದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಇದನ್ನು ಬೃಹತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ	ಡಿ.ಸಿ. ಡೈನಮೋದಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಇದನ್ನು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ

ಎ.ಸಿ. ಮತ್ತು ಡಿ.ಸಿ. ಡೈನಮೋಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು

ಎ.ಸಿ. ಡೈನಮೋ	ಡಿ.ಸಿ. ಡೈನಮೋ
ಪರ್ಯಾಯ ವಿದ್ಯುತನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ	ನೇರ ವಿದ್ಯುತನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ
ತಾಮ್ರದ ಪೂರ್ಣ ಉಂಗರುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ	ತಾಮ್ರದ ಒಡಕು ಉಂಗರುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ
ತಾಮ್ರದ ಪೂರ್ಣ ಉಂಗರ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನಗಳ ಸ್ಥಾನ ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ	ತಾಮ್ರದ ಉಂಗರು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ ಬ್ರಶಗಳ ಸ್ಥಾನ ಪ್ರತಿ ಅರ್ಧಸುತ್ತಿಗೊಮ್ಮ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ

ಡೈನಮೋ ಮತ್ತು ಮೋಟಾರಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ

ಡೈನಮೋ	ಮೋಟಾರು
ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುಚಕ್ತಿಂಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಸಾಧನ	ವಿದ್ಯುತಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಸಾಧನ
ವಿದ್ಯುತ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸಾಧನ	ವಿದ್ಯುತ ಬಳಸುವ ಸಾಧಾನ
ಫ್ಲೆಮಿಂಗನ ಬಲಗೈ ನಿಯಮದ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯಮಾಡುವ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ	ಫ್ಲೇಮಿಂಗನ ಎಡಗೈ ನಿಯಮದ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುವ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ
ಹೊರ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ ಬಲ್ಬು ಹೊಂದಿದೆ	ಹೊರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ ಕೋಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ

ವಿದ್ಯುತ ಮೋಟಾರ ಬಳಸುವ ಸಾಧನಗಳು :
ವಿದ್ಯುತ ಬೀಸಣಿಕೆ, ವಿದ್ಯುತಚಾಲಿತ ರೈಲು, ಟೇಪರೀಕಾರ್ಡರ, ಮಿಕ್ಸರಗ್ರೈಂಡರ್, ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ರೇನಗಳು, ಬಟ್ಟೆಗಿರಣಿಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ

ಶುಷ್ಕಕೋಶ :– ರಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಸಾಧನವೇ ಶುಷ್ಕಕೋಶ.

ಇಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಫೈಟ ದಂಡವು ಧನ ತುದಿಯಾಗಿ ಮತ್ತು ಸುತ್ತುವಿನ ಡಬ್ಬಿಯು ಋಣತುದಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ವಿಕಿರಣ
ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿಕಿರಣ ಎನ್ನುವರು, ವಿಕಿರಣಗಳು ಅಲೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ಇವು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಚಲಿಸಬಲ್ಲವು.
ಉದಾ: ಬೆಳಕು, ನೆರಳಾತೀತ ಕಿರಣಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ

ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಿಕಿರಣಗಳು :

ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ ಕ್ಷೇತ್ರ ಎರಡನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತಿಯ ವಿಕಿರಣ ಎನ್ನುವರು

ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗದಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುತಕ್ಷೇತ್ರ ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಅವು ಪ್ರಸರಣವಾಗುತ್ತಿರುವ ತರಂಗದ ಪ್ರಸರಣದ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಲಂಬವಾಗಿವೆ.

ಜೇಮ್ಸ ಕ್ಲಾರ್ಕ ಮ್ಯಾಕ್ಸವೆಲ್ ರವರು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳು ಅಡ್ಡ ತರಂಗಗಳಾಗಿವೆ ಅಲ್ಲದೆ ಅವು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟರು

ಹೆನ್ರಿಕ ಹರ್ಟ್ಜ : ಇವರ 1887 ರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 10 ಮಿ. ತರಂಗ ದೂರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಿದ್ಯತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದರು.

ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗದ ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳು
* ಅಡ್ಡತರಂಗಗಳು
* ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಇವು ಪರಸ್ಪರ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಲಂಬವಾಗಿವೆ
* ಇವು ಪ್ರತಿಫಲನ ವಕ್ರಿಭವನ, ವ್ಯತಿಕರಣ, ವಿವರ್ತನೆ ಮುಂತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

* ಇವುಗಳ ಆವೃತಿ ಮತ್ತು ತರಂಗ ದೂರವನ್ನು $C = f\lambda$ ಎಂಬ ಸೂತ್ರದಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು

* ಇವು ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವಂತಹ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

* ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಿಕಿರಣಗಳ ಆವೃತ್ತಿಗಳ ಬಿನ್ನತೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳಲ್ಲೂ ಬಿನ್ನತೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ರೋಹೀತ

"ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ರೋಹಿತ ಎನ್ನುವರು"

ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತರಂಗ, ಅವಕೆಂಪು, ವಿಕಿರಣಗಳ ಗೋಚರ ಬೇಕು ನೆರಳಾತಿತ ವಿಕಿರಣಗಳು ಕ್ಷ–ಕಿರಣ, ಗ್ಯಾಮಕಿರಣ, ಇವೆಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ರೋಹಿತದ ಘಟಕಗಳಾಗಿವೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳ ಆವೃತ್ತಿ ಮತ್ತು ತರಂಗ ದೂರ :

ತರಂಗದೂರ :– ಒಂದು ಅಲೆಯ ಎರಡು ಒಬ್ಬ ಅಥವಾ ಎರಡು ತಗ್ಗುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ತರಂಗ ದೂರ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗ ದೂರದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು 10–15ಮಿ ನಿಂದ 100 ಕಿ.ಮೀ.ರವರೆಗೆ ಹೊಂದಿದೆ.

ತರಂಗದ ಆವೃತ್ತಿ : ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಏಕಮಾನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಾದು ಹೋಗುವ ಅಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಆವೃತ್ತಿ ಎನ್ನುವರು ಇದನ್ನು ಹರ್ಡ್ಸ ಮತ್ತು ಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಕಿರಣ	ತರಂಗದೂರ	ತರಂಗದ ಆವೃತ್ತಿ
1.	ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗಗಳ	$> 0.1m$	$< 10^{9}\ Hz$
2.	ಸೂಕ್ಷ್ಮತರಂಗಗಳು	$0.4mm$ ನಿಂದ $10cm$	10^{12} ರಿಂದ $10^{9}\ HZ$
3.	ಅವಕೆಂಪು ವಿಕಿರಣಗಳ	$750nm$ ನಿಂದ $0.4mm$	10^{14} ರಿಂದ $10^{12}\ HZ$
4.	ದ್ರಗ್ಗೋಚರ ಬೆಳಕು	$400nm$ ನಿಂದ $750nm$	$10^{14}\ HZ$
5.	ನೇರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣಗಳು	$4nm$ ನಿಂದ $400nm$	10^{16} ರಿಂದ $10^{14}\ HZ$
6.	ಕಿರಣ	$0.1A^{0}$ ನಿಂದ $100A^{0}$	$10^{19}\ HZ$ ರಿಂದ $10^{16}\ HZ$
7.	ಕಿರಣ	$0.01A^{0}$ ನಿಂದ $0.1A^{0}$	10^{20} ರಿಂದ $10^{19}\ HZ$

ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗಳು :

ರೇಡಿಯೋ ಮತ್ತು ದೂರದರ್ಶನಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಈ ತರಂಗಗಳಿಗೆ ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗಗಳು ಎನ್ನುವರು

ಉಪಯೋಗ :

* ಸಂಪರ್ಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ
* ಉಪಗ್ರಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ
* ರೇಡಾರಗಳಲ್ಲಿ
* ಟಿ.ವಿ. ಪ್ರಸಾರಗಳಲ್ಲಿ
* ರೇಡಿಯೋ ಪ್ರಸಾರ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತರಂಗಗಳ ಉಪಯೋಗ

* ರಡಾರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ
* ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತರಂಗ ಬಲೆಗಳಲ್ಲಿ
* ಉಪಗ್ರಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ

ಅವಕೆಂಪು ವಿಕಿರಣಗಳ ಉಪಯೋಗ

ಈ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಉಷ್ಣ ಪರಿಣಾಮದಿಂದಾಗಿ 1800 ರಲ್ಲಿ ಹರ್ಷಲ್ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದನು

* ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುವಿನ ಅಣುರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು
* ದೂರವ್ಯಪಿ ಬಿಂಬಗ್ರಹಣದಲ್ಲಿ
* ಶತ್ರ ಶಿಬಿರಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು
* ಪುರಾತನ ವರ್ಣಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಕಲು ಮಾಡಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಲು
* ಮೇಲ್ಮೈ ಊತ ಮೂಳೆಗಳ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಮತ್ತು ಉಳಿಕಿನ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.
* ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯನ್ನು ಚೋದಿಸುಲು
* ಟಿ.ವಿ. ರಿಮೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ

ದ್ರಗೋಚರ ಬೆಳಕು :

ಗೋಚರ ಬೆಳಕಿನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಮೂಲ ಸೂರ್ಯ

ಉಪಯೋಗಗಳು :

* ಸಸ್ಯಗಳ ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಪೋಟೋಗ್ರಾಪಿಯಲ್ಲಿ

* ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಲು

ಕ್ಷ–ಕಿರಣಗಳು

ಇದನ್ನು 1895ರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ವಿಲಿಯಮ ರಾಂಟಜನ್ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ.

ಉಪಯೋಗಗಳು :

1. ಮೂಳೆ ಮಂತ್ರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು
2. ಮಾನವನ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಲೋಹದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು
3. ಕ್ಯಾನ್ಸರ ಮತ್ತು ಚರ್ಮರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ
4. ಹರಳುಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು

ನೇರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣಗಳು :

ನೇರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಫೋಟೋಗ್ರಾಫಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಜೆ.ಡಬ್ಲೂ. ರಿಟ್ಟರ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ 1801ರಲ್ಲಿ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದನು.

ಉಪಯೋಗಗಳು :

* ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪಟುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ
* ಪ್ರತಿ ದೀಪ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ
* ಕೃತಕ ರತ್ನಗಳು ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ರತ್ನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.
* ಸುಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಕೊಲ್ಲಲು ಮಂಧ್ಯಕಾರಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ.
* ರಿರೆಟ್ಸ ಮೂಳೆ ಚರ್ಮರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ
* ದ್ಯುತಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಘಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಗಾಮಾ ವಿಕಿರಣಗಳು:– ವಿಕಿರಣ ಪಟುತ್ವ ದಾತುಗಳಿಂದ ಉತ್ಸರ್ಜಿತವಾದ ವಿಕಿರಣಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಮಾವಿಕಿರಣಗಳು ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ಅವಿಷ್ಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು.

ಉಪಯೋಗಗಳು :

* ಕಾನ್ಸರರೋಗದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ
* ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಕ್ರಿಯಾವರ್ದಕಗಳಾಗಿ
* ದ್ಯುತಿ–ವಿದ್ಯುತ ಪರಿಣಾಮದಲ್ಲಿ
* ರೇಡಿಯೋ ಗ್ರಾಫೀಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ

ಕ್ವಾಟ್ಟಂ ಸಿದ್ಧಾಂತ :

ಕಪ್ಪು ವಸ್ತುಗಳ ವಿಕಿರಣದ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸಿದ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಕ್ವಾಟ್ಟಂ ಸಿದ್ದಾಂತ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ ಇದನ್ನು 1900 ರಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಕ್ಸ ಪ್ಲಾಂಕ ವಿವರಿಸಿದರು.

ಕ್ವಾಟಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು $E = h\nu$ ಎಂಬ ಸೂತ್ರದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

$E =$ ಶಕ್ತಿ

ಒಂದು ಕ್ವಾಂಟದಲ್ಲಿರುವ ಶಕ್ತಿ ಪ್ಲಾಂಕನ

ಸ್ಥಿರ ಸಂಖ್ಯೆ $= h\ 6.626 \times 10^{-34}\ js$

ν ವಿಕಿರಣದ ಅವರ್ತ

ದ್ಯುತಿ ವಿದ್ಯುತ ಪರಿಣಾಮ : ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕುಬಿದ್ದಾಗ ಅವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಗಳನ್ನು ಉತ್ಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ, ಬೆಳಕಿನ ಈ ವರ್ತನೆಯಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಗಳ ಉತ್ಸರ್ಜಿಸುವದನ್ನು ದ್ಯುತಿ ವಿದ್ಯುತ ಪರಿಣಾಮ ಎನ್ನುವರು.

ಉತ್ಸರ್ಜಿತವಾದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಗಳನ್ನು ದ್ಯುತಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಗಳು ಹೊರತೆಗೆಯಲು ವಿಕಿರಣಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಟ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಣಾಯಕ ಆವೃತ್ತಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ದ್ಯುತಿಕೋಶ :

ದ್ಯುತಿ ವಿದ್ಯುತ ಪರಿಣಾಮದ ಅನ್ವಯ ಈ ಸಾಧನವು ಕಾರ್ಯ ಮಾಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಇದು ಬೆಳಕಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

ದ್ಯುತಿಕೋಶದ ಅನ್ವಯಗಳು :

* ಚಲನಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಶಬ್ದದ ಪುನರತ್ಪತ್ತಿಗಾಗಿ
* ಬೀದಿ ದೀಪದಾಳಲ್ಲಿ
* ನೋಟ ಎಣಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ
* ಕಳ್ಳತನ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ
* ದೂರದರ್ಶನ ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ

ಲೇಸರ :

ವಿಕಿರಣದ ಚೋದಿತ ಉತ್ಸರ್ಜನೆಯಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ವರ್ದನೆಗೆ ಲೇಸರ ಎನ್ನುವರು ಇದು ಎಕವರ್ಣಿಯ ಬೆಳಕಿನ ಅತಿ ತಿವ್ರ ಕಿರಣ ಪುಂಜವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸಾಧನ

ಲೇಸರ ಬೆಳಕಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳು

* ಎಕವರ್ಣಿಯ ಇದು ಒಂದೆ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ
* ಲೇಸರ ಬೆಳಕು ಒಂದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ
* ಲೇಸರ ಬೆಳಕು ಅಧಿಕ ತೀವ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ
* ಲೇಸರ ಬೆಳಕು ಸಂಸಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಲೇಸರನ ಉಪಯೋಗಗಳು :

1. ಲೇಸರ ರೇಂಜಿಂಗನಲ್ಲಿ ಇದರಿಂದ ವಸ್ತುಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು
2. ವಸ್ತುವಿನ ಅಗುರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು, ಲೇಸರ ರಾಮನ್ ರೋಹಿತದ ಬಳಕೆ
3. ಲೇಸರ ದ್ಯುತಿಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ
4. ದಂತ ಕ್ಷಿಯ ಮತ್ತು ಚರ್ಮರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ
5. ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ಪೈಬರ ಕೇಬಲಗಳಲ್ಲಿ
6. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು
7. ಹಾಲೋಗ್ರಫಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಅನ್ವಯದಲ್ಲಿ

ಲೇಸರ ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆಳಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು

ಲೇಸರ ಬೆಳಕು	ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆಳಕು
ಚದರುವದಿಲ್ಲ ಒಂದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದು	ಚದುರುವಿಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ
ಇದು ಎಕವರ್ಣಿಯ	ಬಹುವರ್ಣಿಯ
ಲೇಸರ ಬೆಳಕು ಅಧಿಕ ತೀವೃತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ	ಲೇಸರನಷ್ಟು ತಿವೃತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ
ಲೇಸರ ಬೆಳಕು ಸಂಸಕ್ತವಾಗಿದೆ	ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆಳಕು ಅಸಂಸಕ್ತವಾಗಿದೆ

ಆಯಸ್ಕಾಂತಗಳು

ಕಾಂತದ ಆವಿಷ್ಕಾರ :

ಎಷಿಯಾ ಖಂಡದ ಮೆಗ್ನಿಷಿಯಾ ಎಂಬ ಊರಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನಸ್ ಎಂಬ ಕುರಿಕಾಯುವನಿದ್ದ ಅವನು ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೊಳೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದ ಪಾದರಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿದ್ದನು ಅವನು ಒಂದು ದಿನ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಕಪ್ಪು ಬಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ನಿಂತಾಗ ಪಾದರಕ್ಷೆಗಳು ಆ ಕಲ್ಲಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡವು, ಆಗ ಆ ಕಲ್ಲಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಗುಣವಿದ್ದುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು, ಆ ಮಾಂತ್ರಿಕ ಕಲ್ಲನ್ನು ಮೊದಲು ಮ್ಯಾಗ್ನಸ್ ಎಂಬಾತ ಮಗ್ನಿಷಿಯಾ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದ್ದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ.

ಕಾಂತದ ವಿಧಗಳು :

1. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾಂತಗಳು
2. ಕೃತಕ ಕಾಂತಗಳು

1. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾಂತಗಳು

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತನ್ನಿಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೇ ದೊರೆಯುವ ಕಾಂತಗಳನ್ನು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾಂತಗಳೆನ್ನುವರು ಇವು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹೆರಳವಾಗಿ ದೊರೆತರು ಅವು ಬಳಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲ ಎಕೆಂದರೆ ಇವುಗಳಿಗೆ ನಿಯತ ಆಕಾರವಿರುವುದಿಲ್ಲ ಅಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳ ಕಾಂತಿಯ ಗುಣಧರ್ಮ ದುರ್ಬಲವಾಗಿದೆ

ಉದಾ: ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೈಡ

2. ಕೃತಕ ಕಾಂತಗಳು :

ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೃತಕವಾಗಿ ಮಾನವನು ತಯ್ಯಾರಿಸಿಕೊಂಡ ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಕೃತಕ ಕಾಂತಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ಇವು ವಿವಿಧ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಗುತ್ತಿದೆ.

ಕೃತಕ ಕಾಂತದ ವಿಧಗಳು :

1. ದಂಡಕಾಂತ
2. ಲಾಳಕಾಂತ

3. ಕಾಂತಸೂಜಿ

ಕಾಂತದ ಗುಣಗಳು:

* ಕಾತವು ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ
* ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತುಂಬಿಟ್ಟಾಗ ಕಾಂತವು ಉತ್ತರ–ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ.
* ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಗುಣವು ಕಾಂತದ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗಿದೆ.
* ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಂತಕ್ಕು ಎರಡು ದ್ರುವಗಳಿರುತ್ತವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ದ್ರುವ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ದ್ರವ
* ಸಜಾತಿಯ ದ್ರವಗಳು ಪರಸ್ಪರ ವಿಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ವಿಜಾತಿಯ ದ್ರವಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ
* ಕಾಂತದ ದ್ರವಗಳ ಎಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ
* ಒಂದೇ ಕಾಂತದ ಎರಡು ದ್ರವಗಳ ಅಕರ್ಷಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ :

ಕಾಂತದ ಸುತ್ತಲೂ ಕಾಂತದ ಬಲ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ ಎನ್ನುವರು, ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೆರೆಗಳಿಂದ ಬಿಂಬಿಸುವರು ಇವುಗಳನ್ನು ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳೆನ್ನುವರು.

ಒಂದು ದಂಡಕಾಂತದ ಸುತ್ತಲು ಕಬ್ಬಿಣದ ಚೂರಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ ಅವು ಕಾಂತೀಯ ಬಲಕೀಗಳ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಚದರುತ್ತವೆ.

ಅಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು :

ಕಾಂತದಿಂದ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು ಎನ್ನುವರು.
ಉದಾ:– ಕಾಗದ, ಗಾಜು, ಉಪ್ಪು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ರಬ್ಬರ್

ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು :

ಕಾಂತನಿಂದ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು ಎನ್ನುವರು
ಉದಾ :– ಕಬ್ಬಿಣ, ನಿಕ್ಕಲ್, ಕೋಬಿಲ್ಟಾ, ಅಲ್ನಕೋ ಉಕ್ಕು

ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದಾಗ ಬಹುತೇಕ ವಸ್ತುಗಳು ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು ಹಾಗೆಯೇ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ ಅವುಗಳ ವರ್ತನೆಗೆ ಆಧರಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತಾರೆ.

1. ಡಯಾಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು
2. ಪ್ಯಾರಾ ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು
3. ಫೆರೋಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು

1. ಡಯಾಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು :

ಡಯಾಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು ಕಾಂತೀಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರುವುದೇ ಇಲ್ಲ ಇವು ಪ್ರಬಲ ವಿದ್ಯುತಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀಣ ಕಾಂತೀಯತೆಯನ್ನು ತೊರಿಸುತ್ತವೆ.
ಉದಾ : ಬಿಸ್ಮತ್, ಅಂಟಿಮನಿ, ಸೀಸ, ಚಿನ್ನ

2. ಪ್ಯಾರಾ ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು :

ಪ್ಯಾರಾ ಕಾಂತೀಯು ವಸ್ತುಗಳು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯತೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ.

ಉದಾ : ಅಲೂಮಿನಿಯಂ, ಪ್ಲಾಟಿನಮ್, ಕಾಪರ ಇತ್ಯಾದಿ

3. ಫೆರೋಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು:

ಫೆರೋಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು ಒಳ್ಳೆಯ ಕಾಂತೀಯ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಾಂತೀಯವಾಗುತ್ತವೆ.

ಉದಾ :– ಕಬ್ಬಿಣ, ನಿಕ್ಕಲ್, ಕೋಬಾಲ್ಟ

ಕಾಂತಗಳ ತಯಾರಿಕೆ

ಕೃತಕ ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

1. ಯಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನ
2. ವಿದ್ಯುತ ವಿಧಾನ

ಕಾಂತಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳು :

ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ ಉಪಕರಣಗಳಾದ ವಿದ್ಯುತ ಕರೆ ಗಂಟೆ, ಟೆಲಿಗ್ರಾಫ್, ಧ್ವನಿವರ್ಧಕ, ಟೇಲಿಫೋನ್, ಡೈನಮೋ, ವಿದ್ಯುತ ಮೋಟಾರ, ಕಂಪ್ಯೂಟರ್, ಟೇಪರೀಕಾರ್ಡಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡುವರು.

* ವಿದ್ಯುತ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ರೇನುಗಳಲ್ಲಿ
* ವಿದ್ಯುತ ಕಾಂತೀಯ ರೈಲುಗಳಲ್ಲಿ
* ಎಂ.ಆರ್.ಐ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು

ಭೂಮಿಯ ಕಾಂತತ್ವ :

ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತೂಗಿಬಿಟ್ಟ ಕಾಂತವು ಉತ್ತರ–ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೇ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ ಎಕೆಂದರೆ ಭೂಮಿಯ ಒಂದು ಕಾಂತದಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

ಭೂ ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಎರಡು ದ್ರವಗಳಿವೆ, ಭೂ ಕಾಂತದ ಉತ್ತರ ದ್ರುವವು ಅದರ ಭೌಗೋಳಿಕ ದಕ್ಷಿಣ ದ್ರವದ ಬಳಿ ಹಾಗೆ ಭೂ ಕಾಂತದ ದಕ್ಷಿಣ ದ್ರವ ಆದ ಭೌಗೋಳಿಕ ಉತ್ತರ ದ್ರುವದ ಕಡೆಗೆ ಇದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾಂತವು ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣದ ಕಡೆಗೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತವು ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುವ ಕ್ರೀಯೆಯನ್ನು ವಿಲಿಯಾಂ ಗಿಲ್‌ಬರ್ಟ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ

ವಿವರಣೆ ನೀಡಿದನ್ನು ಇದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಅವನು ಮ್ಯಾಗ್ನಟೈಡನಿಂದ ಒಂದು ಗೋಲನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ ಅದನ್ನು ಪುಟಾಣಿ ಭೂಮಿ ಅಥವಾ ಟೆರೆಲ್ಲಾ ಎಂದು ಕರೆದ ಅದರ ಮೇಲೆ ಕಾಂತಸೂಜಿಯನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೇ ನಿಲ್ಲುತ್ತಿತ್ತು

ಭೂ ಕಾಂತದ ದಕ್ಷಿಣ ದ್ರುವವು ಕೆನಡಾದ ಹಡ್ಸನ ಕೊಲ್ಲಿಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ

ಭೂ ಕಾಂತದ ಉತ್ತರ ದ್ರವವು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ಖಂಡದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ.

ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1. ಕಾಂತಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ನಾವಿಕರ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನು ಮೊದಲು ರಚಿಸಿದವರು
   ಎ) ಜಪಾನ್ ಬಿ) ಚೀನಾ
   ಸಿ) ಭಾರತ ಡಿ) ಅಮೇರಿಕ

2. ಕಾಂತ ಧ್ರೂವಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯು ಒಂದು ಕಾಂತದಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸಾಬೀತು ಪಡಿಸಿದವರು
   ಎ) ವಿಲಿಯಂಗಿಲ್ ಬರ್ಟ್ ಬಿ) ಲೂಯಿಪಾಶ್ಚರ್
   ಸಿ) ಐನ್ ಸ್ಟೀನ್ ಡಿ) ಮೈಕೆಲ್ ಫ್ಯಾರಡೇ

3. ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಗುಣ ಕಾಂತದ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
   ಎ) ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಬಿ) ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ
   ಸಿ) ಕೇಂದ್ರದ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

4. ಇದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಅಯಸ್ಕಾಂತ
   ಎ) ಹೆಮ ಟೈಟ್ ಬಿ) ಮ್ಯಾಗ್ನಟೈಟ್
   ಸಿ) ಬಾಕ್ಸೈಟ್ ಡಿ) ಅಲ್ನಕೋ

5. ಒಂದೇ ಕಾಂತದ ಎರಡೂ ಧ್ರುವಗಳ ಆಕರ್ಷಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ
   ಎ) ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ
   ಬಿ) ಬೇರೆ, ಬೇರೆ ಆಗಿರುತ್ತದೆ
   ಸಿ) ಏನೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಆಗುವದಿಲ್ಲ
   ಡಿ) ಪೂರ್ಣ ಕಳೆದು ಹೋಗುತ್ತದೆ.

6. ಪ್ಯಾರಾಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಾಸುತ್ತಾ ಹೋದಾಗ ಕಾಂತದ ಗುಣವು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಆಗುತ್ತದೆ.
   ಎ) ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.
   ಬಿ) ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ
   ಸಿ) ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ
   ಡಿ) ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ

7. ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ಕಾಂತೀಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದವನು
   ಎ) ವಿಲಿಯಂ ಗಿಲ್‌ಬರ್ಟ
   ಬಿ) ಮ್ಯಾಗ್ನಸ್
   ಸಿ) ಕ್ರಿಸ್ಟಿಯನ್ ಓಯರ ಸ್ಟೆಡ್
   ಡಿ) ಫ್ಯಾರಡೇ

8. ಫ್ಯೂಸ್ ನ ಮಿಶ್ರ ಲೋಹ
   ಎ) ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಸೀಸ
   ಬಿ) ಅಲ್ನಿಕೋ
   ಸಿ) ಟಂಗಸ್ಟನ್
   ಡಿ) ಸೀಸ ಮತ್ತು ತವರ

9. ಶುಷ್ಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿರುವ ಅಲೋಹ
   ಎ) ಕಬ್ಬಿಣ
   ಬಿ) ಇಂಗಾಲ
   ಸಿ) ಅಮೋನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್
   ಡಿ) ಸತು

10. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂತಿಯ ವಸ್ತು
   ಎ) ಕಲೆರಹಿತ ಉಕ್ಕು ಬಿ) ಕೋಬಾಲ್ಟ್
   ಸಿ) ಚಿನ್ನ ಡಿ) ಬೆಳ್ಳಿ

11. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಡಯಾಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತು
   ಎ) ಆಂಟಿಮನಿ ಬಿ) ಕಬ್ಬಿಣ
   ಸಿ) ಕೋಬಾಲ್ಟ ಡಿ) ನಿಕ್ಕಲ್

12. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಕಾಂತಿಯ ವಸ್ತುವಲ್ಲ
   ಎ) ಭಿಸ್ಮತ್ ಬಿ) ಸೀಸ
   ಸಿ) ಕಬ್ಬಿಣ ಡಿ) ಉಪ್ಪು

13. ಪ್ರಬಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀಣ ಕಾಂತೀಯತೆಯನ್ನು ತೋರುವುವು.
   ಎ) ಫೆರೋಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು
   ಬಿ) ಪ್ಯಾರಾ ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು
   ಸಿ) ಡಯಾಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು
   ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

14. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಾ ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು
   ಎ) ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮ್ ಬಿ) ಚಿನ್ನ
   ಸಿ) ನೀರು ಡಿ) ಅಂಟಿಮನಿ

15. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಪ್ಯಾರಾ ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುವಲ್ಲ
   ಎ) ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಬಿ) ಕ್ರೋಮಿಯಮ್
   ಸಿ) ತಾಮ್ರ ಡಿ) ಕಬ್ಬಿಣ

16. ಪ್ರಬಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯತೆಯನ್ನು ತೋರುವುವು

ಎ) ಡಯಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತು
ಬಿ) ಪ್ಯಾರಾ ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು
ಸಿ) ಫೆರೋ ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು
ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

17. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕಾಂತ
ಎ) ದಂಡಕಾಂತ ಬಿ) ಸೂಜಿಕಾಂತ
ಸಿ) ಲಾಳಾಕೃತಿಯ ಕಾಂತ ಡಿ) ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ

18. ವಿದ್ಯುತ್ಪರಿವರ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಸ್ತು
ಎ) ಉಕ್ಕು ಬಿ) ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್
ಸಿ) ಕಾಂತ ಡಿ) ಚಿನ್ನ

19. 40 ವ್ಯಾಟ್ ಬಲ್ಬೊಂದು ಪ್ರತಿ ದಿನ 5 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಉರಿದಾಗ ತಿಂಗಳಿಗೆ ವೆಚ್ಚವಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ತು kwhಗಳಲ್ಲಿ
ಎ) $5kwh$ ಬಿ) $6kwh$
ಸಿ) $7kwh$ ಡಿ) $8kwh$

20. ತಟಸ್ಥ ವಾಹಕ ತಂತಿಯ ಬಣ್ಣ
ಎ) ಕಪ್ಪು ಬಿ) ಕೆಂಪು
ಸಿ) ಬಿಳಿ ಡಿ) ಹಸಿರು

21. ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ 'ಆಮ್ಮೀಟರ್'ನ್ನು ಜೋಡಿಸಬೇಕಾದ ರೀತಿ
ಎ) ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಬಿ) ವಾಹಕಕ್ಕೆ ಲಂಭವಾಗಿ
ಸಿ) ಸಾಲು ಜೋಡಣೆ ಡಿ) ಎಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದರು

22. 4 ಓಂ ರೋಧವಿರುವ ವಾಹಕವನ್ನು $20v$ ವಿಭವಾಂತರದ ನಡುವೆ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ
ಎ) $4A$ ಬಿ) $5A$
ಸಿ) $10A$ ಡಿ) $20A$

23. ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕಾಂತಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿನ ಸುತ್ತುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ಉಪಯೋಗ
ಎ) ಕಾಂತ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.
ಬಿ) ಕಾಂತ ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ
ಸಿ) ಕಾಂತ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ
ಡಿ) ಕಾಂತ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ

24. ಪರಮಾಣುವಿನ ಬೀಜದ ಸ್ಥಿರತೆ ಕಾಪಾಡುವ ಬಲ
ಎ) ಬೈಜಿಕ ಬಲ ಬಿ) ಪ್ರಬಲ ಬೈಜಿಕ ಬಲ
ಸಿ) ದುರ್ಬಲ ಬೈಜಿಕ ಬಲ ಡಿ) ಅಣು ಬಲ

25. ಒಂದು ಕಾಂತವನ್ನು ಕಾಂತವಿಹೀನಗೊಳಿಸುವ ವಿಧಾನ
ಎ) ಕಾಯಿಸುವುದು
ಬಿ) ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಬಡಿಯುವುದು
ಸಿ) ವಿರುದ್ಧ ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಇಡುವುದು
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರಣಗಳು

26. ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳ ಶಕ್ತಿಗೆ ಹಿಗೆನ್ನುವರು
ಎ) ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಿಕಿರಣ
ಬಿ) ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಕಿರಣ
ಸಿ) ಕಾಂತಿಯ ವಿಕಿರಣ
ಡಿ) ಅಡ್ಡ ವಿಕಿರಣ

27. ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಿಕಿರಣ ವೇಗ
ಎ) 3×10^{10} ಮೀ/ಸೆ ಬಿ) 3×10^{12} ಮೀ/ಸೆ
ಸಿ) 3×10^{8} ಮೀ/ಸೆ ಡಿ) 3×10^{5} ಮೀ/ಸೆ

28. ಪ್ಲಾಂಕನ ಸ್ಥಿರಾಂಕ ಮೌಲ್ಯ
ಎ) $6.626\times10^{2}\,JS$ ಬಿ) $6.626\times10^{34}\,JS$
ಸಿ) $6.626\times10^{4}\,JS$ ಡಿ) $6.626\times10^{5}\,JS$

29. ಅವಕೆಂಪು ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದವರು
ಎ) ಪ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಬಿ) ಗಿಲ್‌ಬರ್ಟ
ಸಿ) ವಿಲಿಯಂ ಹರ್ಷಲ್ ಡಿ) ನ್ಯೂಟನ್

30. ಟಿ.ವಿ.ಯನ್ನು ದೂರದಿಂದಲೇ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕಿರಣಗಳು
ಎ) ಅವಕೆಂಪು ಬಿ) ನೇರಳಾತೀತ
ಸಿ) ಕ್ಷ–ಕಿರಣಗಳು ಡಿ) ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಿರಣಗಳು

31. 1801 ರಲ್ಲಿ ನೆರಳಾತೀತ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ
ಎ) ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಪ್ಲಾಂಕ್ ಬಿ) ಜೆ.ಡಬ್ಲೂ.ರಿಟ್ಟರ್
ಸಿ) ರಾಂಟಜನ್ ಡಿ) ಪ್ಲೆಮಿಂಗ್

32. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿಕಿರಣ
ಎ) ನೆರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣಗಳು
ಬಿ) ಅವಕೆಂಪು ವಿಕಿರಣ
ಸಿ) ಕ್ಷ–ಕಿರಣ
ಡಿ) ಗಾಮಾ ಕಿರಣ

33. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿಕಿರಣ
ಎ) ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ಬಿ) ಗಾಮಾ ವಿಕಿರಣ
ಸಿ) ನೇರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣ ಡಿ) ದ್ಯುತಿ ವಿಕಿರಣ

34. ರಾಡಾರಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿಕಿರಣ
ಎ) ಸೂಕ್ಷ್ಮತರಂಗ ಬಿ) ವಿದ್ಯುತ್

ಸಿ) ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ಡಿ) ಅಡ್ಡ ತರಂಗ

35. ಉಪಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಸಂವಹನಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿಕಿರಣ
ಎ) ವಿದ್ಯುತ್ ತರಂಗ ಬಿ) ಸೂಕ್ಷ್ಮತರಂಗ
ಸಿ) ನೀಳ ತರಂಗ ಡಿ) ಅಡ್ಡ ತರಂಗ

36. ವಿಕಿರಣ ಶಕ್ತಿಯ ಅದರ ಆವೃತ್ತಿಗೆ......ದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ
ಎ) ವಿಲೋಮ ಅನುಪಾತ
ಬಿ) ಸಮಾನುಪಾತ
ಸಿ) ಮಿಶ್ರ ಅನುಪಾತ
ಡಿ) ನೇರ ಅನುಪಾತ

37. ಬೆಳಕಿನಂತಹ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳಿಂದ ಆಗಿರುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಠ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಕಣ
ಎ) ನಿಯಾನ್ ಬಿ) ಪೋಟಾನ
ಸಿ) ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಡಿ) ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್

38. ಫೋಟಾನ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಆವೃತ್ತಿಗಳಿಗಿರುವ ಸಂಬಂಧ
ಎ) $h-Ev$ ಬಿ) $v-hE$
ಸಿ) $E-hv$ ಡಿ) $v-Eh$

39. ಲೋಹದಿಂದ ಹೊರ ಬೀಳುವ ದ್ಯುತಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಂಶ
ಎ) ವಿಕಿರಣದ ನಿಧಾನತೆ
ಬಿ) ವಿಕಿರಣದ ತೀವ್ರತೆ
ಸಿ) ಪ್ರೋಟಾನಿನ ಆವೃತ್ತಿ
ಡಿ) ವಿಕಿರಣ ಸಾಂದ್ರತೆ

40. ದ್ಯುತಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ಚಲನಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುವ ಅಂಶ
ಎ) ಪ್ರೋಟಾನಿನ ಆವೃತ್ತಿ
ಬಿ) ವಿಕಿರಣ ತೀವ್ರತೆ
ಸಿ) ಪ್ರೋಟಾನಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಡಿ) ಪ್ರೋಟಾನಿನ ಶಕ್ತಿ

41. ಚಲನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಶಬ್ದ ಪುನರುತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವದು
ಎ) ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶ ಬಿ) ದ್ಯುತಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶ
ಸಿ) ಫೋಟಾನ್ ಕಣಗಳು ಡಿ) ಲೇಸರ ಕಣಗಳು

42. ಎರಡು ಕಾಯಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಅಳೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು
ಎ) ಲೇಸರ್ ಬೆಳಕು ಬಿ) ಕ್ಷ–ಕಿರಣ
ಸಿ) ಅವಕೆಂಪು ಕಿರಣ ಡಿ) ನೆರಳಾತೀತ ಕಿರಣ

43. ವಸ್ತುವಿನ ಅಣುರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದಾದ ಸಾಧನೆ
ಎ) ರೋಹಿತ ದರ್ಶಕ
ಬಿ) ರಾಮನ್ ರೋಹಿತ ದರ್ಶಕ
ಸಿ) ದೂರದರ್ಶಕ
ಡಿ) ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ

44. ಲೇಸರ ಬೆಳಕನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ದೃಗ್ನಾರುಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವ ಮತ್ತು ಪಡೆಯುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ
ಎ) ಸಂವಹನ ಬಿ) ಚಲನೆ
ಸಿ) ದೃಕ್ ಸಂವಹನ ಡಿ) ದೃಕ–ಶ್ರವಣ

45. ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಿಕಿರಣಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಶಕ್ತಿಯುತವಾದುದು
ಎ) ನೆರಳಾತೀತ ಕಿರಣಗಳು ಬಿ) ಗಾಮಾ ಕಿರಣಗಳು
ಸಿ) ಅವಕೆಂಪು ಕಿರಣಗಳು ಡಿ) ಕ್ಷ–ಕಿರಣಗಳು

46. ತರಂಗ ದೂರ $400nm$ ನಿಂದ $750nm$ ವರೆಗೆ ಇರುವ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳ ಹೆಸರು
ಎ) ಗೋಚರ ಬೆಳಕು ಬಿ) ಅಗೋಚರ ಬೆಳಕು
ಸಿ) ನೇರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣ ಡಿ) ಕ್ಷ–ಕಿರಣ

47. ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗೆ ಹಿಗೆನ್ನುವರು
ಎ) ಕ್ರೊಮೆಟೊಗ್ರಫಿ ಬಿ) ರೇಡಿಯೋಗ್ರಫಿ
ಸಿ) ಹಾಲೋಗ್ರಫಿ ಡಿ) ಸೆಂಟ್ರಿಫ್ಯೂಜ್

48. ಬೀಟಾ ಕಿರಣಗಳ ವೇಗವು
ಎ) ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕೆ ಸಮ
ಬಿ) ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು
ಸಿ) ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

49. ನಕಲಿ ನೋಟ್‌ಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು ಬಳಸುವ ಸಾಧನದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ತರಂಗ
ಎ) ನೇರಾಳತೀತ ಕಿರಣ
ಬಿ) ಕ್ಷ–ಕಿರಣ
ಸಿ) ಅಡ್ಡ ತರಂಗ
ಡಿ) ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತರಂಗ

50. ಮೂರು ಆಯಮಯುಳ್ಳ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ
ಎ) ಹಾಲೋಗ್ರಫಿ ಬಿ) ಕ್ರೊಮಾಟೋಗ್ರಫಿ
ಸಿ) ರೇಡಿಯೋಗ್ರಾಫಿ ಡಿ) ಕ್ಷ–ಕಿರಣ

51. ಸಹಜ ಅರೆವಾಹಕಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು ಮತ್ತು ರಂಧ್ರಗಳು .... ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.
ಎ) ಸಮ ಬಿ) ಅಸಮ
ಸಿ) ವಿಲೋಮ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

52. ಪಂಚವೆಲೆನ್ಸಿ ಪರಮಾಣುಗಳಿಂದ ಡೋಪಿಂಗ ಮಾಡಿ ತಯಾರಿಸಿದ ವಾಹಕ

ಎ) $n-$ ರೀತಿ ಬಿ) $p-$ರೀತಿ
ಸಿ) $np-$ರೀತಿ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

53. ಅರೆವಾಹಕ ಡೈಯೋಡನ್ ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಸರು
ಎ) $n-$ಜಂಕ್ಷನ್ ಬಿ) $p-$ಜಂಕ್ಷನ
ಸಿ) $p-n$ ಜಂಕ್ಷನ್ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

54. $p-n$ ಜಂಕ್ಷನನಲ್ಲಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ.
ಎ) n ಪ್ರದೇಶದಿಂದ p ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹರಿಯುತ್ತವೆ.
ಬಿ) p ಪ್ರದೇಶದಿಂದ n ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹರಿಯುತ್ತವೆ.
ಸಿ) p ಪ್ರದೇಶದಿಂದ p ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹರಿಯುತ್ತವೆ.
ಡಿ) ಈ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

55. ಅರೆವಾಹಕಗಳ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕತೆ
ಎ) ತಾಪದೊಂದಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ
ಬಿ) ತಾಪದೊಂದಿಗೆ ಏರುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ
ಸಿ) ತಾಪದೊಂದಿಗೆ ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ
ಡಿ) ತಾಪದೊಂದಿಗೆ ಏರಿಳಿತಾವಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

56. ಪರ್ಯಾಯ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ನೇರ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಸಾಧನದ ಹೆಸರು
ಎ) ಕಲೆಕ್ಟರ್ ಬಿ) ರಿಯಾಕ್ಟರ್
ಸಿ) ಡಿಟೆಕ್ಟರ್ ಡಿ) ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟರ್

57. ಅರೆವಾಹಕ ಜಂಕ್ಷನ ಯಾವುದರಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ
ಎ) ಅರ್ಧ ತರಂಗ ದಿಷ್ಟಿಕಾರಕ
ಬಿ) ಪೂರ್ಣ ತರಂಗ ದಿಷ್ಟಿಕಾರಕ
ಸಿ) ಅಪೂರ್ಣ ದಿಷ್ಟಿಕಾರಕ
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

58. ಟ್ರಾನಿಸ್ಟರಿನ ಮಧ್ಯದ ಪ್ರದೇಶದ ಹೆಸರು
ಎ) ಜಂಕ್ಷನ ಬಿ) ಆಧಾರ
ಸಿ) ಡಿಟಿಕ್ಟರ್ ಡಿ) ಕಲೆಕ್ಟರ್

59. ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ತುದಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಎ) 2 ಬಿ) 4
ಸಿ) 1 ಡಿ) 3

60. ಅತ್ಯಲ್ಪ ವೋಲ್ಟೇಜನ್ನು ಅಧಿಕ ವೋಲ್ಟೇಜಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಸಾಧನ
ಎ) ಟ್ರಾನ್ಸಫಾರ್ಮರ ಬಿ) ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್
ಸಿ) ಕಲೆಕ್ಟರ್ ಡಿ) ಮಾಡುಲೇಟರ್

61. ರೇಡಿಯೋ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿಗೆ ಪಾತ್ರನಾಗಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನಿ
ಎ) ಮಾರ್ಟಿನ್ ಕೂಪರ್ ಬಿ) ರೋನಾಲ್ಡ್
ಸಿ) ಮಾರ್ಕೋನಿ ಡಿ) ರೈಟ್ ಬ್ರದರ್ಸ

62. $p-n$ ಜಂಕ್ಷನ್‌ನ p ತುದಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶದ ಧನ ತುದಿಗೂ ತುದಿಯನ್ನು ಋಣ ತುದಿಗೂ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಒಲುಮೆ ಹೆಸರು
ಎ) ಹಿನ್ನಡೆ ಒಲುಮೆ ಬಿ) ಮುನ್ನಡೆ ಒಲುಮೆ
ಸಿ) ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಒಲುಮೆ ಡಿ) ವಿಭವ

63. $p-n$ ಜಂಕ್ಷನನ್ನು ಮುನ್ನಡೆ ಒಲುಮೆಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಅದರ ರೋಧವು
ಎ) 1 ಬಿ) 0
ಸಿ) 2 ಡಿ) 3

64. ಡಯೋಡ್ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಅರೆವಾಹಕ
ಎ) n ಬಿ) p
ಸಿ) $p-n$ ಡಿ) $n-p-n$

65 ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಸಂಕೇತಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಸಾಧನ
ಎ) ಡಿ ಮ್ಯಾಡುಲೇಟರ ಬಿ) ಮಾಡುಲೇಟರ್
ಸಿ) ಪ್ರೊಸೆಸರ್ ಡಿ) ಕನ್ವರ್ಟರ್

66. ದೂರದರ್ಶನ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಹಕ ಆವೃತ್ತಿಯುಳ್ಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇಶಗಳನ್ನು ಉತ್ಪನ್ನ ಮಾಡಲು ಬಳಸುವ ಸಾಧನ
ಎ) ಮಾಡುಲೇಟರ್ ಬಿ) ಆಸಿಲೇಟರ್
ಸಿ) ಕಲೆಕ್ಟರ್ ಡಿ) ಡಿಟೆಕ್ಟರ್

67. ಒಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಲು ಅಪೇಕ್ಷಿತ ವಿಧ್ಯುತ್ ಸಂಕೇತಗಳು ಬೇಕಾಗಿವೆ. ಅವನು ಬಳಸುವ ಉಪಕರಣ
ಎ) ಆಸಿಲೇಟರ್ ಬಿ) ಮಾಡುಲೇಟರ್
ಸಿ) ರಿಯಾಕ್ಟರ್ ಡಿ) ಕನೆಕ್ಟರ್

68. ಸಿಲಿಕಾನ್‌ನ ಜಂಕ್ಷನ ವಿಭವ
ಎ) $0.6v$ ಬಿ) $0.3v$
ಸಿ) $0.9v$ ಡಿ) $0.7v$

69. ಜರ್ಮನಿಯಂ, ನ ಜಂಕ್ಷನ ವಿಭವ
ಎ) $0.6v$ ಬಿ) $0.3v$
ಸಿ) $0.8v$ ಡಿ) $0.7v$

70. ಟಿ.ವಿ. ಯ ಅನೇಕ ಚಾಲನ್‌ಗಳ ವಾಹಕ ಆವೃತ್ತಿಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ
ಎ) $400-600Mhz$ ಬಿ) $60-450Mhz$
ಸಿ) $40-400Mhz$ ಡಿ) $30-300Mhz$

71. ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಒಂದೇ ನೇರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಾಧನೆ

ಎ) ಟ್ರಾನ್ಸಫಾರ್ಮರ ಬಿ) ರೆಕ್ಟಿಫೈಯರ
ಸಿ) ಪ್ರೋಡ್ಯೂಸರ್ ಡಿ) ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಡ್ಯೂಸರ

72. ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನ
ಎ) ಆಂಪಿಯರ್ ಬಿ) ಓಮ್
ಸಿ) ವ್ಯಾಟ್ ಡಿ) ಜೊಲ

73. ವಿದ್ಯುತ್ ರೋಧಕದ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನ
ಎ) ಅಂಪಿಯರ್ ಬಿ) ಓಮ
ಸಿ) ವ್ಯಾಟ್ ಡಿ) ಜೂಲ್

74. ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನ
ಎ) ಆಂಪಿಯರ್ ಬಿ) ಓಮ್
ಸಿ) ವ್ಯಾಟ್ ಡಿ) ಜೂಲ್

75. ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನ
ಎ) ಆಂಪಿಯರ್ ಬಿ) ಓಮ್
ಸಿ) ವ್ಯಾಟ್ ಡಿ) ಜೂಲ್

76. ವಿದ್ಯುದಾವೇಶದ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನ
ಎ) ಕೊಲಾಮ್ ಬಿ) ಜೂಲ್
ಸಿ) ವ್ಯಾಟ್ ಡಿ) ಓಮ್

77. ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ ತೀವ್ರತೆಯ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನ
ಎ) ಕೂಲಾಮ್ ಬಿ) ಆರ್ಸ್ಟೇಡ್
ಸಿ) ವ್ಯಾಟ್ ಡಿ) ಆಂಪಿಯರ್

78. ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಸಾಧನ
ಎ) ಆಮ್ಮಿಟರ್ ಬಿ) ಅಲ್ಟೀ ಮೀಟರ್
ಸಿ) ಹೈಡ್ರೋಮೀಟರ ಡಿ) ಗೆಲ್ವಿನೋಮೀಟರ್

79. ಸೌರಕೋಶವನ್ನು ಯಾವುದರಿಂದ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ.
ಎ) ಬೊರಾನ್ ಬಿ) ರಂಜಕ
ಸಿ) ಸಿಲಿಕಾನ ಡಿ) ಸೋಡಿಯಂ

80. ಸೂರ್ಯಸುತ್ತ ಭೂಮಿಯ ಭ್ರಮಣೆ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.
ಎ) ವೃತ್ತಿಯ ಚಲನೆ ಬಿ) ನೇರ ಚಲನೆ
ಸಿ) ಆಂದೋಲನ ಚಲನೆ ಡಿ) ವಿರುದ್ಧ ಚಲನೆ

81. ಭೂಮಿಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಉಪಗ್ರಹ
ಎ) ಚಂದ್ರ ಬಿ) ಶುಕ್ರ
ಸಿ) ಮಂಗಳ ಡಿ) ಶನಿ

82. ಉಪಯುಕ್ತ ಹೊರೆಯನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವ ಸೂತ್ರ
ಎ) $\frac{M}{m}$ ಬಿ) $\frac{m}{v}$
ಸಿ) $\frac{v}{m}$ ಡಿ) mv

83. ವಾತಾವರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ದೂರ ಸಂವೇಗ ರಾಕೆಟ್
ಎ) ಭಾಸ್ಕರ್ ಬಿ) ರೋಹಿಣಿ 75
ಸಿ) $GSAT-1$ ಡಿ) $APPLE$

84. ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗುಂಡು ತುಂಬಿದ ಬಂದೂಕಿನ ಸಂವೇಗವು
ಎ) ಸೊನ್ನೆ ಬಿ) ಎರಡು
ಸಿ) ಮೂರು ಡಿ) ಒಂದು

85. ರಾಕೆಟ್ಟಿನ ರಾಶಿ ಹೆಚ್ಚಾದಷ್ಟು ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ
ಎ) ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಬಿ) ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ
ಸಿ) ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

86. ಭಾರತದ ವ್ಯೋಮಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಆರಂಭವಾದ ವರ್ಷ
ಎ) 1975 ಬಿ) 1963
ಸಿ) 1965 ಡಿ) 1990

87. ಆರ್ಯಭಟವನ್ನು ಉಡಾಯಿಸಿದ ವರ್ಷ
ಎ) 1963 ಬಿ) 1975
ಸಿ) 1965 ಡಿ) 1981

88. ಮಾಹಿತಿ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
ಎ) ರಾಕೇಟ್ ಬಿ) ವ್ಯೋಮ್ ನೌಕೆಗಳು
ಸಿ) ಭೂಸ್ಥಿರ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ.

89. ಒಂದು ಕಾಯದ ರಾಶಿ ಮತ್ತು ವೇಗಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವು
ಎ) ಸಂವಹನ ಬಿ) ಸಂವೇಗ
ಸಿ) ವಹನ ಡಿ) ವಾಹಕ

90. ಇಂಧನ ದಹನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡುವ ವಸ್ತು
ಎ) ಆಕ್ಸಿಡಕ ಬಿ) ಪೆಲೋಡ
ಸಿ) ಇಂಜಿನ್ ಡಿ) ಸಂವೇಗ

91. ರಾಕೇಟ್ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ತತ್ವ
ಎ) ರಕ್ಷಣಾ ತತ್ವ ಬಿ) ಸಂವೇಗ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ತತ್ವ
ಸಿ) ಮೋಟಾರ ತತ್ವ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

92. ಭೂಮಿಯ ವಾಯು ಮಂಡಲದಿಂದ ಆಚೆಗೂ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಬಲ್ಲ ವಾಹನ
ಎ) ವಿಮಾನ ಬಿ) ಮೋಟಾರ

ಸಿ) ರಾಕೇಟ   ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

93. ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆ ಬಲದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಠ ವೇಗ
ಎ) 11.2 ಕಿ.ಮಿ./ಸೆಂ   ಬಿ) 11.5 ಕಿ.ಮೀ./ಸೆಂ
ಸಿ) 11.2 ಕಿ.ಮಿ./ಗಂ   ಡಿ) 11.5 ಕಿ.ಮೀ/ಗಂ

94. ಭೂಸ್ತಿರ ಉಪಗ್ರಹದ ಪರಿಭ್ರಮಣೆ ಅವಧಿ
ಎ) 22 ಗಂಟೆಗಳು   ಬಿ) 12 ಗಂಟೆಗಳು
ಸಿ) 24 ಗಂಟೆಗಳು   ಸಿ) 10 ಗಂಟೆಗಳು

95. ಭಾರತದ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಉಪಗ್ರಹದ ಹೆಸರು
ಎ) ಆರ್ಯಭಟ್   ಬಿ) ಆಪಲ್
ಸಿ) $PSLV$ ಡಿ) $GSLV$

96. ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಸ್ಥಳಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಏರ್ಪಡಿಸಲು ಕನಿಷ್ಠ ಎಷ್ಟು ಭೂಸ್ಥಿರ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಬೇಕು
ಎ) 2   ಬಿ) 3
ಸಿ) 4   ಡಿ) 5

97. $ISRO$ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮುಖ್ಯ ಕಛೇರಿ ಇರುವುದು
ಎ) ಮುಂಬೈ   ಬಿ) ಬೆಂಗಳೂರು
ಸಿ) ಮಂಗಳೂರು   ಡಿ) ಪುಣೆ

98. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಉಪಗ್ರಹ ಉಡ್ಡಯನ ವಾಹನ
ಎ) $APPLE$ ಬಿ) $INSAT-1$
ಸಿ) $PSLV$ ಡಿ) $GSAT-2$

99. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರದಿರುವದು ಯಾವುದು
ಎ) $ASLV$ ಬಿ) $GSLV$
ಸಿ) $PSLV$ ಡಿ) $GSAT-2$

100. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ರಾಕೇಟ್ ಹಾರಿಸುವ ತಾಣ ಎಲ್ಲಿದೆ ?
ಎ) ಗುಜರಾತನ–ಭುಜ
ಬಿ) ಕರ್ನಾಟಕ
ಸಿ) ಕೇರಳದ ತುಂಬಾ
ಡಿ) ಈ ಮೇಲಿನ ಯಾವು ಅಲ್ಲ

101. ಕಡಿಮೆ ಆವೃತ್ತಿಯ ನೇರಳಾತೀತ ಕಿರಣಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ನಮ್ಮ ದೇಹ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವ ವಿಟಾಮಿನ್
ಎ) $Vit-a$ ಬಿ) $Vit-b$
ಸಿ) $Vit-c$ ಡಿ) $Vit-d$

102. ಶಬ್ದ ಮತ್ತು ಶಬ್ದದ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುವ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಏನೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
ಎ) ಅಕಾಸ್ಟಿಕ   ಬಿ) ಏರೋಡೈನಾಮಿಕ
ಸಿ) ಏರೋಲಜಿ   ಡಿ) ಅಸ್ಟ್ರೋಫಿಸಿಕ್ಸ್

103. ಸೌರಯಾನದ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಏನೆನ್ನುವರು
ಎ) ಅಂತ್ರೋಪಾಲಜಿ   ಬಿ) ಆಸ್ಟ್ರೋಫೀಜಿಕ್ಸ್
ಸಿ) ಆಸ್ಟ್ರೋನಾಟಿಕ್ಸ್   ಡಿ) ಆಸ್ಟ್ರೋಜಿಯಾಲಜಿ

104. ಬೆಳಕು ಎಷ್ಟು ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ ?
ಎ) 4   ಬಿ) 8
ಸಿ) 10   ಡಿ) 7

105. ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿದೋಷ ಎಂದರೇ
ಎ) ಈ ದೋಷ ಇರುವವರಿಗೆ ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುಗಳು ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
ಬಿ) ಈ ದೋಷ ಇರುವವರಿಗೆ ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳು ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
ಸಿ) ಈ ದೋಷ ಇರುವವರಿಗೆ ಹತ್ತಿರದ ಹಾಗೂ ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳು ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದು ಸರಿಯಿಲ್ಲ.

106. ಅನಿಲಗಳ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಉಪಯೊಗಿಸುವ ಉಪಕರಣ ಯಾವುದು?
ಎ) ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಮೀಟರ್   ಬಿ) ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್
ಸಿ) ಮೊನೋಮೀಟರ್   ಡಿ) ಬ್ಯಾರೋಮೀಟರ್

107. ದೂರ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷ ಎಂದರೇನು?
ಎ) ಈ ದೋಷ ಇರುವವರಿಗೆ ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುಗಳು ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
ಬಿ) ಈ ದೋಷ ಇರುವವರಿಗೆ ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳು ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
ಸಿ) ಈ ದೋಷ ಇರುವವರಿಗೆ ದೂರದ ಹಾಗೂ ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುಗಳು ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದು ಸರಿ ಅಲ್ಲ.

108. ಹಡಗೊಂದು ನದಿಯಿಂದ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದೊಡನೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?
ಎ) ತೇಲುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ.
ಬಿ) ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಇನ್ನೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತದೆ.
ಸಿ) ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ನೀರಿನಿಂದ ಮೇಳೆಳುತ್ತದೆ.
ಡಿ) ಏನೂ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.

109. ಥರ್ಮೋಸ್ಟಾಟ ಉಪಕರಣದ ಉಪಯೋಗವೇನು?
ಎ) ವಿದ್ಯುತ ಉಪಕರಣದ ಶಾಖವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.
ಬಿ) ವಿದ್ಯುತ ಉಪಕರಣದ ಶಾಖನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
ಸಿ) ವಿದ್ಯುತ ಉಪಕರಣದ ಶಾಖವನ್ನು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಡಿಗ್ರಿಯಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ.

110. ಸಿಲೆಂಡಿಕಲ್ ಮಸೂರುಗಳು ಯಾವ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.
ಎ) ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ ಬಿ) ದೂರದೃಷ್ಟಿ
ಸಿ) ಕಾಟರಾಕ್ಟ
ಡಿ) ಅಸಮದೃಷ್ಟಿದೋಷ

111. ನಿಮ್ನ ಮಸೂರಗಳು ಯಾವ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ
ಎ) ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ ಬಿ) ದೂರದೃಷ್ಟಿ
ಸಿ) ಕಾಟರಾಕ್ಟ
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

112. ಹಿಂದಿನ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಮಸೂರ ಯಾವುದು ?
ಎ) ಬಾಹ್ಯ ಮಸೂರು ಬಿ) ನಿಮ್ನ ಮಸೂರ
ಸಿ) ಸಮತಟ್ಟು ಮಸೂರು
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

113. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಶಬ್ದದ ವೇಗ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.
ಎ) ನೀರು ಬಿ) ಗಾಳಿ
ಸಿ) ನಿರ್ವಾತ ಡಿ) ಉಷ್ಣ

114. ಪ್ರೇಷರ್ ಕುಕರಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಬೇಗನೆ ಬೇಯಲು ಕಾರಣವೇನು ?
ಎ) ನೀರಿನ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ
ಬಿ) ನೀರಿನ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ
ಸಿ) ಅದು ಶಾಖವನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಹೀರುತ್ತದೆ
ಡಿ) ಅದು ಶಾಖವನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಕಾಲ ತಡೆ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ.

115. ಡೈನಮೋ ಯಾವ ಕ್ರೀಯೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ ?
ಎ) ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.
ಬಿ) ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.
ಸಿ) ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ವರ್ಗಾವಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
ಡಿ) ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸುತ್ತದೆ.

116. ವಸ್ತುವು ಹೊತ್ತಿ ಉರಿಯಲು ಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಟ ತಾಪ
ಎ) ಉಷ್ಣತೆ ಬಿ) ಜ್ವಲನ ತಾಪ
ಸಿ) ದಹನ ಡಿ) ನಿಧಾನ ದಹನ

117. ಸಿರಿಯಸ್ ನಕ್ಷತ್ರವು ಈ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜದಲ್ಲಿದೆ
ಎ) ಓರಿಯಾನ್ ಬಿ) ಕ್ಯಾನಿಸ್ ಮೇಜರ್
ಸಿ) ಗ್ರೇಟ್ ಬಿಯರ್ ಡಿ) ಉರ್ಸಾ ಮೈನರ್

118. ಓರಿಯನ್ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜದ ಎರಡನೇ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ನಕ್ಷತ್ರವೆಂದರೆ
ಎ) ಸಿರಿಯಸ್ ಬಿ) ರೀಗೆಲ್
ಸಿ) ಬಿಟಲ್ ಗೀಸ್ ಡಿ) ಧ್ರುವ

119. ರೇಡಿಯೋ ಪ್ರಸರಣಕ್ಕೆ ಸಹಕರಿಸುವ ವಾಯುಗೋಳದ ಒಂದು ಪದರ
ಎ) ಹವಾಗೋಳ ಬಿ) ಸ್ತರಗೋಳ
ಸಿ) ಅಯಾನುಗೋಳ ಡಿ) ಮಧ್ಯದ ಗೋಳ

120. ಮಸೂರದ ಪ್ರಧಾನ ನಾಭಿ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ದ್ಯುತಿ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಬಿಂದುವಿನ ದೂರ
ಎ) ವಕ್ರತಾ ತ್ರಿಜ್ಯ ಬಿ) ಪ್ರಧಾನ ನಾಭಿ ಬಿಂದು
ಸಿ) ನಾಭಿ ದೂರ ಡಿ) ಪ್ರಧಾನ ದೂರ

121. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಹೊಂದಿಸಿರಿ

1. ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ	ಎ) ಜೇಮ್ಸ ಚಾಡ್‌ವಿಕ್
2. ಪ್ರೋಟ್ರಾನ್	ಬಿ) ಗೋಲ್ಡ್‌ಸ್ಟೀನ್
3. ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್	ಸಿ) ಜಾನ್ ಡಾಲ್ಟನ್
	ಡಿ) ಜೆ.ಜೆ. ಥಾಮ್ಸನ್

ಎ) 1–ಡಿ, 2–ಬಿ, 3–ಎ ಬಿ) 1–ಸಿ, 2–ಡಿ, 3–ಎ
ಸಿ) 1–ಬಿ, 2–ಡಿ, 3–ಸಿ ಡಿ) 1–ಸಿ, 2–ಎ, 3–ಬಿ

122. ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳು
ಎ) ಅಡ್ಡ ತರಂಗ ಬಿ) ನೀಳ ತರಂಗ
ಸಿ) ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

123. ಆವೃತಿಯ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾನ
ಎ) ಹರ್ಟ್ಜ್ ಬಿ) ಡೆಸಿಬೆಲ್
ಸಿ) ಮಿಟರು ಡಿ) ಸೇಕೆಂಡು

124. ಸಮುದ್ರದ ಆಳವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವ ಸಾಧನ
ಎ) ಅಮಮಿಟರ್ ಬಿ) ಸೋನಾರ್
ಸಿ) ಆಟ್ಲಮಿಟರ್ ಡಿ) ಮಿಟರ್

125. ದಪ್ಪನೆ ಗಾಜಿನ ಲೋಟಕ್ಕೆ ಕುದಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ, ಅದು ತಕ್ಷಣ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ ಕಾರಣ
ಎ) ಗಾಜು ವಾಹಕ ಬಿ) ಗಾಜು ಅವಾಹಕ
ಸಿ) ಗಾಜು ಅರೆವಾಹಕ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

126. ಹಾಲಿನ ಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಸಾಧನ
ಎ) ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಮಿಟರ್ ಬಿ) ಅಟ್ಲೋಮಿಟರ್
ಸಿ) ಅಮ್ ಮಿಟರ್ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

127. ತೊಟ್ಟಿಯ ತಳದಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ನಾಣ್ಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲೆ ಕಾಣಲು ಕಾರಣ
ಎ) ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನ ಬಿ) ಬೆಳಕಿನ ವಕ್ರಿಭವನ
ಸಿ) ಆಂತರಿಕ ಪ್ರತಿಫಲನ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

128. ಸಂಪೂರ್ಣ ಆಂತರಿಕ ಪ್ರತಿಫಲನವಾಗಲು ಪತನಕೋನವು
ಎ) 45^0 ಕೋನ ಬಿ) 90^0 ಕೋನ
ಸಿ) 120^0 ಕೋನ ಡಿ) 180^0 ಕೋನ

129. ರಾತ್ರಿಯ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣ
ಎ) ಜೀವಸತ್ವ A ಬಿ) ಜೀವಸತ್ವ B
ಸಿ) ಜೀವಸತ್ವ C ಡಿ) ಜೀವಸತ್ವ E

130. ರೇಡಿಯೋ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ
ಎ) ಜೆ.ಸಿ. ಬೋಸ್ ಬಿ) ಮಾರ್ಕೋನಿ
ಸಿ) ಗಿಲಬರ್ಡ ಡಿ) ಹರ್ಟ್ಸ

131. ಮೊಬೈಲ್ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ
ಎ) ಕೂಪರ್ ಬಿ) ಮಾರ್ಕೋನಿ
ಸಿ) ಬೋಸ್ ಜೆ.ಸಿ ಡಿ) ಹರ್ಟ್ಸ

132. ಉಷ್ಣವು ವಸ್ತುವಿನ ________ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.
ಎ) ಕುಗ್ಗುವಿಕೆ ಬಿ) ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ
ಸಿ) ಕುಗ್ಗುವಿಕೆ–ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

133. ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಎಸ್.ಐ ಮಾನ
a) kg lm^3 b) kg lm^2
c) kglm d) kg

134. ಭಾರತವು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ರವಾನಿಸಿದ ವರ್ಷ
ಎ) 1976 ಬಿ) 1977
ಸಿ) 1875 ಡಿ) 1975

135. ರಾಕೇಟ್ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ
ಎ) ವಾನ್ ಬ್ರಾನ್ ಬಿ) ಫ್ರಾನ್ ಬ್ರಾನ್
ಸಿ) ಬ್ರಾನ್ ವಾನ್ ಡಿ) ರಾಬರ್ಟ ಗೋಡ್ಡಾರ್ಡ

136. ರಿಕ್ಟರ್ ಮಾಪನವನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದವರು.
ಎ) ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಬಿ) ರಿಕ್ಟರ್ ಚಾರ್ಲ್ಸ್
ಸಿ) ಚಾಲ್ಸ್ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ರಿಕ್ಟರ್ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

137. ಕಾಮನಬಿಲ್ಲು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಇದರ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ.
ಎ) ಗಾಳಿ ಬಿ) ಸಾರಜನಕ
ಸಿ) ಸಲ್ಫರ್ ಡಿ) ನೀರು

138. ಭೂಮಿಯು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವಾಗ
ಎ) ಕೆಲಸ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ ಬಿ) ಚಲನೆ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ
ಸಿ) ಚಲನೆ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ.

139. ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತುಂಬಿರುವ ಅನಿಲ
ಎ) ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಬಿ) ಹೈಡ್ರೋಜನ್
ಸಿ) ಆರ್ಗಾನ್ ಡಿ) ನಿಯಾನ್

140. ಮುಕ್ತ ಕಾಯಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಕಡೆಗೆ ಆರ್ಕಸುವ ಬಲ
ಎ) ಆಕರ್ಷಣ ಬಲ ಬಿ) ನೇರ ಬಲ
ಸಿ) ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ ಡಿ) ಎಲ್ಲವೂ

141. ರಬ್ಬರ್‌ಬ್ಯಾಂಡ ಎಳೆದು ಬಿಟ್ಟಾಗ ಮೂಲಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರಲು
ಎ) ಅಣುಬಲ ಬಿ) ನೇರ ಬಲ
ಸಿ) ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ ಡಿ) ಎಲ್ಲವೂ

142. ಕೆಲಸದ ಅಂತರ್ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಮಾನ
ಎ) ಜೂಲ್ ಬಿ) ಕೆಜಿ
ಸಿ) ಕೆಜಿ / ಎಂ2 ಡಿ) ಜೂಲ್/ ಎಂ2

143. ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ಪದವನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ ಬಳಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ
ಎ) ಸಲೀಂ ಅಲಿ ಬಿ) ವಿಲಿಯಂ ಗಿಲ್ಬರ್ಟ
ಸಿ) ವಿಲಿಯಂ ಅಲಿ ಡಿ) ಫ್ಯಾರಡೆ

144. ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶ
ಎ) ಋಣಾಗ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಬಿ) ಧನಾಗ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ
ಸಿ) ಋಣಾಗ್ರ ಧನಾಗ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ.

145. ಒಮ್ಮೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ನಂತರ ಪುನಃ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಕೋಶ
ಎ) ಪ್ರಧಾನಕೋಶ ಬಿ) ನಿಧಾನ ಕೋಶ
ಸಿ) ಅಧೀನಕೋಶ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ.

146 ವಿದ್ಯುತ್‌ಕೋಶ ಕಂಡು ಹಿಡಿದವರು
ಎ)ವೋಲ್ಟಾ ಬಿ) ಅಲ್ಲೇಕ್ಸಾಂಡರವೋಲ್ಟ
ಸಿ)ಸ್ಯಾಂಡ್ರೋ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

147. ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪುನಃ ರಿಚಾರ್ಜ ಮಾಡಿ ಉಪಯೋಗಿಸ ಬಹುದಾದ ಕೋಶ
ಎ) ಪ್ರಧಾನ ಕೋಶ ಬಿ) ಮಿಶ್ರಣ ವಸ್ತು
ಸಿ) ಧಾತು ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ.

148. ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಾಜ್ಯ ಇದು
ಎ) ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತು ಬಿ) ಮಿಶ್ರಣವಸ್ತು
ಸಿ) ಧಾತು ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ.

149.ಗುಂಡಿ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
ಎ) ಲಾರಿ	ಬಿ) ಕೈ ಗಡಿಯಾರ
ಸಿ) ಕಾರು	ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ.

150.ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಭೂಕೇಂದ್ರಿತ ಮಾದರಿಯೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದವರು
ಎ) ಆರ್ಯಭಟ	ಬಿ) ಬೋಸ್
ಸಿ) ಟಾಲೆಮಿ	ಡಿ) ಯಾರು ಅಲ್ಲ

151. ಸೂರ್ಯನ ಒಳಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ
ಎ) ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ರಿಯೆ	ಬಿ) ಬೈಜಿಕ ಸಮ್ಮಿಲ ಕ್ರಿಯೆ
ಸಿ) ಪರಮಾಣು	ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

152.ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಲುಪಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ
ಎ) 8ನಿ	ಬಿ) 8 ನಿ. 19 ಸೆಕೆಂಡು
ಸಿ) 7ನಿ.19ಸೆ	ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

153.ಯಾವುದರಿಂದಾಗಿ ದೃಷ್ಟಿಯ ಅಸ್ಪಷ್ಟತೆಯ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ?
ಎ ವಿಟಾಮಿನ್ ಎ	ಬಿ) ವಿಟಾಮಿನ್ ಬಿ
ಸಿ)ಕಣ್ಣಿನ ಪೊರೆ	ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

154. ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಎಷ್ಟು ?
ಎ) $3\times10^8 m/s$	ಬಿ) $2\times10^8 m/s$
ಸಿ $3\times10^7 m/s$	ಡಿ) $3\times10^6 m/s$

155.ಬೆಳಕು ಒಂದು ಮೇಲ್ಮೈನ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಹಿಮ್ಮರಳಿ ಬರುವುದನ್ನು ಹೀಗೆನ್ನುವರು
ಎ) ಪ್ರತಿಫಲನ	ಬಿ) ವಕ್ರೀಭವನ
ಸಿ ಪತನ	ಡಿ) ಹೀರಿಕೆ

156.ಬೆಳಕು ಕೆಳಗಿನ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.
ಎ) ವಜ್ರ	ಬಿ) ನೀರು
ಸಿ ಗಾಜು	ಡಿ) ಗಾಳಿ

157.ಪೀನ ದರ್ಪಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ದರ್ಪಣ ದೃವ ಮತ್ತು ವಕ್ರತಾ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವ ಸರಳ ರೇಖೆಗೆ ಹೀಗೆನ್ನುವರು
ಎ) ಪ್ರಧಾನಾಕ್ಷ	ಬಿ) ದರ್ಪಣ ದೃವ್ಯ
ಸಿ ವಕ್ರತಾ ತ್ರಿಜ್ಯ	ಡಿ) ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ

158.ಎರಡು ಸಮತಲ ದರ್ಪಣಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 72^0 ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ?
ಎ) 3	ಬಿ) 4
ಸಿ 5	ಡಿ) 6

159.ಸೂಜಿರಂಧ್ರ ಬಿಂಬ ಗ್ರಾಹಕದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬಿಂಬ
ಎ) ನೇರವಾದ ಬಿಂಬ
ಬಿ) ತಲೆಕೆಳಗಾಗುವ ದೊಡ್ಡ ಬಿಂಬ
ಸಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ಬಿಂಬ
ಡಿ) ಚಿಕ್ಕದಾದ ಹಾಗೂ ತಲೆಕೆಳಗಾದ ಬಿಂಬ

160.ಆಕಾಶ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ನೀಲಿಯಾಗಿ ಕಾಣಲು ಕಾರಣ ?
ಎ) ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು	ಬಿ) ಏಳು ಬಣ್ಣಗಳು
ಸಿ ಬೆಳಕಿನ ಚದುರುವಿಕೆ	ಡಿ) ವರ್ಣಚಕ್ರ

161. ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಅನಂತ ದೂರದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಾಗ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು
ಎ) f ಮತ್ತು c ನಡುವಿನ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ
ಬಿ) c ಯಿಂದ ಆಚೆ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ
ಸಿ ದರ್ಪಣದ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ
ಡಿ) f ನಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ.

162.ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದು ಸತ್ಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ.
ಎ) ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣ	ಬಿ) ಪೀನ ಮಸೂರ
ಸಿ) ಪೀನ ದರ್ಪಣ	ಡಿ) ಎ & ಬಿ

163.ಸಂಕೀರ್ಣ ಬೆಳಕನ್ನು ಅಶ್ರಗದ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಹೊರಬರುವ ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಾಗುವ ಬಣ್ಣ
ಎ) ಕೆಂಪು	ಬಿ) ಹಸಿರು
ಸಿ) ನೇರಳೆ	ಡಿ) ನೀಲಿ

164.ರೇಖಾ ವಿಕಸನ (α), ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಕಸನ (β), ಗಾತ್ರ ವಿಕಸನ (γ) ಸಹಂಕಗಳಿಗಿರುವ ಸಂಬಂಧ
ಎ) $a:\beta:\gamma=2:3:1$	ಬಿ) $a:\beta:\gamma=1:2:3$
ಸಿ) $a:\beta:\gamma=3:2:1$	ಡಿ) $a:\beta:\gamma=1:3:2$

165.ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ತಾಪದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು
ಎ) 120^0C ನಿಂದ 150^0C
ಬಿ) 20^0C ನಿಂದ 100^0C
ಸಿ) 30^0C ನಿಂದ 110^0C
ಡಿ) 0^0C ನಿಂದ 100^0C

166. ತಾಪದ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮನ ಯಾವುದು?
ಎ) ಜೂಲ್ ಬಿ) ನ್ಯೂಟನ್
ಸಿ) ಫ್ಯಾರಹೀಟ್ ಡಿ) ಕೆಲ್ವಿನ್

167. ತಾಪಸ್ಥಾಪಿ –ಸ್ವಿಚ್ ಹೊಂದಿರುವ ಸಾಧನ
ಎ) ರೇಡಿಯೋ ಬಿ) ಟಿ.ವಿ
ಸಿ) ಇಸ್ತ್ರಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಡಿ) ಮಿಕ್ಸಿ

168. 0^0C ಮತ್ತು 100^0Cಗೆ ಸಮನಾದ ಫ್ಯಾರನ್ ಹೀಟ್ ಅಳತೆ
ಎ) $32F$ & $110F$ ಬಿ) $33F$ & $110F$
ಸಿ) $32F$ & $212F$ ಡಿ) $33F$ & $212F$

169. ಹೆಚ್ಚು ಚಲನಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕಾಯ
ಎ) ದ್ರವ್ಯ ರಾಶಿ $3kg$ ವೇಗ $4\ m/s$
ಬಿ) ದ್ರವ್ಯ ರಾಶಿ $5kg$ ವೇಗ $6m/s$
ಸಿ) ದ್ರವ್ಯ ರಾಶಿ $8kg$ ವೇಗ $2\ m/s$
ಡಿ) ದ್ರವ್ಯ ರಾಶಿ $10kg$ ವೇಗ $2m/s$

170. ಕಾಯವೊಂದರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ m ಆಗಿದ್ದು, ಆ ಕಾಯವನ್ನು ನೆಲಮಟ್ಟದಿಂದ h ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿದಾಗ ಅದರ ಪ್ರಚ್ಛನ್ನ ಶಕ್ತಿ
ಎ) mg ಬಿ) mh
ಸಿ) mn ಡಿ) mgh

171. ಒತ್ತಿ ಹಿಡಿದ ಸ್ಪ್ರಿಂಗನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸುವದರಿಂದ ಒಂದು ಕಾಯವು $8m$ ದೂರ ಚಲಿಸಿ, 68 ಜೌಲ್ ಕೆಲಸ ನಡೆದರೆ ಪ್ರಯೋಗವಾದ ಬಲದ ಪ್ರಮಾಣ
ಎ) $6.5N$ ಬಿ) $8.5N$
ಸಿ) $3.5N$ ಡಿ) $6.0N$

172. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಚಲನಶಕ್ತಿ
ಎ) ಎಳೆದಿಟ್ಟ ರಬ್ಬರ ಬಿ) ಶೇಖರಿಸಿದ ನೀರು
ಸಿ) ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಕಾರು ಡಿ) ಗೋಡೆ ಮೇಲಿಟ್ಟ ಕಲ್ಲು

173. ಒಂದು ಕೆ.ಜಿ. ತೂಕದ ವಸ್ತುವನ್ನು $1m$ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿದಾಗ ಆದ ಕೆಲಸ
ಎ) 1 ಜೌಲ್ ಬಿ) 0 ಜೌಲ್
ಸಿ) 9.8 ಜೌಲ್ ಡಿ) 0.1 ಜೌಲ್

174. ಒಂದು ಹಗುರವಾದ ಮತ್ತು ಭಾರವಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂವೇಗವು ಸಮವಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಯಾವುದರ ಚಲನಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಎ) ಹಗುರವಾದ ವಸ್ತು
ಬಿ) ಭಾರವಾದ ವಸ್ತು
ಸಿ) ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳು ಸಮವಾದ ಚಲನಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.
ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

175. ಶಬ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಮೂಲಮಾನ ಯಾವುದು?
ಎ) ಜೌಲ್ ಬಿ) ದ್ರವ
ಸಿ) ಡೆಸಿಬಲ್ ಡಿ) ಎಲ್ಲವೂ

176. ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಶಬ್ದದ ವೇಗವು ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಎ) ಘನ ಬಿ) ದ್ರವ
ಸಿ) ಅನಿಲ ಡಿ) ಎಲ್ಲವೂ

177. ಶ್ರವ್ಯ ಶಬ್ದದ ಆವೃತ್ತಿಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ
ಎ) $20\,Hz - 20\,KHz$
ಬಿ) $200\,Hz - 20\,KHz$
ಸಿ) $220\,Hz - 1000\,KHz$
ಡಿ) $1000\,Hz - 2000\,KHz$

178. ಶಬ್ದದ ವೇಗವು ಕೆಳಗಿನವುದರ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.
ಎ) ಆವೃತ್ತಿ ಬಿ) ತರಂಗದೂರ
ಸಿ) ಮಾಧ್ಯಮ ಡಿ) ಪಾರ

179. $SONAR$ ನ ವಿಸ್ತೃತ ರೂಪ
ಎ) SOUND NAVIGATION AND RANGING
ಬಿ) SOLAR NIGHT AND RANGING
ಸಿ) SATALLITE OF NAVIGATION AND RANGING
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ

180. ರಾಡರ್ ಗನ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
ಎ) ಅಲ್ಟ್ರಾ ಸೌಂಡ್ ಬಿ) ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗ
ಸಿ) ಕ್ಷ–ಕಿರಣಗಳು ಡಿ) ಇನ್ ಫ್ರಾಸೌಂಡ

181. ಸಂಗೀತದ ಕಂಪನಾಂಕ
ಎ) $300m$ ಬಿ) $350m$
ಸಿ) $330m$ ಡಿ) $3800m$

182. ಸಂಗೀತದ ಕಂಪನಾಂಕ
ಎ) $20\,Hz - 20\,Khz$
ಬಿ) $200\,Hz - 200\,Khz$
ಸಿ) $400\,Hz - 4000\,Khz$

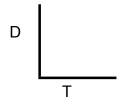
ಡಿ) $40\,Hz - 4000\,Khz$

183. ಒಂದು ಶುದ್ಧ ಅರೆವಾಹಕದ ಒಂದು ಕಡೆ ದಾನಿ ಬೆರೆಕೆಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆ ಸ್ವೀಕಾರಿ ಬೆರೆಕೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವುದು.
ಎ) PN ಜಂಕ್ಷನ್ ಡಯೋಡ್
ಬಿ) ಜಂಕ್ಷನ ಡಯೋಡ್
ಸಿ) ಅರೆವಾಹಕ ಡಯೋಡ್
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

184. 1 ವ್ಯಾಟ್‌ಗೆ...1ಜೂಲ್/ಸೆಕೆಂಡ್ ಇದರ ಸಂಕೇತ ಸ್ವರೂಪ
ಎ) $1W = 1J/S$ ಬಿ) $1W = J/S$
ಸಿ) $S1 = 11W$ ಡಿ) $1W = S/J$

185. ವಿದ್ಯತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ
ಎ) $P = E\,xt$ ಬಿ) $P = E/t$
ಸಿ) $E = pt$ ಡಿ) $t = PE$

186. ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲದ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ವೋಲ್ಟಮೀಟರನ ಸಂಕೇತ
ಎ) ....v.......... ಬಿ) ....C..........
ಸಿ) ....a.......... ಡಿ) ....☐..........

187. ನಕ್ಷೆಯಿಂದ ಏನನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಹುದು


ಎ) ಕಾಲ
ಬಿ) ದೂರ
ಸಿ) ಅಂತರ
ಡಿ) ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದೂರ ಚಲಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಕಾಲ ಬೇಕು

188. ಶಬ್ದದ ವೇಗ
ಎ) $1200\,Km/hr$ ಬಿ) $1600\,Km/hr$
ಸಿ) $300\,Km/hr$ ಡಿ) $5200\,Km/hr$

189. ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣವು ಭೂಮಿಗೆ ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತದೆ.
ಎ) ವಾಹನ ಬಿ) ವಿಕಿರಣ
ಸಿ) ಸಂವಹನ ಡಿ) ಪ್ರಸರಣ

190. ಉಷ್ಣತಾಪಿಯ ಫ್ಯಾರನ್ ಹೀಟ್ ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು
ಎ) 100 ಬಿ) 32
ಸಿ) 180 ಡಿ) 212

191. ಸುಲಭವಾಗಿ ಒಂದು ರೂಪದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿಯ ರೂಪ
ಎ) ಸೌರಶಕ್ತಿ ಬಿ) ಶಾಖಶಕ್ತಿ
ಸಿ) ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ಡಿ) ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿ

192. ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದು ವಿದ್ಯುತ್‌ನ ಶಾಖ ಪರಿಣಾಮದ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
ಎ) LED ದೀಪಗಳು ಬಿ) ದೂರದರ್ಶನ
ಸಿ) ರೇಡಿಯೋ ಡಿ) ತಾಪದೀಪ್ತಿ ಬಲ್ಬ

193. ವಾಹಕದ ವಿದ್ಯುತ್ ರೋಧವು ಈ ಕೆಳಗಿನದಕ್ಕೆ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಎ) ಉದ್ದ ಬಿ) ತಾಪ
ಸಿ) ದಪ್ಪ ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

194. 2Ω, 3Ω ಮತ್ತು 4Ω ಗಳಿರುವ ಮೂರು ರೋಧಗಳನ್ನು ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದರೆ ಹಾಗಾದರೆ ಅದರ ಒಟ್ಟು ರೋಧ
ಎ) 9Ω ಬಿ) 7Ω
ಸಿ) $13/12\Omega$ ಡಿ) $12/13\Omega$

195. ಒಂದು ತಂತಿಯ ರೋಧ $r\Omega$ ಆಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಅದರ ಉದ್ದದ ಎರಡಷ್ಟಾಗುವಂತೆ ಎಳೆದಾಗ ಅದರ ರೋಧವು
ಎ) $r/2\Omega$ ಬಿ) $4r\Omega$
ಸಿ) $2r\Omega$ ಡಿ) $r/4\Omega$

196. ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಸಲ್ಪಡುವ ಅರೆವಾಹಕ
ಎ) ಸಿಲಿಕಾನ್ ಬಿ) ಜರ್ಮೇನಿಯಂ
ಸಿ) ಗ್ಯಾಲಿಯಂ ಡಿ) ಸೆಲೆನಿಯಮ್

197. ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಅರೆವಾಹಕದ ರೋಧವು
ಎ) ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಬಿ) ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.
ಸಿ) ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

198. ನಿರಪೇಕ್ಷ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಅರೆವಾಹಕವು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.
ಎ) ವಾಹಕ ಬಿ) ಅರೆವಾಹಕ
ಸಿ) ಅತಿವಾಹಕ ಡಿ) ಅವಾಹಕ

199. 75Ω ರೋಧಕವಿರುವ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ 2 A ವಿದ್ಯತ್‌ನ್ನು 2 ನಿಮಿಷಗಳ ತನಕ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಸುರಳಿಯಲ್ಲ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಉಷ್ಣ
ಎ) $3600J$ ಬಿ) $36,000J$
ಸಿ) $360J$ ಡಿ) $36J$

200. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಿತ್ಯವ್ಯಯಕಾರಿ ದೀಪವಾಗಿದೆ.
ಎ) CFL ದೀಪಗಳು ಬಿ) LED ದೀಪಗಳು
ಸಿ) ತಾಪದೀಪ್ತಿ ಬಲ್ಬ ಡಿ) ಪ್ರತಿ ದೀಪ್ತಿ ನಳಿಕೆ

201. ಪರ್ಯಾಯ ವಿದ್ಯುತ್‌ನ ವಿಭವ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಬಳಸುವ ಸಾಧನ
- ಎ) ಶುಷ್ಕ ಕೋಶ
- ಬಿ) ವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿವರ್ತಕ
- ಸಿ) ವಿದ್ಯತ್ ಫ್ಯೂಸ್
- ಡಿ) MCB ಗಳು

202. ಓಮ್‌ನ ನಿಯಮದ ಸರಿಯಾದ ರೂಪ
- ಎ) $V = IR$
- ಬಿ) $R = VI$
- ಸಿ) $R = I / V$
- ಡಿ) $I = R / V$

203. $1KWH$ ಎಷ್ಟು ಜಾಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಮ
- ಎ) $3.6 \times 10^5 J$
- ಬಿ) $36 \times 10^4 J$
- ಸಿ) $36 \times 10^5 J$
- ಡಿ) $36 \times 10^6 J$

204. ಉಷ್ಣದ ಎಸ್. ಐ. ಮಾನ.....
- ಎ) ಜೂಲ್
- ಬಿ) ಕ್ಯಾಲೋರಿ
- ಸಿ) ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್
- ಡಿ) ಕೆಲ್ವಿನ್

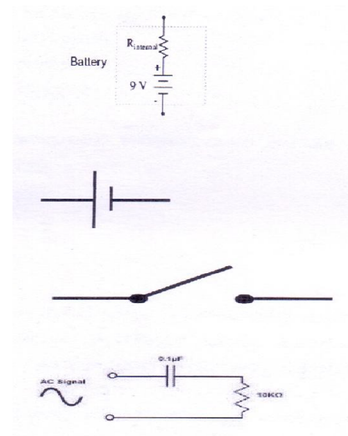
205. ಟೆಲಿಫೋನ್ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ
- ಎ) ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಗ್ರಹಾಂ ಬೆಲ್
- ಬಿ) ಜೆ.ಎಲ್. ಬೇರಡ್
- ಸಿ) ಮಾರ್ಕೋನಿ
- ಡಿ) ಕೂಪರ

206. ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳ ವೇಗವು ಈ ಕೆಳಗಿದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.
- ಎ) ಆವೃತ್ತಿ
- ಬಿ) ತರಂಗದೂರ
- ಸಿ) ಕಾಂತೀಯ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಕ್ಷೇತ್ರ
- ಡಿ) ಅದು ಒಂದು ಸ್ಥಿರಾಂಕ

207. ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷದ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮೂಲಮಾನ
- ಎ) ms^{-1}
- ಬಿ) ms^2
- ಸಿ) $m / s / s$
- ಡಿ) m / s^{-2}

208. ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಧನ ಸಲಕರಣೆಯನ್ನು ಭೂಸಂಪರ್ಕ ತಂತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಜೋಡಿಸುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ
- ಎ) ವಿದ್ಯುತ್ ಆಘಾತದಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ
- ಬಿ) ವಿದ್ಯುತ್ ಉಳಿತಾಯ
- ಸಿ) ಸುರಕ್ಷತಾ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು
- ಡಿ) ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

209. ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದ ತೆರೆದ ಸ್ವಿಚ್ ಘಟಕವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಸಂಕೇತದಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು



210. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೃಹಗಳಲ್ಲಿ LED ಮತ್ತು CFL ಬಲ್ಬುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಯಾವ ಹೇಳಿಕೆ ಸರಿಯಾಗಿದೆ
- ಎ) ಎಲ್‌ಇಡಿ ಬಲ್ಬಗಳು ಉತ್ತಮ ಏಕೆಂದರೆ ಸಿಎಫ್‌ಎಲ್ ಬಲ್ಬ್‌ಗಳು ವಿಷವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
- ಬಿ) ಸಿಎಫ್‌ಎಲ್ ಬಲ್ಬ್‌ಗಳು ಉತ್ತಮ ಏಕೆಂದರೆ ಎಲ್‌ಇಡಿ ಬಲ್ಬಗಳು ವಿಷವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ
- ಸಿ) ಎಲ್‌ಇಡಿ ಮತ್ತು ಸಿಎಫ್‌ಎಲ್ ಎರಡು ಉತ್ತಮ
- ಡಿ) ಸಿಎಫ್‌ಎಲ್ ಮತ್ತು ಎಲ್‌ಇಡಿ ಎರಡು ವಿಷವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

211. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದು ಕೃತಕ ಅಯಸ್ಕಾಂತದ ಲಕ್ಷಣವಲ್ಲ
- ಎ) ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಬಿ) ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಂತಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ
- ಸಿ) ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗುವಂತೆ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.
- ಡಿ) ಕಡಿಮೆ ಕಾಂತಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರ ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ

212. ಅನಿಲ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಓದಲು ಕಷ್ಟಪಡುತ್ತಿದ್ದ ಇದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ ಶಿಕ್ಷಕರು ತಕ್ಷಣ ತಮ್ಮ ಕನ್ನಡಕವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಾರ್ಥವಾಗಿ ಆತನಿಗೆ ನೀಡಿದರು. ತಕ್ಷಣ ಓದಲು ಸಹಾಯವಾಯಿತು ಅವರಿಬ್ಬರಿಗೂ ಇದ್ದ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷ ಯಾವುದು
- ಎ) ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿದೋಷ
- ಬಿ) ದೂರ ದೃಷ್ಟಿದೋಷ
- ಸಿ) ಅಸಮ ದೃಷ್ಟಿದೋಷ
- ಡಿ) ಯುರೇನಿಯಂ–235

213. ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿದಾಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಅಲೆ ಇದಾಗಿದೆ
- ಎ) ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗ
- ಬಿ) ನೀಳ ತರಂಗ

ಸಿ) ವಿದ್ಯುತ ತರಂಗ ಡಿ) ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗ

214. ಡೈನೊಮೋಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿರುವ ತತ್ವ
ಎ) ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಬಲಗೈ ನಿಯಮ
ಬಿ) ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಎಡಗೈ ನಿಯಮ
ಸಿ) ಓಮನ ನಿಯಮ
ಡಿ) ಫಾರಡೆ ನಿಯಮ

215. ಘನ ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಅವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಾಜಕ ವಸ್ತುವಾಗಲು ಕಾರಣ ಇದಾಗಿದೆ
ಎ) ಸ್ವತಂತ್ರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ
ಬಿ) ಅಯಾನುಗಳ ಚಲನೆಯು ವಿದ್ಯುದಾಗ್ರಗಳ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುವುದು
ಸಿ) ಸೋಡಿಯಂ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಕ್ಲೋರೇಡ್ ಅಯಾನುಗಳು ಸುತ್ತುವರೆದಿರುವುದು
ಡಿ) ಅಯಾನಿಕ ಬಂಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿಸಿರುವುದು

216. ವಿದ್ಯುತ ಫ್ಯೂಸ್ ತಂತಿಯ ತಯ್ಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳು
ಎ) ಸೀಸ ಮತ್ತು ತವರ
ಬಿ) ಸೀಸ ಮತ್ತು ಜರ್ಮೆನಿಯಂ
ಸಿ) ತವರ ಮತ್ತು ಜರ್ಮೇನಿಯಂ
ಡಿ) ಸತು ತವರ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರ

217. ಮೊಬೈಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ *SIM* ವಿಸ್ತ್ರುತ ರೂಪ
ಎ) *SubscriberIndexModule*
ಬಿ) *SubscriberIdentityModule*
ಸಿ) *SubscriberInco* min *gModule*
ಡಿ) *SubscriberInterModule*

ವಸ್ತುಗಳು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆಗಳ ಉತ್ತರಗಳು

1	ಬಿ	26	ಎ	51	ಎ	76	ಎ	101	ಡಿ
2	ಎ	27	ಸಿ	52	ಎ	77	ಬಿ	102	ಎ
3	ಬಿ	28	ಬಿ	53	ಸಿ	78	ಎ	103	ಸಿ
4	ಬಿ	29	ಸಿ	54	ಎ	79	ಸಿ	104	ಡಿ
5	ಬಿ	30	ಎ	55	ಬಿ	80	ಎ	105	ಬಿ
6	ಬಿ	31	ಬಿ	56	ಸಿ	81	ಎ	106	ಡಿ
7	ಸಿ	32	ಎ	57	ಎ	82	ಎ	107	ಎ
8	ಡಿ	33	ಬಿ	58	ಬಿ	83	ಬಿ	108	ಬಿ
9	ಬಿ	34	ಎ	59	ಡಿ	84	ಎ	109	ಸಿ
10	ಬಿ	35	ಬಿ	60	ಬಿ	85	ಬಿ	110	ಡಿ
11	ಎ	36	ಡಿ	61	ಸಿ	86	ಬಿ	111	ಎ
12	ಡಿ	37	ಬಿ	62	ಬಿ	87	ಬಿ	112	ಬಿ
13	ಸಿ	38	ಸಿ	63	ಬಿ	88	ಸಿ	113	ಎ
14	ಎ	39	ಬಿ	64	ಡಿ	89	ಬಿ	114	ಎ
15	ಡಿ	40	ಎ	65	ಎ	90	ಎ	115	ಎ
16	ಬಿ	41	ಬಿ	66	ಬಿ	91	ಬಿ	116	ಬಿ
17	ಡಿ	42	ಎ	67	ಎ	92	ಸಿ	117	ಬಿ
18	ಸಿ	43	ಬಿ	68	ಡಿ	93	ಎ	118	ಬಿ
19	ಬಿ	44	ಸಿ	69	ಬಿ	94	ಸಿ	119	ಸಿ
20	ಎ	45	ಬಿ	70	ಎ	95	ಎ	120	ಸಿ
21	ಎ	46	ಎ	71	ಬಿ	96	ಬಿ	121	ಎ
22	ಬಿ	47	ಬಿ	72	ಎ	97	ಬಿ	122	ಬಿ
23	ಎ	48	ಸಿ	73	ಬಿ	98	ಸಿ	123	ಎ
24	ಬಿ	49	ಎ	74	ಸಿ	99	ಡಿ	124	ಬಿ
25	ಬಿ	50	ಎ	75	ಡಿ	100	ಸಿ	125	ಬಿ

126	ಎ	151	ಬಿ	176	ಎ	201	ಬಿ
127	ಬಿ	152	ಬಿ	177	ಎ	202	ಎ
128	ಬಿ	153	ಸಿ	178	ಸಿ	203	ಸಿ
129	ಎ	154	ಎ	179	ಸಿ	204	ಎ
130	ಬಿ	155	ಎ	180	ಬಿ	205	ಎ
131	ಎ	156	ಡಿ	181	ಸಿ	206	ಡಿ
132	ಬಿ	157	ಎ	182	ಡಿ	207	ಡಿ
133	ಎ	158	ಡಿ	183	ಎ	208	ಎ
134	ಡಿ	159	ಡಿ	184	ಎ	209	ಸಿ
135	ಡಿ	160	ಸಿ	185	ಬಿ	210	ಎ
136	ಸಿ	161	ಡಿ	186	ಎ	211	ಡಿ
137	ಡಿ	162	ಡಿ	187	ಡಿ	212	ಬಿ
138	ಸಿ	163	ಸಿ	188	ಎ	213	ಎ
139	ಸಿ	164	ಡಿ	189	ಬಿ	214	ಎ
140	ಸಿ	165	ಸಿ	190	ಬಿ	215	ಎ
141	ಎ	166	ಡಿ	191	ಎ	216	ಎ
142	ಎ	167	ಸಿ	192	ಡಿ	217	ಎ
143	ಬಿ	168	ಸಿ	193	ಸಿ		
144	ಸಿ	169	ಬಿ	194	ಎ		
145	ಸಿ	170	ಡಿ	195	ಸಿ		
146	ಬಿ	171	ಬಿ	196	ಎ		
147	ಎ	172	ಸಿ	197	ಬಿ		
148	ಎ	173	ಸಿ	198	ಡಿ		
149	ಬಿ	174	ಎ	199	ಬಿ		
150	ಸಿ	175	ಸಿ	200	ಬಿ		

13. ಬಲ ಮತ್ತು ಚಲನೆ

1) ಚಲನೆ :–

ಚಲನೆ ಸಾಪೇಕ್ಷ, ಭೌತಿಕ ವಸ್ತುಗಳಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಧ್ವನಿ, ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗಗಳೂ ಸಹ ಅಲೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಚಲನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಒಂದು ಕಾಯವು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿದೆ ಎಂದರೆ **"**ಕಾಲದೊಂದಿಗೆ ಅದರ ಸ್ಥಾನ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ**"** ಎಂದರ್ಥ

ಸರಳ ಸ್ಥಾನಾಂತರ :– ಉದಾ : ಚಲಿಸುವ ಕಾರು

ಭ್ರಮಣ : ಗಡಿಯಾರದ ಮುಳ್ಳು, ತಿರುಗುವ ಬುಗರಿ

ಆಂದೋಲನ : ಗಡಿಯಾರದ ಲೋಲದ ಚಲನೆ, ಹಕ್ಕಿಯ ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿತ

ಅದಿಶ ಪರಿಮಾಣಗಳಿಗೆ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ :– ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ, ಉಷ್ಣತೆ, ಕಾಲ, ಇತ್ಯಾದಿ

ಸದಿಶ ಪರಿಮಾಣಗಳಿಗೆ ದಿಕ್ಕಿರುವುದಿಲ್ಲ : ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟ, ತೂಕ, ವೇಗ, ಒತ್ತಡ ಇತ್ಯಾದಿ

ಜವ (*Speed*):– ಒಂದು ಕಾಯವು ಏಕಮಾನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದ ದೂರ

$$\text{ಜವ} = \frac{\text{ಚಲಿಸಿದ ದೂರ}}{\text{ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಕಾಲ}}$$

ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ SI ಮಾನ : $m s^{-1}$ (ಮೀ/ಸೆ)

ವೇಗ (*Velosity*):– ಏಕಮಾನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾಯದ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟದಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯೇ ವೇಗ, ಜವಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಿಕ್ಕಿದ್ದರೆ ಅದು ವೇಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ SI ಮಾನ : $m s^{-1}$ (ಮೀ/ಸೆ)

ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ (*Acceleration*) :–ವೇಗದಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ SI ಮಾನ : $m s^{-2}$ (ಮೀಟರ ಪರ ಸೆಕೆಂಡ ಸ್ಕ್ವಾಯರ)

ಚಲನೆಯ ಸಮೀಕರಣಗಳು

1) $a = \frac{v-u}{t}$ or $v = u + at$

2) $s = ut + \frac{1}{2}\, at2$

3) $v^2 = u^2 + 2as$ or $v^2 - u^2 = 2as$

ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಸಂಕೇತಗಳು

u= ಆರಂಭಿಕ ವೇಗ

v= ಅಂತಿಮ ವೇಗ

t= ಕಾಲ

s= ಚಲಿಸಿದ ದೂರ

ನ್ಯೂಟನನ ನಿಯಮಗಳು

ಒಂದನೇ ನಿಯಮ : ವೇಗವಾಗಿ ಹೊರಟಿರುವ ಬಸ್ಸು ತಕ್ಷಣವೇ ನಿಂತರೆ ನೀವು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಮುಗ್ಗರಿಸುತ್ತೀರಿ. ಹಾಗೆಯೇ ನಿಂತ ಬಸ್ಸು ತಕ್ಷಣವೇ ಹೊರಟರೆ ನೀವು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬೀಳುತ್ತೀರಿ. ಅಂದರೆ ಬಲ ಪ್ರಯೋಗ ಆಗದ ಹೊರತು ನಿಶ್ಚಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತು ಆ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ ತನ್ನ ಮೇಲೆ ಬಲ ಪ್ರಯೋಗವಾಗದ ಹೊರತು, ನಿಶ್ಚಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಚಲನೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುವ ಕಾಯದ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಜಡತ್ವ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ವಸ್ತುವಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟು ಅದರ 'ಜಡತ್ವ' ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಫುಟಬಾಲನ್ನು ನೀವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಒದೆಯಬಹುದು ಆದರೆ ಅಷ್ಟೇ ತೂಕದ ಕಲ್ಲನ್ನು ಒದ್ದರೆ ನಿಮ್ಮ ಕಾಲಿಗೆ ನೋವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇತರ ಉದಾಹರಣೆ :– ಕೇರಂ ಬೋರ್ಡನಲ್ಲಿ ಪಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಜೋಡಿಸಿ, ಕೆಳಗಿನ ಪಾನ್‌ನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಡೆದಾಗ (ಸ್ಟ್ರೈಕರ್‌ನಿಂದ) ಕೆಳಗಿನ ಪಾನ್ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇತರ ಪಾನ್‌ಗಳು ಹಾಗೆ ಕೆಳಗೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಎರಡನೆ ನಿಯಮ :– ಒಂದು ಕಾಯಕ್ಕೆ ಅದರ ಮೇಲಿನ ಬಲ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ನೀಡಿದ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವು ಕಾಯದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗವಾದ ಬಲಕ್ಕೆ ನೇರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿಯೂ ಮತ್ತು ಬಲಪ್ರಯೋಗವಾದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೂ ಹಾಗೂ ಕಾಯದ ರಾಶಿಗೆ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

1) ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಕಾಯದ ಮೇಲೆ ಬಲಪ್ರಯೋಗವಾದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗವಾದ ಬಲಕ್ಕೆ ನೇರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

$\therefore a \,\alpha\, F$......(1)

2) ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವು ಕಾಯದ ರಾಶಿಗೆ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ

ಇರುತ್ತದೆ.

$\therefore a \, \alpha \, \frac{1}{m}$......(2)

(1) & (2) ರಿಂದ

$a \propto \frac{F}{M}$ or $a = K\frac{F}{M}$ ($K =$ ಸ್ಥಿರಾಂಕ ಇಲ್ಲಿ

$a = 1\, m / s^2$

$m = 1 kg$ ಆದಾಗ

$[F = Ma]$

ಉದಾಹರಣೆ :–ಒಂದು ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಕ್ರಿಕೆಟ ಚೆಂಡಿಗಿಂತ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಕ್ರಿಕೆಟ ಚೆಂಡನ್ನು ತಡೆಯುವುದು ಸುಲಭ ಎಂಬುದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ವಿಷಯ ಕ್ರಿಕೆಟ ಚಂಡಿನ ರಾಶಿ ಒಂದೇ ಆದರೆ ಅವುಗಳ ವೇಗ ವಿಭಿನ್ನ

ಸಂವೇಗ – ರಾಶಿ ವೇಗ $[M = Mv]$

ಸಂವೇಗದ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನ $= kgms^{-1}$

ನ್ಯೂಟನ್ನನ ಚಲನೆಯ ಎರಡನೆ ನಿಯಮವನ್ನು ಹೀಗೂ ರೂಪಿಸಬಹುದು

" ಸಂವೇಗದ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರವು, ಕಾಯದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗವಾಗದ ಬಲಕ್ಕೆ ನೇರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿಯೂ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗವಾದ ಬಲದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ನ್ಯೂಟನ್ನನ ಚಲನೆಯ ಮೂರನೆ ನಿಯಮ

ಪ್ರತಿಯೋಂದು ಕ್ರಿಯೆಗೂ ಸಮವಾದ ಮತ್ತು ವಿರುದ್ಧವಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ :

(i) ಕುರ್ಚಿ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ಗೊಡೆಯನ್ನು ಕಾಲಿನಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿದರೆ ನೀವು ಕುರ್ಚಿ ಸಮೇತ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬೀಳುತ್ತೀರಿ

(ii) ಈಜುವಾಗ ಕೈಯಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುವ ನೀರು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ.

(iii) ಇಂಧನವನ್ನು ಸುಟ್ಟು ಅಪಾರ ಬಲವನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಒತ್ತುವ ರಾಕೆಟ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹಾರುತ್ತದೆ.

ಸಂವೇಗ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ತತ್ವ :

ಯಾವುದೇ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ಬಾಹ್ಯ ಬಲ ಸೊನ್ನೆ ಆಗಿದ್ದಾಗ ಆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಒಟ್ಟು ಸಂವೇಗ ಸಂರಕ್ಷಿತವಾಗುತ್ತದೆ.
ಗುಂಡು ಹಾರಿಸುವ ಮೊದಲು ಬಂದೂಕು ಮತ್ತು ಗುಂಡುಗಳೆರಡೂ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂವೇಗ ಸೊನ್ನೆ
ಅಂದರೆ ಗುಂಡು ಹಾರುವ ಮೊದಲು ಒಟ್ಟು ಸಂವೇಗ = 0 .....(1)

ಗುಂಡು ಹಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ, ಬಂದೂಕಿನ ನಳಿಗೆಯಿಂದ ಗುಂಡು ಹೊರ ಬೀಳುವಾಗ ಅದರ ಸಂವೇಗ 'mv' ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಈಗ ಬಂದೂಕು ಹಿಂದಕ್ಕೆ v ವೇಗದಿಂದ ಚಿಮ್ಮುತ್ತದೆ

ಗುಂಡು ಹಾರಿದ ನಂತರ ಸಂವೇಗ $= MV + mv$..... (2)

ಸಂವೇಗ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ತತ್ವದ ಪ್ರಕಾರ, ಅವುಗಳ ಅಂತೀಮ ಸಂವೇಗ ಸೊನ್ನೆ ಆಗಿರಬೇಕು.

$$Mv + mv = 0$$

$$Mv = -mv$$

ಬಂದೂಕಿನ ಹಿಂಚಿಮ್ಮುವಿಕೆಯ ವೇಗಕ್ಕೆ ಸೂತ್ರ $v = \frac{mv}{M}$

ರಾಕೆಟನ ಇಂಧನವು ಉರಿದಾಗ, ನಿಷ್ಕಾಸ ಅನಿಲವು ಸೂಸುಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ವಿಮೋಚನೆಗೊಂಡು ಭೂಮಿಯೆಡೆಗೆ ನುಗ್ಗುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ರಾಕೆಟ ಲಂಬವಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.

ನೂಕು ಬಲ : ರಾಕೆಟನ ರಾಶಿ ಮತ್ತು ವೇಗೊತ್ಕರ್ಷಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ರಾಕೆಟ ಮೇಲಿನ ನೂಕು ಬಲ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಕಕ್ಷಾವೇಗ (vo) = ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಥದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಕಾಯದ ವೇಗಕ್ಕೆ ಕಕ್ಷಾವೇಗ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ವಿಮೋಚನಾ ವೇಗ (ve) = ಒಂದು ಕಾಯವು ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವ ಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವಂತಾಗಲು ಅದಕ್ಕೆ ನೀಡಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಟ ಆರಂಭಿಕ ವೇಗಕ್ಕೆ ವಿಮೋಚನಾ ವೇಗ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ (ve)

$ve = 11.2\ Kms^{-1}$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಲ

ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬದಲಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ ಇದು ವೇಗದ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರ ಇದು ಹಲವಾರು ಬಲಗಳನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು.

ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಬಲ :– ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎಸೆಯಬಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳು

ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಬಲ :– ವಸ್ತುವಿನ ಪರಮಾಣು ಮತ್ತು ಅಣುಗಳ ಬಂಧನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಬಲ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಗಿಂತ ಈ ಬಲ ಶಕ್ತಿಯುತ

ಅಣುಬಲ :– ಪ್ರೋಟಾನ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನಗಳ ನಡುವಿನ ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ ಬಲ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಶಕ್ತಿಯುತ ಬಲ

ಕೇಂದ್ರಾತ್ಯಾಗಿ ಬಲ (*Centrifugal force*) :– ಬಟ್ಟೆ, ಒಗೆಯುವ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗಿರುವ ಬಲ ಈ ಬಲಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ

ಕೇಂದ್ರಭಿಮುಖ ಬಲ (*Centripetal force*) :– ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರನ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆ ಬಲ ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾ: ಭೂಮಿ ಹಾಗೂ ಚಂದ್ರ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಪ್ಪಳಿಸದಂತೆ ಈ ಬಲ ತಡೆ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ.

ಸೂತ್ರ –> $f = Mv^2 / r$

ಘರ್ಷಣೆ :– ಎರಡು ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುವ ಬಲ, ಘರ್ಷಣೆ ಇಲ್ಲದ ಜಗತ್ತು ಊಹೆಗೂ ನಿಲುಕದ್ದು, ಘರ್ಷಣೆ ಇಲ್ಲದೇ ಹೋಗಿದ್ದರೆ ನುಣುತಾದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ವಸ್ತುವೊಂದು ಸದಾ ಚಲಿಸುತ್ತಲೇ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಯಂತ್ರಗಳು ಬೇಗನೆ ಸವೆಯುತ್ತವೆ.

ಕೆಲಸ, ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ

ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಬಲಪ್ರಯೋಗವಾಗಿ, ಅದರ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಆದಾಗ ಅದು ಕೆಲಸ, ಕೆಲಸದ ಮೂಲಮಾನ ಔಲ್

1 ಔಲ್ = 1 ನ್ಯೂಟನ $\times$ 1 ಮೀಟರ್
ಕೆಲಸ ಒಂದು ಅದಿಶ ಪರಿಮಾಣ
* ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಶಕ್ತಿ

ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಚಲನಶಕ್ತಿ (*Kinetic energy*) ಹಾಗೂ ಪ್ರಚ್ಛನ್ನ ಶಕ್ತಿ (*Potential energy*) ಎಂಬ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ.

ಚಲನ ಶಕ್ತಿ (*Kinetic energy*) :– ತನ್ನ ಚಲನೆಯಿಂದ ವಸ್ತು ಪಡೆಯುವ ಶಕ್ತಿಯೇ ಚಲನ ಶಕ್ತಿ

ಉದಾ : ಚಲಿಸುವ ಒಂದು ಗುಂಡು ತನ್ನ ವೇಗದಿಂದ ಚಲನಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಚಲಿಸುವ ಕಾರು ತನ್ನ ಚಲನಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನಿಧಾನಗೊಳಿಸುವ ಬಲದ ವಿರುದ್ಧ ಬಳಸುತ್ತದೆ. m 'ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ವಸ್ತುವು v ವೇಗದಿಂದ ಚಲಿಸಿದರೆ ಆಗ

ಆದರ ಚಲನಶಕ್ತಿ $\left[K, E = \frac{1}{2}mv^2\right]$

ಪ್ರಚ್ಛನ್ನ ಶಕ್ತಿ :– ತನ್ನ ಸ್ಥಾನಬಲದಿಂದ ವಸ್ತುವು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ
ಉದಾ :– ಅಣೆಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೊಂಡ ನೀರು, ಹಿಗ್ಗಿದ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್, ಬಿಲ್ಲು ಮತ್ತು ಬಾಣಗಳು ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ದರವೇ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದನ್ನು 'ವ್ಯಾಟ್' ನಿಂದ ಅಳೆಯುತ್ತಾನೆ. ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗೆ ಒಂದು ಔಲ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೇ ಒಂದು ವ್ಯಾಟ್.

ತರಂಗ :– ಒಂದು ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಕ್ಷೋಭೆಯನ್ನು ತರಂಗ ಎನ್ನುವರು.

ಅಡ್ಡ ತರಂಗ :– ತರಂಗ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಲಂಬವಾದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮಾಧ್ಯಮದ ಕಣಗಳು ಕಂಪಿಸಿದರೆ ಆಗ ಅವು ಅಡ್ಡ ತರಂಗಿಗಳು.

ಉದಾ :– ವೀಣೆ, ಪಿಟೀಲು, ತಂಬೂರಿಯ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಮೀಟಿದಾಗ ಅವು ಅಡ್ಡ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಬೆಳಕಿನ ಅಲೆಗಳು ಅಡ್ಡ ತರಂಗಗಳಾಗಿವೆ.

ನೀಳ ತರಂಗಗಳು :– ತರಂಗಗಳು ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮಾಧ್ಯಮದ ಕಣಗಳು, ಕಂಪಿಸುತ್ತವೆಯೋ ಆಗ ಆ ತರಂಗಗಳು ನೀಳ ತರಂಗಗಳೆನಿಸುತ್ತವೆ.

ಚಲಿಸಿದ ದೂರ (Distance) :– ಚಲಿಸಿರುವ ಪಥವನ್ನು ದೂರ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಚಲಿಸಿದ ದೂರ = $= \frac{1}{2} \times$ ಪರಿಧಿ

ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ (*Displacement*): ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಎನ್ನುವುದು ದತ್ತ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದ ದೂರ
ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ = ವ್ಯತ್ಯಾಸ = $2\times$ ತ್ರಿಜ್ಯ

ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1. ಬಲ ಪ್ರಯೋಗ ಆದಾಗ ದ್ರವ್ಯ ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ಶಾಸ್ತ್ರ
   ಎ) ಭೌತಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಬಿ) ಬಲವಿಜ್ಞಾನ
   ಸಿ) ಯಂತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನ ಡಿ) ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ

2. ಬಲ ಪ್ರಯೋಗವಾದಾಗ ಚಲನೆಯ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನುಂಟು

ಮಾಡಬಲ್ಲ ಬಲದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಈ ರೀತಿ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಎ) ಬಲವಿಜ್ಞಾನ ಬಿ) ಗತಿ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಿ) ಯಂತ್ರವಿಜ್ಞಾನ ಡಿ) ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನ

3. ಕೇವಲ ಚಲನೆಯ ಅಳತೆ ನಿಖರ ವರ್ಣನೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನವಾಗಿ ಬಳಸುವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಭಾಗ

ಎ) ಬಲವಿಜ್ಞಾನ ಬಿ) ಗತಿ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಿ) ಯಂತ್ರವಿಜ್ಞಾನ ಡಿ) ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನ

4. ಒಂದು ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಕಾಯ ಚಲಿಸಿದಾಗ ಅದು ಚಲಿಸಿದ ಪಥದ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೀಗೆಂದು ಕರಯುತ್ತಾರೆ.

ಎ) ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟ ಬಿ) ಚಲಿಸಿದ ದೂರ

ಸಿ) ಜವ ಡಿ) ವೇಗ

5. ಕಾಯ ಚಲಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಸ್ಥಾನದಿಂದ, ಚಲಿಸಿದ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಇರುವ ಕನಿಷ್ಠ ದೂರಕ್ಕೆ

ಎ) ವೇಗ ಬಿ) ಚಲಿಸಿದ ದೂರ

ಸಿ) ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟ ಡಿ) ಜವ

6. ಚಲಿಸಿದ ದೂರ ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಹೇಳಿಕೆ ಸರಿ ತಿಳಿಸಿ

1) ಚಲಿಸಿದ ದೂರ – ಸದಿಶ ಪರಿಮಾಣ

2) ಚಲಿಸಿದ ದೂರ – ಅದಿಶ ಪರಿಮಾಣ

3) ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟ– ಅದಿಶ ಪರಿಮಾಣ

4) ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟ– ಸದಿಶ ಪರಿಮಾಣ

ಎ) 1 ಮತ್ತು 4 ಬಿ) 2 ಮತ್ತು 4

ಸಿ) 1 ಮತ್ತು 3 ಡಿ) 1 ಮತ್ತು 2

7. ಜವದ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನ

ಎ) ಮೀಟರ/ Sec^2 ಬಿ) ಮೀಟರ/Sec

ಸಿ) ನ್ಯೂಟನ್/ಮೀಟರ ಡಿ) ನ್ಯೂಟನ್/ಮೀಟರ^2

8. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸದಿಶ ಪರಿಣಾವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

1) ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ 2) ವೇಗ

3) ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ 4) ಜವ

ಎ) 1 ಮತ್ತು 2 ಬಿ) 2 ಮತ್ತು 3

ಸಿ) 2 ಮತ್ತು 3 ಡಿ) 1, 2, 3, ಮತ್ತು 4

9. $v^2 = u^2 + 2as$ ಈ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ v ಏನನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಎ) ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಬಿ) ಆರಂಭಿಕ ವೇಗ

ಸಿ) ಅಂತಿಮ ವೇಗ ಡಿ) ಚಲಿಸಿದ ದೂರ

10. ಸಮ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಏಕ ರೀತಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಆಗುವ ಚಲನೆಯನ್ನು ಹೀಗೆನ್ನುವರು

ಎ) ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಚಲನೆ ಬಿ) ಅಪವರ್ತನ ಚಲನೆ

ಸಿ) ಆಂದೋಲನ ಚಲನೆ ಡಿ) ಬಿ ಮತ್ತು ಸಿ

11. ಪಾರದ ಪರಿಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ ಲೋಲಕದ ಆಂದೋಲನ ಅವಧಿ ಲೋಲಕದ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಈ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಎ) $T\alpha\sqrt{L}$ ಬಿ) $T\alpha\frac{1}{\sqrt{L}}$

ಸಿ) $T\alpha L$ ಡಿ) $T\alpha\frac{1}{L}$

12. ತನ್ನ ಮೇಲೆ ಬಲ ಪ್ರಯೋಗವಾಗದ ಹೊರತು ನಿಶ್ಚಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೇ ಇರುವ ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಹೀಗೆನ್ನುವರು

ಎ) ಬಲ ಬಿ) ಜಡತ್ವ

ಸಿ) ವೇಗ ಡಿ) ಚಲನೆ

13. ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ರಾಶಿ ಮತ್ತು ವೇಗದ ಗುಣಲಬ್ದವೇ

ಎ) ಬಲ ಬಿ) ಸಂವೇಗ

ಸಿ) ಜಡತ್ವ ಡಿ) ರಾಶಿ

14. ಬಸ್ಸು ದಿಢೀರನೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದಾಗ ಪ್ರಯಾಣಿಕರು ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಬಸ್ಸು ದಿಢೀರನೆ ನಿಂತಾಗ ಪ್ರಯಾಣಿಕರು ಮುಂದಕ್ಕೆ ವಾಲುತ್ತಾರೆ. ಈ ಹೇಳಿಕೆ ಕೆಳಗಿನ ಚಲನೆಯ ಯಾವ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ.

ಎ) ಚಲನೆ ಮೊದಲನೆ ನಿಯಮ

ಬಿ) ಚಲನೆಯ ಎರಡನೆ ನಿಯಮ

ಸಿ) ಚಲನೆ ಮೂರನೆ ನಿಯಮ

ಡಿ) ಚಲನೆಯ ನಿಯಮ ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ

15. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ನ್ಯೂಟನನ ಚಲನೆಯ ಮೂರನೆಯ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಶನವಾಗಿದೆ.

1) ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬನು ಈಜುತ್ತಿರುವಾಗ ನೀರನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುವುದು

2) ಬಂದುಕಿನಿಂದ ಗುಂಡು ಹಾರಿದಾಗ ಬಂದುಕೂ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುವದು

3) ರಾಕೇಟ ಉಡಾವಣೆ ತತ್ವ

4) ಬಸ್ಸ ಧೀಡಿರನೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದಾಗ ಬಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತವರು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಳಲ್ಪಡುವರು

ಎ) 1 ಮತ್ತು 2 ಬಿ) 2 ಮತ್ತು 3

ಸಿ) 3 ಮತ್ತು 4 ಡಿ) 1, 2 ಮತ್ತು 3

16. ಏಕರೀತಿ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯ ಒಂದು 160 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಅದರ ಜವ ಎಷ್ಟು ?

ಎ) 50 ಕಿಮಿ/ಗಂ ಬಿ) 40 ಕಿಮಿ/ಗಂ

ಸಿ) 30 ಕಿಮಿ/ಗಂ ಡಿ) 20 ಕಿಮಿ/ಗಂ

17. 30 ಕೆ.ಜಿ. ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯುಳ್ಳ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ 300 N ಬಲ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿದಾಗ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.
ಎ) $20m5^2$ ಬಿ) $10m5^2$
ಸಿ) $25m5^2$ ಡಿ) $30m5^2$

18. ನಿಶ್ಚಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ 100ಕೆ.ಜಿ. ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಬಲ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದೆ. 10 ಸೆಕೆಂಡಗಳ ನಂತರ ಅದರ ವೇಗವು 6 ಮೀ/ಸ್, ಆಗಿದ್ದರೆ ಬಲದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
ಎ) $30N$ ಬಿ) $40N$
ಸಿ) $60N$ ಡಿ) $50N$

19. ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ $15N$ ಬಲ ಪ್ರಯೋಗವಾದಾಗ 60 ಮೀ. ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಉಂಟಾದರೆ, ಆ ವಸ್ತುವಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಎಷ್ಟು ?
ಎ) 0.28 ಕೆ.ಜಿ ಬಿ) 0.25 ಕೆ.ಜಿ
ಸಿ) 0.27 ಕೆ.ಜಿ. ಡಿ) 0.29 ಕೆ.ಜಿ

20. ವಸ್ತು ತಾನಿರುವ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಹೊಂದಿರುವ ಶಕ್ತಿಗೆ ಕಿಂಗನ್ನುವರು
ಎ) ಚಲನ ಶಕ್ತಿ ಬಿ) ಪ್ರಚ್ಛನ ಶಕ್ತಿ
ಸಿ) ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿ ಡಿ) ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ

21. ಯಾವಾಗಲು ನಿಶ್ಚಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕಾಯದ ವೇಗ – ಆಗಿರುತ್ತದೆ.
ಎ) + ಬಿ) –
ಸಿ) 0 ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

22. ಸರಳ ಮೋಲಕದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ
ಎ) ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಗೆಲಿಲಿ ಬಿ) ನ್ಯೂಟನ
ಸಿ) ಡಾರ್ವಿನ ಡಿ) ಹೈಗೆನ್ಸ್

23. ಯಾವುದೇ ಮಾಧ್ಯಮದ ನೆರವಿಲ್ಲದೆ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ತರಂಗಗಳು
ಎ) ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳು ಬಿ) ನೀರಿನ ತರಂಗಗಳು
ಸಿ) ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗಗಳುಡಿ) ಶಾಖದ ತರಂಗಗಳು

24. ಸುದೀರ್ಘ ಕಾಲ ನಡೆಯಬಲ್ಲ ಲೋಲಕದ ಗಡಿಯಾರ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ
ಎ) ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಗೆಲಿಲಿ ಬಿ) ನ್ಯೂಟನ್
ಸಿ) ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಹೈಗೆನ್ಸ್ ಡಿ) ಫ್ಯಾರಡೆ

25. ನೀರನ ತರಂಗಗಳು
ಎ) ಅಡ್ಡ ತರಂಗಗಳು ಬಿ) ನೀಳ ತರಂಗಗಳು
ಸಿ) ಉದ್ದ ತರಂಗಗಳು ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

26. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವ ಪಥದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಕಾಯ ಏಕರೀತಿಯ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷದೊಂದಿಗೆ ಚಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.
ಎ) ವೃತ್ತಾಕರದ ಪಥ ಬಿ) ಅಂಡಾಕಾರದ ಪಥ
ಸಿ) ಸರಳರೇಖಿಯ ಪಥ ಡಿ) ನೇರ ಪಥ

27. ಪ್ರಾಣಿ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಓಟದ ಅಗ್ರ ಸ್ಥಾನ ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ
ಎ) ಆನೆ ಬಿ) ಚಿರತೆ
ಸಿ) ಜಿಂಕೆ ಡಿ) ನಾಯಿ

28. ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಬಾಹ್ಯಕಾಶಕ್ಕೆ ಜಿಗಿಯ ಬಯಸುವವನಿಗೆ ಕನಿಷ್ಠ ಪಕ್ಷ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ
ಎ) 10.2 ಕಿ.ಮೀ. ಬಿ) 12.2 ಕಿ.ಮೀ
ಸಿ) 11.2 ಕಿ.ಮೀ ಡಿ) 18. ಕಿ.ಮೀ

29. ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಋಣಾತ್ಮವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು
ಎ) ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಬಿ) ವೇಗಾಪಕರ್ಷ
ಸಿ) ವೇಗ ಡಿ) ಜವ

30. ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಥದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಕಾಯ
ಎ) ಏಕರೂಪ ವೃತ್ತಿಯ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿದೆ
ಬಿ) ಕೇಂದ್ರಾಭಿಮುಖ ಚಲನೆ
ಸಿ) ಕೇಂದ್ರತ್ಯಾಗಿ ಚಲನೆ
ಡಿ) ಸದರ ಚಲನೆ

31. ಕೆನೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಸಾಧನದಲ್ಲಿ ಹಾಲಿನಿಂದ ಕೆನೆಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ ಬಲ
ಎ) ಕೇಂದ್ರಾಭಿಮುಖ ಬಲ ಬಿ) ಕೇಂದ್ರತ್ಯಾಗಿ ಬಲ
ಸಿ) ಕೇಂದ್ರ ಪರಿವರ್ತನೆ ಬಲ
ಡಿ) ವಿಭವಾಂತರ ಬಲ

32. ವೃತೀಯ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕಾಯದ ಮೇಲಿನ ಕೇಂದ್ರಾಭಿಮುಖ ಬಲವು
ಎ) ತ್ರಿಜ್ಯಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಕೇಂದ್ರದ ಕಡೆಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ
ಬಿ) ಕೇಂದ್ರತ್ಯಾಗಿ ಬಲವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ
ಸಿ) ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಬಲವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ
ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

33. ರಾಶಿ m ಇರುವ ಒಂದು ಕಾಯ ತ್ರಿಜ್ಯ n ಇರುವ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಥದಲ್ಲಿ ವೇಗ v ನೊಂದಿಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ

ಅದರ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತಿರುವ ಕೇಂದ್ರಾಭಿಮುಖ ಬಲ

ಎ) $\frac{mv}{n}$ ಬಿ) $\frac{v}{mn}$

ಸಿ) $\frac{mv^2}{n}$ ಡಿ) $\frac{n}{mv}$

34. ತಿರುವುಗಳಲ್ಲಿ ರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ರೈಲು ಹಳಿಗಳನ್ನು ಬ್ಯಾಂಕ್ ಮಾಡಿರುವುದು ವಾಹನಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ
   ಎ) ಕೇಂದ್ರಾಭಿಮುಖ ಬಲವನ್ನು ಜರುಗಿಸುತ್ತದೆ.
   ಬಿ) ಕೇಂದ್ರಾಭಿಮುಖ ಬಲ ಜರುಗಿಸುತ್ತದೆ.
   ಸಿ) ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ ಜರುಗಿಸುತ್ತದೆ
   ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ.

35. ಪರಮಾಣು ಬೀಜದ ಸುತ್ತ ಚಲಿಸುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸುವ ಕೇಂದ್ರಾಭಿಮುಖ ಬಲ ಬರುವುದು
   ಎ) ಬೀಜ ಮತ್ತು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸ್ಥಾಯಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲದಿಂದ
   ಬಿ) ಜವ ಮತ್ತು ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಗಳು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತವೆ.
   ಸಿ) ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಥದ ಸ್ಪರ್ಷಕದ ಗುಂಟಸಾಗುತ್ತದೆ
   ಡಿ) ಕೇಂದ್ರಾಭಿಮುಖ ಬಲ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

36. ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವ ಕೇಂದ್ರಾಭಿಮುಖ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಸುಮಾರು
   ಎ) $28\times10^{-3}m5^{-2}$ ಬಿ) $27\times10^{-3}m5^{-2}$
   ಸಿ) $26\times10^{-3}m5^{-2}$ ಡಿ) $25\times10^{-3}m5^{-2}$

37. ಕೇಂದ್ರತ್ಯಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಕವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದದ್ದು
   ಎ) ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಬಿ) ನ್ಯೂಟನ್
   ಸಿ) ಜೇಮ್ಸ್ ವಾಟ್ ಡಿ) ರೊನಾಲ್ಡ್

38. ನಿಜವಾಗಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಬಲ
   ಎ) ಕೇಂದ್ರಾಭಿಮುಖ ಬಿ) ಗುರುತ್ವ
   ಸಿ) ಅಭಿಮುಖ ಡಿ) ಕೇಂದ್ರತ್ಯಾಗಿ

39. ರಣಹದ್ದು ತಿರುವು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ತನ್ನ ಹೊರ ರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಎತ್ತರಿಸಲು ಕಾರಣ ಇದನ್ನು ಪಡೆಯಲು
   ಎ) ಕೇಂದ್ರಾಭಿಮುಖ ಬಲ ಬಿ) ಕೇಂದ್ರತ್ಯಾಗಿ ಬಲ
   ಸಿ) ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ ಡಿ) ವಿದ್ಯತ್ಕಾಂತೀಯ ಬಲ

40. ಕಾಯವೊಂದು ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಅದರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗವಾಗುವ ನಿವ್ವಳ ಬಲವು
   ಎ) ಧನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಿ) ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
   ಸಿ) ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಡಿ) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದ ಅಲ್ಲ

41) ಭೂಸ್ಥಿರ ಉಪಗ್ರಹವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಎಷ್ಟು ಎತ್ತರದ ಕಕ್ಷೆಗೆ ಇಡಲಾಗುತ್ತದೆ.
   ಎ) 36,000 ಕಿ.ಮೀ.
   ಬಿ) 32,000 ಕಿ.ಮೀ.
   ಸಿ) 40,000 ಕಿ.ಮೀ.
   ಡಿ) 38,500 ಕಿ.ಮೀ.

42) ಒಂದು ವಸ್ತುವು ಭಾಗಶ: ಅಥವಾ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಂದು ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದಾಗ, ಆ ವಸ್ತುವು ಹೊರಹಾಕಿದ ದ್ರವದ ತೂಕಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ಮೇಲ್ಮುಖ ಒತ್ತಡವನ್ನು ವಸ್ತುವು ಅನುಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಯಾರು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ತತ್ವ ?
   ಎ) ನ್ಯೂಟನ ಬಿ) ಆರ್ಕಿಮಿಡಿಸ್
   ಸಿ) ಜ್ಯೂಲ್ ಡಿ) ಕ್ಯೂರಿ

43 ಮೇಲ್ಮುಖ ಒತ್ತು ಬಲವೇ
   ಎ) ಉತ್ಪತನ ಬಿ) ಪ್ಲವನತೆ
   ಸಿ) ಸಾಂದ್ರತೆ ಡಿ) ಒತ್ತಡ

44 ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿ
   ಎ) ಸ್ನಾಯಿ ಪ್ರಚ್ಛನ್ ಶಕ್ತಿ ಮೊತ್ತ
   ಬಿ) ಪ್ರಚ್ಛನ್ನ ಚಲನಶಕ್ತಿ ಮೊತ್ತ
   ಸಿ) ಚಲನ ಶಕ್ತಿ ಬಲಶಕ್ತಿ ಮೊತ್ತ
   ಡಿ) ಎಲ್ಲವೂ

45 ಬುಗುರಿಯ ತಿರುಗುವಿಕೆ
   ಎ) ವಕ್ರಚಲನೆ ಬಿ) ಭ್ರಮಣ ಚಲನೆ
   ಸಿ) ಆಂದೋಲನ ಚಲನೆ ಡಿ) ನೇರ ಚಲನೆ

46. ಗಡಿಯಾರದ ಲೋಲಕದ ಚಲನೆ
   ಎ) ಭ್ರಮಣೀಯ ಬಿ)ವೃತ್ತೀಯ
   ಸಿ) ಆಂಧೋಲನ ಡಿ) ನೇರ

47. ಚಲಿಸುವ ವಸ್ತುವಿನ ವೇಗವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಕೊನೆಗೆ ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಬಲವೇ
   ಎ) ಘರ್ಷಣ ಬಲ
   ಬಿ) ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ
   ಸಿ) ಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಾಪಕ ಬಲ
   ಡಿ) ಸ್ಥಾಯಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ

48. ರಬ್ಬರ ಬ್ಯಾಂಡನ್ನು ಎಳೆದು ಬಿಟ್ಟರೆ ಅದು ಪುನ: ತಮ್ಮ ಮೂಲ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರಲು ಕಾರಣ
   ಎ) ಘರ್ಷಣ ಬಲ ಬಿ) ಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಾಪಕ ಬಲ
   ಸಿ) ಸ್ಥಾಯಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ ಡಿ) ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ

49. ಜವದ ಏಕಮಾನ
   ಎ) ms^{-1} ಬಿ) ms^{-2}
   ಸಿ) km/h ಡಿ) *Newton*

50. ನಿಶ್ಚಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕಾಯವು 10 ಸೆಕೆಂಡಗಳ ನಂತರ $20ms$ ವೇಗವನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಹಾಗಾದರೆ ಅದರ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ

ಎ) $10ms^2$ ಬಿ) $2ms^2$

ಸಿ) $2ms^1$ ಡಿ) $4ms^1$

51. ಹೊಂದಿಸಿರಿ

ಎ) ಚಲಿಸಿದ ದೂರ 1) ms^1

ಬಿ) ಜವ 2) $meter$

ಸಿ) ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ 3) ms^{-2}

4) s

ಎ) ಎ–1, ಬಿ–3, ಸಿ–4

ಬಿ) ಎ–3, ಬಿ–1, ಸಿ–4

ಸಿ) ಎ–2, ಬಿ–3, ಸಿ–1

ಡಿ) ಎ–2, ಬಿ–1, ಸಿ–3

52. $8kg$ ರಾಶಿಯ ಕಾಯದ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವನ್ನು $10ms^{-2}$ ನಿಂದ $20ms^{-2}$ ಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಬಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

ಎ) $80N$ ಬಿ) $8N$

ಸಿ) $10N$ ಡಿ) $20N$

53. ರಾಕೇಟ್ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವ ತತ್ವ

ಎ) ಸಂವೇಗ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ತತ್ವ

ಬಿ) ಶಕ್ತಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ತತ್ವ

ಸಿ) ಜವ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ತತ್ವ

ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

54. ನೀರು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವಾಗ ಪಡೆದ ಶಕ್ತಿ

ಎ) ಪಚ್ಚನ ಶಕ್ತಿ ಬಿ) ಚಲನ ಶಕ್ತಿ

ಸಿ) ಎ & ಬಿ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

55. ಒಂದು ಕಾರು $20ms^1$ ಸಮವೇಗದಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ. ಆ ಕಾರಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿದ್ದ $40kg$ ರಾಶಿ ಇರುವ ಹುಡುಗನ ಚಲನ ಶಕ್ತಿ ಎಷ್ಟು

ಎ) $800J$ ಬಿ) $400J$

ಸಿ) $8000J$ ಡಿ) $200J$

56. ಮಾವಿನ ಮರದಲ್ಲಿರುವ ಹಣ್ಣು ಯಾವ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದೆ

ಎ) ಚಲನಶಕ್ತಿ ಬಿ) ಪ್ರಚ್ಚನ ಶಕ್ತಿ

ಸಿ) $a\&b$ ಡಿ) ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

57. 10 ನ್ಯೂಟನ್ ಬಲವು ಒಂದು ಕಾಯವನ್ನು 4 ಮೀ ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟಗೊಳಸಿದರೆ ಬಲದ ನೇರದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಕೆಲಸವೆಷ್ಟು

ಎ) 40 ಜೌಲ್ ಬಿ) 10 ಜೌಲ್

ಸಿ) 20 ಜೌಲ್ ಡಿ) 35 ಜೌಲ್

58. ಸರಳ ಸ್ಥಾನಾಂತರ ಚಲನೆಗೆ ಇದೊಂದು ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ

ಎ) ಬಂದೂಕಿನಿಂದ ಹಾರುವ ಗುಂಡು

ಬಿ) ನೇರವಾಗಿ ಹಳಿಯ ಮೇಲೆ ಸಾಗುವ ರೈಲು

ಸಿ) ಮೇಲಕ್ಕೆಸೆದ ಚೆಂಡು

ಡಿ) ಕುಂಬಾರನ ಚಕ್ರ

59. ಕಾಯದ ಪ್ರಚ್ಚನ್ನ ಶಕ್ತಿ ಇದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಎ) ಕಾಯದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಬಿ) ಕಾಯದ ಎತ್ತರ

ಸಿ) ಕಾಯದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ

ಡಿ) ಕಾಯದ ವೇಗ

60. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ವಸ್ತುವಿನ ಚಲನಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವಾಗಿದೆ.

ಎ) $\frac{1}{2}mv^2$ ಬಿ) $2mv^2$

ಸಿ) $mv/2$ ಡಿ) $\frac{1}{2}m^2v^2$

61. ಒಂದು ಕಾರು ತಾನು ಇದ್ದ ಸ್ಥಳದಿಂದ 3 ಕಿ.ಮಿ. ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿ ಬಳಿಕ ಅಲ್ಲಿಂದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ನೇರವಾಗಿ 4 ಕಿ.ಮಿ. ಚಲಿಸಿದೆ ಹಾಗಾದರೆ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಎಷ್ಟು ?

ಎ) 3 ಕಿ.ಮಿ. ಬಿ) 4 ಕಿ.ಮಿ.

ಸಿ) 5 ಕಿ.ಮಿ ಡಿ) 7 ಕಿ.ಮಿ

62. ಕೇಂದ್ರಾಭಿಮುಖ ಬಲದ ಸೂತ್ರ

ಎ) $f = mv^2/r$ ಬಿ) $f = r/mv^2$

ಸಿ) $f = rm/v^2$ ಡಿ) $f = v^2/mr$

63. ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಸಾಧನ

ಎ) ಡೈನಮೋ ಬಿ) ಮೋಟಾರ್

ಸಿ) ಡಯೋಡ್ ಡಿ) ವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿರ್ವಕ

64. 'ಹಳಿಯ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುವ ರೈಲು' ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಲನೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ

ಎ) ಭ್ರಮಣ ಚಲನೆ

ಬಿ) ವೃತ್ತೀಯ ಚಲನೆ

ಸಿ) ಸರಲ ಸ್ಥಾನಾಂತರ ಚಲನೆ
ಡಿ) ಆಂದೋಲನ ಚಲನೆ

65. ನ್ಯೂಟನ್ನನ ಚಲನೆಯ ಮೊದಲನೇ ನಿಯಮವು ಯಾವ ಭೌತಿಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುತ್ತದೆ
ಎ) ಬಲ ಬಿ) ವೇಗ
ಸಿ) ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಡಿ) ಜಡತ್ವ

ಬಲ ಮತ್ತು ಚಲನೆಯ ಉತ್ತರಗಳು

1	ಸಿ	26	ಬಿ	51	ಡಿ
2	ಎ	27	ಬಿ	52	ಎ
3	ಬಿ	28	ಸಿ	53	ಎ
4	ಬಿ	29	ಬಿ	54	ಎ
5	ಸಿ	30	ಎ	55	ಎ
6	ಬಿ	31	ಬಿ	56	ಬಿ
7	ಬಿ	32	ಎ	57	ಎ
8	ಸಿ	33	ಸಿ	58	ಬಿ
9	ಸಿ	34	ಎ	59	ಸಿ
10	ಡಿ	35	ಎ	60	ಎ
11	ಎ	36	ಬಿ	61	ಸಿ
12	ಬಿ	37	ಸಿ	62	ಎ
13	ಬಿ	38	ಡಿ	63	ಎ
14	ಎ	39	ಎ	64	ಸಿ
15	ಡಿ	40	ಸಿ	65	ಡಿ
16	ಬಿ	41	ಎ		
17	ಬಿ	42	ಬಿ		
18	ಸಿ	43	ಬಿ		
19	ಬಿ	44	ಬಿ		
20	ಬಿ	45	ಬಿ		
21	ಸಿ	46	ಸಿ		
22	ಎ	47	ಎ		
23	ಸಿ	48	ಬಿ		
24	ಸಿ	49	ಎ		
25	ಎ	50	ಬಿ		

ಟಿ.ಇ.ಟಿ. 2014ರ ಪತ್ರಿಕೆ –1

ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನ

1 ರಿಂದ 5ನೇ ತರಗತಿವರೆಗೆ

1. ಶೀತಲ ಸಮರದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಭಾರತವು ಯಾವ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಸೇರಲಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ
   ಎ) ದುರ್ಬಲವಾದ ಸೇನೆ ಮತ್ತು ಶಸ್ತ್ರಾಗಳ ಕೊರತೆ
   ಬಿ) ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಸಹಾಯದ ನಿರೀಕ್ಷೆ
   ಸಿ) ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಹಿಂದುಳಿದಿರುವಿಕೆ
   ಡಿ) ದೇಶದ ವಿದೇಶಾಂಗ ನೀತಿ

2. ಆಟಗಾರನೊಬ್ಬನಿಗೆ ಇರಬೇಕಾದ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಒಂದು
   ಎ) ಸಮಯ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಬಿ) ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ
   ಸಿ) ಏಕಾಗ್ರತೆ ಡಿ) ಕ್ರೀಡಾ ಮನೋಭಾವ

3. ಜಲಚರಗಳ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ಪೂರೈಸುವುದು
   ಎ) ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ
   ಬಿ) ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ
   ಸಿ) ಜಲವಾಸಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ
   ಡಿ) ಭೂವಾಸಿ ಸಸ್ಯಗಳು ನೀಡುತ್ತವೆ

4. 'ಟೆರಿಡೋಫೈಟಾ' ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಇದು ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ
   ಎ) ದ್ವೈವಾರ್ಷಿಕ ಸಸ್ಯಗಳು
   ಬಿ) ಬಹುವಾರ್ಷಿಕ ಸಸ್ಯಗಳು
   ಸಿ) ಅಲಂಕಾರಿಕ ಸಸ್ಯಗಳು
   ಡಿ) ಜಲವಾಸಿ ಸಸ್ಯಗಳು

5. ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವಿಕೆಗಾಗಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುವ ರಾಸಾಯನಿಕ
   ಎ) ಬೆನೆಡಿಕ್ಟ ದ್ರಾವಣ ಬಿ) ಅಯೋಡಿನ್
   ಸಿ) ಕಾಪರ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಡಿ) ಇಥೈಲ್ ಅಲ್ಕೋಹಾಲ್

6. ಮಣ್ಣು ಪರಿಸರದ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅವಾಸವಾಗಿರುವುದು
   ಎ) ಖನಿಜ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಗೆ
   ಬಿ) ಜೀವಿಗಳಿಗೆ
   ಸಿ) ಮರಗಿಡಗಳಿಗೆ
   ಡಿ) ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಗೆ

7. ಮಾರ್ಚ 22 ಈ ದಿನಾಚರಣೆ
   ಎ) ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ದಿನ
   ಬಿ) ವಿಶ್ವ ತಂಬಾಕುರಹಿತ ದಿನ
   ಸಿ) ವಿಶ್ವ ಜಲ ದಿನ
   ಡಿ) ವಿಶ್ವ ರಕ್ಷಣಾ ದಿನ

8. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟ್+ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಅಲ್ಯೂಮಿನೇಟ್=
   ಎ) ಸಿರಾಮಿಕ್ ಬಿ) ಗ್ಲಾಸ್
   ಸಿ) ಸಿಮೆಂಟ್ ಡಿ) ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್

9. ಸೌರಮಂಡಲದಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಬೀಳುತ್ತಿರುವ ಕಾಯದ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಕಾರಣ
   ಎ) ಚಲನಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ
   ಬಿ) ಅಧಿಕ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ
   ಸಿ) ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ
   ಡಿ) ಹೆಚ್ಚು ಹಗುರವಾಗುತ್ತದೆ

10. ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರ ಬಳಸಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ
    ಎ) ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಮರುಬಳಕೆ
    ಬಿ) ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ತಡೆ
    ಸಿ) ಆರೋಗ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮತೆ
    ಡಿ) ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ಥಿತಿ ಸುಧಾರಣೆ

11. *ORS* ದ್ರಾವಣ
    ಎ) ಕಾಯಿಸಿ ಆರಿಸಿದ 1 ಲೋಟ ನೀರು+1ಚಮಚ ಸಕ್ಕರೆ + 1/4 ಚಮಚ ಉಪ್ಪು+4ಹನಿ ನಿಂಬೆರಸ
    ಬಿ) 1ಲೋಟ ನೀರು+1ಚಮಚ ಸಕ್ಕರೆ+1/4ಚಮಚ ಉಪ್ಪು+4ಹನಿ ನಿಂಬೆರಸ
    ಸಿ) ಕಾಯಿಸಿ ಆರಿಸಿದ1ಲೋಟ ನೀರು+1ಚಮಚ ಸಕ್ಕರೆ+1ಚಮಚ ಉಪ್ಪು+1ಚಮಚ ನಿಂಬೆರಸ
    ಡಿ) 1ಲೋಟ ನೀರು+1ಚಮಚ ಸಕ್ಕರೆ+1/4 ಚಮಚ ಉಪ್ಪು+1ಚಮಚ ನಿಂಬೆರಸ್

12. ಹುಲಿ, ಕಪ್ಪೆ, ಬಾತುಕೋಳಿ, ಹಾವು ಈ 4 ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಮರುಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ಬಿಡಲಾಗಿದೆ. ಕೂಡಲೇ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಜೀವಿ
    ಎ) ಹಾವು ಬಿ) ಹುಲಿ
    ಸಿ) ಬೆಕ್ಕು ಡಿ) ಪಾರಿವಾಳ

13. ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜಠರದಲ್ಲಿನ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುವ ಕಿಣ್ವ
    ಎ) ರೆನಿನ್ ಬಿ) ಲಿಪೇಸ್
    ಸಿ) ಸುಕ್ರೇನ್ ಡಿ) ಮಾಲ್ಟೋಸ್

14. ಸಹರಾದ ಬಿಡೋಯಿನ್ ಸಮುದಾಯದವರು ವೃತ್ತಿಯ ಆಧಾರಿತವಾಗಿ ಹೀಗೆ ಗುರ್ತಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ
    ಎ) ಪಶುಪಾಲಕ ಅಲೆಮಾರಿಗಳು
    ಬಿ) ಬೇಟೆಗಾರಿಕಾ ಅಲೆಮಾರಿಗಳು
    ಸಿ) ಕೃಷಿ ವಲಸೆಗಾರರು
    ಡಿ) ಋತುಕಾಲಿಕ ವಲಸೆಗಾರರು

15. ಎದೆಯೇರಿಸಿದ ಬಿಲ್ಲು ಪ್ರಚ್ಛನ್ನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕಾರಣ
   ಎ) ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸ್ಥಾನ ಬಲ
   ಬಿ) ಸಾಪೇಕ್ಷ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ
   ಸಿ) ಸಾಪೇಕ್ಷಾಕರ್ಷಣ ಬಲ
   ಡಿ) ಸಾಪೇಕ್ಷವಿಕರ್ಷಣ ಬಲ

16. ಪೌಷ್ಟಿಕತೆ ಕುರಿತಂತೆ ತರಗತಿಯನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಗೊಳಿಸಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಕಾರ್ಯ
   ಎ) ಚಾರ್ಟ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಡನೆ ಚರ್ಚಿಸುವುದು
   ಬಿ) ನ್ಯೂನ ಪೋಷಣೆಗೆ ಒಳಗಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ಕರೆದು ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದು
   ಸಿ) ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ವಿವರಣೆ ನೀಡುವುದು
   ಡಿ) ಪೌಷ್ಟಿಕಯುಕ್ತ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ಉದಾಹರಣೆ ನೀಡುವುದು

17. ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ–ವ್ಯಾಪಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಇದು ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ
   ಎ) ಪಠ್ಯ ಸಹಿತ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದು
   ಬಿ) ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ದಾಖಲಿಸುವುದು
   ಸಿ) ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ಮಂಡಿಸುವುದು
   ಡಿ) ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ಸುಲಭೀಕರಿಸುವುದು

18. ಕಿರಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅನುಕೂಲಿಸುವವರಿಗೆ ಇದು ಅವಶ್ಯಕ
   ಎ) ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನ ಅಭ್ಯಾಸ ಪುಸ್ತಕಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ
   ಬಿ) ಪರಿಸರ ಸಂಬಂಧಿತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಅರಿವು
   ಸಿ) ಪರಿಸರ ಕಲಿಕೆಯ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಗಳು
   ಡಿ) ಪರಿಸರ ಕಲಿಕೆಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ರೂಪುರೇಷೆ

19. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ತನ್ನ ಈ ಪರಿಸರವ್ವು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ.
   ಎ) ಶಾಲೆ   ಬಿ) ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರ
   ಸಿ) ಮನೆ   ಡಿ) ಸಮಾಜ

20. ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯನದ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಶಿಶುಸ್ನೇಹಿಯನ್ನಾಗಿಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ತಂತ್ರ.
   ಎ) ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರವಾಸ   ಬಿ) ಸಂದರ್ಶನ
   ಸಿ) ಗುಂಪುಚರ್ಚೆ   ಡಿ) ಕ್ಷೇತ್ರಭೇಟಿ

21. ನಾಗರೀಕತೆಗಳಿಗೆ ಪೂರಕವಾದ ಪಠ್ಯಾಂಶಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವಾಗ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶವೆಂದರೆ, ಅವುಗಳ
   ಎ) ವೈಶಿಷ್ಟವನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸುವುದು
   ಬಿ) ಉಗಮದ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವುದು
   ಸಿ) ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಶಂಶಿಸುವುದು
   ಡಿ) ಪ್ರಸ್ತುತದೊಂದಿಗೆ ಹೀಲಿಸಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡು ಕೊಳ್ಳುವುದು

22. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಜ್ಞಾನ ಸಂರಚನಾವಾದದ ಕಲಿಕಾತತ್ವದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯು ಕಾರ್ಯವೆಂದರೆ,
   ಎ) ಕಲಿಕೆಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುವುದು
   ಬಿ) ಶ್ವತಂತ್ರ ಜ್ಞಾನ ಸಂಗ್ರಹಣೆಹೆ ಜೊತೆಯಾಗುವುದು
   ಸಿ) ಸಮಂಜಸ ಕಲಿಕೋಪ[ಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು
   ಡಿ) ಯೋಜಿತ ಗೃಹಪಾಠಗಳನ್ನು ಸಿದ್ದಪಡಿಸುವುದು

23. ರಾಷ್ಟ್ರಿಯ ಹಬ್ಬಗಳ ಆಚರಣೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಆಶಯ
   ಎ) ಮೌಲ್ಯಗಳ ಅಳವಡಿಕೆ
   ಬಿ) ಮನರಂಜನೆ
   ಸಿ) ಸಮುದಾಯದ ಪಾಲ್ಗೋಳ್ಳುವಿಕೆ
   ಡಿ) ಸಂಘಟನಾ ಕೌಶಲ

24. ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣದ ಪ್ರದಾನ ಕಾಳಜಿಯು
   ಎ) ಪ್ರತಿದಿನವನ್ನೂ ಪರಿಸರ ದಿನವನಾಗಿ ಆಚರಿಸುವುದೇ ಆಗಿದೆ.
   ಬಿ) ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಜನ ಜಾಗೃತಿಗೊಳಿಸುವುದೇ ಆಗಿದೆ
   ಸಿ) ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ವಿಧಿ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಆಗಿದೆ.
   ಡಿ) ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಹಾರೋಪಾಯಕ್ಕೆ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಆಗಿದೆ.

25. 5 ನೇ ತರಗತಿಯ 10 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಭೂಪಟದಲ್ಲಿ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ, ಇಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಪರಿಹಾರ ಕ್ರಮ
   ಎ) ಮರುಬೋಧನೆ   ಬಿ) ಪರಿಹಾರ ಬೋಧನೆ
   ಸಿ) ಪೂರಕ ಬೋಧನೆ   ಡಿ) ಕ್ರಿಯಾ ಸಂಶೋಧನೆ

26. ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯನದ ಕಲಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ
   ಎ) ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಲನ್ನು ಅರ್ಥೈಸುವುದು
   ಬಿ) ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಸಮಾಜವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಲಿಸುವುದು
   ಸಿ) ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಮಜಿಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಏಕೀಕೃತಗೊಳಿಸುವುದು
   ಡಿ) ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಪರಿಸರವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು

27. ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವರ್ಧನಾ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ,
   ಎ) ವೃತ್ತಿಪರ ವಿಕಸನಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಲು
   ಬಿ) ವೇತನ ತುಡ್ಡಿಭತ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಲು
   ಸಿ) ಪರಿಕಲ್ಪನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಬೋಧನಾತತ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟತೆ ಕಾಣಲು
   ಡಿ) ಸಿ.ಸಿ.ಇ. ಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ಸಕ್ರಿಯಗೊಳ್ಳಲು

28. 'ಪೃಥ್ವಿಯ ಭೂಸ್ವರೂಪಗಳು' ಈ ಸಾಮಥ್ಯ ಕಲಿಕಗೆ ಸಮಂಜಸವೆನಿಸುವ ಕಲಿಕೋಪಕರಣ
   ಎ) ಚಾರ್ಟ್ಸ್
   ಬಿ) ವೀಡಿಯೋ ಕ್ಲಿಪ್ಪಿಂಗ್
   ಸಿ) ಡೋಮಿನೋ ಕಾಡ್ಸ್
   ಡಿ) ಫ್ಲ್ಯಾಶ್ ಕಾರ್ಡ್ಸ್

29. ಕಿರಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೋಧನೆಯ ಪ್ರಮುಖ ವಸ್ತು
   ಎ) ಕಲಿಕೋಪಕರಣ   ಬಿ) ಸಾಮರ್ಥ್ಯ
   ಸಿ) ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ   ಡಿ) ಚಟುವಟಿಕೆ

30. ಮೇಧಾ ಪಾಟ್ಕರ್‌ರವರು ಮುಂಚೂಣಿ ವಹಿಸಿದ ಹೋರಾಟವಿದು
   ಎ) ಚಂಪಾರಾಣ್ಯ   ಬಿ) ಚಿಪ್ಕೊ
   ಸಿ) ಅಪ್ಪಿಕೊ   ಡಿ) ನರ್ಮದಾ ಬಚಾವ್

ಟಿ.ಇ.ಟಿ. 2014ರ ಪತ್ರಿಕೆ –1 ರ ಉತ್ತರಗಳು

1	ಡಿ	16	ಸಿ
2	ಡಿ	17	ಸಿ
3	ಸಿ	18	ಸಿ
4	ಸಿ	19	ಬಿ
5	ಡಿ	20	ಡಿ
6	ಬಿ	21	ಡಿ
7	ಸಿ	22	ಬಿ
8	ಸಿ	23	ಎ
9	ಬಿ	24	ಡಿ
10	ಸಿ	25	ಡಿ
11	ಎ	26	ಸಿ
12	ಎ	27	ಸಿ
13	ಎ	28	ಬಿ
14	ಎ	29	ಬಿ
15	ಎ	30	ಡಿ

ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆ–2
6ನೇರ ತರಗತಿಯಿಂದ 8ನೇ ತರಗತಿವರೆಗೆ

1. ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಲವಣಗಳನ್ನು ತಯ್ಯಾರಿಸಲು ಬಳಸುವ ವಿಧಾನ
   ಎ) ಲೋಹ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲ
   ಬಿ) ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಕ್ಷತ್ರಿಯ
   ಸಿ) ಕಾರ್ಬೋನೇಟ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲ
   ಡಿ) ಲೋಹ ಮತ್ತು ಅಲೋಹ

2. ಪ್ರೊಪೇನನ ಪೂರ್ಣದಹನ ಕ್ರೀಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ರಸಾಯನಿಕ ಸಮಿಕರಣ
   ಎ) $C_3H8+902-4CO^2+8HO+2HO$
   ಬಿ) $C_3H8+902-4CO^2+8HO+2HO$
   ಸಿ) $C_3H8+50_2-3CO_2+4H_2O$
   ಡಿ) $C_3H8+30_2-3CO_2+4H_2O$

3. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾವರ್ತಿತ ಚಾಪುವು ಹಾದು ಹೋಗುವ ಸರಿಯಾದ ಮಾರ್ಗ
   ಎ) ಗ್ರಾಹಕ, ಜ್ಞಾನವಾಹಿನಂಕೋಶ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ಕ್ರೀಯಾವಾಹಿನಂಕೋಶ ಸಂಬಂದ ಕಲ್ಪಿಸುವ ನರಕೋಶ
   ಬಿ) ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವ ನರಕೋಶ, ಗ್ರಾಹಕ, ಜ್ಞಾನವಾಹಿನರಕೊಸ, ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವ ನರಕೋಶ
   ಸಿ) ಸಂಬಂದ ಕಲ್ಪಿಸುವ ನರಕೋಶ, ಜ್ಞಾನವಾಹಿನರಕೋಶ ಕ್ರೀಯಾವಾಹಿನರಕೋಶ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ
   ಡಿ) ಗ್ರಾಹಕ, ಜ್ಞಾನವಾಹಿನರಕೋಶ, ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವ ನರಕೋಶ, ಕ್ರೀಯಾವಾಹಿನರಕೋಶ,ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ

4. ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನದ ಅಪಾಯ
   ಎ) ಭೂತಾಪದ ಏರಿಕೆ
   ಬಿ) ಪರಿಸರ ಸಮತೋಲನ
   ಸಿ) ಹಸಿರು ಮನೆ ಪರಿಣಾಮ
   ಡಿ) ಮರು ಭೂಮಿಕರಣ

5. ಐದು ಕಿಲೋಗ್ರಾಮನಷ್ಟು ತುಕ ಹಿಡಿದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು ನಿಮಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಈ ಒಂದು ವಿಧಾನದಿಂದ ಶುದ್ಧ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು
   ಎ) ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲಿನೊಂದಿಗೆ ತುಕ ಹಿಡಿದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಕಾಯಿಸುವುದು
   ಬಿ) ಕೋಕನೊಂದಿಗಗೆ ತುಕ ಹಿಡಿದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಕಾಯಿಸುವುದು
   ಸಿ) ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತುಕ ಹಿಡಿದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಹುರಿಯುವುದು
   ಡಿ) ಬಿಸಿನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ತುಕ ಹಿಡಿದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು ತೊಳೆಯುವುದು

6. ಸಸ್ಯ ಬೀಜಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಕಚ್ಚಾ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಉಪಯುಕ್ತ ಇಂಧನವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಕ್ರೀಯೆ
   ಎ) ಟ್ರಾನ್ಸ ಎಸ್ಟರಿವಿಕೇಶನ್
   ಬಿ) ಬಯೋಗ್ಯಾಸಿವಿಕೇಶನ್
   ಸಿ) ಬಯೋ ಪೈಕೋಲಿಸಿಸ್
   ಡಿ) ಎಸ್ಟರಿಫಿಕೇಶನ್

7. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಲಡಾಖ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ಯೂಗದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಶಕ್ತಿಯ ವಿಧ
   ಎ) ಗಾಳಿ ಶಕ್ತಿ   ಬಿ) ಅಣುಶಕ್ತಿ
   ಸಿ) ಸೌರಶಕ್ತಿ   ಡಿ) ಭೂ ಉಷ್ಣ ಶಕ್ತಿ

8. ಮರಕ್ಕಿಂತರಲು ಇದ್ದಿಲುಉ ಉತ್ತಮ ಇಂಧನ ಕಾರಣ
   ಎ) ಇದ್ದಿಲು ಸುಲಬವಾಗಿ ದೊರೆಯಬಹುದು
   ಬಿ) ಮರಕ್ಕಿಂತಲು ಇದ್ದಿಲು ತುಂಬಾ ಅಗ್ಗ
   ಸಿ) ಇದ್ದಿಲು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ದಹಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದು
   ಡಿ) ಮರಕ್ಕಿಂತ ಇದ್ದಿಲು ಸುಲಭವಾಗಿ ದಹಿಸುತ್ತದೆ

9. ರಕ್ತದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿರುವ ಬೃಹತ ಪ್ರಮಾಣದ ದಾತು
   ಎ) ಸೋಡಿಯಮ್   ಬಿ) ಮೆಗ್ನಿಷಿಯಮ್
   ಸಿ) ಕೋಮಿಯಂ   ಡಿ) ಪೊಟಾಷಿಯಮ್

10. ನಿತ್ಯೆ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಮೋಟಾರಿನ್ ಅನ್ವಯ ಇದಾಗಿದೆ
   ಎ) ಡೈನಮೋ   ಬಿ) ಪರಿವರ್ತಕ
   ಸಿ) ಗ್ಯಾಲ್ವೊನೋಮೀಟರ್
   1) ಗ್ಯಾಲ್ವೊನೊಮೀಟರ ಮಾತ್ರ
   2) ಪರಿವರ್ತಕ ಮಾತ್ರ
   3) ಡೈನೋಮೊ & ಪರಿವರ್ತಕ
   4) ಪರಿವರ್ತಕ & ಗ್ಯೊಲ್ವೊನೊಮೀಟರ್

11. 75⋂ರೋದವಿರುವ ಸುರಳಿಯಲ್ಲಿ 2 ಅಂಪಿಯರ್ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು 2 ನಿಮಿಶಗಳ ತನಕ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಸುರಳಿಯಲ್ಲಿ ಉತತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಉಷ್ಣ
   ಎ) $3600J$ ಬಿ) $36000J$
   ಸಿ) $360J$ ಡಿ) $36J$

12. ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪಿಸ್ಟವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು
   ಎ) ಆಯೋಡಿನ ದ್ರಾವಣ
   ಬಿ) ಬೆನಡಿಕ್ಟ ದ್ರಾವಣ
   ಸಿ) ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಪೇಟನ್ ದ್ರಾವಣ
   ಡಿ) ಪೆರಸ್ ಸಲ್ಪೇಟನ್ ದ್ರಾವಣ

13. ಯಕೃತನ ನ್ಯೂನ್ಯತಾ–ಕಾರ್ಯದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿರುವ ರೋಗಿಯೊಬ್ಬನಿಗೆ ವೈದ್ಯನು ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ವಿಧದ

ಜೀವಸತ್ವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಲಹೆ ನೀಡಿರುವರು
ಎ) ಜೀವಸತ್ವ ಎ ಬಿ) ಜೀವಸತ್ವ ಕೆ
ಸಿ) ಜಿವಸತ್ವ ಇ ಡಿ) ಜೀವಸತ್ವ ಬ

14. *UPS* ವಿಸ್ತ್ರತ ರೂಪ
ಎ) ಯುನೈಟೆಡ್ ಪವರ ಸಲ್ಯೂಶನ್
ಬಿ) ಆನ್ ಇಂಟರಪ್ಟೆಡ್ ಪವರ ಸಪ್ಲೈ
ಸಿ) ಆನ್ ಇಂಡರಪ್ಟೆಡ್ ಪವರ ಸಪ್ಲೈ
ಡಿ) ಯನೈಟೆಡ್ ಪವರ ಸಪ್ಲೈ

15. ಸೀಸದ ನೈಟ್ರೇಟ್‌ನ್ನು ಉಷ್ಣ ವಿಭಜನೆಗೆ ಬಳಪಡಿಸಿದಾಗ ದೊರಕುವ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಸರಿಯಾದ ಅನುಕ್ರಮ
ಎ) ಸೀಸ್ ನೈಟ್ರ್ಯೋಜನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್
ಬಿ) ಸೀಸದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್
ಸಿ) ಸಿಸದ ಆಕ್ಸಡ್, ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಕ್ಸಿಡ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್
ಡಿ) ಸಿಸದ ಆಕ್ಸಡ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್

16. ನಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಒಳಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು
ಎ) ಶುಕ್ರ ಬಿ) ಬುಧ
ಸಿ) ಮಂಗಳ ಡಿ) ಭೂಮಿ

17. ಕಬ್ಬಿಣವು ಯಾವ ರೀತಿಯ ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತು
ಎ) ಡಯಾಕಾಂತೀಯ ಬಿ) ಪ್ಯಾರಾಕಾಂತಿಯ
ಸಿ) ಪೆರೋಕಾಂತಿಯ ಡಿ) ಆಕಾಂತಿಯ

18. ಒಂದು ಅವರ್ತನದಲ್ಲಿ ಸರಳ ಲೋಲಕದ ಕೆಲಸವು ಸಮನಾಗಿರುವದು ಅದರ
ಎ) ಚಲನಶಕ್ತಿಗೆ ಬಿ) ಪ್ರಾಚ್ಛನ್ಯ ಶಕ್ತಿಗೆ
ಸಿ) ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಡಿ) ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಗೆ

19. ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಘರ್ಷಣೆ ಇಲ್ಲದ ಒಂದು ಕ್ಷಿತಿಜಿಯದ ಮೇಲೆ ನಿಶ್ಚಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆ ಆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಮೇಲೆ 10 ನ್ಯೂಟನ್ ಬಲವು 3 ಸೆಕೆಂಡಗಳ ಕಾಲ ಪ್ರಾಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ 3ನೇ ಸೆಕೆಂಡನ ಕೊನೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಸಂಯೋಗವು
ಎ) 3.0 ಕಿ.ಗ್ರಾಮ.ಮಿ/ಸೆ ಬಿ) 60 ಕಿ.ಗ್ರಾ.ಮಿಸೆ
ಸಿ) 90 ಕಿ.ಗ್ರಾ.ಮಿ/ಸೆ ಡಿ) 15 ಕಿ.ಗ್ರಾ.ಮಿ.ಸೆ

20. ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರ ದ *S.I* ಮೂಲಮಾನ
ಎ) $N\,Am$ ಬಿ) $N\,A^{-1}m^{-1}$
ಸಿ) $N^{-1}Am$ ಡಿ) $N^{-1}A^{1}m$

21. *ZPD* ಎಂದರೆ
ಎ) ಜೋನ್ ಆಪ್ ಪ್ರಾಕ್ಸಿಮಲ್ ಡೆವಲಪಮೆಂಟ
ಬಿ) ಜೋನ್ ಆಫ್ ಪರ್‌ಫೆಕ್ಷನ್ ಡೆವಲಪಮೆಂಟ
ಸಿ) ಜೋನ್ ಆಫ್ ಪ್ರಾವಿಜನಲ್ ಡೆವಲಪಮೆಂಟ್
ಡಿ) ಜೋನ್ ಆಪ್ ಪ್ರೈಮರಿ ಡೆವಲಪಮೆಂಟ್

22. ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
ಎ) ಕಿರು ಪರೀಕ್ಷೆ ಬಿ) ಘಟಕ ಪರೀಕ್ಷೆ
ಸಿ) ವಾರ್ಷಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆ ಡಿ) ನೈದಾನಿ ಪರೀಕ್ಷೆ

23. ಯಾವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಬೋಧನೆಯ ಅವಶ್ಯಕ
ಎ) ಅನರಕ್ಷಸ್ಥ ಪೋಷಕರ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ
ಬಿ) ನೌಕರಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪೋಶಕರ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ
ಸಿ) ಬುದ್ಧಿವಂತ ವರ್ಗದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ
ಡಿ) ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದುಳಿದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ

24. ಇದು ಶಿಕ್ಷಕ ಕೇಂದ್ರಿತ ಪದ್ಧತಿ
ಎ) ಅನುಗಮನ ಪದ್ಧತಿ ಬಿ) ನಿಗಮನ ಪದ್ಧತಿ
ಸಿ) ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ
ಡಿ) ಉಪನ್ಯಾಸ ಪದ್ಧತಿ

25. ವೈಗಾಟಾಸ್ಕಿ ರಚನಾವಾದವು
ಎ) ಸಮಾಜಿಕ ರಚನಾವಾದ
ಬಿ) ವೈಕ್ತಿಕ ರಚನಾವಾದ
ಸಿ) ಅನುಭವ ತತ್ವ ರಚನಾವಾದ
ಡಿ) ಅನ್ವೇಷಣಾ ರಚನಾವಾದ

26. ಮಕ್ಕಳು ತೇಲುವಿಕೆ ನಿಯಮಗಳ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸಾರಂಶ ಪಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಇಚ್ಚಿತರಾಗುವರು ಇದು ಜ್ಞಾನತ್ಮಕ ವಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಈ ವರ್ತನಾ ವಿಶೇಷ್ಟು
ಎ) ಅನ್ವಯ ಬಿ) ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ
ಸಿ) ಸಂಕ್ಲೀಷಣೆ ಡಿ) ಮೌಲ್ಲೀಕರಣ

27. ಜ್ಞಾನತ್ಮಕ ವಲಯವು ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬದಿಸಿದು ಆಗಿದೆ.
ಎ) ಜ್ಞಾನ ಬಿ) ಭಾವನೆ
ಸಿ) ಮನೋಜನ್ಯ ಕಾಶಲ ಡಿ) ಸ್ಮರಣೆ

28. ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ರಿಪ್ಲೆಕೇಶನ್ ನಿಯತಕಾಲಿಕವು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.
1. ಅಲೋಚನಾಬದ್ಧವಾಗಿ, ಆಳವಾಗಿ ಹಿಂದಿನ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಬದಲಿ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕತೆಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವದು
2. ಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ರಿಪ್ಲೆಕ್ಷನನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ.
3. ಇದು ಶಿಕ್ಷಕರು ಪಾಠ ಟಿಪ್ಪಣೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವ ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾಗಿದೆ.
4. ಇದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ವಿಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವ ನಿಯತಕಾಲಿಕ

29. ಡೀಲ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸಗಳು
ಎ) ಸಮನಾದ ಪದ

ಬಿ) ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಿ) ಭಾಗದಿಂದ ಪೂರ್ಣದೆಡೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದಾಗಿದೆ

ಡಿ) ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದಾಗಿಲ್ಲ

30. ಸಮಗ್ರತೆಯ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ

ಎ) ಒಂದು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ವಿವಿಧ ಆಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಬಿ) ಒಂದು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಪ್ರಾತ್ಯೆಕಿಸಿ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಿ) ಘಟಕದ ವಿವಿಧತೆಯನ್ನು ಬೋಧಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಡಿ) ಪ್ರಮುಖ ವಿಷಯದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ.

ಟಿ.ಇ.ಟಿ. 2014ರ ಪತ್ರಿಕೆ –2 ರ ಉತ್ತರಗಳು

1	ಎ	16	ಡಿ
2	ಸಿ	17	ಸಿ
3	ಡಿ	18	ಸಿ
4	ಸಿ	19	ಎ
5	ಬಿ	20	ಬಿ
6	ಎ	21	ಎ
7	ಡಿ	22	ಸಿ
8	ಸಿ	23	ಡಿ
9	ಬಿ	24	ಡಿ
10	ಎ	25	ಎ
11	ಬಿ	26	ಸಿ
12	ಎ	27	ಎ
13	ಸಿ	28	ಎ
14	ಬಿ	29	ಸಿ
15	ಬಿ	30	ಎ

ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆ–2
6ನೇರ ತರಗತಿಯಿಂದ 8ನೇ ತರಗತಿವರೆಗೆ

1. ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಲವಣಗಳನ್ನು ತಯ್ಯಾರಿಸಲು ಬಳಸುವ ವಿಧಾನ

ಎ) ಲೋಹ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲ

ಬಿ) ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಕ್ಷತ್ರಿಯ

ಸಿ) ಕಾರ್ಬೋನೇಟ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲ

ಡಿ) ಲೋಹ ಮತ್ತು ಅಲೋಹ

2. ಪ್ರೋಪೇನನ ಪೂರ್ಣದಹನ ಕ್ರೀಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ರಸಾಯನಿಕ ಸಮಿಕರಣ

ಎ) $C_3H8+902-4CO^2+8HO+2HO$

ಬಿ) $C_3H8+902-4CO^2+8HO+2HO$

ಸಿ) $C_3H8+50_2-3CO_2+4H_2O$

ಡಿ) $C_3H8+30_2-3CO_2+4H_2O$

3. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾವರ್ತಿತ ಚಾಪುವು ಹಾದು ಹೋಗುವ ಸರಿಯಾದ ಮಾರ್ಗ

ಎ) ಗ್ರಾಹಕ, ಜ್ಞಾನವಾಹಿನಂಕೋಶ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ಕ್ರೀಯಾವಾಹಿನಂಕೋಶ ಸಂಬಂದ ಕಲ್ಪಿಸುವ ನರಕೋಶ

ಬಿ) ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವ ನರಕೋಶ, ಗ್ರಾಹಕ, ಜ್ಞಾನವಾಹಿನರಕೊಸ, ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವ ನರಕೋಶ

ಸಿ) ಸಂಬಂದ ಕಲ್ಪಿಸುವ ನರಕೋಶ, ಜ್ಞಾನವಾಹಿನರಕೋಶ ಕ್ರೀಯಾವಾಹಿನರಕೋಶ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ

ಡಿ) ಗ್ರಾಹಕ, ಜ್ಞಾನವಾಹಿನರಕೋಶ, ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವ ನರಕೋಶ, ಕ್ರೀಯಾವಾಹಿನರಕೋಶ,ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ

4. ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನದ ಅಪಾಯ

ಎ) ಭೂತಾಪದ ಏರಿಕೆ

ಬಿ) ಪರಿಸರ ಸಮತೋಲನ

ಸಿ) ಹಸಿರು ಮನೆ ಪರಿಣಾಮ

ಡಿ) ಮರು ಭೂಮಿಕರಣ

5. ಐದು ಕಿಲೋಗ್ರಾಮನಷ್ಟು ತುಕ ಹಿಡಿದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು ನಿಮಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಈ ಒಂದು ವಿಧಾನದಿಂದ ಶುದ್ಧ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು

ಎ) ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲಿನೊಂದಿಗೆ ತುಕ ಹಿಡಿದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಕಾಯಿಸುವುದು

ಬಿ) ಕೋಕನೊಂದಿಗಗೆ ತುಕ ಹಿಡಿದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಕಾಯಿಸುವುದು

ಸಿ) ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತುಕ ಹಿಡಿದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಹುರಿಯುವುದು

ಡಿ) ಬಿಸಿನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ತುಕ ಹಿಡಿದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು ತೊಳೆಯುವುದು

6. ಸಸ್ಯ ಬೀಜಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಕಚ್ಚಾ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಉಪಯುಕ್ತ ಇಂಧನವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಕ್ರೀಯೆ
   ಎ) ಟ್ರಾನ್ಸ ಎಸ್ಟರಿವಿಕೇಶನ್
   ಬಿ) ಬಯೋಗ್ಯಾಸಿವಿಕೇಶನ್
   ಸಿ) ಬಯೋ ಪೈಕೋಲಿಸಿಸ್
   ಡಿ) ಎಸ್ಟರಿಫಿಕೇಶನ್

7. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಲಡಾಖ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ಯೂಗದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಶಕ್ತಿಯ ವಿಧ
   ಎ) ಗಾಳಿ ಶಕ್ತಿ ಬಿ) ಅಣುಶಕ್ತಿ
   ಸಿ) ಸೌರಶಕ್ತಿ ಡಿ) ಭೂ ಉಷ್ಣ ಶಕ್ತಿ

8. ಮರಕ್ಕಿಂತರಲು ಇದ್ದಿಲು ಉತ್ತಮ ಇಂಧನ ಕಾರಣ
   ಎ) ಇದ್ದಿಲು ಸುಲಬವಾಗಿ ದೊರೆಯಬಹುದು
   ಬಿ) ಮರಕ್ಕಿಂತಲು ಇದ್ದಿಲು ತುಂಬಾ ಅಗ್ಗ
   ಸಿ) ಇದ್ದಿಲು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ದಹಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದು
   ಡಿ) ಮರಕ್ಕಿಂತ ಇದ್ದಿಲು ಸುಲಭವಾಗಿ ದಹಿಸುತ್ತದೆ

9. ರಕ್ತದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿರುವ ಬೃಹತ ಪ್ರಮಾಣದ ದಾತು
   ಎ) ಸೋಡಿಯಮ್ ಬಿ) ಮೆಗ್ನಿಷಿಯಮ್
   ಸಿ) ಕೋಮಿಯಂ ಡಿ) ಪೊಟಾಷಿಯಮ್

10. ನಿತ್ಯೆ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಮೋಟಾರಿನ್ ಅನ್ವಯ ಇದಾಗಿದೆ
   ಎ) ಡೈನಮೋ ಬಿ) ಪರಿವರ್ತಕ
   ಸಿ) ಗ್ಯಾಲ್ವೊನೋಮೀಟರ್
   1) ಗ್ಯಾಲ್ವೊನೊಮೀಟರ ಮಾತ್ರ
   2) ಪರಿವರ್ತಕ ಮಾತ್ರ
   3) ಡೈನೋಮೊ & ಪರಿವರ್ತಕ
   4) ಪರಿವರ್ತಕ & ಗ್ಯೊಲ್ವೊನೊಮೀಟರ್

11. $75\bigcap$ರೋದವಿರುವ ಸುರಳಿಯಲ್ಲಿ 2 ಅಂವಿಯರ್ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು 2 ನಿಮಿಶಗಳ ತನಕ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಸುರಳಿಯಲ್ಲಿ ಉತತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಉಷ್ಣ
   ಎ) $3600J$ ಬಿ) $36000J$
   ಸಿ) $360J$ ಡಿ) $36J$

12. ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪಿಸ್ಟವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು
   ಎ) ಆಯೋಡಿನ ದ್ರಾವಣ
   ಬಿ) ಬೆನಡಿಕ್ಟ ದ್ರಾವಣ
   ಸಿ) ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೇಟನ್ ದ್ರಾವಣ
   ಡಿ) ಪೆರಸ್ ಸಲ್ಫೇಟನ್ ದ್ರಾವಣ

13. ಯಕೃತನ ನ್ಯೂನ್ನತಾ–ಕಾರ್ಯದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿರುವ ರೋಗಿಯೊಬ್ಬನಿಗೆ ವೈದ್ಯನು ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ವಿಧದ ಜೀವಸತ್ವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಲಹೆ ನೀಡಿರುವರು
   ಎ) ಜೀವಸತ್ವ ಎ ಬಿ) ಜೀವಸತ್ವ ಕೆ
   ಸಿ) ಜಿವಸತ್ವ ಇ ಡಿ) ಜೀವಸತ್ವ ಬ

14. UPS ವಿಸ್ತ್ರತ ರೂಪ
   ಎ) ಯುನೈಟೆಡ್ ಪವರ ಸಲ್ಯೂಶನ್
   ಬಿ) ಆನ್ ಇಂಟರಪ್ಟೆಡ್ ಪವರ ಸಪ್ಲೈ
   ಸಿ) ಆನ್ ಇಂಡರಪ್ಟೆಡ್ ಪವರ ಸಪ್ಲೈ
   ಡಿ) ಯನೈಟೆಡ್ ಪವರ ಸಪ್ಲೈ

15. ಸೀಸದ ನೈಟ್ರೇಟ್‌ನ್ನು ಉಷ್ಣು ವಿಭಜನೆಗೆ ಬಳಪಡಿಸಿದಾಗ ದೊರಕುವ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಸರಿಯಾದ ಅನುಕ್ರಮು
   ಎ) ಸೀಸ್ ನೈಟ್ರ್ಯೋಜನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್
   ಬಿ) ಸೀಸದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್
   ಸಿ) ಸಿಸದ ಆಕ್ಸಡ್, ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಕ್ಸಿಡ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್
   ಡಿ) ಸಿಸದ ಆಕ್ಸಡ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್

16. ನಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಒಳಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು
   ಎ) ಶುಕ್ರ ಬಿ) ಬುಧ
   ಸಿ) ಮಂಗಳ ಡಿ) ಭೂಮಿ

17. ಕಬ್ಬಿಣವು ಯಾವ ರೀತಿಯ ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತು
   ಎ) ಡಯಾಕಾಂತೀಯ ಬಿ) ಪ್ಯಾರಾಕಾಂತಿಯ
   ಸಿ) ಪೆರೋಕಾಂತಿಯ ಡಿ) ಆಕಾಂತಿಯ

18. ಒಂದು ಅವರ್ತನದಲ್ಲಿ ಸರಳ ಲೋಲಕದ ಕೆಲಸವು ಸಮನಾಗಿರುವದು ಅದರ
   ಎ) ಚಲನಶಕ್ತಿಗೆ ಬಿ) ಪ್ರಾಚ್ಛನ್ಯ ಶಕ್ತಿಗೆ
   ಸಿ) ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಡಿ) ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಗೆ

19. ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಘರ್ಷಣೆ ಇಲ್ಲದ ಒಂದು ಕ್ಷೀತಿಜಿಯದ ಮೇಲೆ ನಿಶ್ಚಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆ ಆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಮೇಲೆ 10 ನ್ಯೂಟನ್ ಬಲವು 3 ಸೆಕೆಂಡಗಳ ಕಾಲ ಪ್ರಾಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ 3ನೇ ಸೆಕೆಂಡನ ಕೊನೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಸಂಯೋಗವು
   ಎ) 3.0 ಕಿ.ಗ್ರಾಮ.ಮಿ/ಸೆ ಬಿ) 60 ಕಿ.ಗ್ರಾ.ಮಿಸೆ
   ಸಿ) 90 ಕಿ.ಗ್ರಾ.ಮಿ/ಸೆ ಡಿ) 15 ಕಿ.ಗ್ರಾ.ಮಿ.ಸೆ

20. ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರ ದ $S.I$ ಮೂಲಮಾನ
   ಎ) $N\,Am$ ಬಿ) $N\,A^{-1}m^{-1}$
   ಸಿ) $N^{-1}Am$ ಡಿ) $N^{-1}A^{1}m$

21. ZPD ಎಂದರೆ
ಎ) ಜೋನ್ ಆಪ್ ಪ್ರಾಕ್ಸಿಮಲ್ ಡೆವಲಪಮೆಂಟ
ಬಿ) ಜೋನ್ ಆಫ್ ಪರ್‌ಫೆಕ್ಷನ್ ಡೆವಲಪಮೆಂಟ
ಸಿ) ಜೋನ್ ಆಫ್ ಪ್ರಾವಿಜನಲ್ ಡೆವಲಪಮೆಂಟ್
ಡಿ) ಜೋನ್ ಆಪ್ ಪ್ರೈಮರಿ ಡೆವಲಪಮೆಂಟ್

22. ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
ಎ) ಕಿರು ಪರೀಕ್ಷೆ ಬಿ) ಘಟಕ ಪರೀಕ್ಷೆ
ಸಿ) ವಾರ್ಷಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆ ಡಿ) ನೈದಾನಿ ಪರೀಕ್ಷೆ

23. ಯಾವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಬೋಧನೆಯ ಅವಶ್ಯಕ
ಎ) ಅನರಕ್ಷಸ್ಥ ಪೋಷಕರ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ
ಬಿ) ನೌಕರಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪೋಶಕರ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ
ಸಿ) ಬುದ್ಧಿವಂತ ವರ್ಗದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ
ಡಿ) ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದುಳಿದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ

24. ಇದು ಶಿಕ್ಷಕ ಕೇಂದ್ರಿತ ಪದ್ಧತಿ
ಎ) ಅನುಗಮನ ಪದ್ಧತಿ ಬಿ) ನಿಗಮನ ಪದ್ಧತಿ
ಸಿ) ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ
ಡಿ) ಉಪನ್ಯಾಸ ಪದ್ಧತಿ

25. ವೈಗಾಟಾಸ್ಕಿ ರಚನಾವಾದವು
ಎ) ಸಮಾಜಿಕ ರಚನಾವಾದ
ಬಿ) ವೈಕ್ತಿಕ ರಚನಾವಾದ
ಸಿ) ಅನುಭವ ತತ್ವ ರಚನಾವಾದ
ಡಿ) ಅನ್ವೇಷಣಾ ರಚನಾವಾದ

26. ಮಕ್ಕಳು ತೇಲುವಿಕೆ ನಿಯಮಗಳ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸಾರಂಶ ಪಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಇಚ್ಚಿತರಾಗುವರು ಇದು ಜ್ಞಾನತ್ಮಕ ವಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಈ ವರ್ತನಾ ವಿಶೇಷ್ಟು
ಎ) ಅನ್ವಯ ಬಿ) ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ
ಸಿ) ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಡಿ) ಮೌಲ್ಲೀಕರಣ

27. ಜ್ಞಾನತ್ಮಕ ವಲಯವು ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬದಿಸಿದು ಆಗಿದೆ.
ಎ) ಜ್ಞಾನ ಬಿ) ಭಾವನೆ
ಸಿ) ಮನೋಜನ್ಯ ಕಾಶಲ ಡಿ) ಸ್ಮರಣೆ

28. ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ರಿಪ್ಲೆಕೇಶನ್ ನಿಯತಕಾಲಿಕವು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.
1. ಅಲೋಚನಾಬದ್ಧವಾಗಿ, ಆಳವಾಗಿ ಹಿಂದಿನ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಬದಲಿ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕತೆಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವದು
2. ಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ರಿಪ್ಲೆಕ್ಷನನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ.
3. ಇದು ಶಿಕ್ಷಕರು ಪಾಠ ಟಿಪ್ಪಣೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವ ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾಗಿದೆ.
4. ಇದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ವಿಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವ ನಿಯತಕಾಲಿಕ

29. ಡೀಲ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸಗಳು
ಎ) ಸಮನಾದ ಪದ
ಬಿ) ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಿಸುತ್ತದೆ.
ಸಿ) ಭಾಗದಿಂದ ಪೂರ್ಣದೆಡೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದಾಗಿದೆ
ಡಿ) ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದಾಗಿಲ್ಲ

30. ಸಮಗ್ರತೆಯ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ
ಎ) ಒಂದು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ವಿವಿಧ ಆಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.
ಬಿ) ಒಂದು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಪ್ರಾತ್ಯೆಕಿಸಿ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.
ಸಿ) ಘಟಕದ ವಿವಿಧತೆಯನ್ನು ಬೋಧಿಸಲಾಗಿದೆ.
ಡಿ) ಪ್ರಮುಖ ವಿಷಯದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ.

ಟಿ.ಇ.ಟಿ. 2014ರ ಪತ್ರಿಕೆ –2 ರ ಉತ್ತರಗಳು

1	ಎ	16	ಡಿ
2	ಸಿ	17	ಸಿ
3	ಡಿ	18	ಸಿ
4	ಸಿ	19	ಎ
5	ಬಿ	20	ಬಿ
6	ಎ	21	ಎ
7	ಡಿ	22	ಸಿ
8	ಸಿ	23	ಡಿ
9	ಬಿ	24	ಡಿ
10	ಎ	25	ಎ
11	ಬಿ	26	ಸಿ
12	ಎ	27	ಎ
13	ಸಿ	28	ಎ
14	ಬಿ	29	ಸಿ
15	ಬಿ	30	ಎ

ಟಿ.ಇ.ಟಿ. 2015ರ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆ ಉತ್ತರ ಸಹಿತ

PAPER-1
ENVIRONMENTAL SCIENCE

1. ಪೋಷಕರು ಮತ್ತು ಅವರ ಮಕ್ಕಳು ಒಂದೇ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ, ಆ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಹೀಗೆ ಕರೆಯಬಹುದು.
   1. ನಗರ ಕುಟುಂಬ 2. ವಿಭಕ್ತ ಕುಟುಂಬ
   3. ಒಟ್ಟು ಕುಟುಂಬ 4. ಅವಿಭಕ್ತ ಕುಟುಂಬ

2. ಜೀವನ ನಿರ್ವಹೆಗಾಗಿ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಕೌಶಲದೊಂದಿಗೆ ದೀರ್ಘ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಮಾಡುವ ಕಲಸವೇ
   1. ಹವ್ಯಾಸ 2. ಕೆಲಸ
   3. ಸ್ವಯಂ ಸೇವೆ 4. ಉದ್ಯೋಗ

3. ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಗುಂಪುಗಳೆರಡರಲ್ಲಿಯೂ ಆಡಬಹುದಾದ ಆಟವೇ
   1. ವಾಲಿಬಾಲ್ 2. ಶಟಲ್
   3. ಚೆಸ್ 4. ಕಬಡ್ಡಿ

4. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಸರಿಯುತ್ತರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ

ಪಟ್ಟಿ–ಎ	ಪಟ್ಟಿ–ಬಿ
ಎ. ಗಗನಚುಂಬಿ	i. ಧ್ರುವೀಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಮನೆಗಳು
ಬಿ. ಇಗ್ಲೂಗಳು	ii. ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದ ಮೆನಗಳು
ಸಿ. ಕಚ್ಚಾಮನೆ	iii. ನಗರ ಪ್ರದೇಶದ ಮೆನಗಳು
ಡಿ. ದೋಣಿ ಮನೆ	iv. ಸರೋವರ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಿತ ಮನೆ

	ಎ	ಬಿ	ಸಿ	ಡಿ
1.	ii	iii	iv	i
2.	iii	i	ii	iv
3.	i	iii	ii	iv
4.	iv	ii	i	iii

5. ದೇಹ ವರ್ಧಕಗಳು ಇವಾಗಿವೆ.
   1. ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೋಟ್‌ಗಳು 2. ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು
   3. ಪ್ರೋಟಿನ್‌ಗಳು 4. ಮಿಟಮಿನ್‌ಗಳು

6. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಸರಿಯುತ್ತರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ

ಪಟ್ಟಿ–ಎ	ಪಟ್ಟಿ–ಬಿ
ಎ. ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ಸ್	i.ಅಮಿನೋಆಮ್ಲಗಳು
ಬಿ. ಪ್ರೋಟೀನಗಳು	ii. ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆ
ಸಿ. ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು	iii. ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್
ಡಿ. ಡೈಸಾಕರೈಡ್	iv. ಮೋನೋಸಾಕರೈಡ್‌ಗಳು

	ಎ	ಬಿ	ಸಿ	ಡಿ
1.	iv	ii	i	iii
2.	i	iv	ii	iii
3.	i	iv	iii	ii
4.	iv	i	ii	iii

7. ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡವುಲ್ಲಿ ಇದು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
   1. ಖನಿಜಗಳು 2. ನಾರು ಪದಾರ್ಥ
   3. ಪ್ರೋಟಿನ್ 4. ವಿಟಮಿನ್

8. ವಿಟಮಿನ್ ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳು
   1. ದೇಹ ನಿಯಂತ್ರಕಗಳು 2. ಶಕ್ತಿ ಕೊಡುವ ಆಹಾರಗಳು
   3. ದೇಹ ವರ್ಧಕಗಳು 4. ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಕಗಳು

9. ವಿಶ್ರಾಹಾರಿ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ
   1. ಜಿಂಕೆ 2. ಬೆಕ್ಕು
   3. ಪಾರಿವಾಳ 4. ಗಿಳಿ

10. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಸರಿಯುತ್ತರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ.

ಪಟ್ಟಿ–ಎ	ಪಟ್ಟಿ–ಬಿ
ಎ. ಆನೆ	i. ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಆವಾಸ
ಬಿ. ಪ್ಯಾಂಗೋಲಿನ್	ii. ಅಳಿವೆ ಆವಾಸ
ಸಿ. ಏಡತೆ	iii. ಮರುಭೂಮಿ ಆವಾಸ
ಡಿ. ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿ	iv. ಅರಣ್ಯ ಆವಾಸ

	ಎ	ಬಿ	ಸಿ	ಡಿ
1.	iv	i	iii	ii
2.	iv	ii	i	iii
3.	iv	iii	i	ii
4.	i	ii	iii	iv

11. ಉಭಯಚರ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ
    1. ಬಾತುಕೋಳಿ 2. ಕಪ್ಪೆ
    3. ಹೈಡ್ರಾ 4. ಮೊಸಳೆ

12. ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಈ ಅನಿಲಗಳು ಹಸಿರು ಮನೆ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ.
    1. ಸಾರಜನಕ, ಆಮ್ಲಜನಕ, ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್
    2. ಮೀಥೇನ್, ಗಂಧಕದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್
    3. ಮೀಥೇನ್, ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, ನೀರಾವಿ
    4. ಆಮ್ಲಜನಕ, ನೈಟ್ರಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ನೀರಾವಿ

13. ಓಝೋನೋ ಮಂಡಲವು ಇರುವ ಎತ್ತರ
    1. ಧ್ರುವಗಳ ಮೇಲೆ 8–10 ಕಿ.ಮೀ.
    2. ಭೂಮಧ್ಯೆ ರೇಖೆ ಮೇಲೆ 8–10 ಕಿ.ಮೀ
    3. ಭೂ ಮೇಲ್ಮೆ ಮೇಲೆ 20–26 ಕಿ.ಮೀ.

4. ಭೂಮಧ್ಯೆ ರೇಖೆ ಮೇಲ್ 11–16 ಕಿ.ಮೀ

14. ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಅರಣ್ಯಗಳು ಸಚಿವಾಲಯದ ಸಹಕಾರದಿಂದ "ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೇಂದ್ರ"ವು ಸ್ಥಾಪನೆ ಗೊಂಡಿರುವುದು.
1. ಅಹಮದಾಬಾದ 2. ಹೈದರಾಬಾದ
3. ದಿಸ್ಪುರ 4. ಭೋಪಾಲ್

15. ಕಲಿಕಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಹೇಳಿಕೆ ಸಮಂಜಸವಾದದ್ದು.
1. ಮಕ್ಕಳು ಮಾಡುವ ತಪ್ಪುಗಳಿಂದ ಅವರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕಲಿಕೆ ಆಗಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.
2. ಸಕಾರಾತ್ಮಕವಾದ ಭಾವನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಮಾಧಾನಕರ ವಾಧ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕಲಿಕೆಯು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.
3. ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳು ಯಾವುದೇ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೂ ಕಲಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ.
4. ಕಲಿಕೆಯು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಒಂದು ಮಾನಸಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲ.

16. ಕಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವ ನೆಪೆಂಥಿಸ್ (Nepenthes) ಸಸ್ಯವು ಕಂಡು ಬರುವುದು.........
1. ಓಡಿಶಾ 2. ಮೇಘಾಲಯ
3. ಅರುಣಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ 4. ಆಸ್ಸಾಂ

17. ಇದು ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶವಲ್ಲ.
1. ಮುಖ್ಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು, ಪದಗಳು ಮತ್ತು ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಗಾಗಿ ನೀಡುವುದು.
2. ಪ್ರಸ್ತುತವಿರುವ ಚಿಂತನೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಶ್ನಿಸುವು ಅವಕಾಶವನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಲ್ಪಿಸುವುದು.
3. ಸಮಾಜದ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯತ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸದಾವಕಾಶವನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಿಕೊಡುವುದು.
4. ವಿವಿಧ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಆಚರಣೆಗಳನ್ನು ಗೌರವಿಸುವ ಮನೋಭಾವ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ರೂಪಿಸುವುದು.

18. ಇದು ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೋಧನಾ ವಿಜ್ಞಾನವಲ್ಲ.
1. ಉಪನ್ಯಾಸ 2. ಚರ್ಚೆ
3. ಕಾರ್ಯ ಯೋಜನೆ 4. ಪುನರಾವರ್ತನೆ

19. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಸರಿಯುತ್ತರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

ಪಟ್ಟಿ–ಎ	ಪಟ್ಟಿ–ಬಿ
ಎ. ಸಾಮಾಜಿಕ ಮೌಲ್ಯ	i. ಒತ್ತಡ ನಿರ್ವಹಣೆ
ಬಿ. ಮನೋವೈಜ್ಞಾನಿಕ	ii. ಸಹಕಾರದ ಪ್ರಜ್ಞಾವಂತಿಕೆ
ಸಿ. ನಾಗರೀಕ ಮೌಲ್ಯ	iii. ನೆರೆಹೊರೆಯವರೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ
ಡಿ. ಸಾಂಸ್ಕೃತಿ ಮೌಲ್ಯ	iv. ಪರಂಪರೆ ಮತ್ತು ಸಂಪ್ರದಾಯ

	ಎ	ಬಿ	ಸಿ	ಡಿ
1.	i	iii	ii	iv
2.	ii	iv	iii	i
3.	iii	i	ii	iv
4.	iii	ii	iv	i

20. ನಿರಂತರ ಮತ್ತು ಸಮಗ್ರ ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನವನ್ನು ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಬೇಕು ಏಕೆಂದರೆ,
1. ಕಲಿಕೆದಾರನ ಎಲ್ಲಾ ಆಯಾಮಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯೀಕರಿಸಿ ವಿಸ್ತೃತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.
2. ಕಲಿಕೆದಾರನನ್ನು ಅನೌಪಚಾರಿಕವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಒದಗಿಸಿದೆ.
3. ಶಿಕ್ಷಕರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿದೆ.
4. ಕಲಿಕೆದಾರನನ್ನು ಕಷ್ಟಪಟ್ಟು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

21. "ಓರ್ಝೋನ್ ದಿನ" ವನ್ನು ಆಚರಿಸುವ ದಿನ
1. ಜೂನ್ 5 2. ನವೆಂಬರ್ 19
3. ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 16 4. ಡಿಸೆಂಬರ್ 31

22. ಅವಸಾನದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಕುಲಗಳ ಪರಸ್ಥಾನ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯು ಇದರ ಮೂಲಕ ಸಾಧ್ಯ
1. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನವನಗಳು
2. ಜರ್ಮ್‌ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳು
3. ವನ್ಯಜೀವಿ ಧಾಮಗಳು
4. ಜೈವಿಕ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಲಯಗಳು

23. ಅರಣ್ಯವು "ಜನರಿಂದ" "ಜನರಿಗಾಗಿ ಎಂಬುದು ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವುದು.
1. ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ 2. ಸಾಮಾಜಿಕ ಅರಣ್ಯ
3. ಕೃಷಿ ಅರಣ್ಯ 4. ಅರಣ್ಯ ಬೆಳೆಸುವಿಕೆ

24. ಜೈವಿಕ ಅಡಚಣೆ ಮತ್ತು ಮಾನವ ಮಧ್ಯೆ ಪ್ರವೇಶಿಕೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟು ನಿಟ್ಟಾಗಿ ನಿಷೇಧಿಸಿರುವುದು.
1. ಮೌನ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿ
2. ಕನ್ಹಾ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನವನದಲ್ಲಿ
3. ಭರತ್‌ಪುರ ವನ್ಯಧಾಮದಲ್ಲಿ
4. ಕಾರ್ಬೆಟ್ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನವನದಲ್ಲಿ

25. "ಸಹಜ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಮನಃಪೂರ್ವಕವಾದ ಉದ್ದೇಶಪೂರಿತ ಚಟುವಟಿಕೆಯೇ ಯೋಜನೆ ಹೀಗೆಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದವರು.
1. ಡಾ॥ ಜಿ.ಎ ಸ್ಟೀವನ್ಸನ್ 2. ಬಲ್ಲಾರ್ಡ್
2. ಡಾ॥ ವಿಲಿಯಂ ಹೆಚ್ ಕಿಲ್‌ಪಾಟ್ರಿಕ್ 4. ಡೆವೇ

26. ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ನೀಲಿ ನಕ್ಷೆಯು
1. ಬಹು ಆಯಾಮದ ತಃಖ್ತೆ
2. ದ್ವಿ ಆಯಾಮದ ತಃಖ್ತೆ
3. ತ್ರಿ ಆಯಾಮದ ತಃಖ್ತೆ
4. ಏಕ ಆಯಾಮದ ತಃಖ್ತೆ

27. ಸಂಕಲನ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಇದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.
1. ನೈದಾನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ

2. ಬೋಧನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನಿಸುವುದು.
3. ಘಟಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವುದು.
4. ವಾರ್ಷಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ

28. ಜ್ಞಾನವಲಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವು.
1. ಅನುಕರಣೆ 2. ಸ್ವೀಕರಿಸುವಿಕೆ
3. ಸ್ವಾಭಾವಿಕತೆ 4. ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

29. ಮೆದು ಮೂಳೆ ರೋಗವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇದರ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
1. ವಿಟಮಿನ್– ಎ 2. ವಿಟಮಿನ್– ಡಿ
3. ವಿಟಮಿನ್– ಬಿ 4. ವಿಟಮಿನ್– ಸಿ

30. ವೃದ್ವಿಂಗಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ
1. ಚೇಳು 2. ಜಿಗಣಿ
3. ಬಸವನಹುಳು 4. ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನು

ಟಿ.ಇ.ಟಿ. 2015ರ ಪತ್ರಿಕೆ –1 ರ ಉತ್ತರಗಳು

1	4	16	2
2	4	17	1
3	2	18	1
4	2	19	3
5	2	20	1
6	4	21	3
7	1	22	2
8	1	23	2
9	2	24	4
10	3	25	3
11	2	26	1
12	2	27	4
13	4	28	2
14	1	29	2
15	2	30	3

ಟಿ.ಇ.ಟಿ. 2015
ವಿಜ್ಞಾನ ಪತ್ರಿಕೆ –2
6ನೇ ತರಗತಿಯಿಂದ 8ನೇ ತರಗತಿಯವರೆಗೆ

1. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮುದ್ರದ ಆವಾಸ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿಜವಾದ ಮೀನು ಯಾವುದು?
1. ಚಿಪ್ಪು ಮೀನು 2. ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನು
3. ಸಮುದ್ರ ಕುದರೆ 4. ತಿಮಿಂಗಲ

2. ಎರೆಹುಳು ಬಳಸಿ ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಏನೆಂದು ಕರೆಯುವರು?
1. ಎಪಿಕಲ್ಚರ್ 2. ಸಿರಿಕಲ್ಚರ್
3. ಆಕ್ವಾಕಲ್ಚರ್ 4. ವರ್ಮಿಕಲ್ಚರ್

3. $CaH_2PO_4)_2$ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೂತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
1. ಯೂರಿಯಾ 2. ಸೂಪರ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್
3. ಅಮೋನಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೇಟ 4. ಸೋಡಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೇಟ್

4. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಲಿವರ್ ಫ್ಲೂಕ್‌ನ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗ ಯಾವುದು?
1. ಮೂತ್ರಪಿಂಡ 2. ಫ್ಲೇಮ್ ಸೆಲ್
3. ನೆಫ್ರೀಡಿಯಂ 4. ಮಾಲ್‌ಪಿಜಿಯನ್ ಟುಬ್ಯಲ್

5. "ಭಾರತ ರತ್ನ" ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪಡೆದ ಕನ್ನಡದ ವಿಜ್ಞಾನಿ
1. ಡಾ॥ ಎ.ಪಿ.ಜಿ ಅಬ್ದುಲ್ ಕಲಾಂ
2. ಡಾ॥ ಸಿ.ಎನ್.ಆರ್. ರಾವ್
3. ಡಾ॥ ಯು.ಆರ್. ರಾವ್
4. ಡಾ॥ ಸರ್. ಎಂ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ

6. ICT ಯು ವಿಸ್ತರಣಾ ರೂಪ
1. ಇನ್ವರ್‌ವೇಷನ್ ಆಂಡ್ ಕಮ್ಯುನಿಕೇಷನ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ
2. ಇನ್ವರ್‌ಮೇಷನ್ ಆಂಡ್ ಕನ್ವರ್‌ವೇಷನ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ
3. ಇಂಟರ್ನಲ್ ಕಮ್ಯುಕೇಷನ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ
4. ಇಂಟರ್ ಕನೆಕ್ಟೆಡ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜೀಸ್

7. ಹಾಲಿನ ಪುಡಿಯ ಕಲಬೆರಕೆಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವ ವಸ್ತುಗಳು
1. ಯೂರಿಯಾ ಮತ್ತು ಸೋಡ
2. ಪಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆ.
3. ಚಾಕ್ ಪುಡಿ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣ
4. ಸೋಡಾ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪು.

8. ಗೃಹ ಬಳಕೆಗೆ ಸರಬರಾಜಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ನ ವಿಧ
1. ನೇರ ವಿದ್ಯುತ್ 2. ಶುಷ್ಕ ಕೋಶದ ವಿದ್ಯತ್
3. ಪರ್ಯಾಯ ವಿದ್ಯುತ್ 4. ಸೌರ ಕೋಶದ ವಿದ್ಯುತ್

9. ವಿವಿಧ ಪೋಷಣಾ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ನಿಧಾನಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುವ ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ.ಯ ಸಾಂದ್ರತೆಗೆ ಏನೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.
1. ಆಹಾರ ವಿಷವಾಗುವುದು 2. ಜೈವಿಕ ಗಾತ್ರ ವೃದ್ಧಿ
3. ಆಹಾರ ಸರಪಣಿ ವೃದ್ಧಿ 4. ಆಹಾರ ಕಲಬೆರಕೆ

10. ಪ್ಯಾರಾಫಿನ್ ಕಾಗದವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಏನೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
1. ಟಿಷ್ಯೂ ಕಾಗದ 2. ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದ
3. ವ್ಯಾಕ್ಸ್ ಕಾಗದ 4. ಫಿಲ್ಟರ್ ಕಾಗದ

11. ಕ್ವಾಷಿಯೋರ್‌ಕರ್ ಯಾವ ಆಹಾರದ ಮೂಲ ಘಟಕದ ಅಭಾವದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
1. ಪ್ರೋಟಿನ್ 2. ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್
3. ಕೊಬ್ಬು 4. ವಿಟಾಮಿನ್

12. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯ ಅಂತರ ತುಂಬಲು ಅನುಸರಿಸುವ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರ
1. ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೋಧನೆ 2. ಪರಿಹಾರ ಬೋಧನೆ
3. ವಿಶೇಷ ತರಗತಿಗಳು 4. ಅತಿಥಿ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು

13. ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ತಯಾರಿಸಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಸಸ್ಯದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವುದು.
1. ಪೇರಲ 2. ಅತ್ತಿ
3. ಜಟ್ರೋಪ 4. ಸಾಗುವಾನಿ

14. ವಿಶ್ವಜಲ ದಿನಾಚರಣೆ ಆಚರಿಸಲಾಗುವ ದಿನ
1. ಜೂನ್ – 5 2. ಏಪ್ರೀಲ್ – 22
3. ಮೇ – 23 4. ಮಾರ್ಚ – 22

15. ಕೆಳಗಿ ಯಾವ ಬಲ ಚಲಿಸುವ ವಸ್ತುವಿನ ವೇಗ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ವಸ್ತು ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
1. ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ 2. ಘರ್ಷಣಾ ಬಲ
3. ಆಯಸ್ಕಾಂತಿಯ ಬಲ 4. ಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಾಪಕ ಬಲ

16. ಜೀವಕೋಶದ ಯಾವ ಕಣದಂಗಗಳನ್ನು "ಆತ್ಮಹತ್ಯಾ ಸಂಚಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
1. ರೈಬೋಸೋಮಗಳು 2. ಲೈಸೋಸೋಮಗಳು
3. ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾಗಳು 4. ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣಗಳು

17. ಆಯಸ್ಕಾಂತ ತನ್ನ ಕಾಂತತ್ವವನ್ನು ಕಳೆದುಕೋಳ್ಳುವ ಸಂದರ್ಭ
1. ಕಾಯಿಸಿದಾಗ
2. ಆಯಸ್ಕಾಂತದ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿಸಿದಾಗ
3. ಆಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ತಂಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳಗಿಸಿದಾಗ
4. ಆಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿದಾಗ

18. ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಮೂಲ ವಸ್ತು ಓಜೋನ್ ಪದರದ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.
1. ಆಮ್ಲಜನಕ 2. ಕ್ಲೋರಿನ್
3. ಸೋಡಿಯಂ 4. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ

19. ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಥೆ ಹೇಳುವ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸಲು ಬಳಸುವ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ
1. ಮದುವೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಿನ
2. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಬೇಟೆ ಆಡುವ ರಾಜು
3. ನರಿ ಮತ್ತು ಹುಳಿ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಕಥೆ
4. ಮೊಲ ಮತ್ತು ಆಮೆಯಕಥೆ

20. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ತಂತ್ರ
1. ಪರೀಕ್ಷೆ 2. ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆ
3. ದರ್ಜಾಮಾಪನ 4. ತಪಶೀಲು ಪಟ್ಟಿ

21. ಹಸಿರು ಮನೆ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮ
1. ಭೂಮಿಯ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳ
2. ಭೂಮಿಯ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಇಳಿಕೆ
3. ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಸ್ಫೋಟ ಪ್ರಮಾಣ ಇಳಿಕೆ
4. ಭೂಕಂಪ ಸಂಭವಿಸುವ ಪ್ರಮಾಣದ ಏರಿಕೆ.

22. ವಾಯ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಜೈವಿಕ ಸೂಚಕ
1. ಪಾಚಿ 2. ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು
3. ಕಲ್ಲು ಹೂಗಳು 4. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು

23. ಬೇಕಿಂಗ್ ಸೋಡಾ (ಅಡುಗೆ ಸೋಡಾ) ದಲ್ಲಿರುವ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳು
1. ಸೋಡಿಯಂ, ಕಾರ್ಬನ್, ನೈಟ್ರೋಜನ್, ಆಕ್ಸಿಜನ್
2. ಸೋಡಿಯಂ, ಕಾರ್ಬನ್, ಹೈಡ್ರೋಜನ್, ಆಕ್ಸಿಜನ್
3. ಸೋಡಿಯಂ, ಸಲ್ಫರ್, ನೈಟ್ರೋಜನ್, ಆಕ್ಸಿಜನ್
4. ಸೋಡಿಯಂ, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ, ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್

24. ಗುಲ್ಬರ್ಗಾ, ವಿಜಾಪುರ, ಕೊಡಗು ಹಾಗೂ ಮಂಗಳೂರು ಶಿಕ್ಷಕರು ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಮುದ್ರ ಆವಸ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ ಕ್ಷೇತ್ರ ಭೇಟಿಯನ್ನು ಯೋಜಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವರಲ್ಲಿ ಯಾರಿಗೆ ಈ ವಿಧಾನ ಹೆಚ್ಚು ಅನುಕೂಲಕರ?
1. ಗುಲ್ಬರ್ಗಾ 2. ವಿಜಾಪುರ
3. ಕೊಡಗು 4. ಮಂಗಳೂರು

25. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಪ್ರಕ್ಷೇಪಣವಲ್ಲದ ಮಾಧ್ಯಮ
1. ಶಿರೋನ್ನತ ಪ್ರಕ್ಷೇಪ 2. ಎಪಿಡಿಯೊ ಸ್ಕೋಪ್
3. ಕರಿ ಹಲಗೆ 4. ಎಲ್.ಸಿ.ಡಿ

26. ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ
1. ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಳ
2. ಭೂಮಿಯೊಳಗಿನ ಜಲಮಟ್ಟದ ಮರುಪೂರಣ
3. ಮರು ಅರಣ್ಯೀಕರಣ
4. ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳ

27. ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ನಿಜವಾದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
   1. ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವುದು.
   2. ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಾರಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ನಡೆಸುವುದು.
   3. ನಿರಂತರ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸುವುದು.
   4. ರೂಪಣಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

28. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲೂ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳು ತಂಪಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಾರಣ ಕೊಡುವರು. ಇದು ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ.
   1. ಜ್ಞಾನ 2. ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆ
   3. ಅನ್ವಯ 4. ಕೌಶಲ್ಯ

29. ಮಾನವನು ಉಗಮವಾದ ಯುಗ
   1. ಪ್ರೊಟೆರೋಜೋಯಿಕ್ ಯುಗ
   2. ಪಾಲಿಯೋಜೋಯಿಕ್ ಯುಗ
   3. ಮೀಸೋಜೋಯಿಕ್ ಯುಗ
   4. ಸೀನೋಜೋಯಿಕ್ ಯುಗ

30. ಸಸ್ಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ತಕ್ಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಜೆ.ಸಿ ಬೋಸ್‌ರವರು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಉಪಕರಣ
   1. ಕ್ರೆಸ್ಕೋಗ್ರಾಫ್ 2. ಸೆಸ್ಮೋಗ್ರಾಫ್
   3. ಬಯೋಗ್ರಾಫ್ 4. ಕಾರ್ಡಿಯೋಗ್ರಾಫ್

ಟಿ.ಇ.ಟಿ. 2015ರ ಪತ್ರಿಕೆ –2 ರ ಉತ್ತರಗಳು

1	3	16	2
2	4	17	1
3	2	18	2
4	2	19	1
5	2	20	3
6	1	21	1
7	2	22	3
8	3	23	2
9	2	24	4
10	3	25	3
11	2	26	2
12	2	27	4
13	3	28	3
14	4	29	4
15	2	30	1