



ಬೆಂಗಳೂರು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಜಿಲ್ಲಾ ಪಂಚಾಯತ್ರೋ

ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ

ಉಪನಿದೇಶಕರ ಕಛೇರಿ (ಆಡಳಿತ). ಬೆಂಗಳೂರು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಜಿಲ್ಲೆ

# ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ

ಎಸ್ ಎಸ್ ಎಲ್ ಸಿ 2020-21

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಉತ್ತೀರ್ಣತೆಗೊಂದು ಕೈಗನ್ನಡಿ

ವಿಜ್ಞಾನ

ಕನ್ನಡ ಮಾರ್ಡಿಮ



## ವಿಶೇಷ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ

ಶ್ರೀ ರವಿಕುಮಾರ್ ಎಂ. ಆರ್. ಭಾ.ಆ.ಸೇ  
ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು  
ಜಿಲ್ಲಾ ಪಂಚಾಯತ್ ಕಾರ್ಯಾಲಯ  
ಬೆಂಗಳೂರು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಜಿಲ್ಲೆ.

## ಸಲಹೆ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ:

ಶ್ರೀ ಎಂ. ಹೆಚ್. ಗಂಗಮಾರೇಗೌಡ  
ಉಪನಿರ್ದೇಶಕರು(ಅಭಿಪ್ರಾಯ)  
ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ  
ಬೆಂಗಳೂರು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಜಿಲ್ಲೆ.

## ಸಲಹೆ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ:

ಶ್ರೀ ಹನುಮಂತಪ್ಪ  
ಶಿಕ್ಷಣಾಧಿಕಾರಿಗಳು  
ಉಪನಿರ್ದೇಶಕರ ಕಫೇರಿ  
ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ  
ಬೆಂಗಳೂರು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಜಿಲ್ಲೆ.

ಸಾಹಿತ್ಯ ರಚನೆ: ಜಿಲ್ಲಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಶಿಕ್ಷಕರ ತಂಡ

ನಲ್ಲಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಮಿಶನ್....

ವಿದ್ಯೆಗೆ ಮಿಗಿಲಾದ ಸಂಪತ್ತು ಬೇರೊಂದಿಲ್ಲ, ಜೀವನದ ಸಫಲತೆಗೆ ವಿದ್ಯೆಯೇ ಭದ್ರ ಅಡಿಪಾಯ. ನಿರಂತರ ಪರಿಶ್ರಮ ಉತ್ತಮ ಜ್ಞಾನಾರ್ಥಕನೆಗೆ ಹಾಗೂ ಅಂಕಗಳಿಕೆಗೆ ಪೂರಕ. ಆಸ್ತಿಕ್ಯದಾಯಕ ಕಲಿಕೆ, ಕಲಿತದ್ದನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪುನರ್ಮಾನನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದುರಿಂದ ಎಂತಹ ಕಲಣ ವಿಷಯಗಳೂ ಕೂಡ ಸುಲಭವಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದರ್ಭವಿಲ್ಲ. ಈ ಸಾಹಿತ್ಯವು ನೀವು ಈಗಳೇ ಕಲಿತಿರುವುದನ್ನು ಪುನರ್ಮಾನನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕ ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರೋಥಿಕ್ಷಣ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಂಡಲಿಯು ನೀಡಿರುವ ಮಾದರಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿಕೊಂಡು ಮತ್ತಪ್ಪ ಪರಿಶ್ರಮದೊಂದಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಿದ್ಧರಾಗಿ ಯಶಸ್ವಿ ನಿರ್ಮಾಣಗಳಿ ಎಂದು ಹಾರ್ಜೆಸುತ್ತೇವೆ.

-ಜಿಲ್ಲಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಶಿಕ್ಷಕರ ತಂಡ

## ವಿಷಯಾಧಾರಿತ ಅಂಕಗಳ ಹಂಚಿಕೆ:

ಮುಖ್ಯಾಂಶಗಳು	ಅಧ್ಯಾಯಗಳು	ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳು
ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳು	2. ಆಮ್ಲಗಳು, ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳು 3. ಲೋಡಗಳು ಮತ್ತು ಅಲೋಡಗಳು 4. ಕಾರ್ಬನ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು 5. ಧಾರುಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಯ ವರ್ಗೀಕರಣ	25
ಜೀವಜಗತ್ತು	6. ಜೀವ ಶ್ರೇಣಿಗಳು 7. ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಸಂಭಾಗಿತ್ವ 8. ಜೀವಿಗಳು ಹೇಗೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುತ್ತವೆ? 9. ಅನುವಂತೀಯತೆ ಮತ್ತು ಜೀವವಿಕಾಸ	22
ಸ್ನೇಹಿತ ವಿದ್ಯುಮಾನಗಳು	10. ಬೆಳಕು, ಪ್ರತಿಫಲನ ಮತ್ತು ವರ್ಚ್ಚಿಭವನ	8
ವಸ್ತುಗಳು ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ?	12. ವಿದ್ಯುತ್ಕಳೆ 13. ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಕಾಂತೀಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು	17
ಸ್ನೇಹಿತ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು	14. ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರಗಳು 15. ನಮ್ಮ ಪರಿಸರ 16. ಸ್ನೇಹಿತ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸುಸಿರ ನಿರ್ವಹಣೆ	08

## ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನ

### ಅಧ್ಯಾಯ 12 ವಿದ್ಯುತ್ಕಳೆ

1. ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಏಕಮಾನವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.

ಒಂದು ಅಂಪೀರ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಎಂದರೆ ಪ್ರತಿ ಸೆಕಂಡಿಗೆ ಒಂದು ಕೂಲಮ್ ಆವೇಶದ ಪ್ರವಾಹವಾಗಿದೆ.

ಅಂದರೆ  $1\text{A} = 1\text{C}/1\text{s}$

2. ಒಂದು ಕೂಲಮ್ ಆವೇಶವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಮಾಡಿ.

$6 \times 10^{18}$  ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು

$$1\text{ C} = n \times 1.6 \times 10^{-19}$$

$$n = \frac{1}{1.6 \times 10^{-19}} = 6.25 \times 10^{18}$$

3. ವಾಹಕದ ಮೂಲಕ ವಿಭವಾಂತರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಸಾಧನವನ್ನು ಹೇಸರಿಸಿ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶ ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಟರಿ

2. ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ವಿಭವಾಂತರ  $1\text{V}$ , ಈ ಹೇಳಿಕೆಯ ಅರ್ಥ ತಿಳಿಸಿ.

ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕದ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವೆ, ಒಂದು ಕೂಲಮ್ ಆವೇಶವನ್ನು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಇನ್ಸ್ಯೂಲ್ಮೆಟ್ ಬಿಂದುವಿಗೆ ತರುವಲ್ಲಿ  $1$  ಜೌಲ್ ಕೆಲಸ ನಡೆದರೆ, ಆ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ವಿಭವಾಂತರ  $1\text{ವೋಲ್ಟ್}$  ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

$$1 \text{ ವೋಲ್ವ್} = 1 \text{ ಜೋಲ್} / 1 \text{ ಕೊಲಮ್}$$

$$1 \text{ V} = 1 \text{ JC}^{-1}$$

5. ವಾಹಕದ ರೋಧವು ಯಾವ ಅಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ?

ಯಾವುದೇ ಅನುಕ್ರಮವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕದ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಪೂರ್ವ ಆವೇಶವನ್ನು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಬಿಂದುವಿಗೆ ತರುವಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೆಲಸ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ.

ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ವಸ್ತುವಿನ ದಪ್ಪವಾದ ತಂತ್ರಿ ಅಥವಾ ತೆಳುವಾದ ತಂತ್ರಿಯನ್ನು ಒಂದೇ ಮೂಲಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದಾಗ ಯಾವ ತಂತ್ರಿಯ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ? ಮತ್ತು ಹೇಗೆ?

ದಪ್ಪವಾದ ತಂತ್ರಿ ತಂತ್ರಿಯ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ.

ಕಾರಣ: ರೋಧವು ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುವುದು ವಾಹಕದ ಅಡ್ಡಕೊಯ್ದ ಮೇಲೆ.

4. ವಿದ್ಯುತ್ ಅವಯವದ ರೋಧವು ಸ್ಥಿರಾಂಕವಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಎರಡು ತುದಿಗಳಲ್ಲಿನ ವಿಭವಾಂತರವು ಅದರ ಹಿಂದಿನ ಮೌಲ್ಯದ ಅರ್ಥದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ, ಅದರ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆ ಏನು?

ಸಂಭಾವ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಅರ್ಥಕ್ಕೆ ಇಳಿಸಿದಾಗ, ಫಟಕದ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಾಹವು ಅದರ ಆರಂಭಿಕ ಮೌಲ್ಯದ ಅರ್ಥದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಓಮನ್ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ, ಅಂದರೆ

$$V \propto I.$$

5. ವಿದ್ಯುತ್ ಟೋಸ್ಟ್‌ರ್ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಇಸ್ತಿ ಪೆಟ್ರಿಗೆಯ ಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧ ಲೋಹದ ಬದಲಿಗೆ ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ ಏಕೆ?

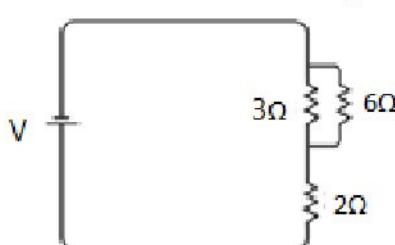
ಮಿಶ್ರ ಲೋಹಗಳು ಲೋಹಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ರೋಧಶೀಲತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಲೋಹಗಳಿಗಿಂತ ವಿಶ್ರಲೋಹಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕರಗುವ ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಶುದ್ಧ ಲೋಹದ ಬದಲಿಗೆ ಮಿಶ್ರಲೋಹ ಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

7. ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಸರಣಿ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸುವ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬದಲು ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಜೋಡಿಸುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನೇನು ?

ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವುದರಿಂದ ಮಂಡಲದ ಒಟ್ಟು ರೋಧವು ಸರಣಿ ಕ್ರಮಕ್ಕಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ನಷ್ಟಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಉಪಕರಣವು ಕೆಟ್ಟಿಕೊಂಡ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಉಪಕರಣಗಳ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ತೊಂದರೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

8. 2Ω, 3Ω ಮತ್ತು 6Ω ರೋಧಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮೂರು ರೋಧಕಗಳನ್ನು ಯಾವ ರೀತಿ ಜೋಡಿಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯ ಒಟ್ಟು ರೋಧವು (a) 4Ω (b) 1Ω ಆಗಿರುತ್ತದೆ?



$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{2+1}{6}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{3}{6}$$

$$R = \frac{6}{3}$$

$$R = 2 \Omega$$

ಒಟ್ಟು ರೋಧ

$$R = 2 \Omega + 2 \Omega = 4 \Omega$$

ಸರಣಿ ಜೋಡಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{3+2+1}{6}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{6}{6}$$

$$R = 1 \Omega$$

9. ತಾಪನ ಫಟಕಗಳು ಹೊಳೆಯುವಂತೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಹೀಟರ್‌ನ ಸುರುಳಿಯು ಏಕೆ ಹೊಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

ತಾಪನ ಫಟಕಗಳು ಅತಿಹೆಚ್ಚಿನ ರೋಧವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಶಾವಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

10. ಒಂದು ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ 50 V ವಿಭವಾಂಶರದ ಮೂಲಕ 96000 ಕೋಲ್‌ ಆವೇಶಗಳನ್ನು ಸಾಫಾಂತರಿಸಿದಾಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಜಾರ ಮಾಡಿರಿ.

ಜೋಲನ ಉಮ್ಮೆತ್ತಾಧನಾ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ

$$H = I^2 R t$$

$$H = V It \quad (V = IR)$$

$$H = V It$$

$$V = 50 V$$

$$Q = 9600 C$$

$$T = 1 \text{ ಗಂಟೆ} = 3600 \text{ ಸೆಕೆಂಡುಗಳು}$$

$$I = \frac{Q}{t}$$

$$I = \frac{9600}{3600}$$

$$I = 26.66 \text{ A}$$

ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಉಷ್ಣ

$$H = VIt$$

$$= 50 \times 26.66 \times 3600$$

$$= 4.8 \times 10^6 \text{ J}$$

11.  $20 \Omega$  ರೋಧವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಇಸ್ತಿಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಯು  $5 \text{ A}$  ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.  $30$  ಸಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಜೌಲನ ಉಮ್ಮೈತ್ವಾಧನಾ ನಿಂದು ಮದ ಪ್ರಕಾರ

$$H = I^2 R t$$

$$H = VIt \quad (V = IR)$$

$$H = 100 \times 5 \times 30 = 1.5 \times 10^4 \text{ J}$$

$$30 \text{ ಸಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ } \text{ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ } \text{ಉಷ್ಣ} = 1.5 \times 10^4 \text{ J.}$$

12. ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ವಿಶರಿಸಲಾದ ಶಕ್ತಿಯ ದರವು ಏನನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ ?

ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ದರವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ . ಈ ದರವೇ ಆ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣದ ದರ ಅಥವಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಾಗಿದೆ.

13. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ:

(a) ವಿದ್ಯುತ್ ದೀಪಗಳ ತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಟಂಗಸ್ಟ್ರೋನನ್ನು ಬಹುತೇಕ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಏಕೆ?

ವಿದ್ಯುತ್ ದೀಪಗಳಲ್ಲಿ ತಂತುವು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅತಿಹಚ್ಚು ಮತ್ತು ಇತರ ರೋಧವು ಹೆಚ್ಚಿರುವುದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವು ವೇಗವಾಗಿ ಅರಿಯದೆ, ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅತಿ ಬೆಂಚಿನ ಉಪಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದು ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

(b) ಬ್ರೆಡ್ ಚೋಸ್ಟ್ರೋ ಮತ್ತು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಇಸ್ತಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಂತಹ ವಿದ್ಯುತ್ ತಾಪನ ಸಾಧನಗಳಲ್ಲಿನ ವಾಹಕಗಳನ್ನು ಶುಭ್ರಲೋಹಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮಿಶ್ರ ಲೋಹಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ ಏಕೆ?

ಕಾರಣ ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳ ರೋಧಶೀಲತೆ ಹೆಚ್ಚು ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ರೋಧವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ತಾಪವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

c) ಗೃಹಬಳಕೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲಗಳ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಸರಣಿಕೆಮುದ್ರೆಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆ?

ಗೃಹಬಳಕೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲಗಳ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಸರಣಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಸಮಾಂತರ ಜೋಡಣೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಸರಣಿ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ರೋಧ ಹೆಚ್ಚು ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣ ಕೆಟ್ಟಾಗ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿಯುವಿಕೆ ಸ್ಥಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

(d) ತಂತಿಯ ರೋಧವು ಅದರ ಅಡ್ಡಕೊಯ್ಯಾಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದೊಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ?

ವಾಹಕದ ರೋಧವು ಅದರ ಅಡ್ಡಕೊಯ್ದು ವಿಸ್ತೀರ್ಣದೊಂದಿಗೆ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ರೋಧ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ರೋಧ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

(e) ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಸರಣದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಏಕೆ?

ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಒಳ್ಳೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕಗಳು ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ರೋಧವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಸರಣದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಲೋಹಗಳನ್ನೇ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

		ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ	ಅಳತೆಯಸಾಧನ	ಗಣತೀಯರೂಪ	ಅಳತೆಯಮಾನ
1	ವಿದ್ಯುತ್ತ್ವವಾಹಕ:-	ವಿದ್ಯುತ್ ದಾರೇಶಕಣಗಳ ಚ್ಯಾರ್ಜವ್ಹೆಂಸ್	ಅಮ್ಪ್ಲಿಟ್‌	$I = \frac{Q}{t}$	ಆಂಪ್ಲೀ (A)
2	ವಿಭವಾಂಶರೆ:-	ಒಂದು ಪುಕರು ಮಾನ ಆವೇಶವನ್ನು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಬಿಂದುವಿಗೆ ತರುವಲ್ಲಿಗೆ ಗೆಂತಿನ	ವೋಲ್ಟ್‌ಎರ್	$V = \frac{W}{Q}$	ವೋಲ್ಟ್(v)
3	ವಿದ್ಯುತ್ತ್ವೋಧಃ:-	ವಿದ್ಯುತ್ತ್ವವಾಹಕಕ್ಕೆ ತಡೆಯುಂಟು ಮಾಡುವ ವಾಹಕದ ಗುಣ	ಉಮ್ಪ್ಲಿಟ್‌	$R = \frac{V}{I}$	ಉಮ್(Ω)

### ಅಧ್ಯಾಯ 13

#### ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಕಾಂತೀಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು

- ಕಾಂತೀಯ ಬಲ ರೇಖೆಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿರಿ.

ಕಾಂತೀಯ ಬಲ ರೇಖೆಗಳು ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ಉತ್ಸರ್ಜಿತವಾಗಿ ದ್ವಾರ್ಣಿ ಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಕಾಂತದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಂತದ ದ್ವಾರ್ಣಿ ಧ್ರುವದಿಂದ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದೇಡೆಗೆ ಕಾಂತೀಯ ಬಲ ರೇಖೆಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಕಾಂತೀಯ ಬಲ ರೇಖೆಗಳು ಒಂದನ್ನೂಂದು ಭೇದಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಕಾಂತೀಯ ಬಲ ರೇಖೆಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಕಾಂತದ ದೃವಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ.

- ಎರಡು ಕಾಂತೀಯ ಬಲ ರೇಖೆಗಳು ಒಂದನ್ನೂಂದು ಭೇದಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆ?

ಎರಡು ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಭೇದಿಸಿದರೆ, ಭೇದಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ದಿಕ್ಕುಚಿಯ ಸೂಚಿಯು ಎರಡು ದಿಕ್ಕುಗಳತ್ತ ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದಧ್ರೆ ಆದರೆ ಇದು ಸಂಭವನೀಯವಲ್ಲ

- ಫ್ಲೈಂಗನ ಎಡಗ್ನೆ ನಿಯಮವನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

ಎಡಗ್ನೆ ಹೆಚ್ಚೆರಳು ತೋರೆಯಬೇರಳು ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ಬೇರಳುಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುವಂತೆ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಾಗ, ತೋರು ಬೇರಳು ಕಾಂತಕ್ಕೇತ್ತದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಮಧ್ಯದ ಬೇರಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯದ ಬೇರಳು ವಾಹಕದ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಅಥವಾ ವಾಹಕದ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸುವ ಬಲದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ .

- ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟಾರ್‌ನ ತತ್ವವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟಾರ್‌ನ ತತ್ವ: ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹಿಸುತ್ತಿರುವ ವಾಹಕವು ಕಾಂತಕ್ಕೇತ್ತದಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಬಲವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತದೆ.

5. ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟಾರ್ ನಲ್ಲಿರುವ ಬಡಕು ಉಂಗುರಗಳ ಪಾತ್ರವೇನು?  
ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟಾರ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಬಡಕು ಉಂಗುರಗಳು ಆಮ್ರಚರ್ ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ತಿರುಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.
6. ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.  
ವಿದ್ಯುತ್ ಜನಕದ ತತ್ವವನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.  
ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ನನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧಗಳು
1. ವಾಹಕ ಮತ್ತು ಕಾಂತಗಳ ಸಾರ್ವೇಕ್ಷ ಚಲನೆಯಿಂದ
  2. ವಿದ್ಯುತ್ವಾಹವಿರುವ ವಾಹಕವನ್ನು ಇನ್‌ಎಂದು ವಾಹಕದ ವಾಹಕಗಳ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗು .  
ವಿದ್ಯುತ್ ಜನಕದ ತತ್ವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತೀಯ ಪ್ರೇರಣೆ.
7. ನೇರ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಕೆಲವು ಆಕರಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.  
ಶುಷ್ಕ ಕೋಶ, ಸೌರಕೋಶ, ಡಿ.ಸಿ ಡ್ಯೂನಮೋ
8. ಯಾವ ಆಕರಗಳು ಪರ್ಯಾಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ?  
ಎಸಿ ಡ್ಯೂನಮೋ
9. ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಸುರಕ್ಷಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
1. ಸೂಕ್ತ ರೇಬಿಂಗ್ ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರ್ಯಾಸ್ ಬಳಸುವುದು
  2. ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊಂದಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಹಾಗು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಾಕ್ ನಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಭೂ ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದು.
  3. ಗೃಹ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಓವರ್ ಲೋಡ್ ಅನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಸಮಾಂತರ ಜೋಡಣೆ ಮಾಡಬೇಕು ಮತ್ತು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸಾಕೇಟ್‌ಗೆ ಜೋಡಿಸಬಾರದು
10. 2. 5 A ವಿದ್ಯುತ್ ರೇಬಿಂಗ್ ಹಾಗೂ 2 kW ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಸೂಕ್ತ ತರಂಗ ಒಲೆಯನ್ನು ಗೃಹಬಳಕೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ (220 V) ಬಳಸಿದೆ. ನೀವು ಯಾವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವಿರಿ? ವಿವರಿಸಿ.  
ದತ್ತಾಂಶ,  $V = 220\text{ V}$   
 $P=2\text{ kW}$

$$P = V \times I$$

$$I = P/V$$

$$I = 2000\text{ W} / 220\text{ V} = 9.09\text{ A}.$$

ವಿದ್ಯುತ್ ಓವರ್ ಸೆಲೆಯುವ ವಿದ್ಯುತ್ ನ ಪ್ರಮಾಣವು 9.09 A ಆಗಿದೆ. ಇದು ಮಂಡಲದ ಸುರಕ್ಷಿತ ಮೀತಿಯನ್ನು ಏರಿದೆ. ಇದು ಪ್ರ್ಯಾಸ್ ಕರಗುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿ ತರದ ಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

11. ಗೃಹ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಓವರ್ ಲೋಡ್‌ನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಯಾವ ಮುನ್ಸೆಚ್‌ರಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು?
- ಗೃಹ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಓವರ್ ಲೋಡ್ ಅನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಸಮಾಂತರ ಜೋಡಣೆ ಮಾಡಬೇಕು ಮತ್ತು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸಾಕೇಟೋಗೆ ಜೋಡಿಸಬಾರದು
12. ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ. ಶಾಶ್ವತ ಅಯಸ್ಸಾಂತಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು.
- ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ವಾಹಕ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.
13. ಒಂದು ಸೋಲೆನಾಯ್ಡ್ ಕಾಂತದಂತೆ ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ? ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಸೋಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಉತ್ತರ ಧ್ವನಿ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ವನಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ದಂಡಕಾಂತದ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೀವು ನಿರ್ದರ್ಶಿಸಬಹುದೇ? ವಿವರಿಸಿ.
- ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಸೋಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ್ನು ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವಾಗಿ ತೊಗುಬಿಟ್ಟರೆ ಅದು ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣಾಭಿಮುಖಿವಾಗಿ ನಿಶ್ಚಲ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಸೋಲೆನಾಯ್ಡ್ ಒಂದು ಆಯಸ್ಸಾಂತದಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.
- ಸೋಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಖರಣಾಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸುತ್ತಿರುವ ಕಡೆಗೆ ದಂಡಕಾಂತದ ಉತ್ತರ ಧ್ವನಿಗೆ ತಂದಾಗ ಅದು ವಿಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಧನಾಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸುತ್ತಿರುವ ಕಡೆಗೆ ದಂಡಕಾಂತದ ಉತ್ತರ ಧ್ವನಿಗೆ ತಂದಾಗ ಅದು ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಹೀಗೆ ಒಂದು ದಂಡಕಾಂತದ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಸೋಲನಾಯ್ಡ್ ನ ಉತ್ತರ ಧ್ವನಿ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ವನಿಗಳ ನಿರ್ದರ್ಶಿಸಬಹುದು.
14. ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ವಾಹಕವನ್ನು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿರಿಸಿದಾಗ, ಅದು ಯಾವಾಗ ಅಧಿಕ ಬಲವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತದೆ? ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿದ್ದಾಗ ವಾಹಕವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಲವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತದೆ
15. ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟಾರ್‌ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಂತಹ ಕೆಲವು ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಹೇಳಿಸಿ.
- ವಿದ್ಯುತ್ ಘ್ಯಾನ್ ರೆಫ್ರಿಜರೇಟರ್‌ಗಳು, ಮುಸ್ಕಿಗಳು, ಬಿಟ್ಟೆ, ತೊಳೆಯುವ ಯಂತ್ರ, ಕಂಪ್ಲೌಟರ್ ಒಕ್ಕೆ ಸಾಧನಗಳು
16. ಅವಾಹಕ ಹೊದಿಕೆಯಿರುವ ಒಂದು ತಾಮ್ರದ ತಂತ್ರಿಯ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಗೆಲ್ಲನ್ಮೋಮೀಟರ್‌ಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ದಂಡಕಾಂತವನ್ನು (i) ಸುರುಳಿಯ ಒಳಗೆ ತಳ್ಳಿದಾಗ (ii) ಸುರುಳಿಯ ಒಳಗಿನಿಂದ ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ (iii) ಸುರುಳಿಯ ಒಳಗೆ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿ ಇರಿಸಿದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?
- ದಂಡಕಾಂತವನ್ನು ಸುರುಳಿಯ ಒಳಗೆ ತಳ್ಳಿದಾಗ ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮೀಟರ್ ನ ಸೂಜಿ ವಿಚಲನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. \*ದಂಡಕಾಂತವನ್ನು ಸುರುಳಿಯ ಒಳಗಿನಿಂದ ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮೀಟರ್ ನ ಸೂಜಿ.
- ಮೊದಲು ಚಲಿಸದ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಏರುಧ್ವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ವಿಚಲನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ದಂಡಕಾಂತವನ್ನು ಸುರುಳಿಯ ಒಳಗೆ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿ ಇರಿಸಿದಾಗ ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮೀಟರ್ ನ ಸೂಜಿ ವಿಚಲನೆ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ
17. ಎರಡು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸುರುಳಿಗಳಾದ A ಮತ್ತು B ಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹತ್ತಿರ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸುರುಳಿ A ನಲ್ಲಿಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಬದಲಾದರೆ, ಸುರುಳಿ B ಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಿತವಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.
- ಹೌದು ಪ್ರೇರಿತವಾಗುತ್ತದೆ.
- A ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿವು ಬದಲಾದಂತೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ B ಸುರುಳಿಯ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಸುತ್ತಲಿನ ಕಾಂತೀಯ ರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ B ಸುರುಳಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಿತವಾಗುತ್ತದೆ.
18. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ನಿರ್ದರ್ಶಿಸಲು ಬಳಸುವ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- (i) ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ನೇರ ವಾಹಕದ ಸುತ್ತಲೂ ಉಂಟಾದ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ

- (ii) ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ನೇರ ವಾಹಕ ತಂತ್ರಿಯನ್ನು ಕಾಂತಕ್ಕೇತ್ತಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರಿಸಿದಾಗ ಅನುಭವಿಸುವ ಬಲ.
- (iii) ಕಾಂತಕ್ಕೇತ್ತದಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿಯ ತಿರುಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರಿತವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ನೇರ ವಾಹಕದ ಸುತ್ತಲೂ ಉಂಟಾದ ಕಾಂತಕ್ಕೇತ್ತ.  
ಬಲಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿರಿ ನಿಯಮ – ಬಲಗ್ಗೆನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ನೇರವಾದ ಬಂದು ವಾಹಕವನ್ನು ಹಿಡಿದಾಗ ಬೆರಳುಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾಂತಕ್ಕೇತ್ತದ ಕಾಂತಿಯ ಬಲರೇಖೆಗಳ ದಿಕ್ಕನಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹದ ಸುತ್ತಲು ಬೆರಳುಗಳು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ನೇರ ವಾಹಕ ತಂತ್ರಿಯನ್ನು ಕಾಂತಕ್ಕೇತ್ತಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರಿಸಿದಾಗ ಅನುಭವಿಸುವ ಬಲ.

**ಜ್ಞೇಮಿಂಗ್** ಎಡಗ್ಗೆ ನಿಯಮ – ಎಡಗ್ಗೆನ ಹೆಚ್ಚಿರಿ, ತೋರುಬೆರಳು ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗುವಂತೆ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಾಗ ತೋರುಬೆರಳು ಕಾಂತಕ್ಕೇತ್ತದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚಿರಿ ಪ್ರವಾಹದ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸುವ ಬಲದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತಕ್ಕೇತ್ತದಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿಯ ತಿರುಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರಿತವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ.

**ಜ್ಞೇಮಿಂಗ್** ನ ಬಲಗ್ಗೆ ನಿಯಮ – ಬಲಗ್ಗೆನ ಹೆಚ್ಚಿರಿ, ತೋರುಬೆರಳು ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗುವಂತೆ ಇರಿಸಿದಾಗ ತೋರುಬೆರಳು ಕಾಂತಕ್ಕೇತ್ತದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿರಿ ವಾಹಕದ ಚಲನೆ ನೇರವನ್ನು ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳು ಪ್ರೇರಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ .

19. ವಿದ್ಯುತ್ ಜನಕದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ತತ್ವ ತಿಳಿಸಿ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಜನಕದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ತತ್ವ: ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತಿಯ ಪ್ರೇರಣೆ.

20. AC ಡ್ಯೂನ್‌ಮೋ ಮತ್ತು DC ಡ್ಯೂನ್‌ಮೋಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

	AC ಡ್ಯೂನ್‌ಮೋ	DC ಡ್ಯೂನ್‌ಮೋ
1	ಆರ್ಜೇಕರ್ ಸುರುಳಿಯ ತುದಿಗಳೆರಡನ್ನು ಪೂರಣ ತಾಮ್ರದ ಉಂಗುರಗಳಿಗೆ (Sliprings) ಸೇರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.	ಸುರುಳಿಯ ತುದಿಗಳೆರಡನ್ನು ಒಡಕು ಉಂಗುರಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.
2	ಹೊರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಅರ್ಥ ಸುತ್ತಿಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿಯುವ ದಿಕ್ಕು ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ	ಹೊರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಅರ್ಥಸುತ್ತಿಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿಯುವ ದಿಕ್ಕು ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

21. ವಿದ್ಯುತ್ ಶಾಟ್‌ ಸಕ್ರೂಟ್‌ ಯಾವಾಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ?

ಸಚೀವ ತಂತ್ರಿ ಮತ್ತು ತಟಸ್ಥ ತಂತ್ರಿಗಳು ಯಾವಾಗ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಬಂದಾಗ, ತಂತ್ರಿಗಳ ಮೇಲಿನ ನಿರೋಧಕ ವಸ್ತು ಹಾನಿಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಅಥವಾ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ದೋಷವಿದ್ದರೆ, \*ಹಲವು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಂದೇ ಚೌಕಟ್ಟಿಗೆ ಜೋಡಿಸುವುದು ಈ ಎಲ್ಲ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಾಟ್‌ ಸಕ್ರೂಟ್‌ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ

22. ಭೂಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಿಯ ಕಾರ್ಯವೇನು? ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊಂದಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಭೂಸಂಪರ್ಕಗೊಳಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ ಏಕೆ?

ಭೂಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಿಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಸೋರಿಕೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆದಾರರಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಕಡಿಮೆ ರೋಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪಥವನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗೆ ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊದಿಕೆ ಹೊಂದಿರುವ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಸೋರಿಕೆ ಉಂಟಾದಲ್ಲಿ ಇದು ಭೂಮಿಯ ವಿಭವಾಂತರಕ್ಕೆ ಸರಿಹೊಂದಿಸಿ ಬಳಕೆದಾರ ಯಾವ ರೀತಿಯ ತೀವ್ರ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಫಾತವಾಗದಂತೆ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊಂದಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಭೂಸಂಪರ್ಕ ಗೊಳಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

## ಅಧ್ಯಾಯ 10

### ಬೆಳಕು, ಪ್ರತಿಫಲನ ಮತ್ತು ವಕ್ರೀಭವನ

1. ವಜ್ರದ ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಕ್ಷ್ಯಂಕವು 2.42 ಇಡೆ. ಈ ಹೇಳಿಕೆಯ ಅರ್ಥವೇನು?

ನಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಮತ್ತು ವಜ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಗಳ ಅನುಪಾತ 2.42 ಇಡೆ.

2. ಮಸೂರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ 1 ಡಂರ್ಯಾಪ್ಟ್ರ್‌ ಅನ್ನ ವಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.

1ಡಯಾಪ್ಟ್ರ್‌ ಇದೂ 1ಮೀಟ್ರ್‌ ಸಂಗಮ ದೂರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ 1 D

3. 2m ಸಂಗಮದೂರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ನಿಮ್ಮ ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ನಿಮ್ಮ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರ (f) = 2 m

$$\text{ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ} (P) = 1/f = 1/(-2) = -0.5D$$

4. ಒಂದು ಸಮತಲ ದರ್ಶಣಾದಿಂದ ಉಂಟಾದ ವರ್ಧನೆಯು +1 ಆಗಿದೆ. ಇದರ ಅರ್ಥವೇನು?

ವರ್ಧನೆಯು +1 ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಸಮತಲ ದರ್ಶಣಾದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಮಿಧ್ಯ ಮತ್ತು ನೇರಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ವಸ್ತುವಿನಷ್ಟೇ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಮೂಡಿರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

5. ಯಾವಾಗಲೂ ನೇರ, ಚಿಕ್ಕದಾದ ಮತ್ತು ಮಿಧ್ಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಉಂಟಾದುವ ಮಸೂರವನ್ನು ಹೇಸರಿಸಿ.

ನಿಮ್ಮ ಮಸೂರ

6. ನಾಜಿನ ಚಪ್ಪಡಿಯ ಮೂಲಕ ಬೆಳಕಿನ ವಕ್ರೀಭವನದ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ, ಪತನ ಕೋನವು 90° ಗಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕು. ಏಕೆ?

ನಾಜಿನ ಚಪ್ಪಡಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ವಕ್ರೀಭವನ ಹೊಂದಲು ಪತನ ಕೋನವು 90° ಗಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕು. ಪತನಕೋನವು 90° ಇದ್ದರೆ ಬೆಳಕು ವಕ್ರೀಭವನಕ್ಕೂ ಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಹಾಗೂ ತನ್ನ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಿಸದೆ ನೇರವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.

7. ಬೆಳಕಿನ ವಕ್ರೀಭವನದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

ಪತನ ಕಿರಣ, ವಕ್ರಿಮ ಕಿರಣ ಮತ್ತು ಎರಡು ಮಾರ್ದುಮಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ, ಪತನ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಲಂಬ ಎಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ಸಮತಲದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಬೆಳಕಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ನೀಡಿರುವ ಜೋಡಿ ಮಾರ್ದುಮಗಳಿಗೆ ಪತನಕೋನದ ಸ್ಥಿರ ಮತ್ತು ವಕ್ರಿಮ ಕೋನದ ಸ್ಥಿರಗಳ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯು (ಅನುಪಾತ) ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸ್ನೇಹ ವಕ್ರೀಭವನದ ನಿಯಮ ಎನ್ನುವರು

8. ಸಂಗಮ ದೂರ 10 cm ಇರುವ ಕೇಂದ್ರೀಕರಣ ಮಸೂರದಿಂದ 5 cm ಎತ್ತರವಿರುವ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು 25 cm ದೂರದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದೆ. ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸಾಫನ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ಥಾವರಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$\text{ವಸ್ತುವಿನ ಎತ್ತರ} h_0 = 5 \text{ cm}$$

$$\text{ವಸ್ತುವಿನ ದೂರ} u = -25 \text{ cm}$$

$$\text{ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರ} f = 10 \text{ cm}$$

ಮಸೂರ ಸೂತ್ರ

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{1}{v} - \frac{1}{-25}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{1}{v} + \frac{1}{25}$$

$$\frac{1}{v} = \frac{1}{10} - \frac{1}{25}$$

$$\frac{1}{v} = \frac{1}{10} - \frac{1}{25}$$

$$\frac{1}{v} = \frac{5-2}{50}$$

$$\frac{1}{v} = \frac{3}{50}$$

$$v = \frac{50}{3}$$

$$v = 16.66\text{cm}$$

$$\frac{h_i}{h_o} = \frac{v}{u}$$

$$h_i = \frac{16.6}{25} \times 5$$

$$h_i = 3.32\text{ cm}$$

ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಮಸೂರದ ಹಿಂದೆ **16.7 cm** ದೂರದಲ್ಲಿ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಎತ್ತರ **3.32 cm** ಆಗಿದೆ.

9. 15 cm ಸಂಗಮದೂರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ನಿಮ್ಮ ಮಸೂರವು ಅದರಿಂದ 10 cm ದೂರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮಸೂರದಿಂದ ಎಷ್ಟು ದೂರ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ?

ವಸ್ತುವಿನ ದೂರ  $u = ?$

ಸಂಗಮ ದೂರ  $f = -15\text{ cm};$

ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ದೂರ,  $v = -10\text{ cm} \quad ?$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$$

$$\frac{1}{-15} = \frac{1}{-10} + \frac{1}{u}$$

$$\frac{1}{-15} + \frac{1}{10} = \frac{1}{u}$$

$$\frac{1}{u} = \frac{2-3}{30}$$

$$\frac{1}{u} = \frac{-1}{30}$$

$$u = -30\text{cm}$$

ವಸ್ತುವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಮಸೂರದಿಂದ 30 ಸೆಂ ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ.

10. 15 cm ಸಂಗಮದೂರ ಹೊಂದಿರುವ ಹೀನ ಮಸೂರದಿಂದ 10 cm ದೂರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ಥಾವ ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವಸ್ತುವಿನ ದೂರ  $u = -10 \text{ cm}$

ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರ  $f = +15 \text{ cm}$

ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ದೂರ  $v = ?$

ಮಸೂರ ಸೂತ್ರ

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u}$$

$$\frac{1}{15} = \frac{1}{v} + \frac{1}{-10}$$

$$\frac{1}{15} = \frac{1}{v} - \frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{v} = \frac{1}{15} + \frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{v} = \frac{2+3}{30}$$

$$\frac{1}{v} = \frac{5}{30}$$

$$v = \frac{30}{5}$$

$$v = 6 \text{ cm}$$

$$\text{ವರ್ಧನೆ} = -\frac{v}{u}$$

$$\text{ವರ್ಧನೆ} = -\frac{6}{-10}$$

$$\text{ವರ್ಧನೆ} = +0.6$$

ಧನಾತ್ಮಕ ಚಿಹ್ನೆಯು ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ನೇರ ಮತ್ತು ಮಿಥ್ಯವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಗಾತ್ರವು ವಸ್ತುವಿನ ಗಾತ್ರದ  $\frac{6}{10}$  ರಷಿದೆ.

11. ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ  $-2.0 \text{ D}$  ಇರುವ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಇದು ಯಾವ ವಿಧದ ಮಸೂರ?

ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ( $P$ ) =  $1/\text{ಸಂಗಮದೂರ} = 1/f$

$$P = -2.0 \text{ D}$$

$$f = -1/2 = -0.5 \text{ m}$$

ಸಂಗಮದೂರವು ಇಂಜಾತ್ಮಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮಸೂರವು ನಿಮ್ಮ ಮಸೂರವಾಗಿದೆ.

12. ಒಬ್ಬ ವೈದ್ಯರು ಸಾಮಧ್ಯ +1.50 D ಇರುವ ಸರಿಪಡಿಸುವ ಮಸೂರವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮಸೂರದ ಸಂಗಮ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಸೂಚಿಸಲಾದ ಮಸೂರವು ಕೇಂದ್ರಿಕರಿಸುವ ಮಸೂರವೋ ಅಥವಾ ವಿಕೇಂದ್ರಿಕರಿಸುವ ಮಸೂರವೋ?

$$\text{ಮಸೂರದ ಸಾಮಧ್ಯ } (P) = 1/\text{ಸಂಗಮದೂರ} = 1/f$$

$$P = 1.5D$$

$$f = 1/1.5$$

$$= 10/15$$

$$= 0.66 \text{ m}$$

ಸಂಗಮ ದೂರವು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮಸೂರವು ಹೀನ ಮಸೂರ (ಕೇಂದ್ರಿಕರಿಸುವ ಮಸೂರ) ವಾಗಿದೆ.

ನೆನಪಿಡಿ:

ವಸ್ತುವಿನಸ್ಥಾನ	ರೇಖಾಚಿತ್ರ	ಬೀಂಬದಸ್ಥಾನ	ಬೀಂಬದಗಾತ್ರ	ಬೀಂಬದಸ್ಥಭಾವ
ಅನಂತದೂರ		2F <sub>2</sub> ನಲ್ಲಿ	ತುಂಬಚ್ಚದಾಗಿಯತ್ತದೆ	ನೇಜಮತ್ತತಲೆಕಳಗಾದ
2F ಯೊಂದಾಡಬೇಕೆಂದು		F ಮತ್ತು 2F ನಡುವೆ	ಚಿಕ್ಕದಾಗಿಯತ್ತದೆ	ನೇಜಮತ್ತತಲೆಕಳಗಾದ
2F ನಲ್ಲಿ		2F ನಲ್ಲಿ	ವಸ್ತುವಿನಷ್ಟೇ ಇರುತ್ತದೆ	ನೇಜಮತ್ತತಲೆಕಳಗಾದ
2F ಮತ್ತು F ನಡುವೆ		2F ಯೊಂದಾಡಬೇಕೆಂದು	ದೊಡ್ಡದಾಗಿಯತ್ತದೆ	ನೇಜಮತ್ತತಲೆಕಳಗಾದ
F ನಲ್ಲಿ		ಅನಂತದಲ್ಲಿ	ತುಂಬದೊಡ್ಡದಾಗಿಯತ್ತದೆ	ನೇಜಮತ್ತತಲೆಕಳಗಾದ

F ಮತ್ತು O ನಡುವೆ		ಮಸೂರದ ಹಿಂದೆ	ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ	ಮಿಧ್ಯಮತ್ತನೇಲೆ
ಅನಂತದೂರ		F ನಲ್ಲಿ	ತುಂಬಚೆಕ್ಕದಾಗಿರು ತ್ತದೆ	ಮಿಧ್ಯಮತ್ತನೇಲೆ
ಮಸೂರದಮುಂ ದ (ಯಾವುದೇಸಾನ ದಲ್ಲಿ)		F ಮತ್ತು O ನಡುವೆ	ಚೆಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ	ಮಿಧ್ಯಮತ್ತನೇಲೆ

#### ಅಧ್ಯಾಯ 14. ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರಗಳು

1. ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ತಮ ಆಕರ ಯಾವುದು?

- ಅದು ಪ್ರತಿ ಫಟಕ ಪರಿಮಾಣ ಅಥವಾ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು.
- ಸುಲಭವಾಗಿ ದೂರೆಯುವಂತಾದ್ದು,
- ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು, ಸಾಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದದ್ದು.
- ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು ಮಿತವ್ಯಯಕಾರಿಯಾದದ್ದು

2. ಉತ್ತಮ ಇಂಧನ ಯಾವುದು?

- ದಹನ ಶ್ರೀಯ ನಡೆದಾಗ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಶಾಶ್ವತ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಬೇಕು.
- ಹೆಚ್ಚು ಹೊಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಾರದು.
- ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ದೂರೆಯುವಂತಿರಬೇಕು.
- ಸುಲಭವಾಗಿ ದೂರೆಯುವಂತಿರಬೇಕು.
- ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು, ಸಾಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಿರಬೇಕು.

3. ಪೀನ, ನಿಮ್ಮ ಅಥವಾ ಸಮತಲ ಕನ್ನಡಿ(ದರ್ಷಕ)ಗಳಲ್ಲಿ ಸೌರಕುಕ್ಕಾನಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸೂಕ್ತವಾದದ್ದು ಯಾವುದು? ಏಕೆ?

ಸಮತಲ ಕನ್ನಡ(ದರ್ಜೆ) ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ತ . ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಸೂರ್ಯನ ಕರಣಗಳನ್ನು ಸೌರಹುಕ್ಕರ್ ನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಮ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಶಾಶಿ ಹೊರಹೋಗದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆಗ ಆಹಾರ ಬೇಗ ಬೇಯುತ್ತದೆ.

#### 4. ಸಾಗರದಿಂದ ಪಡೆಯಲಿರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಮಿತಿಗಳಾವುವು?

ಅಲೆಗಳ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅಣೆಕಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವ ಸ್ಥಳ ಸೀಮಿತವಾಗುತ್ತದೆ . ಅಲೆಗಳಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಅಲೆಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರಬೇಕು . ಸಾಗರ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಾಣಿಜ್ಯ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವುದು ಕಷ್ಟ.

#### 5. ಭೂಉಷ್ಣ ಶಕ್ತಿ ಎಂದರೇನು?

ಭೂಗಭ್ರದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಭೂಗಭ್ರ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿ ಎನ್ನುವರು.

ಭೂಗಭ್ರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದಾಗಿ, ಭೂಮಿಯ ಆಳದ ಬಿಸಿಯಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ದ್ರವಿತ ಶಿಲಾಪಾಕವು ಮೇಲ್ಮೈವಾಗಿ ತಳ್ಳುಟ್ಟು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೆರೆಯಾಗಿದೆ. ಈ ಭಾಗಗಳೇ ಉಷ್ಣತಾಣಗಳು. (Hotspots). ಭೂಗತವಾದ ನೀರು ಈ ಉಷ್ಣ ತಾಣಗಳ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಆವಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೇರ್ಮೈ ಈ ಭಾಗದ ಬಿಸಿನೀರು ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲಿನ ಹೊರಹುಳಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಹೊರ ಕುಳಿಗಳನ್ನು ಬಿಸಿನೀರನ ಬುಗ್ಗೆಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಕಲ್ಲುಗಳ ಸಂದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆವಿಯನ್ನು ಕೊಳವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಟಬ್ಬೆನ್ನಾಗೆ ಹಾಯಿಸಿ, ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ತಯಾರಿಕೆಯ ವೆಚ್ಚವು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದಿಲ್ಲವಾದರೂ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕವಾಗಿ ಈ ಶಕ್ತಿಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಸಾಫಿಸುವ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ತುಂಬಾಕಡಿಮೆ ಇವೆ. ಭೂಗಭ್ರ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪಡೆಯುವ ಕಾರ್ಯವೂಡಬಲ್ಲ ಸಾಫರಗಳು ನ್ಯಾಚಿಲ್ಯಾಂಡ್, ಮತ್ತು ಅಮೇರಿಕಾ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ.

#### 6. ನ್ಯಾಕ್ಸೀಯ ಶಕ್ತಿಯ ಅನುಕೂಲಗಳೇನು?

ನ್ಯಾಕ್ಸೀಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ತಾಜ್ಯದ ವಿಲೇವಾರಿಯು ಕಡ್ಡಕರವಾಗಿದೆ. ವಿಕಿರಣ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನುಂಟಿರುವುದು.

ವಿಕಿರಣಗಳು ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಅರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ದುಪ್ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ.

#### 7. ಶಕ್ತಿಯ ಯಾವುದೇ ಆಕರ್ವ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಮುಕ್ತವೇ? ಅಥವಾ ಏಕಿಲ್ಲ?

ಶಕ್ತಿಯ ಯಾವುದೇ ಆಕರ್ವ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಮುಕ್ತವಲ್ಲ. ಶಕ್ತಿಯ ಯಾವುದೇ ಆಕಾರವು ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಮುಕ್ತ ಮುಕ್ತವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾವುದೇ ಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ .

#### 8. ಜ್ಯೇವಿಕ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಮತ್ತು ಜಲಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರ್ಗಳಾಗಿ ಹೋಲಿಸಿ ಮತ್ತು ವೃತ್ತಾನ್ ತಿಳಿಸಿ.

ಹೋಲಿಕ : ಜ್ಯೇವಿಕ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಮತ್ತು ಜಲಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಶಕ್ತಿ ಎರಡೂ ನರೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು.

ಜ್ಯೇವಿಕ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ: ಇವು ನರೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲ. ಇವುಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಶೇಷವನ್ನು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು ಇವುಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ವೆಚ್ಚದಾಯಕವಲ್ಲ.

ಜಲಶಕ್ತಿ: ನರೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲ. ಯಾವುದೇ ಶೇಷ ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅಣೆಕಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಬೇಕಾಗುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ವೆಚ್ಚದಾಯಕ .

#### 9. ಶಕ್ತಿಯ ಆದರ್ಶ ಆಕರದ ಗುಣಗಳು ಯಾವುವು?

- ಅದು ಪ್ರತಿ ಘಟಕ ಪರಿಮಾಣ ಅಥವಾ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು.
- ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರೆಯುವಂತಾದ್ದು,
- ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು, ಸಾಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದದ್ದು.

- ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು ಮಿಶನ್‌ಯಾರಿಯಾದದ್ದು

10. ಸೌರಕುಕ್ಕರ್ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ಅನುಕೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಅನನುಕೂಲಗಳು ಯಾವುವು? ಯಾವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸೌರಕುಕ್ಕರ್ಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಮಿತಿಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು?

**ಸೌರಕುಕ್ಕರ್ನ ಅನುಕೂಲಗಳು:** ತಯಾರಿಕಾ ವೆಚ್ಚೆ ಕಡಿಮೆ, ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಇಂಥನ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಪರಿಸರ ಮಾಲೀನ್ಯ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದೇ ಬಾರಿಗೆ ಹಲವು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇಯಿಸಬಹುದು. ಮೋಷಕಾಂಶಗಳು ನಷ್ಟವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

**ಅನಾನುಕೂಲಗಳು:** ಆಹಾರ ಬೇಯಲು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ರಾತ್ರಿ ಅಥವಾ ಮಳೆ/ಮೋಡಗಳ ವಾತಾವರಣವಿದ್ದಾಗ ಆಹಾರ ಬೇಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಸೌರಕುಕ್ಕರ್ ದಿನದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯ.

11. ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಬೇಡಿಕೆಯು ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಯಾವುವು? ಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಲು ನೀವು ಯಾವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವಿರಿ?

**ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಬೇಡಿಕೆಯು ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು:** ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವುದರಿಂದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಬರಿದಾಗುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಇವುಗಳ ಎತ್ತಿಜ್ಞವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಪರಿಸರ ಮಾಲೀನ್ಯವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಡಿನ ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿಯುವುದರಿಂದ ಜಲಚಕ್ರ ಮತ್ತು ಆಕ್ಷಿಜನ್ ಚಕ್ರದ ಮೇಲೆ ದುಪ್ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುವುದು. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡ್ಯೂ ಆಸ್ಕ್ಯೂಡ್ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿಂದಾಗಿ ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ವರಿಕಯಾಗುತ್ತದೆ.

**ಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಲು ಕ್ರಮಗಳು:** ಪರಿಸರಸ್ವೇಧಿ ಇಂಥನಗಳ ಬಳಕೆ ಉದಾಹರಣೆ : CNG ಅನಿಲದ ಬಳಕೆ, ಜ್ಯೋತಿ ಅನಿಲ, ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ.

ನೀರನ್ನ ಮಿಶನಾಗಿ ಬಳಸುವುದು, ನೀರು ಅನವ್ಯಕ್ತವಾಗಿ ಮೋಲಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವುದು. ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಬೆಳಕನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಕಟ್ಟಡಗಳ ವಿನಾಸ. ಸಂಚಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವಾಹನ ಬಳಕೆ ,ಸೈಕಲ್ ಬಳಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ.

## ರಾಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ

### ಅಧ್ಯಾಯ-2, ಆಮ್ಲಗಳು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳು

1. ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಗಳಿಗೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ

ಆಮ್ಲಗಳು

1. ಹುಳಿ ರುಚಿ ಹೊಂದಿದೆ.

2. ಲಿಟ್ಪಾಸ್ ಅನ್ನು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

3. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದಾಗ ಹೈಡ್ರೋನಿಯಂ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

**ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು**

1. ಕಹಿ ರುಚಿ ಹೊಂದಿದೆ

2. ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಪಾಸ್ ಅನ್ನು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

3. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದಾಗ ಹೈಡ್ರೋನಿಯಂ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

2. ಆಮ್ಲವು ಲೋಹಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವ ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ? ಆ ಅನಿಲವನ್ನು ಹೇಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಿರಿ?

ಅಮ್ಲವು ಲೋಹಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

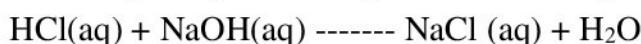
ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಸಾಬೂನು ದ್ರಾವಣದ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಗುಳ್ಳಿಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಗುಳ್ಳಿಗಳ ಹತ್ತಿರ ಉರಿಯುವ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ತಂದಾಗ ಸದ್ರಿಸೊಂದಿಗೆ ಸೋಣಿಸುತ್ತದೆ.

3. ಲೋಹದ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳು ಅಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಅನಿಲ ಯಾವುದು? ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸುವಿರಿ?

ಕಾರ್ಬನ್ ಡ್ಯೂಯಾಕ್ಸೈಡ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸುಣಿದ ತಿಳಿ ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ಹಾಲಿನಂತೆ ಬೆಳ್ಳಿಗಾಗುತ್ತದೆ.

4. ತಟಸ್ಥಿಕರಣ ಎಂದರೇನು? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

ಅಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸೇರಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳು ಉಂಟಾಗುವ ಶ್ರಯೆಯನ್ನು ತಟಸ್ಥಿಕರಣ ಎನ್ನುವರು.



5. ಅಮ್ಲಗಳ ಜಲೀಯ ದ್ರಾವಣ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ವಾಹಕವಾಗಿದೆ ಏಕೆ?

ಅಮ್ಲಗಳು ದ್ರಾವಣ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋನಿಯಂ ಅಯಾನ್ ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಆದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿಯುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ.

6. ಇ ಮತ್ತು ಬಿ ಗಳಿಂಬ ಎರಡು ದ್ರಾವಣಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ pH 6 ಮತ್ತು pH 8 ಆಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅಯಾನುಗಳ ಸಾರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ? ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಅಮ್ಲ ಮತ್ತು ಯಾವುದು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ?

ಇ ದ್ರಾವಣವು ಹೆಚ್ಚು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಇ ದ್ರಾವಣವು ಅಮ್ಲ ಹಾಗೂ ಬಿ ದ್ರಾವಣವು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ವಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ 7 ಕ್ಷಿಂತ ಕಡಿಮೆ pHಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಅಮ್ಲ ಹಾಗೂ 7ಕ್ಷಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ pH ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಅದು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ.

7. ಅಜೀಣದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಜನರು ಅಮ್ಲ ಶಾಮಕ ಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ಏಕೆ?

ಅಜೀಣದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಜರರವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹೊಟ್ಟೆ ನೋವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಅಮ್ಲ ಶಾಮಕ ಗಳಾದ ಮೆಗ್ನೋಷಿಯಂ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸೈಡ್ ಅಥವಾ ಅಡಿಗೆ ಸೋಡಾ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ, ಅಮ್ಲವು ತಟಸ್ಥಗೊಂಡು ನೋವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

8. ದಂತ ವೈದ್ಯರು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಟೊಥ್ ಪೇಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆ?

ಬಾಯಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೆರಿಯಾಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಆಮ್ಲ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಅದು ಹಲ್ಲಿನ ಸವೆತಕ್ಕ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಟೊಥ್ ಪೇಸ್ಟ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಹಲ್ಲಿನ ಸವೆತವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.

9. ಮಣಿನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಗೆ ಕಾರಣವೇನು ಹಾಗೂ ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು?

ಅಮ್ಲಮಳೆ ಮಣಿನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲೀಯತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಣಿಗೆ ಅರಳಿದ ಸುಣಿ, ಸೀಮೆಸುಣಿದ ಪ್ರಡಿ, ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಬೆರೆಸುವುದರಿಂದ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು.

10. ಅಮ್ಲ ಮಳೆ ಎಂದರೇನು? ಅದರಿಂದ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮವೇನು?

ಮಳೆಯ ನೀರಿನ pH ಮೌಲ್ಯ 5.6 ಕ್ಷಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಅಮ್ಲಮಳೆ ಎನ್ನುವರು. ಅಮ್ಲ ಮಳೆಯು ನದಿಗೆ ಸೇರಿದಾಗ ನದಿಯ pH ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಜಲಚರಗಳು ಉಳಿವು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

11. ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವಾಗ ಯಾವ ರೀತಿ ಎಚ್ಚರವಹಿಸಬೇಕು? ಏಕೆಂದರೆ ಇದರಿಂದಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಉಷ್ಣವು ಮಿಶ್ರಣ ಸಿಡಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಆಗ ಸುಟ್ಟಾಯಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದು ಅಲ್ಲದೆ ಗಾಜಿನ ಸಂಗ್ರಹಕ ಒಡೆಯಬಹುದು.

12. ಮೊಸರು ಮತ್ತು ಹುಳಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹಿತಾಳಿ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಏಕ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಬಾರದು? ಮೊಸರು ಮತ್ತು ಹುಳಿ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲಗಳು ಪಾತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ವಿಷ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ಹಿತಾಳಿ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಾರದು.

### ಅಧ್ಯಾಯ-4 ಕಾರ್ಬನ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು

1. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ

1. ಸಹವೇಲೆನ್ಸ್‌ಯೆ ಬಂಧ:

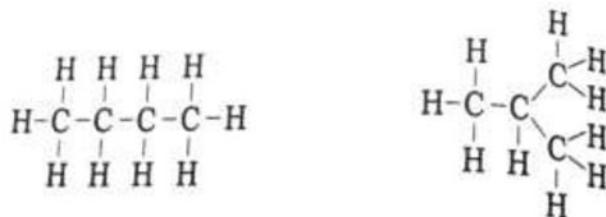
ಎರಡು ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋನ್ ಜೋಡಿಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಬಂಧ.

2. ಕೆಟನೀಕರಣ:

ಕಾರ್ಬನ್ ಇತರೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಂಧಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿಕೊಂಡು ಬೃಹತ್ ಅಣುಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಗೂಳ.

3. ರಚನಾ ಸಮಾಂಗಿಗಳು:

ಒಂದೇ ಅಣುಸೂತ್ರ ಹೊಂದಿದ್ದ ಬೇರೆಬೇರೆ ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸವಿರುವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು



n ಬ್ರೂಟೇನ್

ಒಸ್ಮೋಬ್ರೂಟೇನ್

4. ಅನುರೂಪ ಶ್ರೇಣಿಗಳು:

ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ಅದರೆ ಅನುಕ್ರಮ ಸದಸ್ಯರ ನಡುವೆ  $\text{CH}_2$  ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಸರಣಿಯನ್ನು ಅನುರೂಪ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ಉದಾಹರಣೆ- ಮಿಥೇನ್, ಈಥೇನ್, ಪ್ರೋಪೇನ್, ಮೆಥನಾಲ್, ಇಥನಾಲ್, ಪ್ರೋಪನಾಲ್ ..

3. ಪರಮಾಣುಪ್ತ ಮತ್ತು ಅಪರಮಾಣುಪ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತಿಳಿಸಿ  
ಪರಮಾಣುಪ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು

1. ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳೂ ಏಕ ಬಂಧದಿಂದ ಬಂಧಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

2. ಕಡಿಮೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ

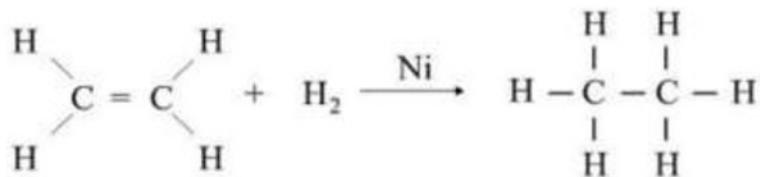
3. ಇವು ಉರಿದಾಗ ಸ್ವಿಚ್ ಚ್ಯಾಲೆಂಜನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಹೊಗೆ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಅಪರಮಾಣುಪ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು

1. ಕಾರ್ಬನ್ ಸರಪಳಿಯ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಜೋಡಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ದ್ವಿಬಂಧ ಇಲ್ಲವೇ ಶ್ರೀಬಂಧದಿಂದ ಬಂಧಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

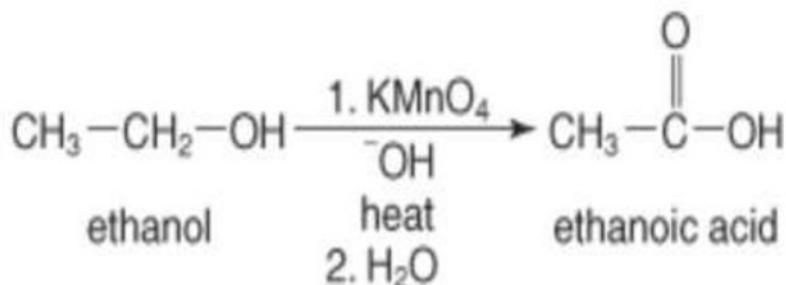
- ಹೆಚ್‌ಪ್ಲಿ ಶ್ರೀಯಾಶೀಲ
- ಇವ ಹಳದಿಬಣ್ಣದ ಜ್ಞಾಲೆಯೊಂದಿಗೆ ಉರಿದು ಹೋಗೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ

4. ಅಪಯಾರಪ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಗಳನ್ನು ಪಯಾರಪ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಗಳಾಗಿ ಹೇಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದು? ಅಪಯಾರಪ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಗಳಿಗೆ ನಿಕ್ಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್‌ನಿಂದ ಅಥವಾ ಪ್ಲೇಡಿಯಂ ಶ್ರೀಯಾವರ್ದಕ ಸಮುದ್ರಿದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಅವು ಪಯಾರಪ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಶ್ರೀಯೆಯನ್ನು ಎಣ್ಣೆಗಳ ಹೈಡ್ರೋಜನೀಕರಣ ದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು.



5. ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ ಮತ್ತು ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಉತ್ಪಾದನಾಕಾರಿ ಗಳನ್ನು ಹೇಸರಿಸಿ.

ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್‌ಗಳು ಉತ್ಪಾದನೆ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಪೋಟ್‌ಫಾಷಿಯಂ ಪರಮಾಂಗನೇಟ್ ಅಥವಾ ಆಮ್ಲೀಯ ಪೋಟ್‌ಫಾಷಿಯಂ ಡ್ಯೂಕ್‌ಮೇಟ್ ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದನಾಕಾರಿಗಳಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.



- ಸಾಬೂನು ಮತ್ತು ಮಾರ್ಚ್‌ಕ ಗಳಿಗಿರುವ ವೃತ್ತಾಸ ತಿಳಿಸಿ  
ಸಾಬೂನುಗಳು

- ಮೆದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್‌ಪ್ಲಿ ನೋರೆ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಸ್ವಜ್ಞಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ
- ಗಡಸು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗದ ಲವಣಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ
- ಜ್ಯೋವಿಕ ವಿಫಟನೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ
- ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ  
ಮಾರ್ಚ್‌ಕಗಳು
- ಗಡಸು ಮತ್ತು ಮೆದು ನೀರು ಗಳಲ್ಲಿ ನೋರೆ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಸ್ವಜ್ಞಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.
- ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗದ ಲವಣಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.
- ಜ್ಯೋವಿಕ ವಿಫಟನೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ
- ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

7. ಸಾಬೂನು ಹೇಗೆ ಸ್ವಜ್ಞಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ವಿವರಿಸಿ.

ಸಾಬೂನಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜಲಾಕಷ್ಟಕ ಅಯಾನಿಕ ತುದಿ ಹಾಗೂ ಇನ್ನೊಂದು ಜಲವಿಕಷ್ಟಕ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ತುದಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ತುದಿಯು ಜಡ್ಟು ಮತ್ತು ಕೊಳೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಮಿಸಲ್ ಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನೀರನಿಂದ ತೊಳೆದಾಗ ಸಾಬೂನಿನೊಂದಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಜಡ್ಟು ಸಹ ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಅದು ಶುಚಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

8. ಗಡಸು ನೀರನಲ್ಲಿ ತೊಳೆಯಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಬೂನು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಏಕೆ?

ಗಡಸು ನೀರನಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಲ್ರಿಯಂ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೋಷಿಯಂ ಲವಣಗಳು ಸಾಬೂನಿನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ನೀರನಲ್ಲಿ ಕರಗದ ಚರಂಪವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ತೊಳೆಯಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಬೂನು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿ.ಸೂ: ಅಲ್ಯೇನ್ ಗಳು, ಆಲ್ಯೇನ್ ಗಳು, ಆಲ್ಯೇನ್ ಗಳು, ಸೈಕೆಲ್ಲೋಅಲ್ಯೇನ್‌ನ್ನಳು ಮತ್ತು ಬೆಂಜಿನ್ ನ ರಚನಾಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವುದು.

### ಫಾಟಕ : 3 ಲೋಹಗಳು ಮತ್ತು ಲೋಹಗಳು

1) ಕೆಳಗಿನ ಲೋಹಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ

ಎ) ಕೊತಡಿಯ ತಾಪದಲ್ಲಿನ ದ್ರವ ಲೋಹ - ಪಾದರಸ      ಬಿ) ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಉಷ್ಣ ವಾಹಕ ಲೋಹ - ಬೆಳ್ಳಿ

ಸಿ) ಚಾಕುವಿನಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಬಹುದಾದ ಲೋಹ - ಸೋಡಿಯಂ

2) ನಿರೂಪಿಸಿ ಎ) ಕುಟ್ಟತೆ ಬಿ) ತನ್ಯತೆ ಸಿ) ಶಾಖತೆ (ನಾದಮಯತೆ)

ಉತ್ತರ : ಕುಟ್ಟತೆ: ಲೋಹಗಳನ್ನು ಹಾಳೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವ ಗುಣ. ಚಿನ್ನ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿ ಕುಟ್ಟತೆ ಹೊಂದಿದೆ.

ಶಾಖತೆ: ಲೋಹಗಳನ್ನು ತಂತಿಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಬಹುದಾದ ಗುಣ. ಚಿನ್ನವು ಅತ್ಯಧಿಕ ತನ್ಯತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಲೋಹವಾಗಿದೆ.

ಗಟ್ಟಿಯಾದ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಬಡಿದಾಗ ಶಬ್ದ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಲೋಹದ ಗುಣ.

3) ಕಾರಣ ಕೊಡಿ, ಪ್ಲಾಟಿನಂ, ಚಿನ್ನ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ಆಭರಣ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಉತ್ತರ : ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳು ತುಂಬಾ ಹೊಳಪನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ ಶ್ರೀಯಾಪಟುತ್ವ ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಂಕ್ಷಾರಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

4) ಲೋಹ ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳ ಭೌತಿಕಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

ಲೋಹಗಳು	ಅಲೋಹಗಳು
1. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಘನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. (ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಲಿಯಮ್ ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ)	1. ಘನ ದ್ರವ, ಅನಿಲ, ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.
2. ಹೊಳಪಾದ ಮೇಲ್ಕೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.	2. ಹೊಳಪಾದ ಮೇಲ್ಕೆ ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. (ಅಯೋಡಿನ್ ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ)
3. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕರಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ. (ಲೀಧಿಯಂ, ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ)	3. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕರಣವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. (ವಜ್ರವನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ)
4. ತನ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಕುಟ್ಟತೆ ಗುಣ ಹೊಂದಿದೆ.	4. ತನ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಕುಟ್ಟತೆ ಗುಣ ಹೊಂದಿಲ್ಲ.
5. ಹೆಚ್ಚಿ ದ್ರವನ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು ಹೊಂದಿದೆ. (ಗ್ರಾಲಿಯಂ ಮತ್ತು ಸೀಸಿಯಂ ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ)	5. ಕಡಿಮೆ ದ್ರವನ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು ಹೊಂದಿದೆ. (ವಜ್ರವನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ)

6. ಉತ್ತಮ ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕಗಳಾಗಿವೆ. (ಸೀಸ ಮತ್ತು ಪಾದರಸ ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ)	6. ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕಗಳಾಗಿವೆ. (ಗ್ರಾಹ್ಯೋ ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ)
7. ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮೇಲ್ಕ್ಯಾಗೆ ಬಡಿದಾಗ ಶಬ್ದ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.	7. ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮೇಲ್ಕ್ಯಾಗೆ ಬಡಿದಾಗ ಶಬ್ದ ಉಂಟು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.
8. ಲೋಹಗಳು ನೀರನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದಾಗ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.	8. ಅಲೋಹಗಳು ನೀರನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದಾಗ ಆಮ್ಲೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

5) ಲೋಹ ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಸಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

ಲೋಹಗಳು	ಅಲೋಹಗಳು
1. ಲೋಹಗಳು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ದಾನಿಗಳು ಆದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಧನೀಯವಾಗಿವೆ.	1. ಅಲೋಹಗಳು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸ್ವೀಕಾರಕಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಇಂಧಿಯವಾಗಿವೆ.
2. ಲೋಹಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಯಾನಿಕ ಬಂಧ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.	2. ಅಲೋಹಗಳು ಅಯಾನಿಕ ಬಂಧ ಮತ್ತು ಸಹವೇಲ್ನೆನಿಯ ಬಂಧ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.
3. ಲೋಹಗಳು ಸಾರತೆ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಹೃಡ್ಯೋಜನ್‌ನ್ನು ಸಾಫ್ ಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.	3. ಅಲೋಹಗಳು ಸಾರತೆ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಹೃಡ್ಯೋಜನ್‌ನ್ನು ಸಾಫ್ ಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
4. ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು ನೀರನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದಾಗ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ (ಕ್ಷಾರ) ಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಟ್ಸ್‌ನ್ನು ನೀಲಿ ಬಣಿಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಅದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.	4. ಅಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು ನೀರನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದಾಗ ಆಮ್ಲೀಯಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಟ್ಸ್‌ನ್ನು ಕೆಂಪು ಬಣಿಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಅದ್ದರಿಂದ ಆಮ್ಲೀಯ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

6) ಉಭಯದರ್ಮ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು ಎಂದರೇನು? ಉದಾ: ಕೊಡಿ.

ಆಮ್ಲೀಯ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಗುಣಗಳರಡನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಉಭಯದರ್ಮ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಸತುವಿನ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು ಉಭಯದರ್ಮ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ.

7) ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.

ಎ) ಸೋಡಿಯಂ, ಪೋಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಲೀಥಿಯಂಗಳನ್ನು ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುವರು.

ವಕೆಂದರೆ ಅವು ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಿ) ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಲೋಹವಾಗಿದ್ದರೂ, ಇದನ್ನು ಅಡುಗೆ ಪಾತ್ರೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು.

ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪದರ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಈ ಪದರವು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಅನ್ನ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಲ್ತಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಹಗುರವಾಗಿದ್ದು, ಉತ್ತಮ ಕುಟ್ಟೆ ಗುಣ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಅಡುಗೆ ಪಾತ್ರೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು.

ಸಿ) ಹೊಳಪು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಲಿಂಬೆ ಅಥವಾ ಹುಣಸೆ ಹಣ್ಣಿನ ರಸದಿಂದ ಸ್ವಜ್ಞಗೊಳಿಸುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರುತ್ತೀರಿ. ಈ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಜ್ಞಗೊಳಿಸಲು ಈ ಹುಳಿ ವಸ್ತುಗಳು ಏಕೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿವೆ ವಿವರಿಸಿ. ಲಿಂಬೆ ಅಥವಾ ಹುಣಸೆ ಹಣ್ಣಿನ ರಸಗಳು ಆಮ್ಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಲೋಹಗಳ ಮೇಲ್ಕ್ಯಾಮೇಲಿನ ತಾಮ್ರದ ಕಾಬೋಫನೇಟ್ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ವಿಲೀನಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

8) ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಹೃಡ್ಯೋಜನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಹೇಗೆ ಪರೇಕ್ಕಿಸುವಿರಿ?

ಉತ್ತರ : ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಹೃಡ್ಯೋಜನ್ ಅನಿಲದ ಹತ್ತಿರ ಉರಿಯುತ್ತಿರುವ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ತಂದಾಗ, ಅದು ಪಾಪ್ ಶಬ್ದದೊಂದಿಗೆ ಸ್ವೋಚಿಸುತ್ತದೆ.

9) ಸತು ಹೃಡ್ಯೋಕ್ಸೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ, ಹೃಡ್ಯೋಜನ್ ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ತಾಮ್ರ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಅಲ್ಲ. ಏಕೆ?

ಉತ್ತರ : ಏಕೆಂದರೆ ಸತು ಹೃಡ್ಯೋಜನ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ತಾಮ್ರ ಹೃಡ್ಯೋಜನ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿದೆ.

10) ಹೊಳಪ್ಪಳ ಕಂಡು ಲೋಹವನ್ನು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಸಿದಾಗ ಕಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ. ಲೋಹ 'X' ನ್ನು ಮತ್ತು ಉಂಟಾದ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

ಉತ್ತರ : ಲೋಹ 'X' ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಉಂಟಾದ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಸಂಯುಕ್ತ ತಾಮ್ರದ ಆಸ್ಕ್ರೋಡ್.

11) ಮೆಗ್ನೋಸಿಯಂ ಬಿಸಿ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ತೇಲುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ ಹೊಡಿ.

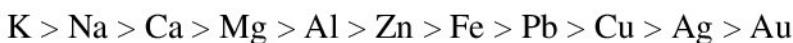
ಉತ್ತರ : ಏಕೆಂದರೆ ಉಂಟಾದ ಹೃಡ್ಯೋಜನ್ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಅಂಟಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

12) ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಸ್ಕ್ರೋಡ್‌ಅನ್ನು ಏಕ ಉಭಯವರ್ತಿ ಆಸ್ಕ್ರೋಡ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ?

ಉತ್ತರ : ಏಕೆಂದರೆ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಸ್ಕ್ರೋಡ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತಾಪ್ಯಗಳ ಎರಡೂ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

13) ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯ ಸರಣಿ ಎಂದರೇನು? ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯ ಸರಣಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯ ಸರಣಿಯು ಲೋಹಗಳನ್ನು ಕ್ರಿಯಾಕಾರಕ್ಕಾದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸುವ ಪಟ್ಟಿಯಾಗಿದೆ.

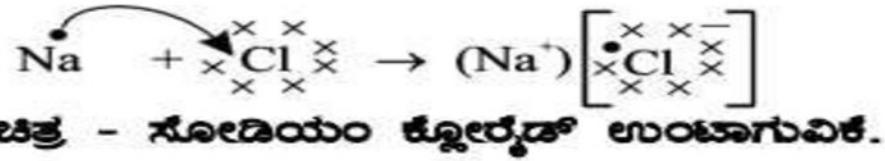
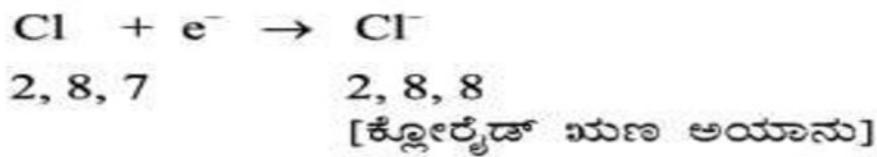
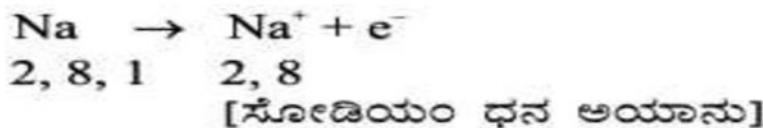


14) ಅಯಾನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತವಸ್ತುಗಳು ಏಕ ಅಧಿಕ ಕರಗುವ ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ?

ಉತ್ತರ : ಅಯಾನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಹಚ್ಚಿನ ಕರಗುವ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ಕುದಿಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅಣಾಗಳ ನಡುವಿನ ಪ್ರಬುಲ ಅಯಾನಿಕ ಬಂಧವನ್ನು ಒಡೆಯಲು ಹಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

15) ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಯಾನಿಕ ಬಂಧ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಅಣು ಉಂಟಾಗುವಿಕೆ : 1. ಸೋಡಿಯಂನ ಪರಮಾಣು ತನ್ನ ಹೊರ ಕವಚದಲ್ಲಿ 1 ವೇಲನ್ನು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಹೊಂದಿದೆ. 1 ವೇಲನ್ನು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಸ್ಥಿರ ಅಷ್ಟಕ ವಿನ್ಯಾಸ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ  $Na^+$  ಆಗುತ್ತದೆ. 2. ಕ್ಲೋರಿನ್ ತನ್ನ ಹೊರ ಕವಚದಲ್ಲಿ 7 ವೇಲನ್ನು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಅಷ್ಟಕ ವಿನ್ಯಾಸ ಹೊಂದಲು 1 ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರಿನ್ ಪ್ರತಿವರ್ತಿಸಿದರೆ, ಸೋಡಿಯಂ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಬಂದು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಅನ್ನು ಕ್ಲೋರಿನ್ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬಂದು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಅನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡು  $Cl^-$  - ಆಗುತ್ತದೆ. ಜಿತ್ರ - ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆ.



16) ಅಯಾನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ?

ಅಯಾನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು - 1. ಘನ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿದ್ದ ಸ್ಟ್ರೋಮ್‌ಗಳ ಕರಿಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ. 2. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಧುರವಾಗಿದ್ದು, ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ ಮುಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ. 3. ಹೆಚ್ಚಿನ ಕರಗುವ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ಕುದಿಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. 4. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಾವಯವ ದ್ರಾವಕಗಳಾದ ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ, ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. 5. ಘನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಹರಿಯಲು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಜಲೀಯ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಹರಿಯಲು ಬಿಡುತ್ತದೆ.

17) ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಪ್ಪು ದ್ರವಿಸಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಏಕೆ?

**ಉತ್ತರ :** ಇದು ದ್ರವಿಸಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲು ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ ವಿದ್ಯುದಂಶಪೂರಿತ, ವಿರುದ್ಧ ಅಯಾನಗಳ ನಡುವಳಿ ವಿದ್ಯುದಾಕಷ್ಣಣ ಬಲಗಳು ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಅಯಾನಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಅನ್ನು ಹರಿಯಲು ಬಿಡುತ್ತದೆ.

18) ಮುಕ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಶುಧಿವಾಗಿ ದೂರೆಯವ ಲೋಹಗಳಾವುವು?

**ಉತ್ತರ :** ಬೆಳ್ಳಿ, ಚಿನ್ನ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಟಿನಂ.

19) ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.

ಕಾಬೋಎನೇಟ್ ಅದುರಿನಿಂದ ಲೋಹವನ್ನು ಉದ್ದರಿಸುವಿಕೆಯು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಹಂತಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

**ಉತ್ತರ :** ಕಾಸುವಿಕೆ, ಲೋಹಿಯ ಆಸ್ಕ್ರೋಗಳು, ಲೋಹಗಳನ್ನು ಅಪಕಣಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಲೋಹಗಳ ಶುದ್ಧಿಕರಣ.

20) ಹುರಿಯುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಕಾಸುವಿಕೆಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತೆಳಿಸಿ.

ಹುರಿಯುವಿಕೆ	ಕಾಸುವಿಕೆ
ಸಲ್ಫೈಡ್ ಅದುರನ್ನು ಆಸ್ಕ್ರೋಡನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಸುವುದನ್ನು ಹುರಿಯುವಿಕೆ ಎನ್ನುವರು.	ಕಾಬೋಎನೇಟ್ ಅದುರನ್ನು ಆಸ್ಕ್ರೋಡಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕಾದರೆ ಕಡಿಮೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉತ್ತೇಯಲ್ಲಿ ಕಾಸುವುದನ್ನು ಕಾಸುವಿಕೆ ಎನ್ನುವರು.

21) ಘರ್ಮ್ಯುಂಟ್ ಶ್ರೀಯೆ ಎಂದರೇನು?

ಲೋಹಿಯ ಆಸ್ಕ್ರೋಡಗಳಿಂದ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಅಪಕಣಿಸಲು ಕಾಬ್ಸನ್ ಬಳಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹೆಚ್ಚು ಶ್ರೀಯಾಪಟುತ್ತ ಹೊಂದಿದ ಲೋಹಗಳಾದ ಸೋಡಿಯಂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಅಪಕಣಣಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿ ಕಡಿಮೆ ಶ್ರೀಯಾಪಟುತ್ತ ಹೊಂದಿದ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಂದ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುವರು. ಈ ಶ್ರೀಯೆಯನ್ನು ಘರ್ಮ್ಯುಂಟ್ ಶ್ರೀಯೆ

ಎನ್ನುವರು.

22) ಮಿಶ್ರ ಲೋಹಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಲೋಹ ಮತ್ತು ಲೋಹಗಳ ಅಥವಾ ಲೋಹ ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳ ಸಮರೂಪ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳು ಎನ್ನುವರು.

23) ಬಿಸಿ ನೀರಿನ ಹಂಡೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆಯೇ ವಿನಃ ಉಕ್ಕನ್ನಲ್ಲ (ಕಬ್ಜಿಣದ ಮಿಶ್ರಲೋಹ)

ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.

ಉತ್ತರ : ಉಕ್ಕು ಬಿಸಿನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ತಾಮ್ರವು ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸದೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಹಂಡೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರವನ್ನು ಬಳಸುವರು.

24) ನಶಿಸುವಿಕೆ ಎಂದರೇನು? ನಶಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವ ಕ್ರಮ ಹೇಗೆ?

ಉತ್ತರ : ಲೋಹಗಳನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ತೇವಾಂಶಕ್ಕೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟಾಗ್, ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದನ್ನು ನಶಿಸುವಿಕೆ ಎನ್ನುವರು. ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚುವುದು, ಎಣ್ಣೆ ಸವರುವುದು, ಗ್ರೀಸ್ ಹಚ್ಚುವುದು, ಸತುವಿನ ಲೇಪನ ಮಾಡಿ ಗ್ಯಾಲ್ವನಿಕರಣಗೊಳಿಸುವುದು. ಕ್ಷೋಮಿಯಂ ಲೇಪನ ಮಾಡುವುದು. ಆನೋಡಿಕರಣ ಅಥವಾ ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಲೋಹಗಳು ನಶಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.

25) ಗ್ಯಾಲ್ವನಿಕರಣ ಎಂದರೇನು?

ಉತ್ತರ : ಉಕ್ಕು ಮತ್ತು ಕಬ್ಜಿಣವನ್ನು ತುಕ್ಕಿನಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಸತುವಿನ ತೆಳುವಾದ ಲೇಪನ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಗ್ಯಾಲ್ವನಿಕರಣ ಎನ್ನುವರು.

## 6. ಧಾರುಗಳ ಆವರ್ತನೀಯ ವರ್ಗೀಕರಣ

1. ದೋಬರ್ಯನರ ತ್ರಯಗಳ ನಿಯಮವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ

ಮೂರು ಧಾರುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆದಾಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಮ ಧಾರುವಿನ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯು ಉಳಿದರದು ಧಾರುಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಗಳ ಸರಿ ಸುಮಾರು ಸರಾಸರಿ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

2. ನ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡ್ ರವರ ಅಷ್ಟು ನಿಯಮವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ

ಧಾರುಗಳನ್ನು ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆದಾಗ ಎಂಟನೇ ಧಾರುವಿನ ಗುಣಗಳು ಮೊದಲನೇ ಧಾರುವಿನ ಗುಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ .

3. ಮೆಂಡಿಲೀವ್ ಆವರ್ತಕೋಷ್ಟಕದ ನಿಯಮವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ

ಧಾರುಗಳ ಗುಣಗಳು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯ ಆವರ್ತನೀಯ ಪುನರಾವರ್ತನೆಗಳು.

5. ಮೋಸ್/ಅಧುನಿಕ ಆವರ್ತಕೋಷ್ಟಕದ ನಿಯಮವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ

ಧಾರುಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಆವರ್ತನೀಯ ಪುನರಾವರ್ತನೆಗಳು.

4. ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರ ವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ

ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರ ಎಂದರೆ ಪರಮಾಣುವಿನ ಬೀಜ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ಹೊರಕವಜದ ನಡುವಿನ ಅಂತರ. ಇದನ್ನು ಪರಮಾಣು ಶ್ರೀಜ್ಯ ಎನ್ನುಬಹುದು.

5. ದೋಬರ್ಯನರ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಮುಂತಾಗಿ ಯಾವುವು?

ಆಗ ತಿಳಿದಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಧಾರುಗಳನ್ನು ತ್ರಿವಳಿಗಳ ಗುಂಪಾಗಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಅವರಿಗೆ 3 ತ್ರಿವಳಿಗಳು ಮಾತ್ರ ದೊರೆತವು

6. ‘ಎಫ್’ ಬಾಕ್ ಧಾರುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ ಏಕೆ?

ಎಫ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಧಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಸಾಲಿನ ಸಾಮ್ಯತೆ, ಕಂಬ ಸಾಲು ಸಾಮ್ಯತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಅದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ

7. ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನ್ನ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆ? ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅಲೋಹವಾದರೂ ಕೂಡ ಕ್ವಾರೀಯ ಲೋಹಗಳಂತೆ ಕೊನೆಯ ಕವಚದಲ್ಲಿ 1 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಹಾಗೂ ಹ್ಯಾಲೋಜನ್, ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫರ್ ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಸೂತ್ರವಿರುವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ

8. ಒಂದನೇ ಗುಂಪಿನ ಧಾರುಗಳನ್ನು ಏಕ ಧನಾತ್ಮಕ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಏಕ ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ? ಒಂದನೇ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಧಾರುಗಳ ಕೊನೆಯ ಕವಚದಲ್ಲಿ 1 ವೇಲೆನ್ನು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಗಳಿವೆ. ಅದ್ದರಿಂದ ಇವು ಏಕ ಧನಾತ್ಮಕ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ

9. ಗುಂಪುಗಳು ಮತ್ತು ಆವರ್ತಕಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ  
ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದ ಕಂಬ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗಳನ್ನುವರು.  
ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದ ಅಡ್ಡ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಆವರ್ತಕಗಳನ್ನುವರು.

10. ಲೋಹಭಗಳು ಎಂದರೇನು? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ  
ಲೋಹ ಹಾಗೂ ಅಲೋಹ ಗಳಿರದರ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಧಾರುಗಳಿಗೆ ಲೋಹಭಗಳು ಎನ್ನುವರು.  
ಉದಾಹರಣೆ- ಬೋರಾನ್ (B), ಸಿಲಿಕಾನ್(Si), ಜಮ್ರೋನಿಯಮ್ (Ge), ಆಸೆನಿಕ್(As), ಟೆಲ್ಲೂರಿಯಂ(Te) ಹಾಗೂ ಪೋಲೋನಿಯಂ (Po)

11. ಜಡ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಏಕ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ?  
ಜಡ ಅನಿಲಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ, ಅವುಗಳ ಎಲ್ಲ ಕವಚಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭರ್ತಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ.

12. ಪರಮಾಣು ತ್ರಿಜ್ಯ ಎಂದರೇನು? ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಇದು ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ?  
ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರ/ತ್ರಿಜ್ಯ ಎಂದರೆ ಪರಮಾಣುವಿನ ಬೀಜ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ಹೊರಕವಚದ ನಡುವಿನ ಅಂತರ.  
ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಅಂದರೆ ಆವರ್ತಕದಲ್ಲಿ ಇದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಅಂದರೆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಇದು ಹೆಚ್ಚಿತ್ತು ಹೋಗುತ್ತದೆ.

13. ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಧಾರುಗಳ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಹೇಸರಿಸಿ?  
ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದ ಪ್ರಮುಖ ಆವರ್ತಕ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳು ವೇಲೆನ್ನಿ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋನೆಸೆಟಿವಿಟಿ (ವಿದ್ಯುದ್ಯೋಯತೆ)  
ಅಯಾನಿಕರಣ ಶಕ್ತಿ, ಪರಮಾಣು ತ್ರಿಜ್ಯ/ಗಾತ್ರ, ವಿದ್ಯುಥನೀಯತೆ, ಲೋಹಿತೆಯ ಮತ್ತು ಅಲೋಹಿತೆ ಗುಣ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕತೆ ಸೇರಿವೆ.

14. X ಧಾರು 13 ನೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಅದರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ವೇಲೆನ್ನಿ ಬರೆಯಿರಿ?  
 $X=13$  ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ವಿನ್ಯಾಸ  $K=2, L=8, M=3$ , ವೇಲೆನ್ನಿ - 3  
15. ಒಂದು ಆವರ್ತಕ ದಲ್ಲಿ ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಗುಂಪಿನ ಕೆಳಗೆ ಹೋಗುವಾಗ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಲೋಹಿತೆ ಗುಣ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ?

ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಲೋಹಿಯ ಗುಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಬಂದಾಗ ಲೋಹಿಯ ಗುಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

16. ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದ ಉಪಯೋಗ/ಅನುಕೂಲಗಳು ಯಾವುವು?

ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದ ಉಪಯೋಗಗಳು

1. ಧಾರುಗಳನ್ನು ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಇರಸಲಾಗಿದೆ, ಇದು ಧಾರುವಿನ ಮೂಲ ಗುಣವಾಗಿದೆ.
2. ಧಾರುಗಳ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ನಿಯತವಾಗಿ ಏರಿಕೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ.
3. ಧಾರುಗಳ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಜರ್ಗನ್ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಬಂಧ ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ.
4. ಒಂದು ಗುಂಪಿನ 1 ಮಾದರಿ ಧಾರುವನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ, ಆ ಗುಂಪಿನ ಇತರ ಧಾರುಗಳು ಎಲ್ಲ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕೂಡ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

5. ಈ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸಿಸಲು ಮತ್ತೆ ನೆನಪಿಡಲು ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ.

17. ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ, ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಹೇಗೆ? ವಿವರಿಸಿ ಧಾರುಗಳ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ ಮಾತ್ರ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಧಾರುಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ ಇರಬಹುದು, ಆದರೆ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ.

18. ಮೆಂಡಲೀವ್ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದ ಅನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

ಮೆಂಡಲೀವ್ ರವರ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕ ಸಾಧನೆಗಳು ಅಥವಾ ಅನುಕೂಲಗಳು

1. ಧಾರುಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯಾಗಿ ಅವುಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಗುಣ ಹಾಗೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನೂ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು.
2. ಧಾರುಗಳು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಗಳೊಂದಿಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು ಮಾಡಿಕೊಂಡರು.
3. ಧಾರುವೋಂದು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಗಳು ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಡ್ಯುಗಳ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದರು.
4. ಮೆಂಡಲೀವ್ ಕೆಲವು ಕಡೆ ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರು. ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಆವಿಷ್ಕಾರ ವಾಗದೇ ಇದ್ದ ಧಾರುಗಳ ದೊರೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಉಂಟಿಸಿದರು.
5. ಅವರ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲೇ ಅವರು ಉಂಟಿಸಿದ ಕೆಲವು ಧಾರುಗಳು ಆವಿಷ್ಕಾರಗೊಂಡು ಅವರ ಕೋಷ್ಟಕದ ಉಪಯುಕ್ತತೆಗೆ ಸಾಕ್ಷಿ ಬದಗಿಸಿತು.

19. ಮೆಂಡಲೀವ್ ಅವರ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದ ಮುತಿಗಳು ಯಾವುವು?

ಮೆಂಡಲೀವ್ ಅವರ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದ ಮುತಿಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ

1. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಗೆ ಸೂಕ್ತ ಸ್ಥಾನ ದೊರೆಯಲ್ಲಿ.
2. ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಲಕ್ಷಣವ್ಯಳ್ಳ ಆದರೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ ಹೊಂದಿರುವ ಧಾರುಗಳ ಸಮಸ್ಥಾನಿ ಗಳಿಗೆ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನ ದೊರಕಿಸಲು ಆಗಲಿಲ್ಲ.
- 3 ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಗಳು ಒಂದು ಧಾರುವಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಧಾರುವಿಗೆ ನಿಯತವಾಗಿ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ 2 ಧಾರುಗಳ ಮಧ್ಯ ಎಷ್ಟು ಧಾರುಗಳು ಆವಿಷ್ಕಾರ ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಉಂಟಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವಾಯಿತು.

20. ನ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡ್ ನ ಅಷ್ಟಕ ನಿಯಮದ ಮುತಿಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

ನ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡ್ ನ ಅಷ್ಟಕ ನಿಯಮದ ಮುತಿಗಳು

1. ಕ್ಯಾಲ್ರೀಯಂ ನಂತರ ಈ ನಿಯಮ ಅನ್ವಯವಾಗಲಿಲ್ಲ.
2. ಅವರ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾದ ಧಾರುಗಳಿಗೆ ಅಷ್ಟಕ ನಿಯಮ ಸರಿ ಹೊಂದಲಿಲ್ಲ.

3. ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ನಿಕ್ಕ್ಲೋ ಅನ್ನ ೧೦ದೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗಿತ್ತು.
4. ನಿಕ್ಕ್ಲೋ ಮತ್ತು ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಕಬ್ಜಿಂಗನ್ನು ಅವುಗಳಿಂದ ದೂರದಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗಿತ್ತು.
5. ಜಡ ಅನಿಲಗಳ ಆವಿಷ್ಯಾರದಿಂದಾಗಿ ಅಪ್ಪಕ ನಿಯಮ ಅಪ್ರಸ್ತುತವಾಯಿತು.

- 21 ಮೆಂಡಲೀವ್ ರವರು ತಮ್ಮ ಆವರ್ತನೆ ಕೋಷ್ಟಕದ ರಚನೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಮಾನದಂಡಗಳು ಯಾವುವು ಮೆಂಡಲೀವ್ ರವರು ತಮ್ಮ ಆವರ್ತನೆ ಕೋಷ್ಟಕದ ರಚನೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಮಾನದಂಡಗಳು
1. ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿತ್ತು.
  2. ಧಾತುಗಳ ಭೌತ ಗುಣಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಪರಿಗಳಿಸಿದರು.
  3. ಅವರ ವರ್ಗೀಕರಣವು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಧಾತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಡ್ ಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಾಗಿತ್ತು.
  4. ಜಡ ಅನಿಲಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಬೇರೆ ಧಾತುಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದರು.
  5. ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತನೆ ಕೋಷ್ಟಕವು ಮೆಂಡಲೀವ್ ಕೋಷ್ಟಕದ ಅಸಂಗತಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಮಾಳನೆ ಮಾಡಿತು?
    1. ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತನೆ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಗೆ ಸೂಕ್ತ ಸ್ಥಾನ ದೂರೆಯಿತು.
    2. ಧಾತುಗಳ ಅನೇಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ವಿವರಿಸಲಾಯಿತು.
    3. ನಿಕ್ಕ್ಲೋ ಮತ್ತು ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಗುಣ ಹೊಂದಿರುವ ಕಬ್ಜಿಂಗನ್ನು ಅವುಗಳ ಜತೆ ಇರಿಸಲಾಯಿತು.

22.  $6C_{12}$  ಮತ್ತು  $6C_{14}$  ಎಂಬ ಎರಡು ಧಾತುಗಳು ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತನೆ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಸ್ಥಾನಗಳು / ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತನೆ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ಧಾತುಗಳನ್ನು ಯಾವ ಆವರ್ತನೆ ಮತ್ತು ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸುವಿರಿ. ವಿವರಿಸಿ
- ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತನೆ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ  $6C_{12}$  ಮತ್ತು  $6C_{14}$  ಎರಡೂ ಒಂದೇ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳು ಒಂದೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.

C ನ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ 6 , K=2, L=4. 2 ಕವಚಗಳು ಇರುವದರಿಂದ ಇದು ಎರಡನೆಯ ಆವರ್ತನೆ ಹಾಗೂ 4 ವೇಲೆನ್ನೇ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ 14 ನೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ.

23. ಧಾತುಗಳ ಲೋಹಿಂಯ ಗುಣ ಎಂದರೇನು? ನಾವು ಗುಂಪಿನಿಂದ ಕೆಳಗಿಲೆಯವಾಗ ಅದು ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ? ಈ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣ ನೀಡಿ
- ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಕೊಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಧಾತುಗಳ ಗುಣವನ್ನು ಲೋಹಿಂಯ ಗುಣ ಎನ್ನುವರು. ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಬಂದಂತೆ ಲೋಹಿಂಯ ಗುಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ, ಕಾರಣ ಪರಮಾಣುವಿನ ಶ್ರೀಜ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾದಪ್ಪು ಧಾತುವಿನ ಹೊರ ಕವಚದಲ್ಲಿರುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಗಳು ಕಡಿಮೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಆವೇಶದಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

- 24.ಮೆಂಡಲೀವ್ ತನ್ನ ಆವರ್ತನೆ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿನ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಯಾವ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಜೋಡಿಸಿದರು? ಅವರು ಆವರ್ತನೆ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟಿರು. ಏಕೆ? ಅವನ ಆವರ್ತನೆ ಕೋಷ್ಟಕದ ಮಿಶ್ರಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ?
- ಮೆಂಡಲೀವ್ ರವರು ತಮ್ಮ ಆವರ್ತನೆ ಕೋಷ್ಟಕದ ರಚನೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಮಾನದಂಡಗಳು
1. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅದರ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿತ್ತು.
  2. ಧಾತುಗಳ ಭೌತ ಗುಣಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಪರಿಗಳಿಸಿದರು.
  3. ಅವರ ವರ್ಗೀಕರಣವು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಧಾತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಡ್ ಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಾಗಿತ್ತು.
  4. ಜಡ ಅನಿಲಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಬೇರೆ ಧಾತುಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದರು.
- ಅವರು ಆವರ್ತನೆ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟಿರು

ಮೆಂಡಲೀವ್ ಅವರ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದ ಮಿತಿಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ

1. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಗೆ ಸೂಕ್ತ ಸಾಫ್ಟನ್ ದೊರೆಯಲ್ಲಿ.
2. ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಲಕ್ಷಣವ್ಯಾಪ್ತಿ ಆದರೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ ಹೊಂದಿರುವ ಧಾರುಗಳು ಸಮಸ್ಯಾನಿ ಗಳಿಗೆ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಸಾಫ್ಟನ್ ದೊರಕಿಸಲು ಆಗಲ್ಲಿ.
- 3 ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಗಳು 1ಧಾರುವಿನಿಂದ ಇನ್ಹೊಂದು ಧಾರುವಿಗೆ ನಿಯತವಾಗಿ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ 2ಧಾರುಗಳ ನ ಮಧ್ಯ ಎಷ್ಟು ಧಾರುಗಳು ಅವಿಷ್ಯಾರ ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಉಂಟಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವಾಯಿತು.

## ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ

### ಅಧ್ಯಾಯ 6 : ಜೀವ ಕ್ರಿಯೆಗಳು

1) ಸ್ವಿನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಕ್ಸಿಜನ್‌ಯೂಕ್ ಮತ್ತು ಅಕ್ಸಿಜನ್‌ರಿಕ್ ರಕ್ತವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಏಕೆ?

ಉತ್ತರ : ಸ್ವಿನಿಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಕಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಕೊಡಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ.

\* ಈ ಜೀವಿಗಳು ಬಿಸಿರಕ್ತಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ದೇಹದ ತಾಪವನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿ ಅವಶ್ಯಕ ಆದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಕ್ಸಿಜನ್ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿಂದಾಗಿ ಅಕ್ಸಿಜನ್‌ಯೂಕ್ ಮತ್ತು ಅಕ್ಸಿಜನ್‌ರಿಕ್ ರಕ್ತವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

2) ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಲಿನಿಜಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ?

\* ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶ ಸ್ಕ್ರೋಲಂ

\* ಸ್ಕ್ರೋಲಂ ಅಂಗಾಂಶವು ತನ್ನಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಫೆಟಕಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಸ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದೆ.

\* ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು, ಬೇರು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ನಡುವಿನ ಅಯಾನುಗಳ ಸಾರತೆಯಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಾಸ್ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

\* ಈ ವೃತ್ತಾಸವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಬೇರುಗಳಿಗೆ ನೀರು ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.

\* ಬೇರಿನಲ್ಲಿನ ಸ್ಕ್ರೋಲಂನೋಳಗೆ ನೀರನ ಸ್ಥಿರವಾದ ಚಲನೆಯು ನೀರನ ಸ್ಥಂಭವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ, ನೀರನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

\* ಸಸ್ಯವು ಸಾಕ ನೀರನ ಮೂರ್ಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ನವಾದ ನೀರು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಸ್ಕ್ರೋಲಂ ನಳಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಮರುಮೂರ್ಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

\* ಎಲೆಗಳ ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಆವಿಯಾಗುವ ನೀರನ ಅಣುಗಳು ಜೋಡಣಿವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ, ಇದರಿಂದ ಬೇರುಗಳ ಸ್ಕ್ರೋಲಂ ಕೋಶಗಳು ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

3) ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ?

\* ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸಾಗಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶ ಮೈಲ್ಯಾಯಂ

\* ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಇತರೆ ವಸ್ತುಗಳ ಸಾಫ್ಟಾನಾಂತರಣವು ಜರಡಿನಾಳದ ಪಾಶ್ವ ಸಂಗಾತಿ ಜೀವಕೋಶದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೇಲ್ಯಾಯಿ ಹಾಗೂ ಕೆಳಮುಖಿ ಎರಡೂ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

\* ಎ.ಟಿ.ಪಿ.ಯಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸುಕ್ರೋಸ್‌ನಂತಹ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮೈಲ್ಯಾಯಂ ಅಂಗಾಂಶಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಅಂಗಾಂಶದ ಅಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ನೀರು ಅಂಗಾಂಶದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ.

\* ಈ ಒತ್ತಡವು ಮೈಲ್ಯಾಯಂನಿಂದ ವಸ್ತುಗಳು ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡವಿರುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಆಹಾರದ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

4) ನೆಫ್ರಾನ್‌ಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

\* ನೆಫ್ರಾನ್‌ಗಳು ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳ ರಚನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ಘಟಕವಾಗಿವೆ.

\* ನೆಫ್ರಾನ್ ಗ್ಲಾಮೆರುಲಸ್, ಬೌಮನ್ನನ ಹೊದಿಕೆ ಮತ್ತು ಹನ್ನೆಯ ಕುಶೀಕೆಗಳಿಂಬ ಪ್ರಮುಖಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

\* ನೆಫ್ರಾನ್‌ಗಳು ರಕ್ತವನ್ನು ಶುದ್ಧಿಕರಿಸುವ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದ ಘಟಕಗಳಾಗಿವೆ.

\* ಇವು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಿಂದ ಯೂರಿಯಾ ಅಥವಾ ಯೂರಿಕ್ ಆಷ್ಟಾಗಳಿಂಥ ನೈಟ್ರೋಜನ್‌ಯುಕ್ತ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ.

5) ಸಸ್ಯಗಳು ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವ ವಿಧಾನಗಳಾವುವು?

ದ್ವಾತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ. ಉಸಿರಾಟದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಬನ್ ಡ್ಯೂಕ್ಸ್‌ಪ್ರೈಡ್ ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ನೀರನ್ನು ನೀರಾವಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಚಯಾಪಚಯಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ರಾಳ, ಅಂಟಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತೊಗಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಸಸ್ಯತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ರಸದಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ದೆಲವು ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಲಿನ ಮಣಿಗೆ ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳ ಉದುರುವಿಕ ಮೂಲಕ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ.

6) ಹೃದಯದ ಕವಾಟಗಳ ಕಾರ್ಯವೇನು? ಉತ್ತರ : ಹೃದಯದ ಕವಾಟಗಳು ರಕ್ತವನ್ನು ಕೇವಲ ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹರಿಯಬಿಡುತ್ತದೆ.

7) ರಕ್ತದ ಕಿರುತಟ್ಟೆಗಳ ಕಾರ್ಯವೇನು?

ಉತ್ತರ : ರಕ್ತದ ಕಿರುತಟ್ಟೆಗಳು ದೇಹದಾಢಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಗಾಯವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಸೋರಿಕೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತವೆ.

8) ದುಗ್ಧರಸದ ಕಾರ್ಯ ತೀಳಿಸಿ.

ಉತ್ತರ : ದೇಹದ ರಕ್ತಾಂಶ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

9) ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳ ರಚನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ಘಟಕವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

ಉತ್ತರ : ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳ ರಚನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ಘಟಕ ನೆಫ್ರಾನ್.

10) ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಾವುವು?

ಉತ್ತರ : ಗ್ಲಾಮೆರುಲಸ್ ಶೋಧಿಸುವಿಕೆ, ವೃತ್ತೆಸ್ಥ ಮರುಹಿಂರಿಕೆ ಮತ್ತು ನಳಿಕಾ ಸ್ವವಿಕೆ

11) ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳಾವುವು?

ಉತ್ತರ : ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ: ಕಾರ್ಬನ್ ಡ್ಯೂಕ್ಸ್‌ಪ್ರೈಡ್, ಆಕ್ಸಿಜನ್, ನೀರು, ಸಸಾರಜನಕ(ನೈಟ್ರೋಜನ್‌ಯುಕ್ತ) ವಸ್ತುಗಳು

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ: ಕಾರ್ಬನ್ ಡ್ಯೂಕ್ಸ್‌ಪ್ರೈಡ್, ಅಮೋನಿಯಾ, ಯೂರಿಯಾ, ಯೂರಿಕ್ ಆಷ್ಟು, ಗ್ಲೂನಿನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯೇಟಿನ್

ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ: ಕಾರ್ಬನ್ ಡ್ಯೂಕ್ಸ್‌ಪ್ರೈಡ್, ಹೆಚ್ಚಾದ ನೀರು, ಅಮೋನಿಯಾ, ಯೂರಿಯಾ ಮತ್ತು ಯೂರಿಕ್ ಆಷ್ಟು.

12) ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೇನು?

ಉತ್ತರ : ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ನ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರ್ಯ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನ್ನು ಹೀರೆಕೊಳ್ಳಲುಪ್ರಯೋಗಿಸಿದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇದರ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಹೀರಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ದೂರದಿಂದ ಶಕ್ತಿಹೀನತೆ ಅಥವಾ ಬಲಹೀನತೆ ಎಂದರೆ ಅನೀಮಿಯಾ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

13) ಹೃದಯವು ವಿಭಿನ್ನ ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಲು ಕಾರಣವೇನು?

ಉತ್ತರ : ಅಕ್ಷಿಜನ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಸ್ಟ್ರೋ ಎರಡೂ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಹೃದಯವು ಅಕ್ಷಿಜನ್ಯೋಯಿಕ್ ರಕ್ತವನ್ನು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಸ್ಟ್ರೋಯಿಕ್ ರಕ್ತದೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಣವಾಗದಂತೆ ವಿಭಿನ್ನ ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

14) ಸಂಕೋಚನಗೊಂಡಾಗ ಹೃದಯದ ಒಳಗಡೆ ರಕ್ತ ಹಿಮ್ಮುಖಿವಾಗಿ ಹರಿಯುವುದನ್ನು ಯಾವುದು ತಡೆಯುತ್ತದೆ?

ಎ) ಹೃದಯದ ಕವಾಟಗಳು

ಬಿ) ಹೃತ್ಕುಷ್ಟಿಗಳ ದಪ್ಪನೆಯ ಸ್ಯಾಯಿಕ ಗೋಡೆ

ಸಿ) ಹೃತ್ಕೊಂಬಿಗಳ ತೆಳುವಾದ ಗೋಡೆಗಳು

ಡಿ) ಸೆಪ್ಟಂ ಪೂರೆ

ಉತ್ತರ : ಎ) ಹೃದಯದ ಕವಾಟಗಳು

15) ಅಪಧಮನಿಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಆಯ್ದು ಮಾಡಿ.

ಎ) ರಕ್ತಪು ಹೃದಯದಿಂದ ಅತಿಹಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳು ದಪ್ಪವಾದ, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ವಿಭಿನ್ನ ಅಂಗಗಳಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಮರಳಿ ತರುತ್ತವೆ.

ಬಿ) ಅವುಗಳು ಒಳಗಿಗ ಕವಾಟಗಳೊಂದಿಗೆ ತೆಳುವಾದ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ರಕ್ತಪು ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃದಯದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ, ದೇಹದ ವಿಭಿನ್ನ ಅಂಗಗಳಿಗ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಿ) ರಕ್ತಪು ಹೃದಯದಿಂದ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳು ದಪ್ಪವಾದ, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃದಯದಿಂದ ಕೊಂಡೊಯ್ದು ವಿಭಿನ್ನ ಅಂಗಗಳಿಗ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಡಿ) ಅವುಗಳು ಒಳಗಿಗ ಕವಾಟಗಳಿಲ್ಲದ ದಪ್ಪವಾದ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ರಕ್ತಪು ಹಚ್ಚಿ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃದಯದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ, ದೇಹದ ವಿಭಿನ್ನ ಅಂಗಗಳಿಗ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಉತ್ತರ : ಡಿ) ಅವುಗಳು ಒಳಗಿಗ ಕವಾಟಗಳಿಲ್ಲದ ದಪ್ಪವಾದ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ರಕ್ತಪು ಹಚ್ಚಿ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃದಯದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ, ದೇಹದ ವಿಭಿನ್ನ ಅಂಗಗಳಿಗ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

## ಅಧ್ಯಾಯ-7 ಸಹಕಾರ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ

1. ನರ ಸಂದೇಶಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಸಂಚರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದರ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ ಗ್ರಾಹಕಗಳು (ರಾಸಾಯನಿಕ ಆವೇಗಗಳು) -----ದೆಂಡ್ರೋಗಳು(ವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇಗ) ----- ಕೋಶ ಕಾಯ----- ಆಕ್ವಾನ್ -----ನರ ತುದಿ (ರಾಸಾಯನಿಕ ಆವೇಗಗಳು)

2. ಪರಾವರ್ತಿತ ಶ್ರೀಯೆ ಎಂದರೇನು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ?

ಹುಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಫಟನೆಗೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ಹತಾತ್ ಪ್ರತಿಶ್ರೀಯೆಯನ್ನು ಪರಾವರ್ತಿತ ಪ್ರತಿಶ್ರೀಯೆ ಎನ್ನುವರು. ಉದಾಹರಣೆ: ಬಿಸಿಯಾದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ಶ್ರೀಯನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು.

3. ಪರಾವರ್ತಿತ ಶ್ರೀಯೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಫಟನೆಗಳ ಕ್ರಮಾನುಗತಿಯನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

ಗ್ರಾಹಕಗಳು(ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು) ----- ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ನರಕೋಶ ----- ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವ ನರಕೋಶ ----- ಶೀಯಾವಾಹಿ ನರಕೋಶ ----- ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ಗಳು (ಸ್ಯಾಯಿಗಳು)

4. ಮಾನವನ ಮಿದುಳಿನ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

1. ಮುಮ್ಮುದುಳು (ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಠ): ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಅಧ್ಯೇಸಿಕೊಂಡು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಿದುಳಿನ ಆಲೋಚನೆಯ ಕೇಂದ್ರ.

2. ಮುದ್ದುಲ್ಲಿ: ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡಬಾಯಲ್ಲಿ ನೀರೂರುವಿಕೆ ಮತ್ತು ವಾಂತಿಯಾಗುವಿಕೆ ಯಂತಹ ಅನ್ಯಜ್ಞಿಕ ಶ್ರೀಯೆಗಳನ್ನು

ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

3. ಅನುಮತಿಷ್ಟು: ಐಜ್ಞಿಕ ಶ್ರೀಯೆಗಳ ನಿವಿರತೆ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಭಂಗಿ ಹಾಗೂ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆ- ನಡೆಯುವುದು, ಬೈಸಿಕಲ್ ಸವಾರಿ, ಪೆನ್ನಲ್ ಎತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮುಂತಾದವು.

5. ವಿವಿಧ ಅನುವರ್ತನಾ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

1. ದ್ಯುತಿ ಅನುವರ್ತನೆ - ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಪ್ರೇರಿತವಾದ ಚಲನೆ. ಉದಾಹರಣೆ - ಎಳೆಯ ಕಾಂಡಗಳು ಬೆಳಕಿನ ಕಡೆ ಬಾಗುವುದು, ಬೇರುಗಳು ಬೆಳಕಿನಿಂದ ದೂರವಾಗಿ ಬಾಗುವುದು.

2. ಗುರುತಾನ್ನಮಾವರ್ತನೆ: ಗುರುತ್ವದ ಸೆಳೆತದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆ. ಉದಾಹರಣೆ - ಜಿಗುರುಗಳು ಮೇಲ್ಮೈವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು, ಬೇರುಗಳ ಕೆಳಮುಖಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ.

3. ಜಲಾನುವರ್ತನೆ: ನೀರಿನಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಚಲನೆ. ಉದಾಹರಣೆ - ನೀರಿನ ಕಡೆಗೆ ಬೇರಿನ ಚಲನೆ.

4. ರಾಸಾಯನಿಕಾನುವರ್ತನೆ: ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಪ್ರೇರಿತವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆ. ಉದಾಹರಣೆ- ಅಂಡಾಳುಗಳ ಕಡೆಗೆ ಪರಾಗ ನಳಿಕೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ.

6. ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ.

1. ಆಕ್ಸಿನ್ ಗಳು - ಜೀವಕೋಶಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. 2. ಜಿಬ್ಬರಿಲಿನ್ ಗಳು - ಕಾಂಡದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಹಾಯಕ. 3. ಸ್ಯೆಟೋಕ್ಸೆನಿನ್ ಗಳು - ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಬೀಜಗಳಂತಹ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿತ್ತೆ ಕೋಶವಿಭಜನೆಗೆ ಸಹಾಯಕ. 4. ಅಬ್ಲಿಸಿಕ್ ಆಫ್ಲ್ - ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುತ್ತದೆ (ಎಲೆಗಳ ಬಾಡುವಿಕೆ)

7. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯ ಮಟ್ಟ ಏರುಪೇರಾಗಲು ಕಾರಣವೇನು? ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು?

ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇನ್ಸುಲೀನ್ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯ ಮಟ್ಟ ಏರುಪೇರಾಗುವುದು. ಇದನ್ನು ಮಧುಮೇಹ ಎನ್ನಲು ಏಷಿಡ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇನ್ಸುಲೀನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಅನ್ನು ದೇಹಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಹೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು.

8. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇಯೋಡಿನ್ ಹೊಂದಿರುವ ಉಪಾಂಶ ಬಳಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಏಕೆ?

ದೇಹದಲ್ಲಿ ಘೃರಾಕ್ಸಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಚಯಾಪಚಯ ಶ್ರೀಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಯೋಡಿನ್ ಕೊರತೆಯಾದರೆ ಘೃರಾಕ್ಸಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಗಳಗಂಡ ರೋಗ ಬರುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಯೋಡ್ಸೈಡ್ ಉಪಾಂಶ ಬಳಸಬೇಕು.

9. ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಪಿಟ್ಯೂಟಿರ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮವೇನು?

ಪಿಟ್ಯೂಟಿರ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಕುಬ್ಬತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

10. ಈ ಚಲನೆಗಳು ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎವರಿಸಿ.

1. ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಮುನಿ ಸಸ್ಯದ ಎಲೆಗಳು ಮುದುಡುವುದು.

ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಸಂಕುಚಿಸಿ ಎಲೆಗಳು ಮುದುಡುತ್ತದೆ.

2. ಆಧಾರದ ಸುತ್ತ ಬಳ್ಳಿ ಕುಡಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ

ಆಧಾರದಿಂದ ದೂರವಿರುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿನ್ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಅದು ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಆಧಾರವನ್ನು ತಬ್ಬಿಸುತ್ತದೆ.

3. ಬೆಳಕಿನ ಕಡೆಗೆ ಕಾಂಡ ಬಾಗುವುದು

ಕಾಂಡದ ನೆರಳಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿನ್ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅದು ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಬಾಗುತ್ತದೆ.

11. ಅಡ್ರಿನಲಿನ್ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸ್ವಿಕೆ ಆದಾಗ ನಮ್ಮ ದೇಹವು ಹೇಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತದೆ?

ಅಡ್ರಿನಲಿನ್ ಲಾಟ್‌ಟಿಯಾದಾಗ ಉಸಿರಾಟ ವೇಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೃದಯ ಬಡಿತವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ವಾಯಂಗಳಿಗೆ ರಕ್ತದ ಹರಿವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಸ್ವಾಯಂಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಸ್ಟಿಜನ್ ಪೂರ್ವಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

### ಅನುವಂಶೀಯತೆ ಮತ್ತು ಜೀವವಿಕಾಸ

1 ಅನುವಂಶೀಯತೆ ಎಂದರೇನು?

ಜೀವಿಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಒಂದು ಪೀಠಿಗೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪೀಠಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಅನುವಂಶೀಯತೆ ಎನ್ನುವರು.

3. ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಎನ್ನಬಹುದು.

4. ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣಗಳೇನು?

ಮಿಯಾಸಿಸ್ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವರ್ಣಾತಂತ್ರಗಳ ಅಡ್ಡಹಾಯುವಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಹಾಗೂ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಅಂಶಗಳು ಭಿನ್ನತೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ.

5. ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿನ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಅವುಗಳ ಉಳಿವನ್ನು ಹೇಗೆ ಹೈತ್ಯಾಹಿಸುತ್ತವೆ?

- ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ಜೀವಿಗಳು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೇರಿಯಾಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಉಜ್ಜ್ವಲ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಬದುಕುಳಿಯುವ ಸಾಮಧ್ಯ ಹೊಂದಿವೆ.

- ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಹೊಸ ವಿಧವಾದ ಜೀವಿಗಳ ಉಗಮಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

6. ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂದರೇನು? ಆಧುನಿಕ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಫಿತಾಮಹ ಯಾರು?

ಅನುವಂಶೀಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದನ್ನು ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರ ಎನ್ನುವರು.

ಗ್ರೇಗರ್ ಜಾನ್ ಮೆಂಡಲ್ ರವರನ್ನು ಆಧುನಿಕ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಫಿತಾಮಹ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

7. ಮೆಂಡಲ್ ರವರು ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಬಟಾಣಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೇ ಆಯ್ದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣಗಳೇನು?

ಮೆಂಡಲ್ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಬಟಾಣಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣ.

- ಅವುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದಾಗಿತ್ತು.

- ಅವುಗಳ ಜೀವಿತಾವಧಿ ಕಡಿಮೆ.

- ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

- ಸ್ಕೆಕ್ಟೆಯ ಮತ್ತು ಪರಕೀಯ ಸ್ಥರವಾಗುವಂಥ ಹೂಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

- ಭಿನ್ನತೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿತ್ತು.

8. ಮೆಂಡಲ್ ರವರು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಆಯ್ದುಕೊಂಡ ಬಟಾಣಿ ಸಸ್ಯದ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವು?

- ಸಸ್ಯದ ಉದ್ದ: ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಗಿಡ್/ಕುಬ್ಬ

- ಬೀಜದ ಹೊರ ರಚನೆ: ದುಂಡಾದ ಮತ್ತು ಸುಕ್ಕಾದ

- ಹೂವಿನ ಬಣ್ಣ: ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ನೇರಳೆ

ಈ ರೀತಿಯಾದ ಏಳು ವಿಧವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವರು.

9. ಏಕತಳೀಕರಣ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿ/ ಗುಣಗಳು ಪ್ರಬಲ ಅಥವಾ ದುರುಪವಾಗಿರಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಮೆಂಡಲ್ ರ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಹೇಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ?

ಸಸ್ಯದ ಒಂದು ಲಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಸ್ಯಗಳ ನಡುವೆ ಮಾಡುವ ಸಂಕರಣ. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳ ಗುಣಗಳು ಪ್ರಬುಲ ಅಥವಾ ದುರ್ಬಲ ಎಂದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಧ್ಯೈಸಬಹುದು.

ಪೋಷಕ ಸಸ್ಯಗಳು: ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಕುಬ್ಜ ಸಸ್ಯ

- ಲಿಂಗಾಳಿಗಳು: TT X tt

- ಪೋಷಕ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ವರ್ವ ಮಾಡಿದಾಗ,

ಈ-1 ಹೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಖಿಳ ಮಿಶ್ರ ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

- ಈ-2 ಹೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರ ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯವನ್ನು (ಖಿಳ ಥ ಖಿಳ) ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ವರ್ವ ಮಾಡಿದಾಗ, ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ

ಲಿಂಗಾಳಿಗಳು	ಖಿ	ಉ
ಖಿ	TT ಎತ್ತರ	Tt ಎತ್ತರ
ಉ	Tt ಎತ್ತರ	tt ಗಿಡ್ಡ

ವ್ಯುತ್ಪಾದ ಅನುಪಾತ : 3 : 1 (3 ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು 1 ಕುಬ್ಜ ಸಸ್ಯ)

ಚೀನ್ ನಮೂನೆ ಅನುಪಾತ : 1 : 2 : 1 (1 ಶುದ್ಧ ಎತ್ತರ, 2 ಮಿಶ್ರಎತ್ತರ ಮತ್ತು 1 ಶುದ್ಧಕುಬ್ಜ ಸಸ್ಯ)

10. ದ್ವಿತೀಯಕರಣ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಚೆಕ್ಕರ್: ಬೋಡ್‌ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿ / ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಗುಣಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ

ಅನುವಂಶೀಯವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸುವ ಮೆಂಡಲ್‌ರವರ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ಸಸ್ಯದ ಎರಡು ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನಡೆಸುವ ಸಂಕರಣವನ್ನು ದ್ವಿತೀಯಕರಣ ಎನ್ನುವರು.

ಈ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿ ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಗುಣಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಅನುವಂಶೀಯವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದರು.

**Example :** ಕೆಂಪುಹೊಗಳನ್ನು ಬಿಡುವ ಎತ್ತರ ಗಿಡ್ಡಗಳನ್ನು (TT RR) ಬಿಳಿ ಹೊಗಳನ್ನು ಬಿಡುವ ಗಿಡ್ಡ ಸಸ್ಯ (tt rr)ದ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸಿದಾಗ - ಪೋಷಕ ಸಸ್ಯಗಳು: ಎತ್ತರ ಕಾಂಡ ಹಾಗೂ ಕೆಂಪುಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯ ಲಿಂಗಾಳಿಗಳು: TT RR X tt rr

- ಪೋಷಕ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ವರ್ವ ಮಾಡಿದಾಗ, Tt Rr

- F - 1 ಹೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಎತ್ತರಸಸ್ಯದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ Tt Rr ಮಿಶ್ರ ಎತ್ತರ-ಕೆಂಪು ಹೂ ಸಸ್ಯ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

F - 2 ಮಿಶ್ರ ಎತ್ತರ-ಕೆಂಪು ಹೂ ಸಸ್ಯವನ್ನು (Tt Rr) ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ವರ್ವ ಮಾಡಿದಾಗ, ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

F - 2 ಹೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿನ ಲಿಂಗಾಳಿಗಳಿಂದರೆ: TR, Tr, tR, tr X TR, Tr, tR, tr

ಮನೆಟ್ ಚೆಕ್ಕರ್ ಬೋಡ್: ಲಿಂಗಾಳಿಗಳು	TR	Tr	tR	tr
TR	TTRR ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು	TTRr ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು	TtRR ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು	TtRr ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು
Tr	TTRr ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು	TTrr ಎತ್ತರ ಬಿಳಿ	TtRr ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು	Ttrr ಎತ್ತರ ಬಿಳಿ
tR	TtRR ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು	TtRr ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು	ttRR ಗಿಡ್ಡ ಕೆಂಪು	ttRr ಗಿಡ್ಡ ಕೆಂಪು
tr	TtRr ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು	Ttrr ಎತ್ತರ ಬಿಳಿ	ttRr ಗಿಡ್ಡ ಕೆಂಪು	ttrr ಗಿಡ್ಡ ಬಿಳಿ

ದ್ವಿತೀಯಕರಣ ಅನುಪಾತ: 9 : 3 : 3 : 1

- 9 = ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಕಂಪು ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು
- 3 = ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು
- 3 = ಗಿಡ್ಡ ಕಂಪು ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು
- 1 = ಗಿಡ್ಡ ಬಿಳಿ ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯ

ಈ ರೀತಿ ಪ್ರಯೋಜಿಸಬಹುದಾದ ಇತರೇ ಉದಾಹರಣೆಗಳು

1. ಎತ್ತರ ಕಾಂಡವಿರುವ ದುಂಡನೆಯ ಬೀಜ ಸಸ್ಯಗಳು (TT WW) & ಗಿಡ್ಡಕಾಂಡ ಬಿಡುವ ಸುಕ್ಕಾದಬೀಜ ಸಸ್ಯಗಳು (tt ww)
2. ಕಂಪು ಹೂಬಿಡುವ ದುಂಡನೆಯ ಬೀಜದ ಸಸ್ಯಗಳು (RR WW) & ಬಿಳಿ ಹೂಬಿಡುವ ಸುಕ್ಕಾದಬೀಜ ಸಸ್ಯಗಳು (rr ww)

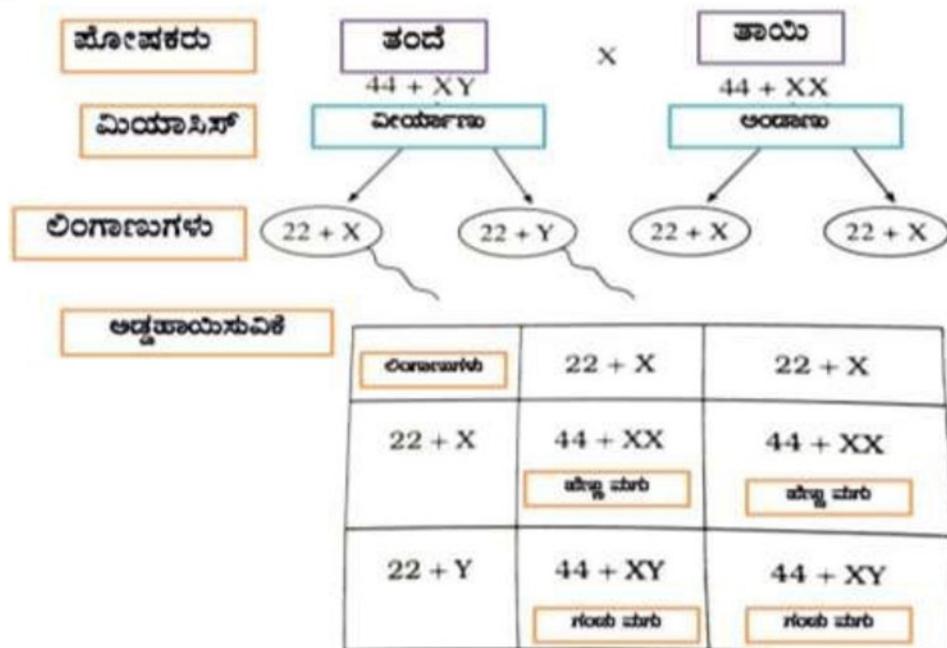
12. ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಲಿಂಗನಿಧಾರ ಹೇಗೆ/ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ಲಿಂಗವು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಧರಿತವಾಗುತ್ತದೆ?

ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧರಿತವಾಗುವ ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರು-XX, ಪುರುಷರು-XY ಆಗಿದ್ದಾರೆ.

ಹುಡುಗಿಯರು ಕಂಡುಬರುತ್ತಾರೆ. ಮಗುವು ಹುಡುಗ ಅಥವಾ ಹುಡುಗಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ತಾಯಿಯಿಂದ X -ವರ್ಣತಂತುವನ್ನೇ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಹೀಗಾಗೆ, ತಮ್ಮ ತಂದೆಯಿಂದ ಆನುವಂಶೀಯವಾಗುವ ವರ್ಣತಂತುವಿನಿಂದ ಮಕ್ಕಳ ಲಿಂಗವು ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ತಂದೆಯಿಂದ X ವರ್ಣತಂತು ಪಡೆದ ಮಗು ಹುಡುಗಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು Y ವರ್ಣತಂತುವನ್ನು ಪಡೆದ ಮಗು ಹುಡುಗನಾಗುತ್ತದೆ.



15. ಜೀವವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಇಲ್ಲಿ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ತಮ್ಮ ಭಿನ್ನತೆಗಳಿಂದಾಗಿ, ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಉಳಿವು ಮತ್ತು ಅಳಿವಾದವು ಎಂಬುದನ್ನು ಅಧ್ಯ್ಯಾಸಬಹುದು.

16. ಒಂದು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಆನೆಯ ಕಾಲ್ಯಾಂತರ/ಸೈಸಿರ್‌ಕ ವಿಕೋಪಕ್ಕಾಳಗಾದ ಜೀವಿಯ ಉಳಿವನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಧ್ಯ್ಯಾಸಿಸಿರಿ?

ಈ ಸನ್ವಿಷೇಧದ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ಸೈಸಿರ್‌ಕ ವಿಕೋಪ ಅಥವಾ ಆನೆಯ ಕಾಲ್ಯಾಂತರದಿಂದಾಗಿ, ಒಂದು ಬಗೆಯ ಜೀರುಂಡೆಯ ಅಳಿವುಂಟಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ವ್ಯವಿಧಾತೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಆನುವಂಶೀಯ ದಿಕ್ಷುತಿಯಾಗಿದೆ.

17. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯಗಳು ರೋಗಗಳಿಂದ ಬಳಲಿದಾಗ ಕೇಟಗಳ ಹೀಗೆಯ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳೇನು?

- ಜೀರುಂಡ ತನ್ನ ಸಮೂಹವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ, ಸಸ್ಯಗಳು ರೋಗಗಳಿಂದ ಬಳಲುತ್ತವೆ.
- ಇದರಿಂದಾಗಿ ಜೀರುಂಡೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಮೋಷಣೆ ಸರಿಯಾಗಿ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ.
- ಆದರೂ ಬದುಕಿದ್ದು ತಮ್ಮ ಶೂಕದಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಾಸಕಂಡಿವೆ. ನಂತರ ಸರಿಯಾದ ಮೋಷಣೆ ದೊರಕಿದಾಗ ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಶೂಕ ಮೊದಲ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಂತಹ ಜೀರುಂಡೆಗಳಿಂತಾಗಿ, ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಬದುಕುಳಿಯ ಶೊಡಗನುತ್ತವೆ.

18. ಜೀವಿಯೊಂದು ತನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿಕೊಂಡ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಅನುವಂಶೀಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆ?

- ಅಲ್ಯೆಂಗಿಕ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಾದ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಅನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.
- ಕಾರಣ ಅಲ್ಯೆಂಗಿಕ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಲಿಂಗಾಣು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ಡಿಎನ್‌ಎ ಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಜೀವಿಯು ತನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಅದರ ಸಂತತಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

19. ಪ್ರಭೇದೀಕರಣ ಎಂದರೇನು?

ವಿಕಾಸದ ' ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಮತ್ತು ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಭೇದ ' ದಿಕ್ಕಿ ರ ಓವನ್‌ಲಾಗಿದೆ . ಈ ಪ್ರಭೇದೀಕರಣಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣಗಳಿಂದರೆ ... ಅನುವಂಶೀಯ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಮತ್ತು ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ದು.

20. ರಚನಾನುರೂಪಿ (ಫಮರೂಪಿ)ಅಂಗಗಳು ಎಂದರೇನು? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

ಅಂಗಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯತೆ ಇದ್ದು, ಇವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ರಚನಾನುರೂಪಿ ಅಂಗಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಈ ರಚನೆಗಳು ಅನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಒಂದೇ ಮೂರ್ಖಜರಿಂದ ಬಂದಿವೆ ಎಂದು ಅಧ್ಯ್ಯಾಸಬಹುದು.

ಉದಾ: ಮನುಷ್ಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ, ಕುದುರೆಯ ಮುಂಗಾಲು, ತಿಮಿಂಗಿಲದ ಫ್ಲಿಪ್‌ರೋ, ಬಾವಲಿಯ ರೆಕ್ಕೆ.

21. ಕಾರ್ಯಾನುರೂಪಿ ಅಂಗಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳ ಅಂಗಗಳು ಕಾರ್ಯವು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಾಸವಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯಾನುರೂಪಿ ಅಂಗಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಕಾರಣ ಈ ಜೀವಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮೂರ್ಖಜರಿಂದ ವಿಕಾಸವಾದವುಗಳಾಗಿವೆ.

ಉದಾ: ಕೇಟಗಳ ರೆಕ್ಕೆ, ಪ್ರೇಕ್ಷಣೆ ರೆಕ್ಕೆ ಬಾವಲಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ.

22. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಎಂದರೇನು? ಇವುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಏನು?

ಶಿಲಾಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿತಪ್ರಾಣಿ ಆದಿಮ ಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಇವು ಜೀವ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸಾಕ್ಷೀಧಾರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿವೆ.

ಉದಾ: ಆರ್ಕಿಯೋಪ್ಸರ್ಕನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ, ಡ್ಯೂನೋಸಾರೋನ ತಲೆಬುರುಡೆ, ಕಲ್ಲಿನಂತಾಗಿರುವ ಮರದ ತುಂಡು, ಅಮೋನ್ಯೋಟ್, ನಿಕ್ಕಿಯಾ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಎಷ್ಟು ಹಳೆಯವು ಎಂದು ಅವುಗಳ ಕಾಲವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲು ಸಾಪೇಕ್ಷವು ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೇಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

23. ಕಣ್ಣಗಳ ರಚನೆಯ ಮೂಲಕ ಜೀವವಿಕಾಸವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಧ್ಯ್ಯಾಸಿಸಿರಿ.

ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಕಣ್ಣಗಳ ವಿಕಾಸವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ವಿಕಾಸವು ಹಲವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪ್ಲನೇರಿಯಾಪು ಚಪ್ಪಟೆಮುಳುವಿನ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಯಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಸರಳ ಕಣ್ಣಗಳು ಕೇವಲ ಬೆಳಕನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಬಿಂದುಗಳಾಗಿವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಜೀವಿಗಳ ಕಣ್ಣಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಕಣ್ಣಗಳ ರಚನೆಯು ಪರಸ್ಪರ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ.

(ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗರಿಗಳ ವಿಕಾಸ: ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿನ ಗರಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ, ಗರಿಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳ ದೇಹದ ರಕ್ಷಣೆಗೆಂದೇ ಶುರುವಾದವು. ಡ್ಯೂನೋಸಾರ್‌ಗಳಿಗೂ ಗರಿಗಳಿದ್ದವು. ಅದರೆ ಹಾರಲು ಬಳಕೆಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ, ಕುಮೇಣ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಗರಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಹಾರಲು ಹೊಂದಿಕೊಂಡೂತ್ತವೆ. ಡ್ಯೂನೋಸಾರ್‌ಗಳು ಸರಿಸ್ತಪಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಖಿಂಡಿತವಾಗಿ ಸರಿಸ್ತಪಗಳ ಅತಿ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಗಳಾಗಿವೆ)

**24. ಅಂಗರಚನೆಯ ವಿಜ್ಞೇಷಣೆಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ಕಾಡು ಎಲೆಕೋಸಿನ ಜೀವವಿಕಾಸಿಯ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.**  
ಮಾನವರು ಎರಡು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಕಾಡು ಎಲೆಕೋಸಿನನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದು, ಇದರ ತಳಿ ಆಯ್ದ್ಯಯ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಲವು ರ್ಯಾತರು ಒಳ್ಳೆತಾದ ಎಲೆಗಳ ಕೋಸಿನಿಂದ ಈಗಿರುವ ಎಲೆ ಕೋಸಿನ ತಳಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು. ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ಕುಂತಿತ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಾಬಿಡುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಹೊಕೋಸು, ಹಾಗೆಯೇ ಒಂಜೆ ಹಾವಿರುವ ಹೊಕೋಸುಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು. ಹಲವರು ಎಲೆಕೋಸಿನ ಉದಿದ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಗಡ್ಡೆಕೋಸು, ಹಾಗೂ ಅಗಲ ಎಲೆಗಳ ತಳಿಗಳಿಂದ ಕೇಲ್ (ಪಟೆಟಿಜಿ) ಎಂಬ ಎಲೆಭರಿತ ತರಕಾರಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ನಡೆಯದಿದ್ದರೂ ಕೃತಕವಾಗಿ ಮಾನವ ತನ್ನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಗುಣವಿರುವ ತಳಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆಯದಿದ್ದರೆ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ಮೂವಜರಿಂದ ಒಂದಿದೆ ಎಂದು ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತಿತ್ತು? ಹೀಗೆ, ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಸಾಕ್ಷಾಧಾರಗಳು ಹಲವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಕಾಸವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ.

**25. ಜೀವವಿಕಾಸವನ್ನು ಪ್ರಗತಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಮೀಕರಿಸಬಾರದು. ಏಕೆ?**  
ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದವೊಂದು ಉಗಮವಾಯಿತೆಂದರೆ, ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಉದಾಹರಣೆಯಂತೆ ಹಳೆಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕಣ್ಣರೆಯಾಗುವುದಲ್ಲ. ಇದು ಪರಿಸರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಹೊಸದಾಗಿ ಉಗಮವಾದ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಳೆಯದಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮವೆಂದಲ್ಲ. ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ದ್ಯ ಹಾಗೂ ವಂಶವಾಹಿ ಹರಿವು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಮೂಲ ಪ್ರಭೇದದೊಂದಿಗೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲಾಗದ ಜೀವಸಮೂಹವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾನವರು ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳಿಂದ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದು ನಿಜವಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ ಮಾನವರು ಹಾಗೂ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳಿಬ್ಬರೂ ಬಹಳ ಹಿಂದೆ ಒಂದೇ ಮೂವಜರಿನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರು. ಈ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೂವಜ ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಅಥವಾ ಮಾನವರಿಬ್ಬರಂತೆಯೂ ಇದ್ದಿರಲಾರದು. ಈ ಮೂವಜರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳ್ಳಲು ಮಾನವ ಹಾಗೂ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳು ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆ. ಬದಲಾಗಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಬಹುಷಃ ತಮ್ಮದೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ರೂಪಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರಬಹುದು. ಹಾಗಾಗಿ ಜೀವವಿಕಾಸದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಜವಾದ ಪ್ರಗತಿ ಎಂಬುದು ಇಲ್ಲ. ಜೀವವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಮಾನವರು ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಭೇದವನ್ನೇ ಹೊರತು ವಿಕಾಸದ ಪರಕಾಷ್ಟೆಯಲ್ಲ.

**26. ಮಾನವ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿ.**

ಜೀವವಿಕಾಸದ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಲು ಬಳಸುವ ಸಾಧನಗಳಾದ - ಉತ್ತರನ, ಕಾಲನಿಣಾಯ ಮತ್ತು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ(ಕಾರ್ಬನ್ ಡೇಟಿಂಗ್) ಹಾಗೂ ಡೈನೋಎ ಬೆರಳಜ್ಯುಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಮಾನವನ ವಿಕಾಸ ಜರ್ತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ.

ಮಾನವರಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣ, ಆಕಾರ, ಅಂಗಾಂಗ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಿದ್ದರೂ, ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದೇವೆ. ಅಪ್ಪೇ ಅಲ್ಲ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಉಗಮ ಆಫ್ರಿಕಾ ಖಿಂಡಿದಿಂದಲೇ ಆಗಿದೆ ಎಂದು ಇತ್ತಿಂಚಿನ ಪುರಾವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಬಿತುಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ನಂತರ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮಗಳ ಅನುಕೂಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ವಲಸೆ ಹೋಗಿ, ಭೂಗ್ರಹದ ಸುತ್ತೆಲ್ಲಾ ಆವರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಭೇದಗಳಂತೆ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಸಾಧ್ಯವಾದಪ್ಪು ಇತರೆ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಜೀವಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

### ಅಧ್ಯಾಯ -9 ಜೀವಿಗಳು ಹೇಗೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುತ್ತವೆ?

1. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಎಂದರೇನು?

ಒಂದು ಜೀವಿಯು ತನ್ನಂತರೆಯೇ ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಎನ್ನುವರು.

2. ಪರಾಗಸ್ತರ್ ಎಂದರೇನು?

ಹೂವಿನ ಪರಾಗಗಳು ಶಲಾಕಾಗ್ರಹವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಪರಾಗಸ್ತರ್ ಎನ್ನುವರು.

3. ಪರಾಗಸ್ವರ್ಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಾವುವು?

ಪರಾಗಸ್ವರ್ಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಮಾಧ್ಯಮಗಳು- ಗಾಳಿ, ನೀರು, ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಬಾವಲಿ & ಕೇಟಗಳು

4. ನಿಶೇಚನ ಎಂದರೇನು?

ಹೆಣ್ಣು & ಗಂಡು ಲಿಂಗಾಣಿಗಳ ಸಮೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಶೇಚನ ಎನ್ನುವರು.

5. ತಾಯಿಯ ಗಭ್ರದಲ್ಲಿ ಮಗುವನ್ನು ಮೋಷಿಸುವ ಅಂಗಾಂತ ಯಾವುದು?

ತಾಯಿಯ ಗಭ್ರದಲ್ಲಿ ಮಗುವನ್ನು ಮೋಷಿಸುವ ಅಂಗಾಂತ ಪ್ರಾಸೆಂಟಾ

6. ಹದಿಹರೆಯದ ಹುಡುಗಿಯರಿಗಿಂತ ಹುಡುಗರಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ದ್ವೀಪೀಯಕ ಲ್ಯಾಂಗಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಹದಿಹರೆಯದ ಹುಡುಗಿಯರಿಗಿಂತ ಹುಡುಗರಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ದ್ವೀಪೀಯಕ ಲ್ಯಾಂಗಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು- ಮೀಸೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ & ಧ್ವನಿ ಒಡೆಯುವುದು.

7. ಕೇಸರ ಹಾಗೂ ಶಲಾಕೆ ಎರಡನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹೂವಿಗೆ ಉದಹರಣೆ ನೀಡಿ.

ಕೇಸರ ಹಾಗೂ ಶಲಾಕೆ ಎರಡನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹೂವಿಗೆ ಉದಹರಣೆ - ದಾಸವಾಳ ಹಾಗೂ ಸಾಸಿವೆ.

8. ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಹೇಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ?

ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಒಂದು ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಉಳಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ವಿಚಿತ್ರಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ.

9. ಹದಿಹರೆಯಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಹಾಮೋಎನ್ ಗಳು ಯಾವುದು?

ಹದಿಹರೆಯಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಹಾಮೋಎನ್ ಗಳು ಈಸ್ಟ್‌ಜನ್ ಹಾಗೂ ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್‌ರಾನ್

10. ಹದಿಹರೆಯಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಹಾಮೋಎನ್ ಯಾವುದು?

ಹದಿಹರೆಯಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಹಾಮೋಎನ್ ಟೆಸ್ಟ್‌ಎಸ್‌ರಾನ್

11. ಖುತ್ತಸ್ಥಾವವು ಏಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ?

ಖುತ್ತಸ್ಥಾವು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹಾಮೋಎನ್‌ಗಳ ವೃತ್ತಾಸದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್‌ಜನ್ ಹಾಗೂ ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್‌ರಾನ್ ಎಂಬ ಹಾಮೋಎನ್ ಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಗಭ್ರಕೋಶದ ಒಳಗೋಡೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯು ನಿಶೇಚನ ಗೊಳಿಂದಿದ್ದಾಗ ಈ ಒಳಪಡರವು ಕಳಬಿ ಮುಟ್ಟು ಅಥವಾ ಖುತ್ತಸ್ಥಾವ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

12. ಲ್ಯಾಂಗಿಕ ರೀತಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಅಲ್ಯಾಂಗಿಕ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗಿಂತ ಹೇಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ?

ಅಲ್ಯಾಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ	ಅಲ್ಯಾಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ
• ಅಲ್ಯಾಂಗಿಕ ರೀತಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರೀಯೆಯಲ್ಲಿ 2 ಜೀವಿಗಳು ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ.	• ಅಲ್ಯಾಂಗಿಕ ರೀತಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರೀಯೆಯಲ್ಲಿ 1 ಜೀವಿಯು ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ.
• ವಿಭಿನ್ನತೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು	• ವಿಭಿನ್ನತೆಗಳು ಕಡಿಮೆ
• ಸಂತತಿಗಳು ಮೋಷಕ ಜೀವಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ	• ಸಂತತಿಗಳು ಮೋಷಕ ಜೀವಿಯಂತೇ ಇರುತ್ತವೆ.

13. ನಿಶೇಚನದ ನಂತರ ಹೂವಿನಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ

ನಿಶೇಚನದ ನಂತರ ಹೂವಿನಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು-

ಅಂಡಾಣು - ಬೀಜವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳುತ್ತದೆ.

ಅಂಡಾಶಯವು - ಮಾಗಿ ಹಣ್ಣಾಗುತ್ತದೆ.

ಮುಷ್ಟಿದಳ, ಮುಷ್ಟಿಪತ್ರ ಹಾಗೂ ಕೇಸರಗಳು ಸುಕ್ಕಾಗಿ ಉದುರಿಹೋಗುತ್ತವೆ.

#### 14. ಸ್ವಕೀಯ ಹಾಗೂ ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ವರ್ಶದ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತಿಳಿಸಿ

ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ವರ್ಶ	ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ವರ್ಶ
<ul style="list-style-type: none"> <li>ಒಂದು ಹೂವಿನ ಪರಾಗವು ಅದೇ ಹೂವಿನ ಶಲಕಾಗ್ರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗಾವಣಂಗೆಂದರೆ ಅದನ್ನು ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ವರ್ಶ ಎನ್ನುವರು</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ಒಂದು ಹೂವಿನ ಪರಾಗವು ಬೇರೆ ಹೂವಿನ ಶಲಕಾಗ್ರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗಾವಣಂಗೆಂದರೆ ಅದನ್ನು ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ವರ್ಶ ಎನ್ನುವರು</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ವರ್ಶದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಕಡಿಮೆ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ವರ್ಶದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಹಚ್ಚು</li> </ul>

#### 15. ಲಿಂಗಾಳು ಹಾಗೂ ಯುಗ್ಜ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತಿಳಿಸಿ

ಲಿಂಗಾಳು	ಯುಗ್ಜ
ಲಿಂಗಾಳು ಕೋಶಕೆಂದ್ರದ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.	ಯುಗ್ಜ ಕೋಶಕೆಂದ್ರದ ಸಮೃದ್ಧಿನದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
ಲಿಂಗಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಪ್ಪಾಯ್ದೆ (ಎಕಗುಣಿತ) ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ	ಲಿಂಗಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಡೆಪ್ಪಾಯ್ದೆ (ದ್ವಿಗುಣಿತ) ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

#### 16. ಪರಾಗಸ್ವರ್ಶ ಆಗದಿದ್ದರೆ ನಿಶೇಚನ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಸಮಾಧಿಸಿ.

ನಿಶೇಚನ ಆಗಲು ಹೆಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಗಂಡು ಲಿಂಗಾಳಗಳ ಸಮೃದ್ಧಿನ ಅವಶ್ಯವಿದೆ. ಹೂವಿನ ಪರಾಗವು ಶಲಕಾಗ್ರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗಾವಣಂಗೆಂಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೇ ಪರಾಗಸ್ವರ್ಶ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಾಗಸ್ವರ್ಶ ಆಗದಿದ್ದರೆ ನಿಶೇಚನ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

#### 17. ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭೂರಿಪು ತಾಯಿಯಿಂದ ಹೇಗೆ ಹೋಷಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ?

ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭೂರಿಪು ತಾಯಿಯಿಂದ ಪ್ಲಾಸೆಂಟಾ (ಜರಾಯು) ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ಅಂಗಾಂಶದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹೋಷಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಗಾಂಶ ತಾಯಿಯಿಂದ ಮಗುವಿಗೆ ಆಹಾರ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೇ ಮಗುವಿನಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನೂ ಹೊರಹಾಕುತ್ತದೆ.

#### 18. ಕಾಪರ್-T ಬಳಕೆಯಿಂದ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದೇ?

ಇಲ್ಲ, ಕಾಪರ್-T ಬಳಕೆಯಿಂದ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಕಾಪರ್-T ವೀಯಾರ್ಥಾಳಾವಿನ ಪ್ರವೇಶವನ್ನು ತಡೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು, ಭೂರಿಪು ಗಭ್ರಕೋಶದಲ್ಲಿ ನಾಟದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾಪರ್-T ಬಳಕೆಯಿಂದ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

#### 19. ಮಾನವರಲ್ಲಿ ವೃಷಣಾಗಳ ಕಾರ್ಯವೇನು?

ಮಾನವರಲ್ಲಿ ವೃಷಣಾಗಳು ಗಂಡು ಸಂತನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಭಾಗವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳು

- ವೀಯಾರ್ಥಾಳಾಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ.
- ಟೆಸ್ಟೋಸ್ಟರಾನ್ ಹಾಮೋಎನ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಿ, ಮುಡುಗರಲ್ಲಿ ಎರಡನೇ ಹಂತದ ಲೈಂಗಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ.

#### 20. ಹೆಣ್ಣು ಲಿಂಗಾಳು ಮತ್ತು ಗಂಡು ಲಿಂಗಾಳು ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ

ಹೆಣ್ಣು ಲಿಂಗಾಳು	ಗಂಡು ಲಿಂಗಾಳು
* ಹೆಣ್ಣು ಲಿಂಗಾಳಗಳು ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ	* ಗಂಡು ಲಿಂಗಾಳಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ

\*ಹೆಣ್ಣು ಲಿಂಗಾಳುಗಳು ಒಂದೇ ಇದ್ದ ದೊಡ್ಡದಾಗಿವೆ

\*ಗಂಡು ಲಿಂಗಾಳುಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

21. ಲ್ಯಾಂಗಿಕ ರೋಗಗಳು ಎಂದರೇನು? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

ಲ್ಯಾಂಗಿಕ ಶ್ರೀಯೆಯ ಮೂಲಕ ಹರಡುವ ರೋಗಗಳನ್ನು ಲ್ಯಾಂಗಿಕ ರೋಗಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ವೈರಸ್ ನಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳು – ಪ್ರಜನನಾಂಗದ ಮೇಲಿನ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಹಾಗೂ HIV-AIDS

22. AIDS ರೋಗವು ಯಾವ ವಿಧದ ರೋಗವಾಗಿದೆ? ಅದನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಜೀವಿ ಯಾವುದು?

AIDS ರೋಗವು ವೈರಸ್ ನಿಂದ ಬರುವ ಲ್ಯಾಂಗಿಕ ರೋಗವಾಗಿದೆ. ಇದು ಹ್ಯಾಮ್‌ನ್ ಇಮ್ಯೂನೋ ಡಫಿಸಿಯನ್ಸಿ ವೈರಸ್ ಎಂಬ ಜೀವಿಯಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ.

23. ಭ್ರಾಣ ಲಿಂಗ ಪತ್ತೆ ಎಂದರೇನು? ಇದನ್ನು ಏಕ ನಿಷೇಧಿಸಲಾಗಿದೆ?

ಮನು ಗಭರ್‌ದಲ್ಲಿರುವಾಗಲೇ ಅದರ ಲಿಂಗ ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಭ್ರಾಣ ಲಿಂಗ ಪತ್ತೆ ಎನ್ನುವರು. ಹೆಣ್ಣು ಭ್ರಾಣ ಹತ್ತೇ ಹಾಗೂ ಕುಸಿಯುತ್ತಿರುವ ಗಂಡು-ಹೆಣ್ಣು ಅನುಪಾತವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು, ಗಭರ್‌ದಲ್ಲಿ ಮನುವಿನ ಲಿಂಗ ಪತ್ತೆಮಾಡುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಲಾಗಿದೆ.

24. ವೃಷಣಿಗಳು ಕಿಬ್ಬಿಟ್ಟೆಯ ಹೊರಗಿರಲು ಕಾರಣವೇನು?

ವೃಷಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವೀಯಾಳಾಳಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ದೇಹದ ತಾಪಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ತಾಪದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವೃಷಣಿಗಳು ಕಿಬ್ಬಿಟ್ಟೆಯ ಹೊರಗಿರುತ್ತವೆ.

25. ಮೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಭವಿಷ್ಯದ ಕಾಂಡ ಹಾಗೂ ಭವಿಷ್ಯದ ಬೇರುಗಳು ಯಾವುವು? ಬೀಜದಳದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಮೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮಕಾಂಡ ವನ್ನು ಭವಿಷ್ಯದ ಕಾಂಡ ಹಾಗೂ ಪ್ರಥಮ ಬೇರನ್ನು ಭವಿಷ್ಯದ ಬೇರು- ಎನ್ನುವರು. ಬೀಜದಳಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಮೂಲ ಪ್ರತಿಕೂಲ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಲು ಸಸ್ಯವನ್ನು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

26. ಲ್ಯಾಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಎಂದರೇನು? ಅದರ ಅನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ.

ಹೆಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಗಂಡು ಲಿಂಗಾಳುಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಲ್ಯಾಂಗಿಕ ಶ್ರೀಯೆಯನ್ನು ಲ್ಯಾಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಎನ್ನುವರು. ಲ್ಯಾಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಅನುಕೂಲಗಳು

- \* ಸಮುದಾಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನತೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.
- \* ಪ್ರತೀ ಬಾರಿಯು ವಿಭಿನ್ನ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ.
- \* ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಯಾಸಿಸ್ ವಿಭಜನೆ ಮೂಲಕ ವರ್ಣತಂತ್ರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರಿಸುತ್ತದೆ.
- \* ವಿಕಾಸದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

27. ಗಭರ್‌ನಿರೋಧಕ ವಿಧಾಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲು ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ

ಗಭರ್‌ನಿರೋಧಕ ವಿಧಾಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲು ಕಾರಣಗಳು

- ಬೇಡವಾದ ಗಭರ್‌ಧಾರಣೆ ನಿಲ್ಲಿಸಲು.
- ಜನಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು.
- ಲ್ಯಾಂಗಿಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು.

28. ಪ್ಲಾಸೆಂಟಾದ ರಚನೆ & ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಪ್ಲಾಸೆಂಟಾ (ಜರಾಯ) ತಾಯಿಯ ಗಭ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಮಗುವನ್ನು ಮೋಷಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಅಂಗಾಂತ. ಇದು ತಟ್ಟೆಯಂತಹ ರಚನೆಯಾಗಿದ್ದು ಭ್ರೂಣದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಲ್ಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ತಾಯಿಯ ಕಡೆಗಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಲ್ಲೆಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರೆದಂತೆ ರಕ್ತಾವಕಾಶಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಜರಾಯ ಅಂಗಾಂತ ತಾಯಿಯಿಂದ ಮಗುವಿಗೆ ಆಹಾರ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೇ ಮಗುವಿನಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನೂ ಹೊರಹಾಕುತ್ತದೆ.

29. ಗಭ್ರನಿರೋಧಕತೆ ಎಂದರೇನು? ಗಭ್ರನಿರೋಧಕತೆಯ ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಉತ್ತಮ ವಿಧನವಾಗಿದೆ?

ಬೇಡವಾದ ಮಗುವನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ವಿಧಾನವೇ ಗಭ್ರನಿರೋಧಕತೆ. ಗಭ್ರನಿರೋಧಕತೆಯ ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳು

ಅ) ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಧಾನ - ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರೀಯೆಯನ್ನು ಮಾಡಿರುವುದು.

ಬ) ತಡೆ ಒಡ್ಡುವುದು - ಶಿಶ್ರೂದ ಮೇಲೆ ಕಂಡೋಮ್ ಧರಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಯೋನಿಗಳಿಗೆ ಚೀಲವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಕ) ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು - ಇವುಗಳು ಹಾಮೋಎನ್‌ನ್ನಳ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ.

ಡ) ಸಾಧನಗಳ ಬಳಕೆ - ವರಂತಿ ಅಥವಾ ಕಾಪ್ರೋ-ಟಿ ಬಳಕೆ. ಭ್ರೂಣವು ಗಭ್ರಕೋಶದೊಳಗೆ ಸ್ಥಾಪನೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವುದು.

ಇ) ಶಸ್ತ್ರೀಯಾ ವಿಧಾನಗಳು -

\* ಸಂತಾನ ಹರಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆ - ಗಂಡುಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಏಯಾಣಾಳಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಮಹಿಳೆಯರಲ್ಲಿ ಅಂಡನಾಳಕ್ಕೆ ತಡೆಯೊಡ್ಡಿ ಏಯಾಣಾಳಗಳ ವರ್ಗಾವಳೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು.

ಇವುಗಳ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ವಿಧಾನಗಳಿಂದರೆ - ಶಿಶ್ರೂದ ಮೇಲೆ ಕಂಡೋಮ್ ಧರಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಯೋನಿಗಳಿಗೆ ಚೀಲವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮೂಲಕ ಗಭ್ರಧಾರಣೆ ತಡೆಯುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಲ್ಲ.

30. ಹೆಣ್ಣು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವ್ಯೂಹದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ.

ಹೆಣ್ಣು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವ್ಯೂಹದ ಭಾಗಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

ಅಂಡಾಶಯ - ಅಂಡಾಳಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಂಡನಾಳ - ಅಂಡಾಳಿವನ್ನು ಗಭ್ರಕೋಶಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಗಭ್ರಕೋಶ - ಭ್ರೂಣವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿ ಮೋಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಯೋನಿ ದ್ವಾರ - ಏಯಾಣಾಳವಿನೊಂದಿಗೆ ಶಿಶ್ರೂವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಭಾಗವಾಗಿದೆ.

31. ಗಂಡು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವ್ಯೂಹದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ.

ಗಂಡು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವ್ಯೂಹದ ಭಾಗಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

ವೃಷಣ - ಏಯಾಣಾಳ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

ಏಯಾಣಾಳ - ಏಯಾಣಾಳಗಳನ್ನು ವೃಷಣದಿಂದ ಮೂತ್ರವಿಸಜ್ಞನಾ ನಾಳಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೋಸ್ಯೋಜ್ - ಗ್ರಂಥಿ & ಏಯಾಣಾಳಕೋಶಿಕೆಗಳು - ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಮೂಲಕ ಏಯಾಣಾಳಗಳನ್ನು ಮೋಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಶಿಶ್ರೂ - ಏಯಾಣಾಳವನ್ನು ಗಭ್ರಕೋಶಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುವ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ.

## ಅಧ್ಯಾಯ - 9 ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸುಸ್ಥಿರ ನಿರ್ವಹಣೆ

1) ಪ್ರಕೃತಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮರು ಉದ್ದೇಶ ಎಂದರೆನು?

ಉತ್ತರ : ಇದರ ಅರ್ಥವೇನೆಂದರೆ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಅದರ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೇ ಇದ್ದರೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಯೋಚಿಸಿ ಅದನ್ನು ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಉಪಯುಕ್ತ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಬಳಸುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬಿರುಕು ಬಿಟ್ಟ ಮಣಿನ ಪಾತ್ರೆ ಅಥವಾ ಮಡಕೆಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಹಿಡಿಕೆ ಮುರಿದ ಲೋಟಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಮತ್ತು ಪಡ್ಡಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವುಣಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದು.

2) ಮರುಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದದ್ದು ಯಾವುದು? ಏಕೆ?

ಉತ್ತರ : 1. ಮರುಬಳಕೆ ವಿಧಾನವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ ವಿಧಾನಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ ವಿಧಾನವು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರ ಮಾಲೆನ್ನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರೆ ಮರುಬಳಕೆ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿ ಬಳಕೆಯ ಅಗತ್ಯ ಇಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರ ಮಾಲೆನ್ನು ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. 2. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 1. ಬಳಸಿದ ಲಕೋಟಗಳನ್ನು ಎಸೆಯುವುದರ ಬದಲು ಅದನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಮನಃ ಬಳಸುವುದು. 2. ಜಾರ್ಮಾ ಅಥವಾ ಉಪಿನಕಾಯಿಗಳಿಂತಹ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ತುಂಬಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲೋಗಳನ್ನು ಶಾಲಿಯಾದ ನಂತರ ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಲು ಬಳಸಬಹುದು.

3) ಸುಸ್ಥಿರ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಅರ್ಥವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

ಉತ್ತರ : ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯಾಗದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದ ಜನಾಂಗಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿ ಮತ್ತು ನಿರಂತರವಾಗಿ ದೂರೆಯುವಂತೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸುಸ್ಥಿತ ನಿರ್ವಹಣೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

4) ದ್ವಿನಂದಿನ ಜೀವನದ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಭರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಸುಸ್ಥಿರತೆ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಯಾವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಆಯ್ದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಿರಿ?

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| ಎ) ಹಲ್ಲುಜ್ಜುವಾಗ ನೀರನ್ನು ಬಿಡುವುದು | ಬಿ) ಅಂಗಡಿಯವನು ಹೊಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಗ್ಗೆ ಬಳಸುವುದು |
| ಸಿ) ಶಾಲಿ ಗಾಜಿನ ಬಾಟಲನ್ನು ಬಳಸುವುದು | ಡಿ) ಒಡೆದು ಹೋಗಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಕೆಟ್ ಬಳಸುವುದು    |
| ಉತ್ತರ : ಎ) ಮಿತಬಳಕೆ               | ಸಿ) ಮರು ಬಳಕೆ                                   |
| ಉತ್ತರ : ಬಿ) ನಿರಾಕರಣ              | ಡಿ) ಮರು ಉದ್ದೇಶ                                 |

5) ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮರುಬಳಕೆ, ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ. ಏಕೆ?

ಉತ್ತರ : ಮರುಬಳಕೆ ವಿಧಾನವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ ವಿಧಾನಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ ವಿಧಾನವು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರ ಮಾಲೆನ್ನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರೆ ಮರುಬಳಕೆ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿ ಬಳಕೆಯ ಅಗತ್ಯ ಇಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರ ಮಾಲೆನ್ನು ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

6) ಮಾನವನ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೇರಿಯಾ

- |                       |                   |                     |                           |
|-----------------------|-------------------|---------------------|---------------------------|
| ಎ) ಕೋಲಿಫಾರ್ಮ್         | ಬಿ) ರ್ಯಾಜ್‌ಕೋಬಿಯಂ | ಸಿ) ಅಜಟ್‌ಕೋಬ್ರಾಕ್ರ್ | ಡಿ) ಸ್ಟ್ರೇಪ್‌ಎಕ್ಸ್‌ಕಾಕ್ಸ್ |
| ಉತ್ತರ : ಎ) ಕೋಲಿಫಾರ್ಮ್ |                   |                     |                           |

7) ಗಂಗಾ ಶ್ರೀಯಾ ಯೋಜನೆ (Ganga Action Plan) ಯಾವಾಗ ಜಾರಿಗೆ ಬಂತು? ಏಕೆ?

ಉತ್ತರ : ಗಂಗಾ ಶ್ರೀಯಾ ಯೋಜನೆ (Ganga Action Plan) 1985 ರಲ್ಲಿ ಜಾರಿಗೆ ಬಂತು. ಏಕೆಂದರೆ ಗಂಗಾ ನದಿಯ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ತೀರಾ ಕಳಪೆಯಾಗಿತ್ತು. 1. ಗಂಗಾ ನದಿಯ ನಮ್ಮ ಪವಿತ್ರ ನದಿಯಾಗಿದ್ದು, ಧಾರ್ಮಿಕ ಭಾವನೆಗಳಿಗೆ

ಹತ್ತಿರವಾಗಿತ್ತು. 2. ಗಂಗಾ ನದಿಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಕೋಲಿಫಾರ್ಮ್ ಬ್ಯಾಕ್‌ರಿಯಾಗಳ ಗುಂಪು ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಗಂಗಾ ನದಿ ನೀರನ್ನು ಮಲಿನಗೊಳಿಸಿ ರೋಗಗಳು ಹರಡಲು ಕಾರಣವಾಗಿತ್ತು. 3. ಗಂಗಾ ನದಿ ನೀರು ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಕೃಗಾರಿಕೆ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಂದ ತುಂಬಾ ಕಲುಷಿತಗೊಂಡಿತ್ತು.

8) ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಇರುವ 3 R ಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

1. ಮರುಬಳಕೆ : ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ಬಳಸಿ ಬಿಸಾಡದೆ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದನ್ನು ಮರುಬಳಕೆ ಎನ್ನುವರು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 1. ಬಳಸಿದ ಲಕೋಟಗಳನ್ನು ಎಸೆಯುವುದರ ಬದಲು ಅದನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಮನಃ ಬಳಸುವುದು. 2. ಜಾರ್ಮಾ ಅಥವಾ ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿಗಳಂತಹ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ತುಂಬಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲ್‌ಗಳನ್ನು ಖಾಲಿಯಾದ ನಂತರ ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದಲು ಬಳಸಬಹುದು.
2. ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ : ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಕಾಗದ, ಗಾಜು ಮತ್ತು ಲೋಹಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಹೊಸದಾಗಿ ಮರು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ ಎನ್ನುವರು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 1. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಹೊಸದಾಗಿ ಮರು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವುದು.
3. ಮಿಶಬಳಕೆ : ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅಗತ್ಯಕ್ಕಾನುಗುಣವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಬಳಸುವುದನ್ನು ಮಿಶಬಳಕೆ ಎನ್ನುವರು. 2. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 1. ದೀಪಗಳು ಮತ್ತು ಘ್ರಾನ್‌ಗಳ ಅನವಶ್ಯಕ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವ ಮೂಲಕ ನೀವು ವಿದ್ಯುತ್‌ಅನ್ನು ಉಳಿಸಬಹುದು. 2. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು. 3. ಸೋರುತ್ತಿರುವ ನಲ್ಲಿಗಳನ್ನು ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ನೀವು ನೀರನ್ನು ಉಳಿಸಬಹುದು. 4. ಆಹಾರವನ್ನು ವ್ಯಧಿ ಮಾಡದೆ ಉಳಿಸಬಹುದು.

9) ನೀವು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಸರ ಸ್ವೇಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇನು?

- ಉತ್ತರ : 1. ಜೀವಸಂಕುಲ ಮತ್ತು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾನಿ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೈಬ್ರಿಲಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸುತ್ತೇನೆ.
2. ದೀಪಗಳು ಮತ್ತು ಘ್ರಾನ್‌ಗಳ ಅನವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಬಳಸುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್‌ಅನ್ನು ಉಳಿಸುತ್ತೇನೆ
  3. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ
  4. ಸೋರುತ್ತಿರುವ ನಲ್ಲಿಗಳನ್ನು ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ನೀರನ್ನು ಉಳಿಸುತ್ತೇನೆ
  5. ಆಹಾರವನ್ನು ವ್ಯಧಿ ಮಾಡುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತೇನೆ
  6. ಬಳಸಿದ ಲಕೋಟಗಳನ್ನು ಎಸೆಯುವುದರ ಬದಲು ಮತ್ತೆ ಮನಃ ಬಳಸುತ್ತೇನೆ
  7. ಜಾರ್ಮಾ ಅಥವಾ ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿಗಳಂತಹ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ತುಂಬಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲ್‌ಗಳನ್ನು ಖಾಲಿಯಾದ ನಂತರ ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದಲು ಬಳಸುತ್ತೇನೆ
  8. ಬಿರುಕು ಬಿಟ್ಟ ಮಣ್ಣಿನ ಪಾತ್ರೆ ಅಥವಾ ಮಡಕೆಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಮತ್ತು ಪಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವುಣಿಸಲು ಬಳಸುತ್ತೇನೆ.
  9. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಕಾಗದ, ಗಾಜು ಮತ್ತು ಲೋಹಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಹೊಸದಾಗಿ ಮರು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವುದು.
  10. ಮರುಬಳಕೆ ವಿಧಾನವು ಅತ್ಯಂತ ಉತ್ತಮ ವಿಧವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಮರುಬಳಕೆ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿ ಬಳಕೆಯ ಅಗತ್ಯ ಇಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರ ಮಾಲ್ಯ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮರುಬಳಕೆ ವಿಧಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಬಳಸುತ್ತೇನೆ.

10) ಪಾಲುದಾರರು ಅರಣ್ಯಗಳಿಂದ ತಮ್ಮ ಯಾವ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಮೂರ್ಕೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ? ತಿಳಿಸಿ. ಅಥವಾ "ಅರಣ್ಯಗಳ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಇರುವ ಜನರು ಅರಣ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಪಾಲುದಾರರು." ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿ. ಅಥವಾ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಅರಣ್ಯದ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಆತನು ತನ್ನ ನಿತ್ಯజೀವನೋಪಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಅರಣ್ಯಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ನಾಲ್ಕು ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

- ಉತ್ತರ : 1. ಅರಣ್ಯಗಳಿಂದ ಸ್ಥಳೀಯ ಜನರು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಉರುವಲು, ಸಣ್ಣ ಮರಮುಟ್ಟಗಳು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ.
2. ಗುಡಿಸಲಿನ ಮೇಲ್ಪಾಣಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಬಳಸುವ ಬುಟ್ಟಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಿದುರುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

3. ಕೃಷಿಗೆ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಮತ್ತು ಬೇಟೆಯಾಡಲು ಬಳಸುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
4. ಪಾಲುದಾರರು ಅರಣ್ಯಗಳಿಂದ ಹಣ್ಣುಗಳು, ಬೀಜಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವಧರಣೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ.
5. "ಅರಣ್ಯಗಳ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಇರುವ ಜನರ ಜಾನುವಾರುಗಳೂ ಸಹ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಯುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಅರಣ್ಯಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮೇವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

11) ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸುಸ್ಥಿರ ನಿರ್ವಹಣೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಏಕೆ ಅಥವಾ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸುಸ್ಥಿರ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

- ಉತ್ತರ : 1. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ದೊರಕುವುದಿಲ್ಲ. ಅದ್ದರಿಂದ ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಬಳಸಬೇಕಾಗಿದೆ.
2. ಅನಂತಂಭ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಬೇಡಿಕೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಿತ್ತದೆ.
  3. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಾವಧಿಯ ಲಾಭಕ್ಕಾಗಿ ದುರುಪಯೋಗ ಹೆಚ್ಚಿತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸುಸ್ಥಿರ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.
  4. ಶ್ರೀಮಂತರು ಮತ್ತು ಪ್ರಭಾವಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ದೊರಕುವಚಿತೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ನ್ಯಾಯ ಸಮೂತ್ಪಂಜಿಕೆಯಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ.
  5. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವಾಗ ಅಥವಾ ಬಳಸುವಾಗ ಪರಿಸರ ಹಾನಿಯನ್ನು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
- ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 1. ಗಣೇಗಾರಿಕೆಯು ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಉಚಿಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. 2. ಲೋಹವನ್ನು ಉದ್ದರಿಸುವಾಗ, ಕಿಟ್ಟಿ ಅಥವಾ ಗಸಿಯನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊರಬಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

12) ಮಿತಿಮೀರಿದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಶೋಷಣೆಗೆ ಎರಡು ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಉತ್ತರ : 1) ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಸ್ವೀಚ್ 2) ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅವಶ್ಯಕತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುವುದು.

13) ನಮ್ಮ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ. ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಸವ್ಯಧಿಸಲು ಎರಡು ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ ಅಥವಾ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸುಸ್ಥಿರ ನಿರ್ವಹಣೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಏಕೆ ಅಥವಾ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸುಸ್ಥಿರ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

- ಉತ್ತರ : 1. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ದೊರಕುವುದಿಲ್ಲ. ಅದ್ದರಿಂದ ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಚಿದ ಬಳಸಬೇಕಾಗಿದೆ.
2. ಜನಸಂಭ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಬೇಡಿಕೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಿತ್ತದೆ.
  3. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಾವಧಿಯ ಲಾಭಕ್ಕಾಗಿ ದುರುಪಯೋಗ ಹೆಚ್ಚಿತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸುಸ್ಥಿರ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.
  4. ಶ್ರೀಮಂತರು ಮತ್ತು ಪ್ರಭಾವಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ದೊರಕುವಂತೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ನ್ಯಾಯ ಸಮೂತ್ಪಂಜಿಕೆಯಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ.
  5. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವಾಗ ಅಥವಾ ಬಳಸುವಾಗ ಪರಿಸರ ಹಾನಿಯನ್ನು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
- ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 1. ಗಣೇಗಾರಿಕೆಯು ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಉಚಿಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. 2. ಲೋಹವನ್ನು ಉದ್ದರಿಸುವಾಗ, ಕಿಟ್ಟಿ ಅಥವಾ ಗಸಿಯನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊರಬಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

14) ನಾವು ಕಾಡನ್ನು ಏಕೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕು?

ಉತ್ತರ : 1. ಪರಿಸರದ ಸಮರ್ಪಾಲನೆ ಕಾಪಾಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.

2. ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆ ಕಾಪಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

3. ಅರಣ್ಯಗಳು ಸ್ಥಳೀಯ ಜನರಿಗೆ, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಹಲವು ಉಪಲಭ್ಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ

4. ಪರಿಸರವನ್ನು ಸ್ವಜ್ಞ, ಶುದ್ಧ ಮತ್ತು ಸುಸ್ಥಿರವಾಗಿಸುತ್ತವೆ.

5. ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆವಾಸ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.

6. ಮಳೆ, ಮಣ್ಣನ ಸವಕಳಿ ತಡೆಯುವಿಕೆಗಳಿಗೆ ನರವಾಗುತ್ತದೆ.

15) ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ‘ವನ್ನಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಅಮೃತಾದೇವಿ ಬಿಂಬೋಯಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಶಸ್ತಿ’ಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ. ಏಕೆ?

ಉತ್ತರ : 1. ಅಮೃತಾದೇವಿ ಬಿಂಬೋಯಿ ಅವರು 1731 ರಲ್ಲಿ ರಾಜಸಾಧನದಲ್ಲಿರುವ ಜೋಧಪುರದ ಸಮೀಪದ ಖೇಜ್ರಾಲಿ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಖೇಜ್ರಿ (khejri) ಮರಗಳ ಉಳಿವಿಗಾಗಿ ತಮ್ಮ ಜೀವವನ್ನೇ ತ್ಯಾಗಮಾಡಿದ್ದರು. 2. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು ಅಮೃತಾದೇವಿ ಬಿಂಬೋಯಿ ಅವರ ಸೃಷ್ಟಾರ್ಥ ‘ವನ್ನಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಅಮೃತಾದೇವಿ ಬಿಂಬೋಯಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಶಸ್ತಿ’ಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ.

16) ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದ ಅನುಕೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಅನಾನುಕೂಲಗಳು ಯಾವುವು?

ಉತ್ತರ : ಅನುಕೂಲಗಳು : 1. ದೊಡ್ಡ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳು ಸಾಕಷ್ಟುನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಭರವಸೆ ನೀಡುತ್ತದೆ.

2. ನೀರಾವರಿಗಳೇ ಅಲ್ಲದೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೂ ಒಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

3. ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಹೊರಟ ಕಾಲುವೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರನ್ನು ಬಹು ದೂರದವರೆಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇಂದಿರಾ ಗಾಂಧಿ ಕಾಲುವೆಯು ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಸಾಕಷ್ಟುಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಹಸಿರಾಗಿಸಿದೆ.

4. ಬರ ಮತ್ತು ಕ್ಷಮೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅನಾನುಕೂಲಗಳು :

1. ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು : ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ರೈತರನ್ನು ಮತ್ತು ಬುಡಕಟ್ಟು ಜನರನ್ನು ಪುನರ್ವಸತಿ ಸೌಕರ್ಯಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿದೇ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಜನರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಡ ಬುಡಕಟ್ಟಿನವರಾಗಿದ್ದು. ಅವರು ಈ ಯೋಜನೆಗಳಿಂದ ಯಾವುದೇ ಲಾಭ ಪಡೆದಿಲ್ಲ. ಸೂಕ್ತ ಪರಿಹಾರ ಇಲ್ಲದ ಮನೆ, ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಅರಣ್ಯಗಳಿಂದ ದೂರವಾದರು.

2. ಆರ್ಥಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು : ಸೂಕ್ತ ಪರಿಹಾರ ದೊರಕುವುದಿಲ್ಲ. ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕರ ಹಣವನ್ನು ನುಂಗಿಹಾಕುತ್ತದೆ.

3. ಪರಿಸರದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು : ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಅರಣ್ಯನಾಶ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಜೀವವೈದ್ಯತೆಯ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

17) ನೆಲದೊಳಗೆ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ತೆಗೆಸಿ.

ಉತ್ತರ : 1. ಅಂತರ್ಜಾಲ ಮರುಭೂತಿ ಆಗುತ್ತದೆ.

2. ಆವಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

3. ಅಂತರ್ಜಾಲ ವಿಸರಣೆಗೊಂಡು ಬಾವಿಗಳನ್ನು ಮರುಪೂರಣ ಆಗುತ್ತದೆ.

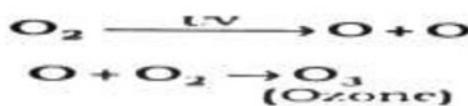
4. ವಿಶಾಲವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯವರ್ಗಗಳಿಗೆ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

5. ಹೊಂಡಗಳಲ್ಲಿ ನಿಂತ ನೀರು ಸೊಳ್ಳುಗಳಿಗೆ ಹೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡಲು ಬ್ರೋಡಿಂಗ್ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

6. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕಶ್ಲೀಕರಣದಲ್ಲಾ ಅಂತರ್ಜಾಲವು ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

### ಅಧ್ಯಾಯ 15. ನಮ್ಮ ಪರಿಸರ

1. ಓರ್ಬೂನ್ ಹೇಗೆ ರೂಪಗೊಳುತ್ತದೆ?



2. ಓಜೋನ್ ನಮಗೆ ಏಕೆ ಅವಶ್ಯಕ?

ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬರುವ ನೇರಳಾತೀತ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ತಡೆದು ಭೂಮಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

3. ಓಜೋನ್ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು?

ವಿರೋ ಕಂಡಿತನರ್, ರೆಪ್ಲಿಜಿರೇಟರ್, ವಿರೋಸಾಲ್ ಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ CFC(ಕ್ಲೋರೋ ಪ್ರೋಪೊಲಿ ಕಾರ್ಬನ್) ಅನಿಲವು ಓಜೋನ್ ಅಣಿಗಳನ್ನು ವಿಘಟಿಸುತ್ತದೆ.

4. ಓಜೋನ್ ನಾಶದಿಂದ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮವೇನು?

ಓಜೋನ್ ನಾಶವಾದರೆ ಸೂರ್ಯನ ನೇರಳಾತೀತ ಕಿರಣಗಳು ಭೂಮಿಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಜಲಚರಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬರುವ ಸಂಭವವಿದೆ.

5. ಓರ್ಧೂನ್ ನಾಶವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?

CFC ಅನಿಲ ಮುಕ್ತವಾದ ರೆಪ್ಲಿಜಿರೇಟರ್, ವಿಕಂಂಡಿಷನರ್, ವಿರೋಸಾಲ್ ಮತ್ತು ಅಗ್ನಿಶಾಮಕ ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ಬಳಸುವುದರಿಂದ ನಾಶವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು.

6. ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೆಯಾಗುವ ಮತ್ತು ವಿಘಟನೆಯಾಗದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ವೇನು?

ವಿಘಟನೆಯಾಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು:

1. ಇವುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಶ್ರೀಯಗಳಿಂದ ಹಾನಿಕರವಲ್ಲದ ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದು. 2. ಇವುಗಳಿಂದ ಕೇವಲ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. 3. ಉದಾಹರಣೆ - ಕಾರ್ಬನ್ ಡ್ಯೂಕ್ಸ್‌ಡ್ರೋ, ಚರಂಡಿ ನೀರು, ಕಾಗದ ವಿಘಟನೆಯಾಗದ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು:

1. ಇವುಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ವಿಧಾನದಿಂದ ಹಾನಿಕರವಲ್ಲದ ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. 2. ಇವು ಶಾಶ್ವತ ಹಾಗೂ ದೀರ್ಘಕಾಲೀನ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. 3. ಉದಾಹರಣೆ - ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳು, ಕಳೆನಾಶಕ ಮತ್ತು ಕೀಟನಾಶಕಗಳು

7. ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಕೈಗೊಳಬಹುದಾದ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ

1. ಆದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದು. 2. ವಿಘಟನೆಯಾಗದ ವಸ್ತುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸುವುದು. 3. ಹಸಿ ಕಸ ಮತ್ತು ಒಂ ಕಸ ವಿಂಗಡನೆ ಮತ್ತು ವಿಲೇವಾರಿ. 4. ತ್ಯಾಜ್ಯ ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ. 5. ಹಸಿ ಕಸದಿಂದ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ತಯಾರಿಕೆ

6. ಆಸ್ತರೆ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಸುಡುವುದು ಮತ್ತು ವಿಷಕಾರಿ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಹೊಳುವುದು

8. ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿದಿದ್ದರೆ ಆಗುವ ಅನಾಹತಗಳೇನು?

1. ಮಣ್ಣ ಮತ್ತು ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. 2. ಮಣ್ಣನ ಘಲವತ್ತತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. 3. ಸೊಳ್ಳಿಗಳು ನೊಣಗಳು, ಇಲಿ ಹೆಗ್ಡಣಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

4. ಕಸ ಸುಡುವುದರಿಂದ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. 5. ಅಂತರ್ಜಾಲ ನೀರು ಇಂಗುವಿಕೆ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ

9. ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ನಮಗೆ ಅನುಕೂಲಕರ ಹೇಗೆ?

1. ನೆಲ ಮತ್ತು ಜಲ ಸ್ವಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ. 2. ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

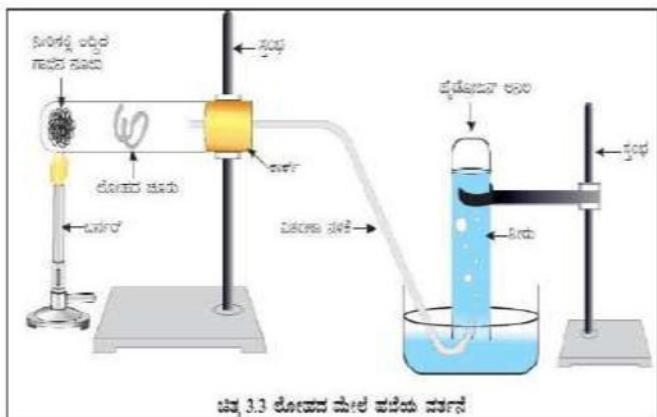
3. ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. 4. ಜೈವಿಕ ಅನಿಲ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಮುಂತಾದ ಉಪಖಾನ್ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. 5. ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣವು ಕೆಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಮಿತಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. 6. ಅಂತರ್ಜಾಲದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

10. ವಿಘಟನೆಯಾಗದ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಏಕೆ ವಿಘಟನೆ ಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ?

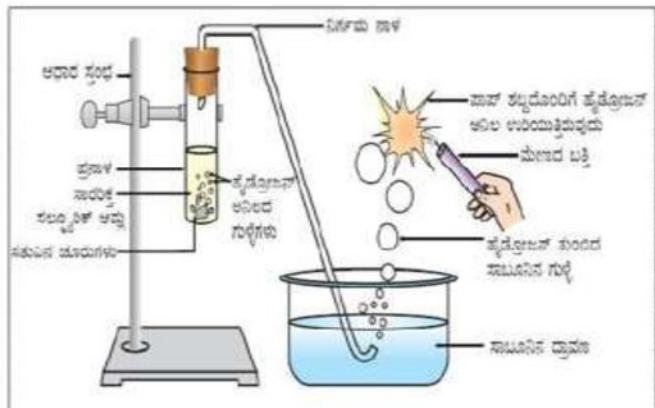
ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಕೆಲವು ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ವಿಘಟಿಸುವ ಕೆಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ವಿಘಟನೆ ಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

## ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಸುರುತಿಸಲಾದ ಚಿತ್ರಗಳು

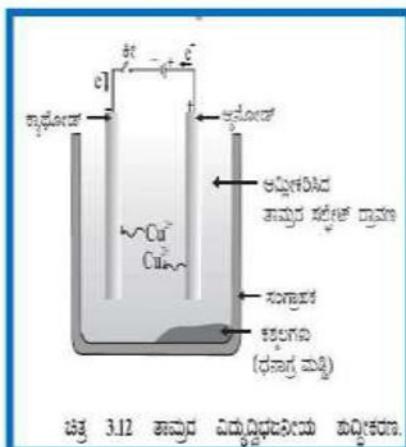
## ರಾಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಚಿತ್ರಗಳು



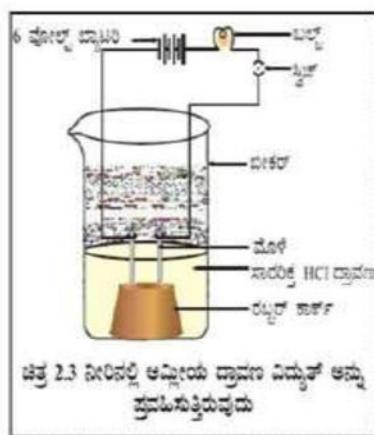
### 3.3 ಶೈಲಿಕ್ರಾಂತಿಕ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಿಸಿ



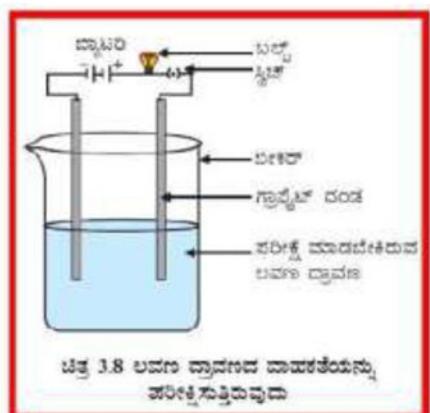
ಹತ್ತಿ 2.1 ಸರ್ವರ್ಕ ಸಮುದ್ರಿಕ ಆಳ್ವಿಕೆಯಿಂದಿಗೆ ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಕಡತ ಮತ್ತು ಸಾರ್ಥಕವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಮೂಲಕ ದೈನಂದಿನ ಅನುಭವ ಕೊಳ್ಳಲಿಗೆ ಪ್ರಯತ್ನ.



ಚ. 3.12 తామి ఏట్రిఫెట్లు పద్ధతి.

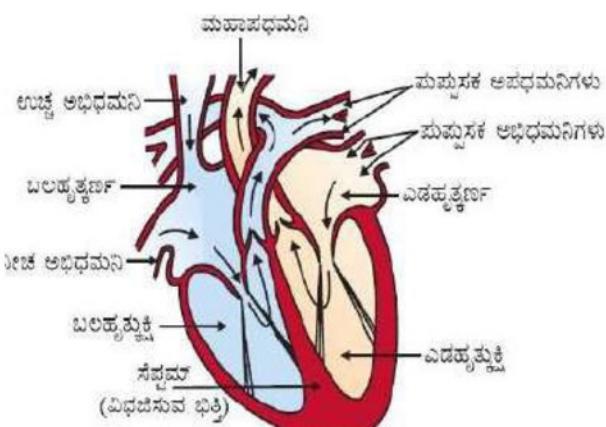


ಫ್ರೆ 2.3 ಏರಿವಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೀಯ ದ್ವಾರಾ ವಿದ್ಯುತ್ ಅನ್ನ  
ದ್ವಾರಾ ಕಿರಿದ್ವರು

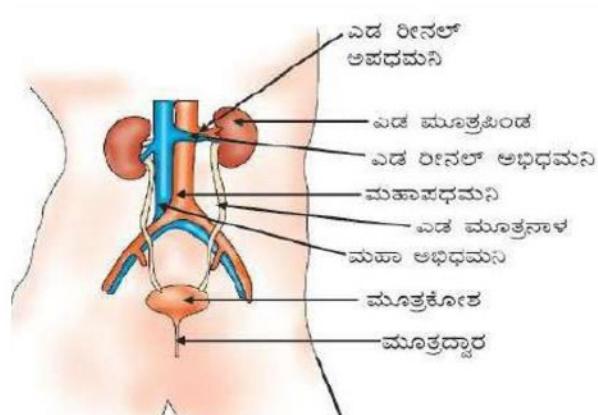


పత్ర 3.8 లవులు ద్వారా దూషణిద దూషణకెంటిను  
ఎర్రిక్ సుప్రదావుడు

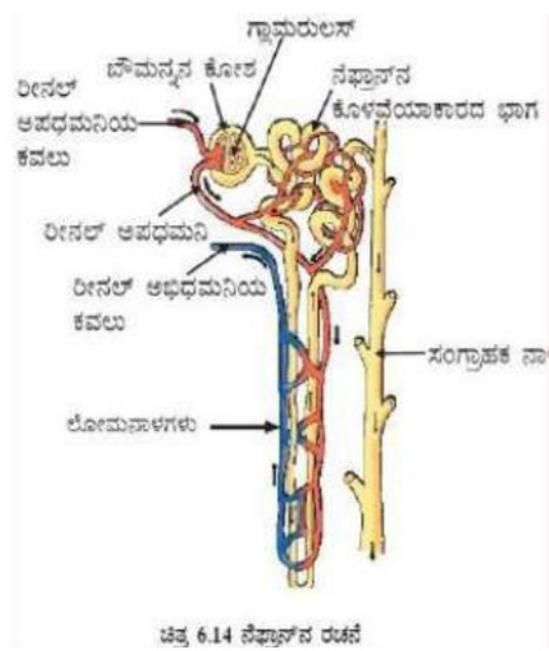
## ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಚಿತ್ರಗಳು:



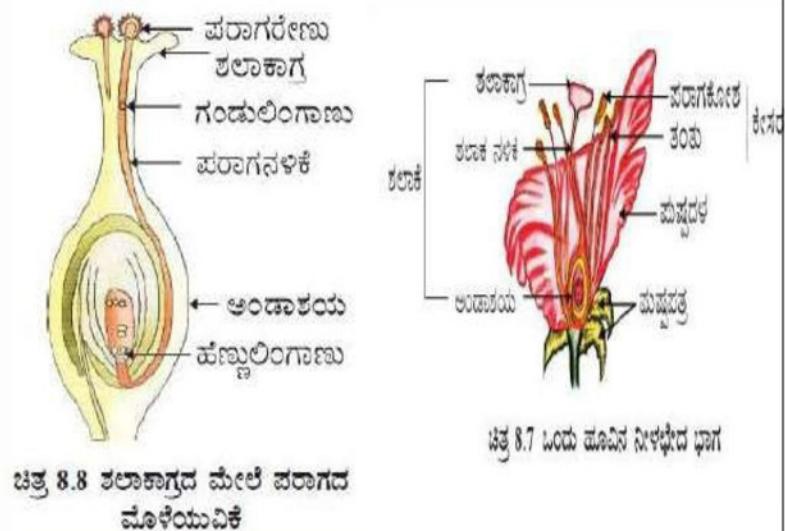
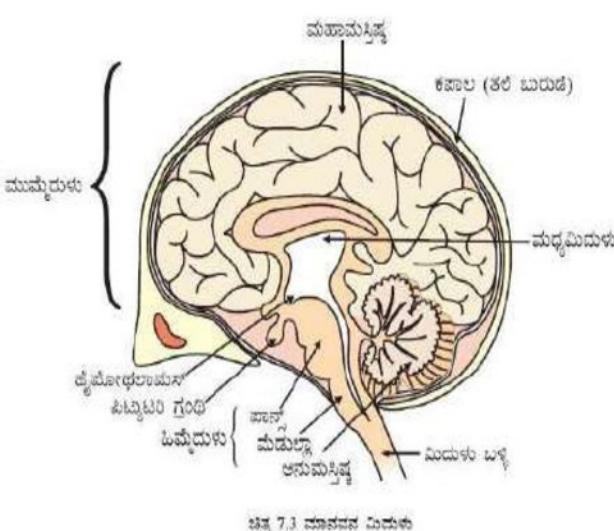
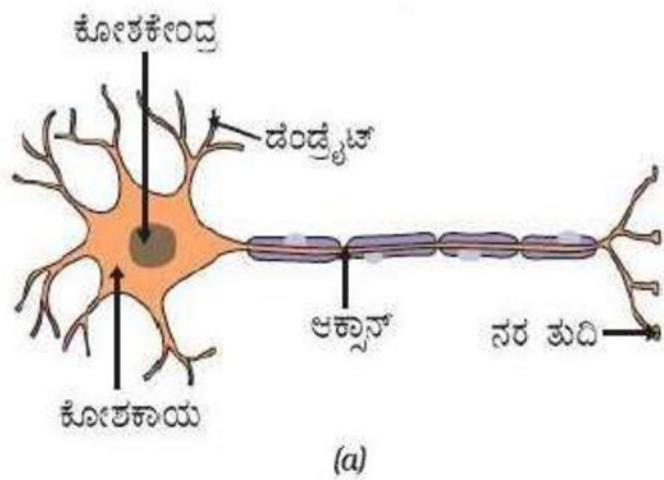
ಚತ್ರ 6.10 ಮನುಷ್ಯನ ಪ್ರಥಮಯಾದ ಭೇದ ಸೂಚಿ



ಚತ್ರ 6.13. ಮನುಷ್ಯರ ವಿಸಜನಾಂಗವ್ಯಾಪ



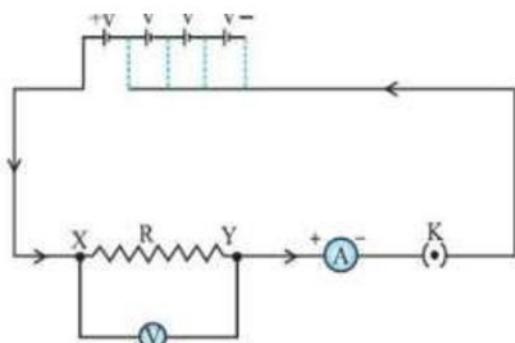
ಚತ್ರ 6.14 ನೈಫಾನ್‌ನ ರಚನೆ



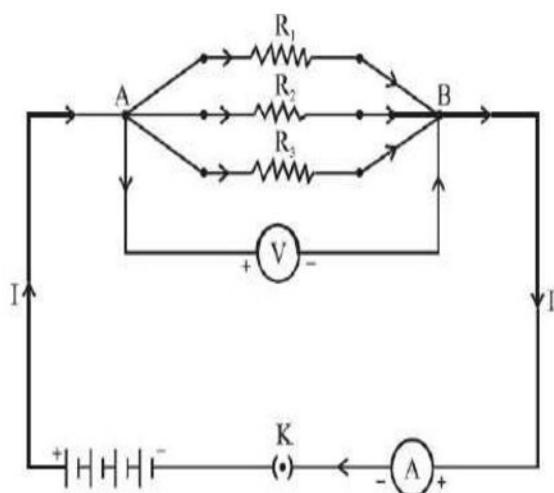
ಚತ್ರ 8.8 ಶಲಾಕಾಗ್ರದ ಮೇಲೆ ಪರಾಗದ ಮೊಕೆಂಬಿಡಿಕೆ

ಚತ್ರ 8.7 ಒಳಿಂದ ಮುಂದಿರು ಮಾರ್ಪಣ

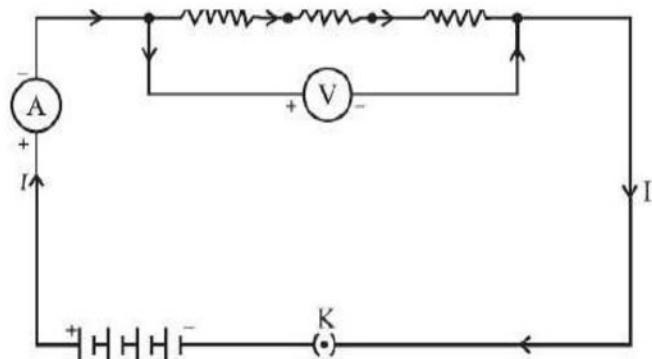
## ಭೋತ ವಿಜ್ಞಾನದ ಚಿತ್ರಗಳು



ಚಿತ್ರ 12.2 ಸಮಾನ ನಿಯಮನ ಅಭ್ಯಸಕ್ಕಾರ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಳದ ಚಿತ್ರ



ಚಿತ್ರ 12.7 ಸಮಾಂಶರವಾಗಿದೆ ಮೇಧಕಗಳು.

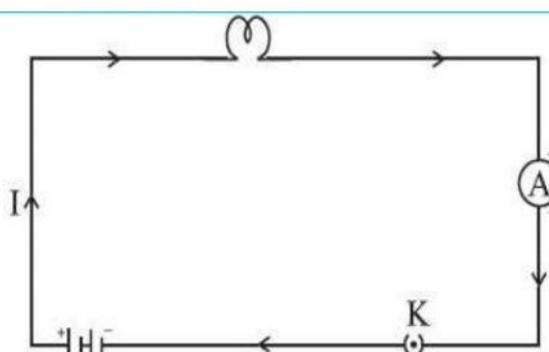


ಚಿತ್ರ 12.6 ಸರಣಿಕ್ರಮದಲ್ಲಿರುವ ಮೇಧಕಗಳು

ಚಿತ್ರ 12.1 : ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಳದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸಲುಗೊಳಿಸುವ ಸಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಚಿಹ್ನೆಗಳು

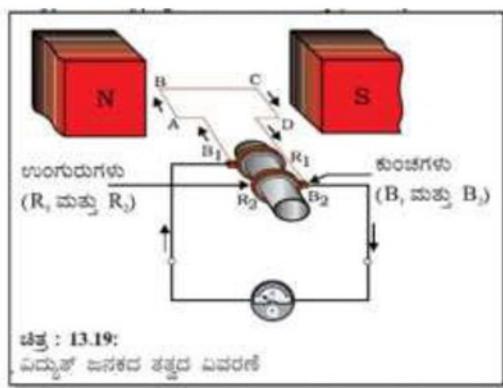
ಕ್ರ. ಸಂ	ಅಂಶಗಳು	ಚಿಹ್ನೆಗಳು
1	ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ( ಪ್ರೀ )	
2	ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಅಥವಾ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಂಯೋಜನೆ	
3	ಕ್ಷೇತ್ರ ಕ್ಷೇತ್ರ ಕ್ಷೇತ್ರ ( ರೆಟ್ )	
4	ಕ್ಷೇತ್ರ ಕ್ಷೇತ್ರ ಕ್ಷೇತ್ರ ( ಮುಕ್ಕೆ )	
5	ರಂಧ್ರಿಯ ಕೆಲೆ	
6	ಗ್ರಹಾರ್ಥಿಯ ದಾಯದ ತಂತ್ರಿ	
7	ವಿದ್ಯುತ್ ವಳ್ಳಿ	
8	ರೂಪಫಲದ ರೂಪ 'R'	
9	ಪರಿವರ್ತನಾ ರೂಪಾ ಸಂಯೋಜನೆ	
10	ಆಮ್ಲಾರ್ಥ	
11	ಘೋರ್ಮಾಂಬರ	

$X \quad R_1 \quad R_2 \quad R_3 \quad Y$

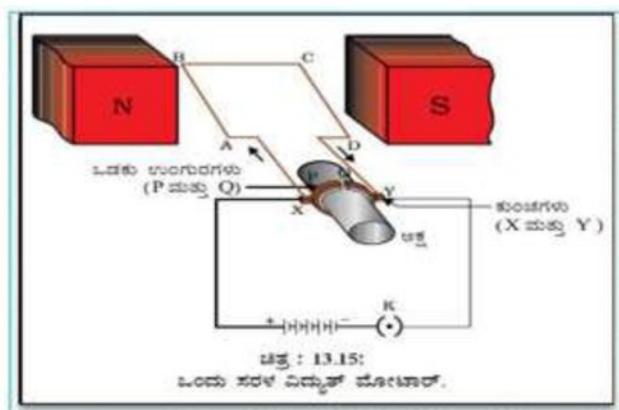


ಚಿತ್ರ 12.1

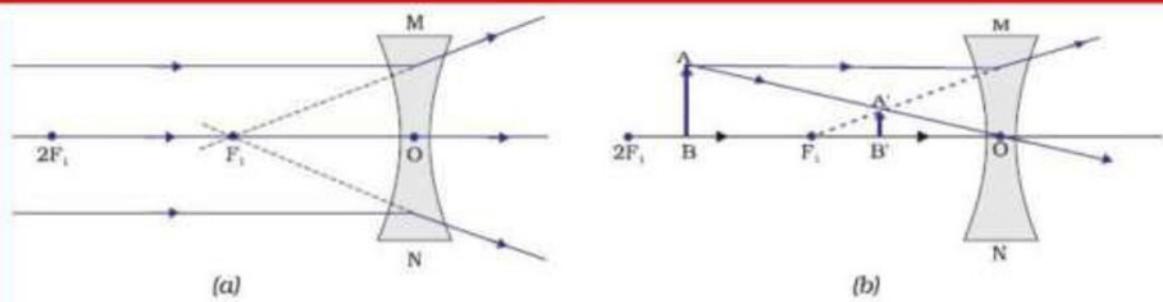
ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋತ, ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್, ಅಮ್ಲೋಡರ್ ಮತ್ತು ಘೋರ್ಮಾಂಬರದ ರಚನಾಲಾದ ವಿದ್ಯುನ್ಯಂಡಲದ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ



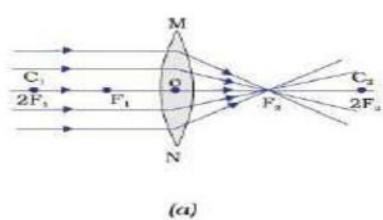
ಚತ್ತ : 13.19:  
ಒಂದು ಅಸರದ ತತ್ವದ ವಿವರ.



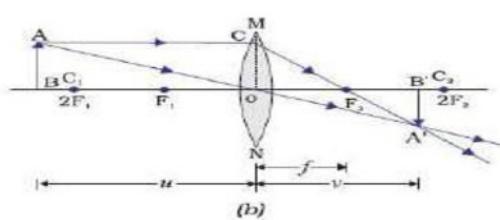
ಚತ್ತ : 13.15:  
ಒಂದು ಅಸರದ ತತ್ವದ ವಿವರ.



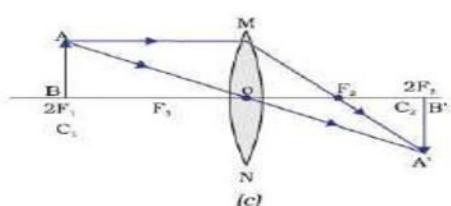
ಚತ್ತ 10.17 : ಪಕ್ಷ್ಯವಿನ ವಿಫಲ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಮಹಾರದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ಥಾವ, ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ.



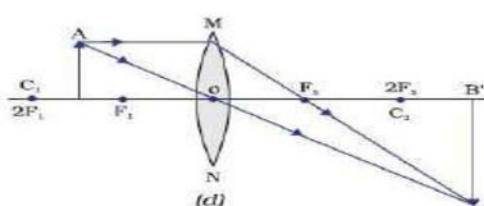
(a)



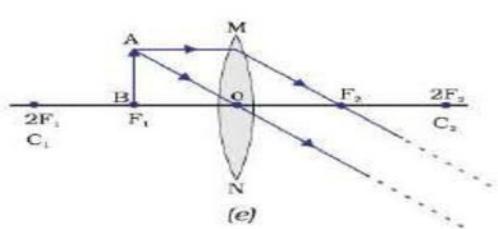
(b)



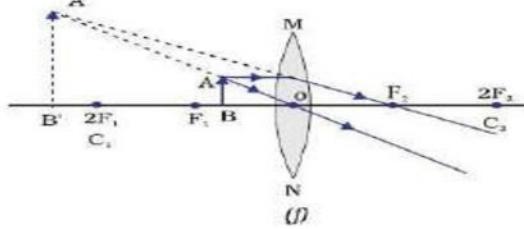
(c)



(d)

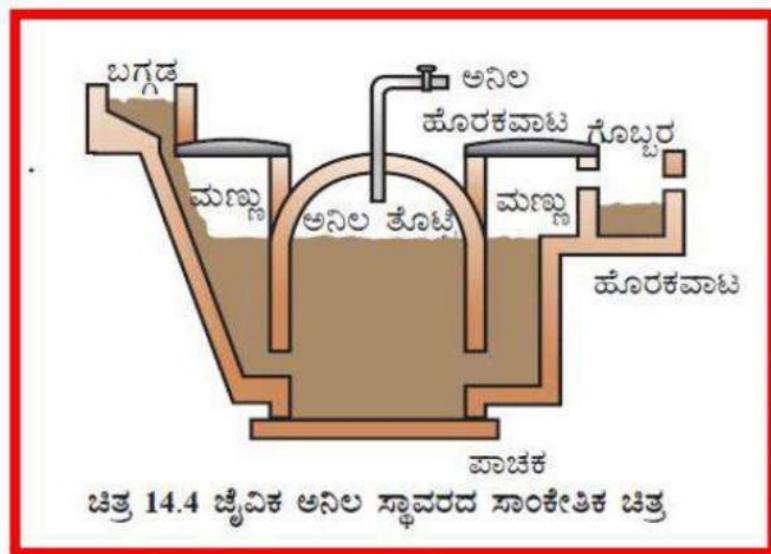


(e)



(f)

ಚತ್ತ 10.16 ಪಕ್ಷ್ಯವಿನ ವಿಫಲ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮಹಾರದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ಥಾವ, ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ.



ಚಿತ್ರ 14.4 ಜ್ಯೇವಿಕ ಅನಿಲ ಸಾಫರದ ಸಾಂಕೇತಿಕ ಚಿತ್ರ