ಅಧ್ಯಾಯ :- 4 ಕಾರ್ಬನ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು

1. ಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

* ಇವು ಸಹವೇಲೆನ್ಸಿಯ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು.
* ಕಡಿಮೆ ಕರಗುವ ಮತ್ತು ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು ಹೊಂದಿವೆ.
* ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಅವಾಹಕಗಳು.
* ಅಣುಗಳ ನಡುವೆ ಕಡಿಮೆ ಆಕರ್ಷಣ ಬಲ ಇರುವುದರಿಂದ ಕಠೀಣವಾಗಿಲ್ಲ.

2. ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಂಧವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವಾಗ ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣು ತನ್ನ ಹೊರಕವಚದ ನಾಲ್ಕು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆ?

ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಿದ್ದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಣಬಲದಿಂದ ಬಂಧಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಅದರ ಅಯಾನೀಕರಣ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೊರಕವಚದ ನಾಲ್ಕು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಣ ಬಲದಿಂದ ತೆಗೆಯುವುದು ಕಷ್ಟ.

3. ಕಾರ್ಬನ್ ತನ್ನ ಹೊರಕವಚದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅಷ್ಟಕ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಅದು ಇತೆ ಪರಮಾಣುವಿನಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಋಣ ಅಯಾನು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆ?

ಏಕೆಂದರೆ ಕಾರ್ಬನ್‌ನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಆರು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವು ಹತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟ.

4. ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಂಧಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣು ಹೇಗೆ ಅಷ್ಟಕ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ?

ಇತರೆ ಪರಮಾಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ.

5. ಸಹವೇಲೆನ್ಸಿಯ ಬಂಧ ಎಂದರೇನು?

ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಬಂಧವನ್ನು ಸಹವೇಲೆನ್ಸಿಯ ಬಂದ ಎನ್ನುವರು.

6. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಸಹವೇಲೆನ್ಸಿಯ ಬಂಧವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣು ತನ್ನ ಹೊರಕವಚದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಎರಡೂ ಪರಮಾಣುಗಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಹೊರಕವಚದ ಒಂದೊಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸಹವೇಲೆನ್ಸಿಯ ಏಕಬಂಧವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

7. ಕ್ಲೋರೀನ್ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ . ಉಂಟಾಗುವ ಸಹವೇಲೆನ್ಸಿಯ ಬಂಧವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ಕ್ಲೋರೀನ್ ಪರಮಾಣು ತನ್ನ ಹೊರಕವಚದಲ್ಲಿ ಏಳು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಎರಡೂ ಪರಮಾಣುಗಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಹೊರಕವಚದ ಒಂದೊಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸಹವೇಲೆನ್ಸಿಯ ಏಕಬಂಧವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

8. ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ . ಉಂಟಾಗುವ ಸಹವೇಲೆನ್ಸಿಯ ಬಂಧವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪರಮಾಣು ತನ್ನ ಹೊರಕವಚದಲ್ಲಿ ಎಂಟು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಎರಡೂ ಪರಮಾಣುಗಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಹೊರಕವಚದ ಎರಡೆರಡು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸಹವೇಲೆನ್ಸಿಯ ದ್ವಿಬಂಧವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

9. ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ . ಉಂಟಾಗುವ ಸಹವೇಲೆನ್ಸಿಯ ಬಂಧವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣು ತನ್ನ ಹೊರಕವಚದಲ್ಲಿ ಏಳು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಎರಡೂ ಪರಮಾಣುಗಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಹೊರಕವಚದ ಮೂರು ಮೂರು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸಹವೇಲೆನ್ಸಿಯ ತ್ರಿಬಂಧವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

10. ಮೀಥೇನ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಹವೇಲೆನ್ಸಿಯ ಬಂಧ ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ? ವಿವರಿಸಿ.

ಕಾರ್ಬನ್ ತನ್ನ ಹೊರಕವಚದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ವೇಲೆನ್ಸ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದು ಅಷ್ಟಕ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಬೇಕಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ಸ್ಥಿರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸ ಹೊಂದಲು ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಬೇಕಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾರ್ಬನ್‌ನ ಒಂದು ಪರಮಾಣು ನಾಲ್ಕು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ತಲಾ ಒಂದೊಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಹಂಚಿಕೊಂಡು ನಾಲ್ಕು ಸಹವೇಲೆನ್ಸಿಯ ಏಕಬಂಧವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

11.ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.

1. ಸಹವೇಲೆನ್ಸಿಯ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಕಡಿಮೆ ಕರಗುವ ಮತ್ತು ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಏಕೆಂದರೆ ಸಹವೇಲೆನ್ಸಿಯ ಬಂಧುಂಟಾದಾಗ ಅಣುಗಳೊಳಗಿನ ಬಂಧ ಪ್ರಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಅಂತರಾಣ್ವಿಕ ಬಂಧಗಳು ದುರ್ಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

2. ಸಹವೇಲೆನ್ಸಿಯ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಅವಾಹಕಗಳು.

ಇಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಹಂಚಿಕೆಯಾಗಿದ್ದು ಯಾವುದೇ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಯುಕ್ತ ಕಣಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

12. ಕೆಟನೀಕರಣ ಎಂದರೇನು? .

ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುವು ಇತರೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹವೇಲೆನ್ಸಿ ಬಂಧಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣವನ್ನು ಕೆಟನೀಕರಣ ಎನ್ನುವರು.

13. ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಮತ್ತು ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಸಂಯುಕ್ತಗಳೆಂದರೇನು?

ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ಕೇವಲ ಏಕಬಂಧವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಸಂಯುಕ್ತ ಎನ್ನುವರು.ಇವು ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಾಗ ನೀಲಿ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಉರಿಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಮಸಿ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. (ಸಾಕಷ್ಟು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪೂರೈಕೆ ಇದ್ದಾಗ) ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ದ್ವಿಬಂಧ ಅಥವಾ ತ್ರಿಬಂಧ ಹೊಂದಿರುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಇವು ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಾಗ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಉರಿದು ಕಪ್ಪು ಮಸಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

14. ಕಾರ್ಬನ್‌ನ ವೇಲೆನ್ಸಿ ಎಷ್ಟು?

4 (ಚತುರ್ವೇಲೆನ್ಸಿ ಗುಣ)

15. ಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಏಕೆ?

ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ಗಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕದಿದ್ದು ಹಂಚಿಕೆಯಾದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರಬಲವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

16. ಮೀಥೇನ್‌ನ ಈಥೇನ್ . ಪ್ರೊಪೇನ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯುಟೇನ್‌ಗಳ ಅಣುಸೂತ್ರ , ರಚನಾ ಸೂತ್ರ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಚುಕ್ಕಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.

17. ಈಥೀನ್ , ಪ್ರೊಪೀನ್ , ಮತ್ತು ಈಥೈನ್ ಗಳ ಅಣುಸೂತ್ರ ರಚನಾ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದು.

18. ರಚನಾ ಸಮಾಂಗಿಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಒಂದೇ ಅಣುಸೂತ್ರ ಆದರೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರಚನಾಸೂತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಅಣುಗಳನ್ನು ರಚನಾ ಸಮಾಂಗಿಗಳು ಎನ್ನುವರು.

17. ಬ್ಯುಟೇನ್‌ನ ಎರಡು ಸಮಾಂಗಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

n ಬ್ಯುಟೇನ್ ಮತ್ತು ಐಸೋ ಬ್ಯುಟೇನ್

18. ಪೆಂಟೇನ್ ನ ಸಮಾಂಗಿಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

n ಪೆಂಟೇನ್ ಐಸೋ ಪೆಂಟೇನ್ ಮತ್ತು ನಿಯೋ ಪೆಂಟೇನ್

19. ಸೈಕ್ಲೋ ಹೆಕ್ಸೇನ್, ಸೈಕ್ಲೋ ಪ್ರೊಪೇನ್ ಮತ್ತು ಬೆಂಜೀನ್‌ಗಳ ರಚನಾ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

20. ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಕಾರ್ಬನ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ನಿಂದಾದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು ಎನ್ನುವರು.

21. ಆಲ್ಕೇನ್‌ಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ಕೇವಲ ಏಕಬಂಧವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳನ್ನು ಆಲ್ಕೇನ್‌ಗಳು ಎನ್ನುವರು.

22. ಆಲ್ಕೀನ್‌ಗಳು ಎಂದರೇನು

ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ದ್ವಿಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳನ್ನು ಆಲ್ಕೀನ್‌ಗಳು ಎನ್ನುವರು.

23. ಆಲ್ಕೈನ್‌ಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ತ್ರಿಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳನ್ನು ಆಲ್ಕೈನ್‌ಗಳು ಎನ್ನುವರು.

24. ಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನಜಾತೀಯ ಪರಮಾಣುಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವನ್ನು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುವ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನಜಾತೀಯ ಪರಮಾಣುಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಉದಾ :- ಹ್ಯಾಲೋಜನ್‌ಗಳು, ನೈಟ್ರೋಜನ್, ಆಕ್ಸಿಜನ್ , ಸಲ್ಫರ್ ಇತ್ಯಾದಿ

25. ಕ್ರಿಯಾಗುಂಪುಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಲ್ಲಿರುವ ಭಿನ್ನಜಾತೀರ ಪರಮಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗುಂಪುಗಳು ಕಾರ್ಬನ್ ಸರಪಳಿಯ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸದೆ ಅಣುಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕ್ರಿಯಾಗುಂಪುಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ಕೋಷ್ಟಕ 4.3 ಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಕ್ರಿಯಾಗುಂಪುಗಳು

Not to be

ಭಿನ್ನ ಪರಮಾಣು	ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ವರ್ಗ	ಕ್ರಿಯಾಗುಂಪಿನ ಅಣುಸೂತ್ರ
Cl/Br	ಹ್ಯಾಲೋ – (ಕ್ಲೋರೋ/ಬ್ರೋಮೋ) ಆಲ್ಕೇನ್	– Cl, – Br (ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯಗಳು)
ಆಕ್ಸಿಜನ್	1. ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್	– OH
	2. ಆಲ್ಡಿಹೈಡ್	$-C(=O)H$
	3. ಕೀಟೋನ್	$-C(=O)-$
	4. ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ	$-C(=O)-OH$

26. ಅನುರೂಪ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯಾಗುಂಪು ಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತದ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿನ ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ಅನ್ನು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಸರಣಿಯನ್ನು ಅನುರೂಪ ಶ್ರೇಣಿ ಎನ್ನುವರು.

27. ಅನುರೂಪ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ.?

ಅನುರೂಪ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಭೌತ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ರಮಬದ್ಧತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅಣುರಾಶಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಕರಗುವ ಮತ್ತು ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.ಆದರೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಗುಣವು ಕ್ರಿಯಾಗುಂಪಿನಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

28. ಇವುಗಳ ಅಣುಸೂತ್ರ ಮತ್ತು ಅಣುರಾಶಿಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.

1. **CH_3OH** ಮತ್ತು **C_2H_5OH** **2. C_3H_7OH** ಮತ್ತು **C_4H_9OH** **3. $C_5H_{11}OH$** ಮತ್ತು **$C_6H_{13}OH$**

1. CH_3OH ಮತ್ತು **C_2H_5OH**

CH_3OH ನ ಅಣುರಾಶಿ 32 ಮತ್ತು **C_2H_5OH ನ ಅಣುರಾಶಿ 46 ವ್ಯತ್ಯಾಸ 14**

ಅಣುಸೂತ್ರಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ CH_2

2. C_3H_7OH ಮತ್ತು **C_4H_9OH**

C_3H_7OH ನ ಅಣುರಾಶಿ 60 ಮತ್ತು **C_4H_9OH ನ ಅಣುರಾಶಿ 74 ವ್ಯತ್ಯಾಸ 14**

ಅಣುಸೂತ್ರಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ CH_2

3. $C_5H_{11}OH$ ಮತ್ತು **$C_6H_{13}OH$**

$C_5H_{11}OH$ ನ ಅಣುರಾಶಿ 88 ಮತ್ತು **$C_6H_{13}OH$ ನ ಅಣುರಾಶಿ 102 ವ್ಯತ್ಯಾಸ 14**

ಅಣುಸೂತ್ರಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ CH_2

29. ಈ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ಏರಿಕೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ.

CH_3OH , C_2H_5OH , C_3H_7OH , C_4H_9OH , $C_5H_{11}OH$, $C_6H_{13}OH$

ಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ.

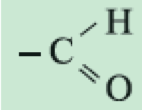
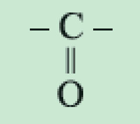
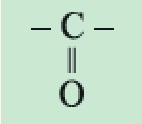
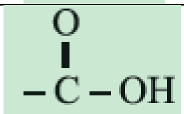
1. ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವಪ್ರತ್ಯಯ

ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ಪೂರ್ವ ಪ್ರತ್ಯಯ	ಮಿಥ	ಈಥ	ಪ್ರೊಪ	ಬ್ಯುಟ	ಪೆಂಟ	ಹೆಕ್ಸ	ಹೆಪ್ಟ	ಆಕ್ಟ	ನೋನ	ಡೆಕ

2. ಬಂಧಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ ಅಂತ್ಯ ಪ್ರತ್ಯಯ :-

ಬಂಧದ ವಿಧ	ಏಕಬಂಧ	ದ್ವಿಬಂಧ	ತ್ರಿಬಂಧ
ಅಂತ್ಯ ಪ್ರತ್ಯಯ	ಏನ್	ಈನ್	ಐನ್

3. ಕ್ರಿಯಾ ಗುಂಪುಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಅಂತ್ಯ ಪ್ರತ್ಯಯ

ಕ್ರಿಯಾಗುಂಪಿನ ಹೆಸರು	ಕ್ರಿಯಾಗುಂಪಿನ ಸೂತ್ರ	ಕ್ರಿಯಾಗುಂಪಿನ ರಚನಾ ಸೂತ್ರ	ಅಂತ್ಯಪ್ರತ್ಯಯ
ಹ್ಯಾಲೋ(ಕ್ಲೋರೋ/ ಬ್ರೋಮೋ)	**--- X** **(---Cl / ---Br)**	**--- X** **(---Cl / ---Br)**	ಹ್ಯಾಲೋ(ಕ್ಲೋರೋ/ ಬ್ರೋಮೋ) ಇದು ಪೂರ್ವ ಪ್ರತ್ಯಯವಾಗಿದ್ದು ಇದರೊಂದಿಗೆ ಮೇಲಿನ 1. ಮತ್ತು 2 ನೇ ಕ್ರಮ ಅನುಸರಿಸುವುದು.
ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್	**---OH**	**---OH**	ಓಲ್
ಆಲ್ಡಿಹೈಡ್	**--CHO**		ಆ್ಯಲ್
ಕೀಟೋನ್			ಓನ್
ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ	**----COOH**		ಓಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ

30. ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸಿ.

ಕ್ಷಾರೀಯ ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ ಪರಮಾಂಗನೇಟ್ ಅಥವಾ ಆಮ್ಲೀಯ ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ ಡೈಕ್ರೋಮೇಟ್ ಗಳು ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಿ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

31.ಹೈಡ್ರೋಜನೀಕರಣ ಎಂದರೇನು?

ಪೆಲ್ಲೇಡಿಯಂ ಅಥವಾ ನಿಕ್ಕಲ್‌ನಂತಹ ಕ್ರಿಯಾವರ್ಧಕಗಳ ಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಪರ್ಯಾಪ್ತಗೊಳಿಸುವುದನ್ನು ಹೈಡ್ರೋಜನೀಕರಣ ಎನ್ನುವರು.

32. ಕ್ರಿಯಾ ವರ್ಧಕಗಳು ಎಂದರೇನು?

ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗೊಳಪಡದೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ವೇಗದ ದರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ತರಬಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕ್ರಿಯಾವರ್ಧಕಗಳು ಎನ್ನುವರು.

33. ಆದೇಶನ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳನ್ನು ಕ್ಲೋರೀನ್ ಜೊತೆ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಕ್ಲೋರೀನ್ ಪರಮಾಣುಗಳು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಆದೇಶನ ಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನುವರು.

ಎಥನಾಲ್ (C_2H_5OH)

34. ಎಥನಾಲ್‌ನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

* ಕೊಠಡಿಯ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
* ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುತ್ತದೆ.
* ಸಾವಯವ ದ್ರಾವಕವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು.
* ಹೆಚ್ಚು ದಹ್ಯಶೀಲ

35. ಎಥನಾಲ್‌ನ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಟಿಂಕ್ಚರ್ ಅಯೋಡಿನ್ , ಕೆಮ್ಮಿನ ಔಷಧ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಟಾನಿಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.ಮದ್ಯಪಾನೀಯಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಒಂದು ಪ್ರಧಾನ ಘಟಕವಾಗಿದೆ.

36. ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ಗಳು ಸೋಡಿಯಂನೊಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ?

ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ಗಳು ಸೋಡಿಯಂನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ಅನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

37. ಎಥನಾಲ್ ಸೋಡಿಯಂನೊಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ?

ಎಥನಾಲ್ ಸೋಡಿಯಂನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಸೋಡಿಯಂ ಎಥಾಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ಅನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

$$2Na + 2CH_3CH_2OH \longrightarrow 2CH_3CH_2O^-Na^+ + H_2$$

38. ಎಥನಾಲ್‌ನೊಂದಿಗಿನ ನಿರ್ಜಲೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ಎಥನಾಲ್ ನ್ನು 443K ನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾರೀಕೃತ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಈಥೀನ್ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ (CH_3COOH)(ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ)

39. ವಿನೆಗರ್ ಎಂದರೇನು?

5-8% ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ವಿನೆಗರ್ ಎನ್ನುವರು. ಇದನ್ನು ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿಗಳ ಸಂರಕ್ಷಕವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

40. ಶುದ್ಧ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಗ್ಲೇಶಿಯಲ್ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆ?

ಶುದ್ಧ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ದ್ರವನ ಬಿಂದು ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ(290K)./ ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಗ್ಲೇಷಿಯಲ್ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

41. ಎಸ್ಟರೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೇನು?

ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಎಸ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಎಸ್ಟರೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನುವರು.

42. ಎಥನಾಲ್ ಮತ್ತು ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಎಸ್ಟರೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ಎಥನಾಲ್ ಮತ್ತು ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಆಮ್ಲೀಯ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಎಸ್ಟರೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ಎಸ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

43. ಸಾಬೂನೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೇನು?

ಎಸ್ಟರೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಎಸ್ಟರ್‌ಗಳು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಸೋಡಿಯಂ ಲವಣಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಸಾಬೂನೀಕರಣ ಎನ್ನುವರು.

44. ಸಾಬೂನು ಎಂದರೇನು?

ಉದ್ದ ಸರಪಳಿಯ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಸೋಡಿಯಂ ಅಥವಾ ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ ಲವಣಗಳನ್ನು ಸಾಬೂನು ಎನ್ನುವರು.

45. ಎಸ್ಟರ್‌ಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಎಸ್ಟರ್‌ಗಳು ಮಧುರ ಪರಿಮಳವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಸುವಾಸಿಕಗಳ ಮತ್ತು ಸ್ವಾದಕಾರಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

46. ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ?

ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಇತರ ಖನಿಜ ಆಮ್ಲಗಳಂತೆ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಲವಣ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

47.ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ?

ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಲವಣ , ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

$$2CH_3COOH + Na_2CO_3 \longrightarrow 2CH_3COONa + CO_2 + H_2O$$

$$CH_3COOH + NaHCO_3 \longrightarrow CH_3COONa + CO_2 + H_2O$$

48. ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಇತರೆ ಖನಿಜ ಆಮ್ಲಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

* ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಇತರ ಖನಿಜ ಆಮ್ಲಗಳಂತೆ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಲವಣ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.
* ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಲವಣ , ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ

49. ಸಾಬೂನು ಕೊಳೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ತೆಗೆಯುತ್ತದೆ?

ಸಾಬೂನಿನಲ್ಲಿ ಅಯಾನಿಕವಲ್ಲದ ಜಲವಿಕರ್ಷಕ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ತುದಿ ಮತ್ತು ಅಯಾನಿಕವಾದ ಜಲಾಕರ್ಷಕ ಅಯಾನಿಕ ತುದಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ತುದಿಯು ಕೊಳೆಯಂತಹ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಯಾನಿಕ ತುದಿಯು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮಿಸೆಲ್‌ಗಳೆಂಬ ರಚನೆಗಳು ಕೊಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

50. ಮಾರ್ಜಕಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಸಲ್ಫೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಸೋಡಿಯಂ ಲವಣಗಳು ಅಥವಾ ಕ್ಲೋರೈಡ್ / ಬ್ರೋಮೈಡ್ ಅಯಾನುಗಳ ಅಮೋನಿಯಂ ಲವಣಗಳಾಗಿದ್ದು ಉದ್ದನೆಯ ಸರಪಳಿಯ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ನಿಂದಾಗಿರುವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳೇ ಮಾರ್ಜಕಗಳು.

51. ಮಾರ್ಜಕಗಳು ಗಡಸುನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಕರಗದ ಲವಣಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ೀಕೆ?

ಮಾರ್ಜಕಗಳ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶ ಹೊಂದಿರುವ ತುದಿಗಳು ಗಡಸು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ ಅಯಾನುಗಳೊಂದಿಗೆ ಜಲವಿಲೀನಗೊಳ್ಳದ ಒತ್ತರವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

52. ಭೌತ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಎಥನಾಲ್ ಮತ್ತು ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು?

ಎಥನಾಲ್ ಕೊಠಡಿ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಕರಗುವ ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಘನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಮತ್ತು ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಅನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಎಥನಾಲ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಮತ್ತು ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಲವಣ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಎಥನಾಲ್ ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

53. ಎಥನಾಲ್‌ನಂತಹ ಬೇರೆ ದ್ರಾವಕಗಳಲ್ಲೂ ಸಾಬೂನುಗಳು ಮಿಸೆಲ್‌ಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆಯೇ? ಏಕೆ?

ಎಥನಾಲ್‌ನಂತಹ ಸಾವಯವ ದ್ರಾವಕಗಳು ಧ್ರುವೀಯ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾಬೂನು ಅವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಿಸೆಲ್‌ಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

54. ಕಾರ್ಬನ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇಂಧನಗಳಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆ?

ಏಕೆಂದರೆ ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಉರಿದು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಗಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

55. ಸಾಬೂನು ಗಡಸು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಕಲ್ಮಷ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ಗಡಸು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ ಅಯಾನುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಅಯಾನುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಾಬೂನು ವರ್ತಿಸಿ ಕಲ್ಮಷವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

56. ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಅನ್ನು ಸಾಬೂನಿನ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿದಾಗ ಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆ ತಿಳಿಸಿ.

ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಮಸ್ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

57. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ **ಸಂಯುಕ್ತಗಳು** ಆದೇಶನ ಮತ್ತು ಸಂಕಲನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡುತ್ತವೆ?ತಿಳಿಸಿ.

C_3H_8 , C_2H_6 , C_3H_6 , C_2H_2 CH_4

Ans :- **C_3H_8 , C_2H_6 , CH_4 ಇ**ವು ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಾದೇಶನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಾದ **C_3H_6 , C_2H_2** ಗಳು ಸಂಕಲನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡುತ್ತವೆ.

58. ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಮತ್ತು ಅರ್ಯಾಪ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳ ಪತ್ತೆಗೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ನೀಡಿರುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಒಂದು ಚಮಚದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಉರಿಸಿ. ಜ್ವಾಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲೋಹದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಲೋಹದ ಪಟ್ಟಟಿಯ ತಳದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಮಸಿ ಉಂಟಾದರೆ ಅದು ಅಪರ್ಯಾಪ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಸಿ ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಅಥವಾ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ ಬಂದರೆ ಅದು ಪರ್ಯಾಪ್ತ.

59. ಬೆಸುಗೆ ಮಾಡಲು ಈಥೈನ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ದಹಿಸುತ್ತಾರೆ.ಈಥೈನ್ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಏಕೆ ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಈಥೈನ್ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಉರಿಸಿದಾಗ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಕಪ್ಪನೆಯ ಜ್ವಾಲೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮತ್ತು ಈಥೈನ್ ಮಿಶ್ರಣವು 3000^{0}C ವರೆಗಿನ ತಾಪವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

60. ಎಥನಾಲ್‌ಅನ್ನು ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾನಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು ಒಂದು ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ಏಕೆ?

ಏಕೆಂದರೆ ಎಥನಾಲ್‌ಅನ್ನು ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾನಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವಾಗ ಎಥನಾಲ್ ಅಣುವಿಗೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅಣು ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

61. ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಹೇಗೆ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವಿರಿ?

ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಮತ್ತು ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಅನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ಗಳು ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಮತ್ತು ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

62. ಉತ್ಕರ್ಷಣಕಾರಿಗಳು ಎಂದರೇನು?

ರೆಡಾಕ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಅನ್ನು ನೀಡುವ ಅಥವಾ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಣಕಾರಿಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ಅಧ್ಯಾಯ :- 5 ಧಾತುಗಳ ಆವರ್ತನೀಯ ವರ್ಗೀಕರಣ

1. ಡೋಬರೈನರ್‌ನ ತ್ರಯಗಳ ನಿಯಮವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

ಡೋಬರೈನರ್‌ರವರು ಮೂರು ಧಾತುಗಳನ್ನು ತ್ರಿವಳಿಗಳಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಮಧ್ಯದ ಧಾತುವಿನ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯು ಆ ಗುಂಪಿನ ಹಗುರ ಮತ್ತು ಭಾರವಾದ ಧಾತುವಿನ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯ ಸರಿಸುಮಾರು ಸರಾಸರಿಯಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

2. ಡೋಬರ್ರೈನರ್‌ನ ತ್ರಿವಳಿಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

ಧಾತುಗಳು	ಪ.ರಾಶಿ	ಧಾತುಗಳು	ಪ.ರಾಶಿ	ಧಾತುಗಳು	ಪ.ರಾಶಿ
ಲಿಥಿಯಂ (Li)	6.9	ಕ್ಲೋರೀನ್ (Cl)	35.5	ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ (Ca)	40.1
ಸೋಡಿಯಂ (Na)	23.0	ಬ್ರೋಮೀನ್ (Br)	79.9	ಸ್ಟ್ರಾನ್ಶಿಯಂ (Sr)	87.6
ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ (K)	39.0	ಅಯೋಡೀನ್ (I)	126.9	ಬೇರಿಯಂ (Ba)	137.3

3. ಡೋಬರ್ರೈನರ್‌ರವರ ತ್ರಿವಳಿ ಜೋಡಣೆ ವಿಫಲವಾಗಲು ಕಾರಣವೇನು?

ಡೋಬರ್ರೈನರ್‌ರವರ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದ ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಮೂರು ತ್ರಿವಳಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗುರ್ತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

4. ನ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡನ ಅಷ್ಟಕಗಳ ನಿಯಮವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

ಧಾತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯ ಏರಿಕೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಮೊದಲನೆಯ ಧಾತುವಿನ ಗುಣಗಳು ಸಂಗೀತದ ಸ್ವರದಂತೆ ಎಂಟನೇ ಧಾತುವಿನ ಲಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

5. ಅಷ್ಟಕಗಳ ನಿಯಮದ ನ್ಯೂನತೆಗಳೇನು?

* ಇದು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ನಂತರದ ಧಾತುಗಳಿಗೆ ಇದು ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
* ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಧಾತುಗಳು ಆವಿಷ್ಕಾರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಹೊಸ ಧಾತುಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ನೀಡಿರಲಿಲ್ಲ.
* ಹೋಲಿಕೆಯಿಲ್ಲದ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗಿತ್ತು. ಉದಾ:-ಗಂಧಕ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣ
* ಜಡ ಅನಿಲಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರದಿಂದ ಈ ನಿಯಮ ಅಪ್ರಸ್ತುತವಾಯಿತು.

6. ಮೆಂಡಲೀವನ ಆವರ್ತಕ ನಿಯಮವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

" ಧಾತುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯ ಆವರ್ತನೀಯ ಪುನರಾವರ್ತನೆಗಳು"

7. ಮೆಂಡಲೀವನು ಧಾತುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲು ಯಾವ ಮಾನದಂಡವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದನು?

ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಧಾತುಗಳಾದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ಗಳು ಇತರೆ ಧಾತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೈಡ್‌ಗಳ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಧಾತುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಿದನು.

8. ಮೆಂಡಲೀವರು ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕ ರಚಿಸುವಾಗ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದರೂ ಸಹ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹೆಚ್ಚು ರಾಶಿಯ ಧಾತುಗಳು ಕಡಿಮೆ ರಾಶಿಯ ಧಾತುಗಳಿಗಿಂತ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬಂದವು. ಏಕೆ?

ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದರೂ ಸಹ ಒಂದೇ ಗುಣ ಹೊಂದಿರುವ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲು,

9. ಮೆಂಡಲೀವನ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದ ನಿಖರತೆ ಮತ್ತು ಉಪಯುಕ್ತತೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

* ಹೊಸ ಧಾತುಗಳು ಆವಿಷ್ಕಾರವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟಿದ್ದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ಮೊದಲೇ ಊಹಿಸಲಾಗಿತ್ತು.
* ರಾಜಾನಿಲಗಳನ್ನು ತಡವಾಗಿ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದರೂ ಸಹ ಇವುಗಳ ಜೋಡಣೆಯು ಮುಖ್ಯ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ತೊಂದರೆ ಉಂಟಾಗಲಿಲ್ಲ.

10. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಧಾತುವು ಹ್ಯಾಲೋಜನ್ ಧಾತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿರುವ ಸಾಮ್ಯತೆಗಳಾವುವು?

* ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಹ್ಯಾಲೋಜನ್‌ಗಳಂತೆ ದ್ವಿಪರಮಾಣೀಯ ಅಣುವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.
* ಲೋಹ ಅಲೋಹಗಳ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಸಹವೇಲೆನ್ಸಿಯ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

11. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕ್ಷಾರೀಯ ಲೋಹಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸಾಮ್ಯತೆ ಹೊಂದಿದೆ?

ಕ್ಷಾರೀಯ ಲೋಹಗಳಂತೆ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್, ಹ್ಯಾಲೋಜನ್ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫರ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

12. ಮೆಂಡಲೀವನು ರನ್ನ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟ ನಂತರ ಯಾವ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಲಾಯಿತು?

ಗ್ಯಾಲಿಯಂ , ಸ್ಕ್ಯಾಂಡಿಯಂ , ಜರ್ಮೇನಿಯಂ

13. ರಾಜಾನಿಲಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕು. ಏಕೆ?

* ಇವುಗಳ ಹೊರಕವಚ ಸ್ಥಿರ ವಿಸ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ (ಅಷ್ಟಕ ವಿನ್ಯಾಸ)
* ಇವುಗಳ ವೇಲೆನ್ಸಿ ಸೊನ್ನೆ.
* ಇವು ಯಾವುದೇ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
* ಇವುಗಳನ್ನು ಜಡ ಅನಿಲಗಳು ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ.

14.ಮೋಸ್ಲೇಯವರು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಾಧುನಿಕ ಾವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದ ನಿಯಮವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

" ಧಾತುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಆವರ್ತನೀಯ ಪುನರಾವರ್ತನೆಗಳು"

15. ಮೆಂಡಲೀವನ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕ ರಚನೆಗೆ ಸಮಸ್ಯೆಯಾದ ಅಂಶಗಳು ಯಾವುವು?

* ಧಾತುಗಳ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು :- ಇವು ಒಂದೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣ ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಮೆಂಡಲೀವನ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

* ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಗಳು ನಿಯತವಾಗಿ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಭಾರ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವಾಗ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಎಷ್ಟು ಧಾತುಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಊಹಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ.

* ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕ್ಷಾರೀಯ ಲೋಹಗಳು ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಲೋಜನ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಮಾನ ಗುಣ ಹೊಂದಿರುವುದು.

16. ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸಿ.

* ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ.
* ಇದರಲ್ಲಿ **7** ಆವರ್ತಗಳು (ಅಡ್ಡಸಾಲುಗಳು) ಮತ್ತು **18** ಗುಂಪುಗಳು (ಕಂಬಸಾಲುಗಳು) ಇರುತ್ತವೆ.
* ಒಂದು ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಎಲ್ಲಾ ಧಾತುಗಳು ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ,
* ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಕವಚಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.
* ಒಂದೇ ಆವರ್ತದ ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿದಂತೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದೊಂದು ಘಟಕದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವೇಲೆನ್ಸ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಅಷ್ಟೇ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

17. ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನ ಕೊಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ೀಕೆ?

ಏಕೆಂದರೆ, ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕ್ಷಾರೀಯ ಲೋಹಗಳು ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಲೋಜನ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಮಾನ ಗುಣ ಹೊಂದಿರುವುದು.

18. ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರ ಎಂದರೇನು?

ಒಂದು ಸ್ವತಂತ್ರ ಪರಮಾಣುವುನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ನಿಂದ ತ್ಯಂತ ಹೊರಕವಚದ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಪರಮಾಣು ತ್ರಿಜ್ಯ ಥವಾ ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರ ಎನ್ನುವರು.

19. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ ಎಷ್ಟು?

37 ಪಿಕೋ ಮೀಟರ್

20. ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಪರನಮಾಣು ತ್ರಿಜ್ಯ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ?

ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಆವರ್ತದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಪರಮಾಣು ತ್ರಿಜ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಒಂದು ವರ್ಗದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ಪರಮಾಣು ತ್ರಿಜ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

21. ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಆವರ್ತದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಪರಮಾಣು ತ್ರಿಜ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಏಕೆ?

ಆವರ್ತದ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿದಂತೆಲ್ಲಾ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಾವೇಶವು ಹೆಚ್ಚಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ತನ್ನತ್ತ ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

22. ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರ್ಗದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ಪರಮಾಣು ತ್ರಿಜ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆ?

ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರ್ಗದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ಕವಚಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಪರಮಾಣು ತ್ರಜ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

23. ಲೋಹೀಯ ಗುಣಗಳು ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ?

ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಆವರ್ತದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಲೋಹೀಯ ಗುಣಗಳು ಕಡಿಮೆಯಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಒಂದು ವರ್ಗದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ಲೋಹೀಯ ಗುಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

24. ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಆವರ್ತದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಲೋಹೀಯ ಗುಣಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಏಕೆ?

ಏಕೆಂದರೆ ಆವರ್ತದ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಪರಮಾಣು ತ್ರಿಜ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನೊಂದಿಗಿನ ಆಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಧಾತುವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

25. ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರ್ಗದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ಲೋಹೀಯ ಗುಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆ?

ಏಕೆಂದರೆ ವರ್ಗದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಪರಮಾಣು ತ್ರಿಜ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನೊಂದಿಗಿನ ಆಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಧಾತುವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

26. ಲೋಹಾಭಗಳು ಎಂದರೇನು? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

ಲೋಹ ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳೆರಡರ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶೀಸುವ ಧ□ತುಗಳನ್ನು ಲೋಹಾಭಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ಉದಾ:- ಬೋರಾನ್ , ಸಿಲಿಕಾನ್, ಜರ್ಮೇನಿಯಂ, ಟೆಲ್ಲೂರಿಯಂ, ಆರ್ಸೆನಿಕ್ , ಆಂಟಿಮನಿ ಮತ್ತು ಪೊಲೋನಿಯಂ

27. ವಿದ್ಯುದೃಣೀಯತೆ ಎಂದರೇನು?

ಪರಮಾಣುವೊಂದು ಇತರೆ ಪರಮಾಣುವಿನಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಅನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿ ಋಣ ಅಯಾನುಗಳಾಗುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುದೃಣೀಯತೆ ಎನ್ನುವರು.

28. ವಿದ್ಯುದೃಣೀಯತೆ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ?

ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಆವರ್ತದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗಿದಂತೆಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯುದೃಣೀಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಒಂದು ವರ್ಗದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯುದೃಣೀಯತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

29. ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಆವರ್ತದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗಿದಂತೆಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯುದೃಣೀಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಏಕೆ?

ಏಕೆಂದರೆ ಆವರ್ತದ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಪರಮಾಣು ತ್ರಿಜ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನೊಂದಿಗಿನ ಆಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಧಾತುವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

30. ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರ್ಗದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯುದೃಣೀಯತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆ?

ಏಕೆಂದರೆ ವರ್ಗದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಪರಮಾಣು ತ್ರಿಜ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನೊಂದಿಗಿನ ಆಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಧಾತುವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

31. ಡೋಬರೈನರ್‌ನ ತ್ರಿವಳಿಗಳು ನ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡನ ಅಷ್ಟಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆಯೇ?ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಹೋಲಿಸಿ

ಹೌದು ಲಿಥಿಯಂ , ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ

32. ಮೆಂಡಲೀವನ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕ ಬಳಸಿ ಈ ಧಾತುಗಳ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಅಣುಸೂತ್ರವನ್ನು ಊಹಿಸಿ. **K . C . Al , Si , Ba.**

K_2O , CO_2 , Al_2O_3 , SiO_2 , BaO

33.ಮೆಂಡಲೀವನ ಆವರ್ತಕ ಕೊಷ್ಟಕದಲ್ಲಿದ್ದ ವಿವಿಧ ಅಸಂಗತೆಗಳನ್ನು ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕವು ಹೇಗೆ ಹೋಗಲಾಡಿಸಿತು?

* ಧಾತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಏರಿಕೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲಾಯಿತು.
* ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಜೋಡಿಸುವ ತೊಂದರೆ ಇಲ್ಲ.
* ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ.
* ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕವಚಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಆವರ್ತದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.
* ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ನ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಒಂದೇ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಧಾತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲಾಯಿತು.

34. ಲಿಥಿಯಂ ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ ಧಾತುಗಳು ಲೋಹಗಳಾಗಿದ್ದು ಇವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ಅನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆಯೇ? ಈ ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಸಾಮ್ಯತೆಗಳಿವೆಯೇ?

ಈ ಮೂರೂ ಧಾತುಗಳು ತಮ್ಮ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಕವಚದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಹೊಂದಿವೆ.

35. ಹೀಲಿಯಂ ಕ್ರಿಯಾಪಟುವಲ್ಲದ ಧಾತುವಾಗಿದೆ. ನಿಯಾನ್ ಕಡಿಮೆ ಕ್ರಿಯಾಪಟುವಾಗಿದೆ. ಈ ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಸಾಮ್ಯತೆಗಳಿವೆಯೇ?

ಎರಡೂ ಧಾತುಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭರ್ತಿಯಾದ ಹೊರಕವಚವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಹೀಲಿಯಂ ಹೊರಕವಚದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ನಿಯಾನ್ ಎಂಟು ೆಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

36. ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿನ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಲೋಹೀಯ ಗುಣ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ? ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ. **Ga , Ge , As , Se , Be**

ಆಚರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಬೆರಿಲಿಯಂ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಲೋಹೀಯ ಗುಣ ಹೊಂದಿದೆ.

37. ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ಸ್ವಭಾವವು ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ?

ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಆವರ್ತದ ಮುಂದೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ಲೋಹೀಯ ಗುಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗೆತ್ತದೆ.

ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ವರ್ಗದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ಲೋಹೀಯ ಗುಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

38. ಯಾವ ಧಾತುವಿನಲ್ಲಿ

1, ಎರಡು ಕವಚಗಳಿದ್ದು ಎರಡೂ ಕವಚಗಳು ಪೂರ್ಣ ಭರ್ತಿಯಾಗಿವೆ? ನಿಯಾನ್. (**Ne**)

2. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸ 2,8,2 ಆಗಿದೆ ? ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ (**Mg**)

3. ಒಟ್ಟು ಮೂರು ಕವಚಗಳಿದ್ದು ವೇಲೆನ್ಸ್ ಕವಚದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿವೆ? ಸಿಲಿಕಾನ್ (**Si**)

4. ಒಟ್ಟು ಎರಡು ಕವಚಗಳಿದ್ದು ವೇಲೆನ್ಸ್ ಕವಚದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿವೆ? ಕಾರ್ಬನ್ (**C**)

5. ಎರಡನೇ ಕವಚದಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೇ ಕವಚದ ಎರಡರಷ್ಟು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿವೆ? ಕಾರ್ಬನ್ (**C**)

38. ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿರುವ ಫ್ಲೋರೀನ್ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಧಾತುಗಳು ಯಾವ ಗುಣದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿವೆ?

* ಇವುಗಳ ವೇಲೆನ್ಸಿ **– 1** ಆಗಿದೆ.
* ಲೋಹೀಯ ಪರಮಾಣುಗಳಿಂದ ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತವೆ
* ಇವುಗಳ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಕವಚದಲ್ಲಿ 7 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿರುತ್ತವೆ.

39. ಒಂದು ಧಾತುವಿನ ಪರಮಾಣುವಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸ 2 , 8 , 7

ಎ) ಆ ಧಾತುವಿನ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ? **17**

ಬಿ) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಧಾತುಗಳು ಈ ಧಾತುವಿನೊಂದಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸಮಾನವಾಗಿವೆ?

N(7) , F(9) , P(15) , Ar (18).

40. ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ **A B** ಮತ್ತು **C** ಧಾತುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ?

ವರ್ಗ 16	ವರ್ಗ 17
	A
B	**C**

1. **A** ಲೋಹವೇ ಅಥವಾ ಅಲೋಹವೇ? ಅಲೋಹ

2. **C** ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಪಟುವೇ ಅಥವಾ **A** ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕ್ರಿಯಾ ಪಟುವೇ? **A** ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕ್ರಿಯಾ ಪಟುವಾಗಿದೆ.ಹ್ಯಾಲೋಜನ್‌ಗಳ ಕ್ರಿಯಾಪಟುತ್ವ ವರ್ಗದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

3. **C** ಯು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ **B** ಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದೇ ಅಥವಾ ದೊಡ್ಡದೇ? ಚಿಕ್ಕದು

4. **A** ಧಾತುವು ಕ್ಯಾಟಯಾನು ಅಥವಾ ಆನಯಾನು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ? ಆನಯಾನು

41. ನೈಟ್ರೋಜನ್ (ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ 7) ಮತ್ತು ರಂಜಕ (ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ 15) ಎರಡೂ 15ನೇ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ.ಎರಡೂ ಧಾತುಗಳ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸ ಬರೆಯಿರಿ. ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯುದೃಣೀಯವಾಗಿದೆ? ಏಕೆ?

ನೈಟ್ರೋಜನ್ (ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ 7) **(2, 5)** $1s^2\ 2s^2\ 2p^3$

ರಂಜಕ (ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ 15) **(2. 8, 5)** $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$

ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯುದೃಣೀಯ ಏಕೆಂದರೆ ವಿದ್ಯುದೃಣೀಯತೆ ವರ್ಗದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

42. ಒಂದು ಪರಮಾಣುವಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸವು ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದೆ?

ಆಧುನಿಕ ಾವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿದ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿರುವ ಧಾತುಗಳು ಒಂದೇ ಆವರ್ತದಲ್ಲಿವೆ. ಒಂದು ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಿಲ್ಲಾ ಧಾತುಗಳು ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಆವರ್ತದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದೊಂದು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

43. ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ (ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ 20.) 12 , 19 , 21 ಮತ್ತು 38 ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ ಹೊಂದಿರುವ ಧಾತುಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಭೌತ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ?

ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ 20. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2$ **(2 , 8,8,2)**

ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ 12. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$ **(2 , 8,2)**

ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ 19. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1$ **(2 , 8,8,1)**

ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ 21. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^1\ 4s^2$ **(2 , 8,9,2)**

ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ 38. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^{10}\ 4s^2\ 4p^6\ 5s^2$ **(2 , 8,18,8 , 2)**

ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ 12. ಹೊಂದಿರುವ ಧಾತು ಭೌತ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ

44. ಮೆಂಡಲೀವನ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಧಾತುಗಳ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ.

ಮೆಂಡಲೀವನ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕ	ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕ
* ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ರಚನೆಯಾಗಿದೆ. * 8 ವರ್ಗಗಳಿವೆ * ಪ್ರತಿ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಉಪವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ. * ರಾಜಾನಿಲಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. * ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳಿಗೆ ಬೇರೆ ಸ್ಥಾನವಿಲ್ಲ.	* ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ರಚನೆಯಾಗಿದೆ. * 18 ವರ್ಗಗಳಿವೆ * ಪ್ರತಿ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಉಪವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿಲ್ಲ. * ರಾಜಾನಿಲಗಳು ಕಂಡುಬರುವುತ್ತವೆ. * ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ರಚನೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳೆಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿವೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ :- 8 ಜೀವಿಗಳು ಹೇಗೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುತ್ತವೆ?

1. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಎಂದರೇನು?

ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮನ್ನೇ ಹೋಲುವ ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುವುದಕ್ಕೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಎನ್ನವರು.

2. ಜೀವಿಗಳು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುವುದರ ಮಹತ್ವವೇನು?

* ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಪ್ರಭೇದವು ಮುಂದುವರೆಯಲು,
* ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯು ಜೀವಿಯ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಜೈವಿಕ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿದೆ.
* ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆಯು ಒಂದು ಮೂಲಭೂತ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

3. ಡಿ ಎನ್ ಎ ಸ್ವಪ್ರತೀಕರಣ ಎಂದರೇನು?

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರಾರಂಭದ ಹಂತವಾದ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಡಿ ಎನ್ ಎ ಅಣುವು ತನ್ನನ್ನು ತಾನೇ ನಕಲುಗೊಳಿಸಿಕೊಂಡು ಎರಡು ಪ್ರತಿರೂಪಗಳಾಗುವುದನ್ನು ಡಿ ಎನ್ ಎ ಸ್ವಪ್ರತೀಕರಣ ಎನ್ನುವರು

4. ಡಿ ಎನ್ ಎ ಸ್ವಪ್ರತೀಕರಣದ ಮಹತ್ವವೇನು?

* ಅನುವಂಶೀಯ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅದು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ದೇಹದ ನೀಲನಕಾಶೆ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಒಂದೇ ಆಗಿರುವಂತೆ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸದಲು ಸ್ವಪ್ರತೀಕರಣ ಅಗತ್ಯ.

5. ಸ್ವಪ್ರತೀಕರಣ ಉಂಟಾದಾಗ ಡಿ ಎಸ್ ಎ ಅಣುವು ಒಂದು ಹೊಸ ಕೋಶೀಯ ರಚನೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಏಕೆ?

* ಡಿ ಎನ್ ಎ ಅಣುವು ದೇಹವಿನ್ಯಾಸದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಮಾಹಿತಿಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಜೀವನ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಕೋಶೀಯ ರಚನೆಗಳು ಅಗತ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ವಪ್ರತೀಕರಣಗೊಂದ ಡಿ ಎನೆ ಎ ಅಣುವು ಹೊಸ ಕೋಶೀಯ ರಚನೆಯೊಂದಿಗೆ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ.

6. ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಒಂದು ಪ್ರಭೇಧಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯ.ಆದರೆ ಒಂದು ಜೀವಿಗೆ ಅಲ್ಲ. ಹೇಗೆ ವಿವರಿಸಿ.

ಯಾವುದೇ ಜೀವಿ ಪ್ರಭೇಧಗಳು ತಾವು ಬದುಕುವ ಆವಾಸಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.. ಒಂದು ವೇಳೆ ಆವಾಸದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರತರದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಉಂಟಾದರೆ ಆ ಪ್ರಭೇದದ ಬಹುತೇಕ ಜೀವಿಗಳು ಸಾಯಬಹುದು ಆದರೆ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕೆಲವೇ ಜೀವಿಗಳು ಉಳಿದು ಆ ಪ್ರಭೇದದ ಮುಂದುವರಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.

7. ವಿದಳನ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೇನು?

ಕೆಲವು ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶವು ವಿಭಜನೆ ಮೂಲಕ ಎರಡು ಜೀವಕೋಶಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುವುದನ್ನು ವಿದಳನ ಎನ್ನವರು

8. ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿದಳನ ಕ್ರಿಯೆಯು ಜೀವಿಯಿಂದ ಜೀವಿಗೆ ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ?

ಅಮೀಬಾದಂತಹ ಜೀವಿಗಳು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಆಕಾರ ಹೊಂದಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ವಿದಳನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯು ಯಾವುದೇ ಸಮತಲದಲ್ಲಿಯಾದರೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಶಾರೀರಿಕ ಸಂರಚನೆ ಹೊಂದಿರುವ ಲೀಶ್ಮೀನಿಯಾದಂತಹ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯು ಒಂದು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

9.ಸ್ಪೈರೋಗೈರಾ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿನ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ಸ್ಪೈರೋಗೈರಾವು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದ ನಂತರ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ತುಣುಕುಗಳಾಗಿ ಒಡೆದು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುಂಡೂ ಸಹ ಹೊಸ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

10. ಬಹುಕೋಶೀಯ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಏಕೆ?

ಬಹುಕೋಶೀಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಅಂಗಾಂಶಗಳಾಗಿ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಅಂಗಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ.ಇಂತಹ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶವೂ ವಿಭಜಿಸುವುದು ಅಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ

11. ಪುನರುತ್ಪಾಶದನೆ ಎಂದರೇನು?

ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭೇದೀಕರಿಸಿದ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹವು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿದಾಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುಂಡೂ ಹೊಸ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದನೆ ಎನ್ನುವರು. ಇದು ಹೈಡ್ರಾ ಮತ್ತು ಪ್ಲನೇರಿಯಾದಂತಹ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

12. ಅಭಿವರ್ಧನೆ ಎಂದರೇನು?

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಪುನರುತ್ಪಾದನೆ ನಡೆಸುವಾಗ ಅಸಂಖ್ಯ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ.ಈ ಕೋಶಗಳ ಸಮೂಹದಿಂದ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಇಂತಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅಭಿವರ್ಧನೆ ಎನ್ನುವರು.

13. ದ್ವಿವಿದಳನವು ಬಹುವಿದಳನಕ್ಕಿಂತ ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ?

ದ್ವಿವಿದಳನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೀವಕೋಶವು ವಿಭಜಿಸಿ ಎರಡು ಜೀವಕೋಶಗಳಾಗುತ್ತದೆ. ಬಹುವಿದಳನವು ಅನಾನುಕೂಲಕರ ಹವಾಮಾನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದು ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೀವಕೋಶವು ವಿಭಜಿಸಿ ಅನೇಕ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

14. ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣ ಜೀವಿಗಳು ಪುನರುತ್ಪಾದನೆಯ ಮೂಲಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸಲಾರವು. ಏಕೆ?

ಸಂಕೀರ್ಣ ಜೀವಿಗಳು ಅಂಗವ್ಯೂಹದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹೊಂದಿದ್ದು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟಕವೂ ಮತ್ತೊಂದರೊಂದಿಗೆ ಅಂತರ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಭಾಗಗಳು ತಮ್ಮ ಘಟಕದ ಹಾನಿಯಾದ ಭಾಗವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲವೇ ಹೊರತು ಒಂದು ಜೀವಿಯನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಲಾರವು.

15. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಡಿ ಎನ್ ಎ ಸ್ವಪ್ರತೀಕರಣವು ಒಂದು ಅವಶ್ಯಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ಏಕೆ?

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹ ವಿನ್ಯಾಸದ ಒಂದೇ ಆಗಿರಬೇಕಾದರೆ ಅವುಗಳ ನೀಲನಕಾಶೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಒಂದೇ ಆಗಿರಬೇಕು.ಈ ಮಾಹಿತಿಯು ಡಿ ಎನ್ ಎ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಡಿ ಎನ್ ಎ ಅಣುವು ಈ ನೀಲನಕಾಶೆಯ ಪ್ರತಿರೂಪಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ.ಅದಕ್ಕಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೇ ಡಿ ಎನ್ ಎ ಸ್ವಪ್ರತೀಕರಣ

16. ಮೊಗ್ಗುವಿಕೆ ಎಂದರೇನು?

ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪುನರುತ್ಪಾದಿತ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಕೋಶವಿಭಜನೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟು ಬಾಹ್ಯ ಮೊಗ್ಗುಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಪರಿಪೂರ್ಣ ಜೀವಿಯಾದ ಮೇಲೆ ಮಾತೃದೇಹದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಹೊಸ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಮೊಗ್ಗುವಿಕೆ ಎನ್ನುವರು.

17. ಕಾಯಜ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಎಂದರೇನು?

ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರು ಕಾಂಡ ಎಲೆ ಮುಂತಾದ ಭಾಗಗಳು ಹೊಸ ಸಸ್ಯಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಾಯಜ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಎನ್ನುವರು.

18. ಕಾಯಜ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಕಾರಣವೇನು?

* ಕಾಯಜ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೀಜಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಸಿದ ಸಸ್ಯಗಳಿಗಿಂತ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಫಲ ನೀಡುತ್ತವೆ.
* ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಈ ವಿಧಾನ ಸಹಾಯಕ.
* ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಸಸ್ಯಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪೋಷಕ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ.

19. ಎಲೆಗಳ ಕುಳಿಗಳಲ್ಲಿನ ಮೊಗ್ಗುಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುವ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

ಬ್ರಯೋಫಿಲ್ಲಮ್

20. ಬೀಜಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುವ ಜೀವಿಯನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

ರೈಜೋಪಸ್ (ಬ್ರೆಡ್ ಮೋಲ್ಡ್)

21. ಬೀಜಕಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

ರೈಜೋಪಸ್‌ನಂತಹ ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಫೆಗಳಂತಹ ದಾರದಂತಹ ರಚನೆಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೀಜಕದಾನಿಗಳೆಂಬ ದುಂಡಗಿನ ರಚನೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಬೀಜಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ದಪ್ಪನಾದ ಭಿತ್ತಿಯಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದ್ದು ಈ ಭಿತ್ತಿಯು ಬೀಜಕಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ತೇವಾಂಶಯುಕ್ತ ಮೇಲ್ಮೈ ಸಂರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದ ನಂತರ ಈ ಬೀಜಕಗಳು ಹೊಸ ರೈಜೋಪಸ್ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

22. ಒಂದುವೇಳೆ ಬೀಜಕಗಳ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಜೀವಿಯು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸಿದರೆ ಅದಕ್ಕಾಗುವ ಪ್ರಯೋಜನವೇನು?

* ಒಂದು ಬೀಜಕದಾನಿಯಿಂದ ಹಲವಾರು ಬೀಜಕಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

* ಬೀಜಕಗಳು ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ಸುಲಭವಾಗಿ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತವೆ.
* ಬೀಜಕಗಳು ಭಿತ್ತಿಯಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದ್ದು ಈ ಭಿತ್ತಿಯು ಬೀಜಕಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

23. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಮಹತ್ವವೇನು?

* ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯು ಎರಡು ಜೀವಿಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ ನಿಖರವಾದ ಭಿನ್ನತೆಗಳಿದ್ದು ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಯು ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹಿತ ಭಿನ್ನತೆಗಳ ವಿಭಿನ್ನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

24. ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣ ದೇಹರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಇರುವ ವಿಶೇಷತೆಗಳೇನು?

* ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.
* ಈ ಅಂಗಗಳು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸದ ಇತರೆ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗಿಂತ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಮಿಯಾಸಿಸ್ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ಮೂಲಕ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.
* ಆ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಲಿಂಗಾಣುಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿತ ಆಹಾರ ಇರುತ್ತದೆ. (ಭ್ರೂಣವು ಬೆಳೆಯಲು ಅಗತ್ಯ ಶಕ್ತಿ ಒದಗಿಸಲು)
* ಎರಡು ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಯುಗ್ಮಜ ಕೋಶ ಉಂಟಾಗಿ ಅದು ಅಭಿವರ್ಧನೆಯ ಮೂಲಕ ಹೊಸ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

25. ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಲಿಂಗಾಣುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

ಚಲನಶೀಲವಾಗಿರುವ ಗಂಡು ಲಿಂಗಾಣು ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿತ ಆಹಾರ ಹೊಂದಿರುವ ಹೆಣ್ಣು ಲಿಂಗಾಣು

26. ಒಂದು ಹೂವಿನ ಭಾಗಗಳು ಯಾವುವು?

ಪುಷ್ಪ ಪಾತ್ರೆ , ಪುಷ್ಪದಳಗಳು , ಕೇಸರ ಮತ್ತು ಶಲಾಕೆ

27. ಹೂವಿನ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಭಾಗಗಳು ಯಾವುವು?

ಹೂವಿನ ಗಂಡು ಭಾಗ ಕೇಸರ ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಭಾಗ ಶಲಾಕೆ

28. ಏಕಲಿಂಗಿ ಮತ್ತು ದ್ವಿಲಿಂಗಿ ಹೂವುಗಳೆಂದರೇನು?

ಕೇಸರ ಅಥವಾ ಶಲಾಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಏಕಲಿಂಗಿ ಹೂವುಗಳೆನ್ನುವರು. ಉದಾ :- ಪಪ್ಪಾಯ , ಕಲ್ಲಂಗಡಿ

ಕೇಸರ ಮತ್ತು ಶಲಾಕೆಗಳೆರಡನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಏಕಲಿಂಗಿ ಹೂವುಗಳೆನ್ನುವರು. ಉದಾ :- ದಾಸವಾಳ

29. ಶಲಾಕೆಯ ಮೂರು ಭಾಗಗಳು ಯಾವುವು?

ಶಲಾಕಾಗ್ರ , ಶಲಾಕಾ ನಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯ . ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುಗಳಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಲಿಂಗಾಣುವಾದ ಅಂಡಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ.

30. ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಎಂದರೇನು?

ಹೂವಿನ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಶಲಾಕಾಗ್ರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗಾವಣೆರಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಎನ್ನುವರು.

31. ಸ್ವಕೀಯ ಮತ್ತು ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಗಳೆಂದರೇನು?

ಒಂದು ಹೂವಿನ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಅದೇ ಹೂವಿನ ಶಲಾಕಾಗ್ರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗಾವಣೆರಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಎನ್ನುವರು.

ಒಂದು ಹೂವಿನ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಬೇರೆ ಹೂವಿನ ಶಲಾಕಾಗ್ರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗಾವಣೆರಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಎನ್ನುವರು.

32. ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದ ನಂತರ ಶಲಾಕೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇನು?

* ಶಲಾಕಾಗ್ರದಿಂದ ಪರಾಗರೇಣುವಿನ ಒಂದು ಪರಾಗನಳಿಕೆ ಬೆಳೆದು ಅದು ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ.
* ಈ ನಳಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಪರಾಗರೇಣುವಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಅಂಡಕೋಶವನ್ನು ತಲುಪಿ ನಿಶೇಚನಗೊಂಡು ಯುಗ್ಮಜ ಕೋಶ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

33. ನಿಶೇಚನದ ನಂತರ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆ ಏನು?

* ಯುಗ್ಮಜವು ಭ್ರೂಣವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

* ಶಲಾಕನಳಿಕೆ , ಕೇಸರಗಳು ಮತ್ತು ಪುಷ್ಪದಳಗಳು ಉದುರಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ.
* ಅಂಡಾಣು ಬೀಜವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯ ಹಣ್ಣಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

34. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬಂದಾಗ ಹುಡುಗರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ದೈಹಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾವುವು?

ಧ್ವನಿ ಒಡೆಯುವುದು, ಕಂಕುಳು ಜನನಾಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಮುಖದ ಮೇಲೆ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಕೂದಲುಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದು, ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆಯ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮೊಡವೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು , ಹಗಲುಗನಸು ಅಥವಾ ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ ಶಿಶ್ನವು ದೊಡ್ಡದಾಗುವುದು(ನಿಮಿರುವುದು)

35. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬಂದಾಗ ಹುಡುಗಿಯರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ದೈಹಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾವುವು?

ಸ್ತನಗಳ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗುವುದು , ಸ್ತನಗಳ ತೊಟ್ಟುಗಳು ದಟ್ಟವಾದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದುವುದು ,ಮಾಸಿಕ ೃತುಚಕ್ರ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು.

36. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ಎಂದರೇನು?

ಮಾನವನ ದೇಹದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಒಂದು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಹಂತ ತಲುಪಿದಾಗ ಅದರ ದರವು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಅಂಗಗಳು ಪಕ್ವಗೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಅವಧಿಯನ್ನು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ಎನ್ನುವರು.

37. ಮಾನವನ ಪುರುಷ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವ್ಯೂಹದ ಭಾಗಗಳಾವುವು?

ಒಂದು ಜೊತೆ ವೃಷಣಗಳು , ವೀರ್ಯನಾಳ ,ವೀರ್ಯಕೋಶಿಕೆಗಳು , ಪ್ರೋಸ್ಟೇಟ್ ಗ್ರಂಥಿ , ಮೂತ್ರನಾಳ ಮತ್ತು ಶಿಶ್ನ

38. ವೃಷಣಗಳು ವೃಷಣಚೀಲದೊಳಗೆ ದೇಹದ ಹೊರಗಡೆ ಇರಲು ಕಾರಣವೇನು?

ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

39. ವೃಷಣಗಳ ಕಾರ್ಯವೇನು?

* ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ
* ಟೆಸ್ಟೋಸ್ಟೀರಾನ್ ಎಂಬ ಪುರುಷ ಲೈಂಗಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ.

40. ವೀರ್ಯಕೋಶಿಕೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಸ್ಟೇಟ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯವೇನು?

ಇವು ಒಂದು ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ ವೀರ್ಯನಾಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ದ್ರವವು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿಗೆ ಪೋಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದಲ್ಲದೇ ಅವುಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಸುಲಭ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

41. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಎಂದರೇನು?

ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಗಂಡು ಲಿಂಗಾಣುಗಳಾಗಿದ್ದು ಇವು ಅನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಹೆಣ್ಣು ಲಿಂಗಾಣುವಿನೆಡೆಗೆ ಚಲಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ುದ್ದನೆಯ ಬಾಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

42. ಮಾನವನ ಹೆಣ್ಣು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವ್ಯೂಹದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಒಂದು ಜೊತೆ ಅಂಡಾಶಯಗಳು , ಅಂಡನಾಳ (ಫಿಲೋಪಿಯನ್ ನಾಳ) , ಗರ್ಭಕೋಶ ಮತ್ತು ಯೋನಿ

43. ಅಂಡಾಶಯಗಳ ಕಾರ್ಯವೇನು?

* ಅಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ
* ಈಸ್ಟ್ರೋಜನ್ ಎಂಬ ಸ್ತ್ರೀ ಲೈಂಗಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ.

44. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಸಂತಾನಮೋತ್ಪತ್ತಿ ವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇನು?

ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಪ್ರತಿ ಋತುಚಕ್ರಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಒಂದು ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ಪಕ್ವಗೊಳಿಸಿ ಅಂಡನಾಳಕ್ಕೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳಸ್ತರಿಯು ದಪ್ಪನಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಾಕಷ್ಟು ರಕ್ತಪೂರೈಕೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಅಂಡನಾಳ ತಲುಪಿ ಅಂಡಾಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿ ಯುಗ್ಮಜವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಯುಗ್ಮಜವು ವಿಭಜಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಭ್ರೂಣಾಂಕುರವಾಗಿ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳಸ್ತರಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

45. ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣವು ಆಹಾರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ?

ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಜರಾಯು ಎಂಬ ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ರಚನೆ ಇದ್ದು ಇದು ಭ್ರೂಣದ ಅಂಗಾಂಶದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಲ್ಲೈಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.ಈ ವಿಲ್ಲೈಗಳು ತಾಯಿಯ ಕಡೆಗಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಾವಕಾಶಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇದರ ಮೂಲಕ ಾಹಾರ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಭ್ರೂಣದ ದೇಹಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ.ಭ್ರೂಣದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಪ್ಲಾಸೆಂಟಾ ಎಂಬ ರಚನೆ ಮೂಲಕ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

46. ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಂಡ ಅಂಡವು ಫಲಿತಗೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? (ಋತುಚಕ್ರ ಎಂದರೇನು?)

ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಪ್ರತಿ ಋತುಚಕ್ರಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಒಂದು ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ಪಕ್ವಗೊಳಿಸಿ ಅಂಡನಾಳಕ್ಕೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳಸ್ತರಿಯು ದಪ್ಪನಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಾಕಷ್ಟು ರಕ್ತಪೂರೈಕೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಒಂದುವೇಳೆ ಅಂಡಾಣುವು ಫಲಿತಗೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ ಈ ಒಳಸ್ತರಿಯು ಬಿರುಕು ಬಿಟ್ಟು ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಲೋಳೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಯೋನಿಯ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಋತುಚಕ್ರ ಎನ್ನುವರು.

47. ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕದ ಮೂಲಕ ಹರಡುವ ರೋಗಗಳು ಯಾವುವು? ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು?

ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕವು ದೇಹದ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಅವಗಳು ಸಿಫಿಲಿಸ್ , ಗನೋರಿಯಾ , ಹೆಪಟೈಟಿಸ್ . ಪ್ರಜನನಾಂಗದ ಗುಳ್ಳೆಗಳು , ಹರ್ಪಿಸ್ , ಏಯ್ಡ್ಸ್

ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಶಿಶ್ನವನ್ನು ಆವರಿಸುವ ಕಾಂಡೋಮ್ ಎಂಬ ಚೀಲಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಿವುಗಳನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದು.

48. ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವ ವಿಧಾನಗಳಾವುವು?

* ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಶಿಶ್ನದ ಮೇಲೆ ಕಾಂಡೋಮ್ ಬಳಸುವುದು ಅಥವಾ ಯೋನಿಯೊಳಗೆ ಚೀಲವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
* ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಅಸಮತೋಲನಗೊಳಿಸುವ ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು.
* ವಂಕಿ ಅಥವಾ ಕಾಪರ್ ಟಿ ಎಂಬ ತಡೆಯನ್ನು ಗರ್ಭಕೋಶದೊಳಗೆ ಸೇರಿಸುವುದು.
* ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ವೀರ್ಯನಾಳ ಅಥವಾ ಅಂಡನಾಳಕ್ಕೆ ತಡೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುದು.

49. ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಶಿಶ್ನದ ಮೇಲೆ ಕಾಂಡೋಮ್ ಬಳಸುವುದು ಅಥವಾ ಯೋನಿಯೊಳಗೆ ಚೀಲವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ಅನುಕೂಲಗಳೇನು?

ಇದರಿಂದ ಬೇಡದ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದಲ್ಲದೆ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕದ ಮೂಲಕ ಹರಡುವ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದು.

50. ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಅಸಮತೋಲನಗೊಳಿಸುವ ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಸೂಕ್ತವಾದ ವಿಧಾನವಲ್ಲ. ಏಕೆ?

ಈ ಮಾತ್ರೆಗಳು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಅಸಮತೋಲನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದರಿಂದ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು.

52. ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ತಡೆಯಲು ವಂಕಿ ಅಥವಾ ಕಾಪರ್ ಟಿ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಆಗುವ ಸಮಸ್ಯೆ ಏನು?

ಇವುಗಳು ಗರಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕೆರಳುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಅಡ್ಡಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳು ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ತಡೆಯುತ್ತವೆಯೇ ವಿನಃ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕದ ಮೂಲಕ ಹರಡುವ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

53. ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ತಡೆಯಲು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ವೀರ್ಯನಾಳ ಅಥವಾ ಅಂಡನಾಳಕ್ಕೆ ತಡೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುದರಿಂದ ಾಗಬಹುದಾದ ಸಂಭಾವ್ಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಇದೊಂದು ದೀರ್ಘಕಲೀನ ವಿಧಾನವಾದರೂ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸದಿದ್ದರೆ ಸೋಂಕು ಉಂಟಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

54. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಗರ್ಭಪಾತದಿಂದ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೇನು?

ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಾನೂನು ಬಾಹಿರವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಭ್ರೂಣಗಳ ಹತ್ಯೆಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಲಿಂಗಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರಗತಿಯ ಕುಸಿತ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಲೈಂಗಿಕ ಶೋಷಣೆಯಂತಹ ದೂರಗಾಮಿ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತಿವೆ.

55. ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಕ್ರಿಯೆಯು ನಿಶೇಚನಕ್ಕಿಂತ ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ?

ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಕ್ರಿಯೆಯು ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಶಲಾಕಾಗ್ರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದ್ದು ಇದು ಗಾಳಿ , ನೀರು ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ನಿಶೇಚನವು ಹೂವಿನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ಸಂಯೋಗವಾಗಿದ್ದು ಇದು ಯುಗ್ಮಾಣುಕೋಶವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

56. ಅಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗಿಂತ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗಿರುವ ಅನುಕೂಲತೆಗಳೇನು?

* ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಿನ್ನ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಸಂಯೋಗವಾಗಿ ಭಿನ್ನತೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಇದು ಪ್ರಭೇದದ ಉಳಿವಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಅನುಕೂಲಕರ.
* ನೂತನವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಜೀವಿಯು ಎರಡೂ ಪೋಷಕಜೀವಿಗಳ ಲಕ್ಷಣ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

57. ಪ್ರಭೇಧಗಳ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆಯು ಹೇಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ?

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯು ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ನೂತನ ಜೀವಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದ್ದು ಇದು ಪ್ರಭೇಧಕ್ಕೆ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಪ್ರಭೇಧದ ಗಾತ್ರವು ಆ ಪ್ರಭೇದದ ಜನನ ಮತ್ತು ಮರಣದ ಅನುಪಾತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಗಾತ್ರವು ಕಡಿಮೆಯಾಗದಂತೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆಯು ಮಾಡಿ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

58. ಗರ್ಭ ನಿರೋಧಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಇರುವ ಕಾರಣಗಳೇನು?

* ಬೇಡದ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯನ್ನು ತಡೆಯಲು
* ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ತಡೆಯಲು
* ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕದ ರೋಗಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು.

ಚಿತ್ರಗಳು :-

1. ಮಾದರಿ ಹೂವಿನ ರಚನೆ
2. ಮಾನವನ ಗಂಡು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವ್ಯೂಹ
3. ಮಾನವನ ಹೆಣ್ಣು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವ್ಯೂಹ

ಅಧ್ಯಾಯ 9 :- ಅನುವಂಶೀಯತೆ ಮತ್ತು ಜೀವವಿಕಾಸ

1. ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿನ ಭಿನ್ನತೆಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ ಅವುಗಳ ಉಳಿವನ್ನು ಹೇಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತದೆ?

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಡಿ ಎನ್ ಎ ಸ್ವಪ್ರತೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಕೆಲವೊಂದು ಭಿನ್ನತೆಗಳನ್ನು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಗಳ ಆವಾಸದಲ್ಲಿನ ಕೆಲವೊಂದು ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಜೀವಿಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಆಗ ಈ ಭಿನ್ನತೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಜೀವಿಯು ಬದಲಾದ ಆವಾಸದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಪ್ರಭೇಧದ ಉಳಿವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

2. ಸಾಮ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಒಂದು ಜೀವಿಯು ಅದರ ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ಬಹುತೇಕ ಮೂಲಭೂತ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು (ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನು) ಸಾಮ್ಯತೆ ಎನ್ನುವರು. ಪೋಷಕ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಒಂದು ಜೀವಿಗೂ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಎನ್ನುವರು.

3. ಮೆಂಡಲರು ನಡೆಸಿದ ಬಟಾಣಿ ಸಸ್ಯದ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಕುಬ್ಜ ಸಸ್ಯಗಳ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿ.

ಮೆಂಡಲರು ಮೊದಲಿಗೆ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಕುಬ್ಜ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡಿಸಿ ಅವುಗಳಿಂದ F_1 ಸಂತತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಅರೆಬರೆ ಗುಣಗಳಿಲ್ಲದೆ ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳು ಎತ್ತರವಾಗಿದ್ದವು. ಇವುಗಳನ್ನು ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿ F_1 ಪೀಳಿಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಾ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿನ ನಾಲ್ಕನೇ ಒಂದರಷ್ಟು ಸಸ್ಯಗಳು ಕುಬ್ಜವಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ F_1 ಪೀಳಿಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಕುಬ್ಜ ಗುಣಗಳೆರಡನ್ನೂ ಅನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಪಡೆದವು ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

4. ಮೆಂಡಲರು ನಡೆಸಿದ ಬಟಾಣಿಗಿಡದ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಪೋಷಕ ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯಗಳು ಪೀಳಿಗೆಯ ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯಗಳಿಗಿಂತ ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ? ಇದನ್ನು ಮೆಂಡಲರು ಹೇಗೆ ನಿರೂಪಿಸಿದರು.?

ಪೋಷಕ ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು F_1 ಪೀಳಿಗೆಯ ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಸಿ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಾಗ ಪೋಷಕ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂತತಿಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳು ಎತ್ತರವಾಗಿದ್ದವು. ಆದರೆ F_1 ಪೀಳಿಗೆಯ ಸಂತತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕನೇ ಒಂದು ಭಾಗ ಕುಬ್ಜವಾಗಿದ್ದವು. ಇದರಿಂದ ಪೋಷಕ ಸಸ್ಯವು ಕೇವಲ ಎತ್ತರದ ಅಂಶವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಪಡೆದಿವೆ ಮತ್ತು F_1 ಪೀಳಿಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಕುಬ್ಜ ಗುಣಗಳೆರಡನ್ನೂ ಅನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಪಡೆದವು ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

5. ಪ್ರಬಲ ಮತ್ತು ದುರ್ಬಲ ಅಂಶಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಗುಣವು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಲು ಗುಣದ ಎರಡು ಪ್ರತಿಗಳು ಇರಬೇಕು. ಈ ಎರಡು ಅಂಶಗಳು ಎರಡು ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯಿಂದ ಅನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ಅಂಶಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರಬಹುದು. ವಿಭಿನ್ನವಾದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಂಶ ಮಾತ್ರ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಪ್ರಬಲ ಅಂಶ ಎನ್ನುವರು.ಇಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗದ ಅಂಶವು ದುರ್ಬಲ ಅಂಶ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ದುರ್ಬಲ ಅಂಶಗಳೆರಡೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಇದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಆ ಗುಣ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

6. ದುಂಡಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸುಕ್ಕಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕುಬ್ಜ ಸಸ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ಪೋಷಕ ಸಸ್ಯಗಳಾದ ದುಂಡಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸುಕ್ಕಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕುಬ್ಜ ಸಸ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಸಿ ಪಡೆದ ಸಂತತಿಯ F_1 ಪೀಳಿಗೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳು ದುಂಡಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ (ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಗುಣವು ಪ್ರಬಲ) ಈ ಪೀಳಿಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಸಿ F_2 ಪೀಳಿಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆದಾಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ದುಂಡಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸುಕ್ಕಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕುಬ್ಜ ಸಸ್ಯಗಳಾಗಿದ್ದವೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಎತ್ತರವಾಗಿದ್ದು ಸುಕ್ಕಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಕುಬ್ಜವಾಗಿದ್ದು ದುಂಡನೆಯ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದವು.

7. ಜೀನ್ ಎಂದರೇನು?

ಒಂದು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಡಿ ಎನ್ ಎ ಅಣುವಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಜೀನ್ ಎನ್ನುವರು.

8. ಜೀನ್ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ.

ಸಸ್ಯಗಳ ಎತ್ತರವು ಒಂದು ಹಾರ್ಮೋನ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.ಈ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ನ ಬಿಡುಗಡೆ ಒಂದು ಕಿಣ್ವದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಈ ಕಿಣ್ವವು ಒಂದು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಆಗಿದ್ದು ಇದರ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮಾಹಿತಿಯು ಒಂದು ಜೀನ್‌ನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.ಒಂದು ವೇಳೆ ಈ ಜೀನ್‌ನಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾದರೆ ಕೀನ್ವದ ಬಿಡುಗಡೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ನ ಕೊರತೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯವು ಕುಬ್ಜವಾಗುತ್ತದೆ.

9. ಅನುವಂಶೀಯತೆಯ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. ಅಥವಾ ಜೀವಿಗಳು ಡಿ ಎನ್ ಎ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ?

ವಂಶವಾಹಿ ಎಂಬುದು ವರ್ಣತಂತು ಎಂಬ ಡಿ ಎನ್ ಎ ಅಣುವಿನ ಸ್ವತಂತ್ರ ಘಟಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಜೀವಕೋಶವು ವರ್ಣತಂತುವೊಂದರ ಎರಡು ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. (ಎರಡೂ ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯಿಂದ ಒಂದೊಂದನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ).ಇವು ಲಿಂಗಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವಾಗ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಈ ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಒಂದು ಪ್ರತಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.ಈ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ನಿಶೇಚನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಗಗೊಂಡು ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪನರ್‌ಸ್ಥಾಪಿಸುತ್ತವೆ.ಇದರಿಂದ ಡಿ ಎನ್ ಎ ಸ್ಥಿರತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

10. ಪರಿಸರದ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಜೀವಿಗಳ ಲಿಂಗವು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ?

ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗವು ತಳೀಯವಾಗಿ ನಿರ್ಧಾರವಾಗದೆ ಪರಿಸರದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿಶೇಚನ ಹೊಂದಿದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಯಾವ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ.

11. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಮಗುವಿನ ಲಿಂಗವು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ.?

ಮಾನವನಲ್ಲಿ 22 ಜೊತೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಜೊತೆ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರಕ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮಹಿಳೆಯರಲ್ಲಿ ಈ ಲಿಂಗ ವರ್ಣತಂತುಗಳೆರಡೂ **XX** ಆಗಿದ್ದು ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಾತ್ರದ **X** ಮತ್ತೊಂದು ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ **Y** ವರ್ಣತಂತು ಇದ್ದು ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ **XY** ಜೋಡಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳು ತಾಯಿಯಿಂದ **X** ವರ್ಣತಂತುವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ತಂದೆಯಿಂದ **X** ವರ್ಣತಂತುವನ್ನು ಪಡೆದ ಮಕ್ಕಳು ಹುಡುಗಿ ಮತ್ತು ತಂದೆಯಿಂದ **Y** ವರ್ಣತಂತುವನ್ನು ಪಡೆದ ಮಕ್ಕಳು ಹುಡುಗರು ಆಗಿರುತ್ತಾರೆ.

12. ಗುಣಗಳು ಪ್ರಬಲ ಅಥವಾ ದುರ್ಬಲ ಎಂದು ಮೆಂಡಲರ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಹೇಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ?

ಮೆಂಡಲನ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ F_1 ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳ ಗುಣಗಳು ಮತ್ತು F_2 ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿನ 75% ಸಸ್ಯಗಳು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಗುಣವು ಪ್ರಬಲ ಅಂಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ. F_1 ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸದ ಸಸ್ಯಗಳ ಗುಣಗಳು ಮತ್ತು F_2 ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿನ 25% ಸಸ್ಯಗಳು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಗುಣವು ದುರ್ಬಲ ಅಂಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

13. ಗುಣಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಅನುವಂಶೀಯವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ಮೆಂಡಲರ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಹೇಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ?

ಪೋಷಕ ಸಸ್ಯಗಳಾದ ದುಂಡಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸುಕ್ಕಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕುಬ್ಜ ಸಸ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಸಿ ಪಡೆದ ಸಂತತಿಯ F_1 ಪೀಳಿಗೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳು ದುಂಡಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ (ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಗುಣವು ಪ್ರಬಲ) ಈ ಪೀಳಿಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಸಿ F_2 ಪೀಳಿಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆದಾಗ ವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ದುಂಡಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸುಕ್ಕಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕುಬ್ಜ ಸಸ್ಯಗಳಾಗಿದ್ದವೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಎತ್ತರವಾಗಿದ್ದು ಸುಕ್ಕಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಕುಬ್ಜವಾಗಿದ್ದು ದುಂಡನೆಯ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದವು. ಹೀಗೆ ಮೂಡಿರುವ ಹೊಸ ಸಂಯೋಜನೆಗಳು ಗುಣಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಅನುವಂಶೀಯವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

14. A ರಕ್ತದ ಗುಂಪು ಹೊಂದಿರುವ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ O ರಕ್ತದ ಗುಂಪು ಹೊಂದಿರುವ ಮಹಿಳೆಯನ್ನು ಮದುವೆಯಾಗುತ್ತಾನೆ. ಇವರಿಗೆ O ರಕ್ತದ ಗುಂಪು ಹೊಂದಿರುವ ಮಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತಾಳೆ. ಈ ಮಾಹಿತಿಯಿಂದ A ಅಥವಾ O ರಕ್ತದ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಪ್ರಬಲ ಅಥವಾ ಯಾವುದು ದುರ್ಬಲ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದೇ? ಕಾರಣದೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ.

ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ರಕ್ತದ ಗುಂಪುಗಳು ಜೀವಿಯ ಗುಣಗಳಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳು ಎರಡು ಜೀನ್‌ಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಜೀನ್ ನಮೂನೆ ಇಲ್ಲದೆ A ಅಥವಾ O ರಕ್ತದ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಪ್ರಬಲ ಅಥವಾ ಯಾವುದು ದುರ್ಬಲ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

15. ಜೀವವಿಕಾಸ ಎಂದರೇನು?

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆ ಅಥವಾ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಉಳಿವಿಗಾಗಿ ಜೀವಿಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಜೀವವಿಕಾಸ ಎನ್ನುವರು.

16. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆಯ ಮೂಲಕ ಜೀವವಿಕಾಸವನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ.

ಕೆಂಪು ಜೀರುಂಡೆಯ ಉದಾಹರಣೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ಕೆಲವು ಹಸಿರು ಜೀರುಂಡೆಗಳಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವು ತಮ್ಮ ವಂಶವಾಹಿಯನ್ನು ಮುದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾಗೆಗಳು ಜೀರುಂಡೆಯನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಈಗ ಹಸಿರು ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಪೊದೆಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಾಗೆಗಳಿಗೆ ಗೋಚರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೆಂಪು ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಕಾಗೆಯಿಂದ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹಸಿರು ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿದು ಸಂತತಿ ಮುಂದುವರೆಸಿ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.ಇಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ಬದುಕುಳಿಯುವ ಲಾಭವನ್ನು ನೀಡುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಾಯ್ಕೆಯು ಕಾಗೆಯ ಮೂಲಕ ಆಗುವುದರಿಂದ ಭಿನ್ನತೆಯು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಬಹುದು.

17. ಆಕಸ್ಮಿಕ ಬದುಕುಳಿಯುವಿಕೆಯೂ ಸಹ ಭಿನ್ನತೆಯ ಮೂಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ.

ಒಂದು ಪೊದೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ಜೀರುಂಡೆಗಳಿವೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನೀಲಿ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಸಂತತಿ ಮುಂದುವರೆದಂತೆ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನೂ ಕಾಗೆಗಳು ಪೊದೆಯಲ್ಲಿ ಗುರ್ತಿಸಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಎರಡೂ ಬಣ್ಣದ ಜೀರುಂಡೆಗಳನ್ನೂ ಸಹ ತಿನ್ನಬಹುದು. ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಕೆಂಪು ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ತುಂಬಾ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ನೀಲಿ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತವೆ.ಅಕಸ್ಮಾತ್ ಯಾವುದಾದರೂ ಪ್ರಾಣಿಯ ಕಾಲ್ತುಳಿತ (ಆಕಸ್ಮಿಕ) ಸಂಭವಿಸಿದರೆ

ಸಹಜವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇಧಕ್ಕೆ ಹಾನಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಾವನ್ನಪ್ಪುತ್ತವೆ. ಆಗ ಸಹಜವಾಗಿ ನೀಲಿ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ ಬದುಕುಳಿಯುವ ಲಾಭವನ್ನು ನೀಡದಿದ್ದರೂ ಆಕಸ್ಮಿಕ ಘಟನೆಯಿಂದಾಗಿ ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣವಾಗಿ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ.

18. ತೂಕ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಂತಹ ದೈಹಿಕ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಅನುವಂಶೀಯ ಭಿನ್ನತೆಗಳಾಗುತ್ತವೆಯೇ? ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ.

ತೂಕ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಿಕೆ ದೈಹಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು ಇದು ಅನುವಂಶೀಯ ಭಿನ್ನತೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಒಂದು ಜೀರುಂಡೆ ಸಮೂಹವು ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿರುವ ಎಲೆಗಳುಳ್ಳ ಸಸ್ಯಗಳ ಪೊದೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಆಹಾರದ ಕೊರತಯಿಂದಾಗಿ ಜೀರುಂಡೆಗಳ ದೇಹ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಹುತೇಕ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಬದುಕುಳಿದ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣದಾದರೂ ಬದುಕುಳಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಭಿನ್ನತೆಯಿಂದಾಗಿ ಸಂತತಿ ಮುಂದುವರೆಸುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ರೋಗ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಮತ್ತೆ ಆಹಾರದ ಲಭ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅವುಗಳು ಮೂಲ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಭಿನ್ನತೆ ಅಲೈಂಗಿಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ ಈ ಭಿನ್ನತೆಯು ಲೈಂಗಿಕ ಕೋಶಗಳ ಡಿ ಎನ್ ಎ ಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

19. ಜೀವಿಯೊಂದು ತನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿದ ಅನುಭವಗಳು ಅನುವಂಶೀಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆ?

ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿದ ಅನುಭವಗಳು ಜೀವಿಯ ಅಲೈಂಗಿಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.ಲಿಂಗಾಣುಕೋಶಗಳು ಲೈಂಗಿಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅಲೈಂಗಿಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಲೈಂಗಿಕ ಕೋಶಗಳ ಡಿ ಎನ್ ಎ ನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅನುಭವದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಅನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ಗುಣಗಳಲ್ಲ.

20. ಜೀವಿಯೊಂದು ತನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿದ ಅನುಭವಗಳು ಅನುವಂಶೀಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.ಈ ಅಂಶಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಕೊಡಿ.

ಇಲಿಗಳ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವಾಗ ಪ್ರತಿ ಸಂತತಿಯಲ್ಲೂ ಇಲಿಗಳ ಬಾಲವನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದರೆ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲವಿಲ್ಲದ ಇಲಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ.

21. ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಜೀವಿಸಮೂಹವೊಂದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳಾವುವು?

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆ , ಆಕಸ್ಮಿಕ ಬದುಕುಳಿಯುವಿಕೆ ಜೀವಿಗಳು ಬದುಕುಳಿಯುವಾಗ ಗಳಿಸಿದ ಅನುವಂಶೀಯವಾಗಬಲ್ಲ ಲಕ್ಷಣಗಳು

22. ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹುಲಿಗಳು ಬದುಕುಳಿಯುತ್ತಿರುವುದು ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಚಿಂತನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಏಕೆ?

ಹುಲಿಗಳು ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಭಿನ್ನತೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹುಲಿಗಳು ಪರಿಸರದ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ರೋಗಗಳೇನಾದರೂ ಸಂಭವಿಸಿದರೆ ಭಿನ್ನತೆಯ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಹುಲಿಗಳು ಸಾಯುವ ಸಂಭವ ಇರುತ್ತದೆ.

23. ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದವೊಂದರ ಉಗಮ ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ?

ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಹರಿವು , ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆ ಮತ್ತು ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರಾಗುವ ಮಟ್ಟಿಗಿನ ಡಿ ಎನ್ ಎ ಬದಲಾವಣೆ

24. ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡುವ ಸಸ್ಯಪ್ರಭೇದಗಳ ಪ್ರಭೇಧೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಭೌಗೋಳಿಕ ಬೇರ್ಪಡುವಿಕೆಯು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ಕಾರಣದೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ.

ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಸುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಅದೇ ಹೂವಿನ ಶಲಾಕೆಯ ಮೇಲೆ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಪ್ರಭೇಧೀಕರಣಕ್ಕೆ ಭೌಗೋಳಿಕ ಬೇರ್ಪಡುವಿಕೆ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ.

25. ಅಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಭೇಧೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಭೌಗೋಳಿಕ ಬೇರ್ಪಡುವಿಕೆಯು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ಕಾರಣದೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ

ಅಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಕ ಡಿ ಎನ್ ಎ ಅಣುಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಪ್ರಭೇಧೀಕರಣಕ್ಕೆ ಭೌಗೋಳಿಕ ಬೇರ್ಪಡುವಿಕೆ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ.ಭೌಗೋಳಿಕ ಬೇರ್ಪಡುವಿಕೆ ವಿಭಿನ್ನ ಜೀವಿಗಳ ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ.

26. ಜೀವ ವಿಕಾಸದ ಸಂಬಂಧ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು?

ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ನಿಕಟ ಹೋಲಿಕೆ ಇರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪೂರ್ವಜರನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು. ಮುಂದುವರೆದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪೂರ್ವಜರನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಬೃಹತ್ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಜೀವವಿಕಾಸದ ಹಿಂದಿನ ಹಂತಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವುದು. ಆಗ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇಧವಿದ್ದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಹಂತ ತಲುಪುವುದು . ಹೀಗೇ ಮಾಡುತ್ತಾ ಭೂಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನಿರವಯವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಜೀವದ್ರವ್ಯ ಉಂಟಾದಿದೆ ಎಂಬ ತೀರ್ಮಾನದ ಹಂತ ತಲುಪುವುದು.

27. ರಚನಾನುರೂಪಿ ಅಂಗಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ರಚನೆ ಹೊಂದಿದ್ದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಅಂಗಗಳನ್ನು ರಚನಾನುರೂಪಿ ಅಂಗಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ಉದಾ :- ಮಾನವನ ಕೈ, ಕುದುರೆಯ ಮುಂಗಾಲು , ಪಕ್ಷಿಯ ರೆಕ್ಕೆ , ತಿಮಿಂಗಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ

28. ಕಾರ್ಯಾನುರೂಪಿ ಅಂಗಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಒಂದೇ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಆದರೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯಾನುರೂಪಿ ಅಂಗಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ಉದಾ :- ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಬಾವಲಿಯ ರಕ್ಕೆಗಳು.

29. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಬಹಳ ಹಿಂದೆ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಜೀವಿಗಳ ಕೊಳೆಯದೆ ಉಳಿದ ದೇಹದ ಅವಶೇಷಗಳು ಅಥವಾ ಇಡೀ ದೇಹ ಅಥವಾ ದೇಹದ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಎನ್ನುವರು.

30. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಕಾಲನಿರ್ಣಯ ಮಾಡುವ ೆರಡು ವಿಧಾನಗಳು ಯಾವುವು?

ಸಾಪೇಕ್ಷಕಾಲ ನಿರ್ಣಯ ಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ನಿರಪೇಕ್ಷಕಾಲ ನಿರ್ಣಯ ಪದ್ಧತಿ

31. ಸಾಪೇಕ್ಷಕಾಲ ನಿರ್ಣಯ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ವಯಸ್ಸ್ನು ಹೇಗೆ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ?

ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಭೂಮಿಯ ಯಾವ ಪದರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿವೆ ಎಂಬ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಯಸ್ಸನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.ಮೇಲ್ಪದರದ ಅವಶೇಷಗಳಿಗಿಂತ ಕೆಳಪದರದ ಅವಶೇಷಗಳು ತುಂಬಾ ಹಿಂದಿನವು ಎಂಬ ತೀರ್ಮಾನದ ಮೇಲೆ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

32. ನಿರಪೇಕ್ಷಕಾಲ ನಿರ್ಣಯ ಪದ್ಧತಿ ಯಲ್ಲಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ?

ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಧಾತುವೊಂದರ ವಿವಿಧ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

33. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸರೀಸೃಪಗಳ ಅತಿಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿಗಳು ಎಂದು ಹೇಗೆ ಅಂದಾಜಿಸಬಹುದು?

ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ರೂಪುಗೊಂಡೆ ನಂತರದ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೋ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗರಿಗಳು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ದೇಹವನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿಡುವ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ರೂಪುಗೊಂಡವು ಆದರೆ ಕ್ರಮೇಣ ಅವು ಹಾರುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಈ ಗರಿಗಳು ಡೈನೋಸಾರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ ಆದರೆ ಹಾರಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿದ್ದವು. ಕ್ರಮೇಣ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹಾರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಗಳಿಸಿಕೊಂಡವು. ಈ ಆಧಾರದಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸರೀಸೃಪಗಳ ಅತಿಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿ ಎನ್ನಬಹುದು.

34. ಕಾಡು ಎಲೆಕೋಸಿನ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿದುಬರುವ ಅಂಶಗಳೇನು?

ಸುಮಾರು ಎರಡು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಕಾಡು ಎಲೆಕೋಸನ್ನು ಮಾನವರು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ನಂತರಕೃತಕ ತಳಿ ಆಯ್ಕೆ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಹೂಕೋಸು , ಎಲೆಕೋಸು , ಗೆಡ್ಡೆಕೋಸು ಕೇಲ್‌ನಂತಹ ಎಲೆಭರಿತ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು. ಆದ್ದರಿಂದ ೆಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ಕೋಸುಗಳ ಸಸ್ಯಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪೂರ್ವಜರನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

35. ಜೀವವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಭೇದಗಳ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಗೆ ನಿಖರ ಸಾಕ್ಷ್ಯ ಒದಗಿಸಬಹುದಾದ ಅಂಶ ಯಾವುದು?

ಡಿ ಎನ್ ಎ ಅಣುವಿನಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆ ಜೀವವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ನಿಖರ ಸಾಕ್ಷ್ಯ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

36. ಜೀವವಿಕಾಸೀಯ ನಿಯಮಗಳನುಸಾರ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಎಷ್ಟು ಹತ್ತಿರವಾಗಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸುವ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

37. ಚಿಟ್ಟೆಯ ರಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಪಕ್ಷಿಯ ರಕ್ಕೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಸಮರೂಪಿ ಅಂಗಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದೇ ? ಕಾರಣಗಳೊಂದಿಗೆ ತಿಳಿಸಿ.

ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಬಾವಲಿಯ ರಕ್ಕೆಗಳು ನೀಳವಾದ ಬೆರಳುಗಳ ನಡುವಿನ ಚರ್ಮದ ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿದ್ದು ಪಕ್ಷಿಯ ರಕ್ಕೆಗಳು ತೋಳಿನುದ್ದಕ್ಕೂ ಆವರಿಸಿರುವ ಗರಿ ಪುಕ್ಕಗಳಿಂದ ಆಗಿವೆ.

38. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಜೀವವಿಕಾಸದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೇನು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ?

* ಬಹಳ ಹಿಂದೆ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಜೀವಿಗಳ ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.
* ಜೀವಿಗಳ ವಿಕಾಸೀಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.
* ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಜೀವಿ ಪ್ರಭೇಧಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ
* ಯಾವ ಜೀವಿ ಮೊದಲು ನಂತರ ಯಾವ ಜೀವಿ ಉಗಮವಾಗಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ.
* ಸರಳ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಜೀವಿಗಳು ಉಗಮವಾಗಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ.

39. ಜೀವವಿಕಾಸ ಎಂಬುದು ಜೀವಿಯ ಪ್ರಗತಿಯೇ? ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿ.

ಜೀವವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆ ಮತ್ತು ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಹರಿವು ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದವೊಂದು ರೂಪುಗೊಂಡು ಅದು ಹಳೆಯ ಪ್ರಭೇದದೊಂದಿಗೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸಲಾರದಷ್ಟು ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಹಳೆಯ ಪ್ರಭೇಧವು ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಅರ್ಥವಲ್ಲ. ಮತ್ತುಇ ಹಳೆಯ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕಿಂತ ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದವು ಉತ್ತಮ ಎಂದೇನಿಲ್ಲ. ಈ ಆಧಾರದಿಂದ ಮಾನವ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳಿಂದ ಉಗಮವಾಗಿಲ್ಲ ಎನ್ನಬಹುದು ಆದರೆ ಇವೆರಡೂ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪೂರ್ವಜ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು.ಈ ಪೂರ್ವಜರಿಂದ ಮಾನವ ಹಾಗೂ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳ್ಳು ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆ ಆದರೆ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ರೂಪ ಪಡೆದಿರಬಹುದು.

40. ಮಾನವನ ವಿಕಾಸದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಸಾಧನಗಳು ಯಾವುವು?

ಉತ್ಖನನ , ಕಾಲನಿರ್ಣಯ , ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಡಿ ಎನ್ ಎ ಅಣುವಿನ ಅಣುಕ್ರಮಣಿಕೆಗಳು

41. ಅಧ್ಯಯನವೊಂದರ ಪ್ರಕಾರ ತಿಳಿಗಣ್ಣಿನ ಮಕ್ಕಳು ತಿಳಿಗಣ್ಣನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪೋಷಕರನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಈ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಗಣ್ಣಿನ ಗುಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಅಂಶವು ಪ್ರಬಲ ಅಥವಾ ದುರ್ಬಲ ಎಂದು ಹೇಗೆ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು?

ಪ್ರಬಲ ಅಥವಾ ದುರ್ಬಲ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಕನಿಷ್ಠ ಮೂರು ಪೀಳಿಗೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವುದು ಕೇವಲ ಎರಡು ಪೀಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ.

42. ಜೀವವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ವರ್ಗೀಕರಣ ಹೇಗೆ ಅಂತರ್ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿವೆ?

ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ನಿಕಟ ಹೋಲಿಕೆ ಇರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪೂರ್ವಜರನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು. ಮುಂದುವರೆದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪೂರ್ವಜರನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಬೃಹತ್ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಜೀವವಿಕಾಸದ ಹಿಂದಿನ ಹಂತಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವುದು. ಆಗ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇಧವಿದ್ದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಹಂತ ತಲುಪುವುದು . ಹೀಗೇ ಮಾಡುತ್ತಾ ಭೂಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನಿರವಯವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಜೀವದ್ರವ್ಯ ಉಂಟಾದಿದೆ ಎಂಬ ತೀರ್ಮಾನದ ಹಂತ ತಲುಪುವುದು. ಹೀಗೆ ಜೀವವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ವರ್ಗೀಕರಣಗಳು ಅಂತರ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿವೆ.

43. ನಾಯಿಯೊಂದರ ಕೂದಲುಬಣ್ಣದ ಪ್ರಬಲತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಯೋಗದ ಯೋಜನೆಯೊಮದನ್ನು ರೂಪಿಸಿರಿ.

ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಶುದ್ಧತಳಿಯ ಕಪ್ಪು **(BB)** ಕೂದಲುಳ್ಳ ನಾಯಿಯನ್ನು ಶುದ್ಧತಳಿಯ ಕಂದು ಕೂದಲುಳ್ಳ **(bb)** ನಾಯಿಯೊಂದಿಗೆ ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸಿ ಮೊದಲ ತಳಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದ ಕೂದಲುಳ್ಳ ನಾಯಿಗಳು ಉಂಟಾಗಿದ್ದು ಈ ಪೀಲಿಗೆಯ ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದಾಗ **75%** ನಾಯಿಗಳು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಕೂದಲನ್ನು ಮತ್ತು **25 %** ನಾಯಿಗಳು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಕೂದಲನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದ ಅಂಶವು ಪ್ರಬಲವೆಂದೂ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಅಂಶವು ದುರ್ಬಲವೆಂದೂ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.

44. ನಿರ್ಜೀವ ದ್ರವ್ಯಗಳಿಂದ ಜೀವಿಗಳು ಉಗಮವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ಬಳಿ ಇರುವ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳೇನು?

ಸ್ಟ್ಯಾನ್ಲೀ ಎಲ್ ಮಿಲ್ಲರ್ ಮತ್ತು ಹೆರಾಲ್ಡ್ ಸಿ ಯೂರಯವರು ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚವೀನ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೆ ಹೋಲುವ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಿಸಿ ಮಿಂಚಿನ ರೀತಿಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಿಡಿಗಳನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ ಮೀಥೇನ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದ ಕಾರ್ಬನ್

ಪರಮಾಣುಗಳು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡಿದ್ದವು.ಇದರಿಂದ ನಿರ್ಜೀವ ದ್ರವ್ಯಗಳಿಂದ ಜೀವಿಗಳು ಉಗಮವಾಗಿವೆ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

45. ಅಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಿಂದಾದ ಭಿನ್ನತೆಗಳಿಗಿಂತ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಿಂದಾದ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಮರ್ಥವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ಅಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ತುಂಬಾ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಅಡ್ಡಹಾಯುವಿಕೆ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ, ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳ ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಮತ್ತು ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನ್‌ಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಮರ್ಥವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

46. ಒಂದು ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಪೋಷಕರ ಸಮಾನ ಅನುವಂಶೀಯ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿರಿ?

ವಂಶವಾಹಿ ಎಂಬುದು ವರ್ಣತಂತು ಎಂಬ ಡಿ ಎನ್ ಎ ಅಣುವಿನ ಸ್ವತಂತ್ರ ಘಟಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಜೀವಕೋಶವು ವರ್ಣತಂತುವೊಂದರ ಎರಡು ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. (ಎರಡೂ ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯಿಂದ ಒಂದೊಂದನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ).ಇವು ಲಿಂಗಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವಾಗ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಈ ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಒಂದು ಪ್ರತಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.ಈ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ನಿಶೇಚನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಗಗೊಂಡು ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪುನರ್‌ಸ್ಥಾಪಿಸುತ್ತವೆ.ಇದರಿಂದ ಡಿ ಎನ್ ಎ ಸ್ಥಿರತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.ಇದರಿಂದ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಪೋಷಕರ ಸಮಾನ ಅನುವಂಶೀಯ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

47.ಜೀವಿಯೊಂದಕ್ಕೆ ಬದುಕುಳಿಯುವ ಅರ್ಹತೆ ಒದಗಿಸುವ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಜೀವಿಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ.ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಮರ್ಥಿಸುವಿರಿ?

ನಿಸರ್ಗದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಭಿನ್ನತೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಯಾವಾಗ ಒಂದು ಜೀವಿ ಬದುಕುಳಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆಯೋ ಆ ಭಿನ್ನತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಜೀವಿ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆ ಭಿನ್ನತೆ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಭಿನ್ನತೆಯು ಜೀವಿಯಿಂದ ಜೀವಿಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.ಆದ್ದರಿಂದ ಜೀವಿಯೊಂದಕ್ಕೆ ಬದುಕುಳಿಯುವ ಅರ್ಹತೆ ಒದಗಿಸುವ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಜೀವಿಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ 10. :- ಬೆಳಕು , ಪ್ರತಿಫಲನ ಮತ್ತು ವಕ್ರೀಭವನ

1. ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನ ಎಂದರೇನು?

ಒಂದು ನುಣುಪಾದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಬಿದ್ದ ಬೆಳಕು ಸರಳರೇಖೆಯ ಪಥದಲ್ಲಿಯೇ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಚಲಿಸುವುದನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲನ ಎನ್ನುವರು.

2. ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

* ಪತನಕೋನವು ಪ್ರತಿಫಲನ ಕೋನಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.
* ಪತನ ಕಿರಣ , ಪ್ರತಿಫಲನ ಕಿರಣ ಮತ್ತು ಪತನ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಲಫಲಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಎಳೆದ ಲಂಬ ಇವು ಮೂರೂ ಒಂದೇ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ

3. ಸಮತಲ ದರ್ಪಣದಲ್ಲಿ ಮೂಡುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಲಕ್ಷಣಗಳೇನು?

* ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಮಿಥ್ಯ ಮತ್ತು ನೇರ
* ವಸ್ತುವಿನಷ್ಟೇ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
* ದರ್ಪಣದ ಮುಂದೆ ವಸ್ತು ಎಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆಯೋ ಅಷ್ಟೇ ದೂರದಲ್ಲಿ ದರ್ಪಣದ ಹಿಂದೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
* ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಪಾರ್ಶ್ವಪಲ್ಲಟ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

4. ಗೋಳೀಯ ದರ್ಪಣಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಅಥವಾ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಗೋಳೀಯ ಮೇಲ್ಮೈ (ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ) ಆಗಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಗೋಳೀಯ ದರ್ಪಣಗಳು ಎನ್ನುವರು.

5. ಗೋಳೀಯ ದರ್ಪಣದ ಎರಡು ವಿಧಗಳಾವುವು?

1. ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣ :- ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಒಳಮುಖವಾಗಿ (ಗೋಳೀಯ ಕೇಂದ್ರದ ಕಡೆಗೆ) ಬಾಗಿರುತ್ತದೆ.
2. ಪೀನ ದರ್ಪಣ :- ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊರಮುಖವಾಗಿ (ಗೋಳೀಯ ಕೇಂದ್ರದ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ) ಬಾಗಿರುತ್ತದೆ.

4. ದರ್ಪಣದ ಧ್ರುವ ಎಂದರೇನು?

ದರ್ಪಣದ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈನ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವನ್ನು ದರ್ಪಣದ ಕೇಂದ್ರ ಎನ್ನುವರು.

ಇದು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿ ಇದ್ದು ಇದನ್ನು **P** ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

5. ದರ್ಪಣದ ವಕ್ರತಾ ಕೇಂದ್ರ ಎಂದರೇನು?

ದರ್ಪಣದ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಗೋಳೀಯ ಮೇಲ್ಮೈಯು ಯಾವ ಕಲ್ಪಿತ ಗೋಳದ ಭಾಗವಾಗಿದೆಯೋ ಆ ಗೋಳದ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ನಕ್ರತಾ ಕೇಂದ್ರ ಎನ್ನುವರು. ಇದನ್ನು **C** ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ

6. ದರ್ಪಣದ ವಕ್ರತಾ ತ್ರಿಜ್ಯ ಎಂದರೇನು?

ದರ್ಪಣದ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಗೋಳೀಯ ಮೇಲ್ಮೈಯು ಯಾವ ಕಲ್ಪಿತ ಗೋಳದ ಭಾಗವಾಗಿದೆಯೋ ಆ ಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ನಕ್ರತಾ ಕೇಂದ್ರ ಎನ್ನುವರು. ಇದನ್ನು **R** ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ

7. ದರ್ಪಣದ ಪ್ರಧಾನಾಕ್ಷ ಎಂದರೇನು?

ವಕ್ರತಾ ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ದರ್ಪಣದ ಧ್ರುವದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವ ರೇಖೆಯನ್ನು ಪ್ರಧಾನಾಕ್ಷ ಎನ್ನುವರು.

8. ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದ ಸಂಗಮ ಬಿಂದು ಎಂದರೇನು?

ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಂಡ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ದರ್ಪಣದ ಮುಂಭಾಗ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಬಿಂದುವನ್ನು ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದ ಸಂಗಮ ಬಿಂದು ಎನ್ನುವರು. ಇದನ್ನು **F** ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ

9. ಪೀನ ದರ್ಪಣದ ಸಂಗಮ ಬಿಂದು ಎಂದರೇನು?

ಪೀನ ದರ್ಪಣದ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಂಡ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ದರ್ಪಣದ ಹಿಂಭಾಗದ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಬಂದಂತೆ ತೋರುತ್ತವೆ. ಆ ಬಿಂದುವನ್ನು ಪೀನ ದರ್ಪಣದ ಸಂಗಮ ಬಿಂದು ಎನ್ನುವರು. ಇದನ್ನು **F** ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

10. ದರ್ಪಣದ ಸಂಗಮದೂರ ಎಂದರೇನು?

ಒಂದು ದರ್ಪಣದ ಸಂಗಮಬಿಂದು ಮತ್ತು ದರ್ಪಣದ ಧ್ರುವಗಳಿಗಿರುವ ದೂರವನ್ನು ಸಂಗಮದೂರ ಎನ್ನುವರು. ಇದನ್ನು **f** ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

11. ದ್ಯುತಿರಂಧ್ರ ಎಂದರೇನು?

ಗೋಳೀಯ ದರ್ಪಣದ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈಯ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ದ್ಯುತಿರಂಧ್ರ ಎನ್ನುವರು.

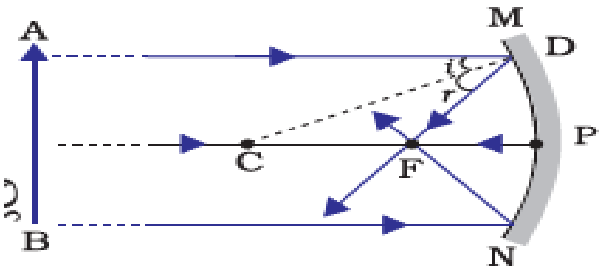
12. ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದ ಮುಂದೆ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಾನ	ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ಥಾನ	ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಗಾತ್ರ	ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ವಭಾವ
ಅನಂತದಲ್ಲಿ	ಸಂಗಮ ಬಿಂದು F ನಲ್ಲಿ	ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕದಾದ, ಚುಕ್ಕಿ ಗಾತ್ರದಷ್ಟು	ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಗಾದ
C ಯಿಂದ ದೂರದಲ್ಲಿ	F ಮತ್ತು C ಯ ನಡುವೆ	ಚಿಕ್ಕದು	ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಗಾದ
C ಯಲ್ಲಿ	C ಯಲ್ಲಿ	ಅದೇ ಗಾತ್ರ	ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಗಾದ
C ಮತ್ತು F ನಡುವೆ	C ಯಿಂದ ದೂರದಲ್ಲಿ	ದೊಡ್ಡದಾದ	ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಗಾದ
F ನಲ್ಲಿ	ಅನಂತದೂರದಲ್ಲಿ	ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ	ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಗಾದ
P ಮತ್ತು F ನಡುವೆ	ದರ್ಪಣದ ಹಿಂದೆ	ದೊಡ್ಡದಾದ (ವರ್ಧಿಸಿದ)	ಮಿಥ್ಯ ಮತ್ತು ನೇರವಾದ

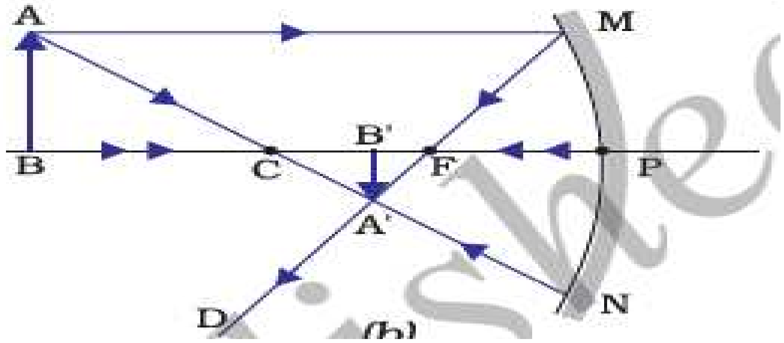
ರೇಖಾ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವಾಗ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ನಿಯಮಗಳು

ಪತನ ಕಿರಣ	ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಕಿರಣ ಬರೆಯುವ ವಿಧಾನ	
	ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದಲ್ಲಿ	ಪೀನ ದರ್ಪಣದಲ್ಲಿ
ಪ್ರಧಾನಾಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುವ ಕಿರಣ	ಸಂಗಮಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ	ಸಂಗಮ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಬಂದಂತೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ.
ಸಂಗಮ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಹಾದುಹೋಗುವ (ಬಂದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುವ) ಕಿರಣ	ಪ್ರಧಾನಾಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ	ಪ್ರಧಾನಾಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ
ವಕ್ರತಾ ಕೇಂದ್ರದ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ (ವಕ್ರತಾ ಕೇಂದ್ರದ ಮೂಲಕ ಬಂದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುವ) ಕಿರಣ	ಅದೇ ಪಥದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿರುಗುತ್ತದೆ	ಅದೇ ಪಥದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿರುಗುತ್ತದೆ (ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಕಿರಣವು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಪ್ರಧಾನಾಕ್ಷಕ್ಕೆ ಓರೆಯಾಗಿ ಬಂದು ದರ್ಪಣದ ಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲಿತವಾಗುವ ಕಿರಣ	ಪ್ರಧಾನಾಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ಕೋನಗಳು ಉಂಟಾಗುವಂತೆ ಪ್ರತಿಫಲಿತವಾಗುತ್ತದೆ	ಪ್ರಧಾನಾಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ಕೋನಗಳು ಉಂಟಾಗುವಂತೆ ಪ್ರತಿಫಲಿತವಾಗುತ್ತದೆ

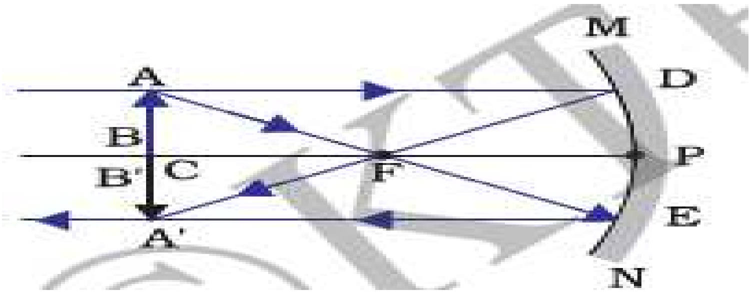
13. ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದ ಮುಂದೆ ಅನಂತದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



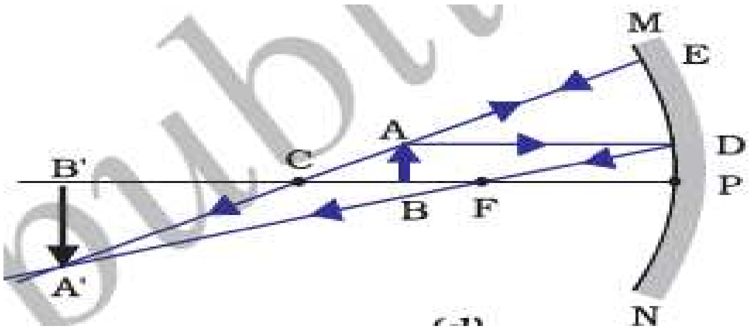
14. ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದ ಮುಂದೆ **C** ನಿಂದ ದೂರದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



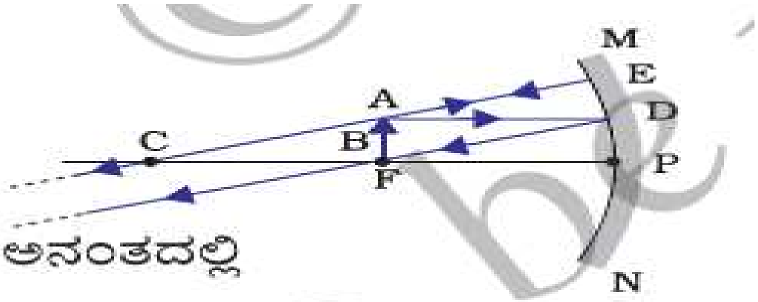
15. . ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದ ಮುಂದೆ **C** ಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



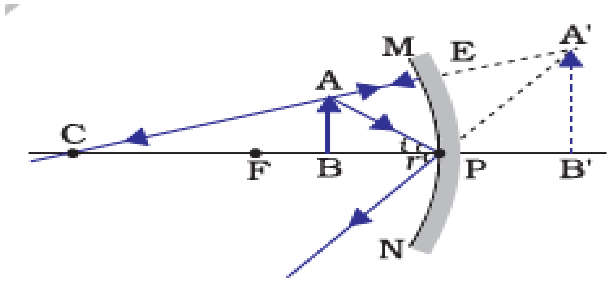
16. ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದ ಮುಂದೆ **C** ಮತ್ತು **F** ನಡುವೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



17. ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದ ಮುಂದೆ **F** ಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



18. ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದ ಮುಂದೆ **P** ಮತ್ತು **F** ನಡುವೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



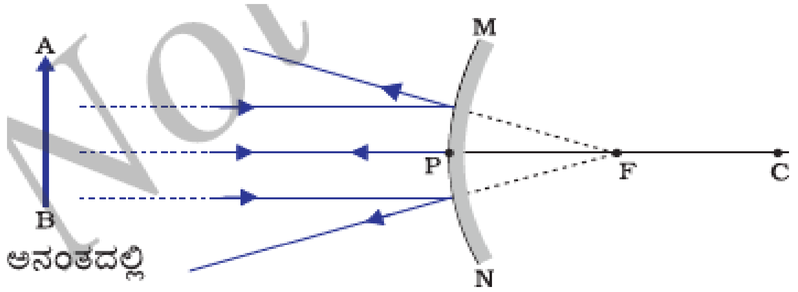
19. ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

- ಟಾರ್ಚ್‌ದೀಪಗಳಲ್ಲಿ , ತಪಾಸಣಾ ದೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಾಹನದ ಮುಂಭಾಗದ ದೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾಂತರ ಬೆಳಕಿನ ಪುಂಜಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು
- ಮುಖದ ದೊಡ್ಡ ಬಿಂಬ ಪಡೆಯಲು ಕ್ಷೌರದಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷೌರದರ್ಪಣವಾಗಿ
- ರೋಗಿಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳ ದೊಡ್ಡ ಬಿಂಬ ಪಡೆಯಲು ದಂತವೈದ್ಯರು
- ಸೌರಕುಲುಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

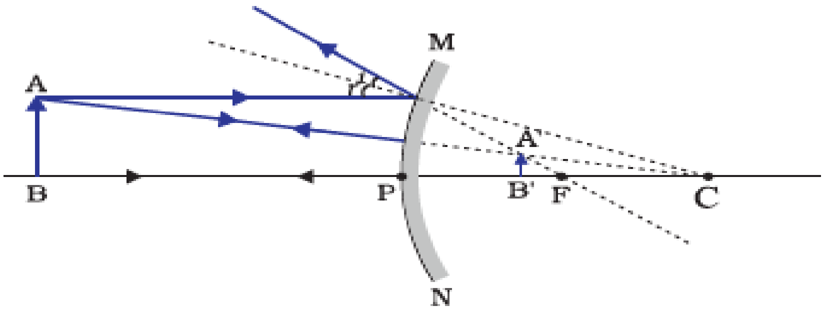
20. ಪೀನ ದರ್ಪಣದ ಮುಂದೆ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಾನ	ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ಥಾನ	ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಗಾತ್ರ	ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ವಭಾವ
ಅನಂತದಲ್ಲಿರುವಾಗ	ಸಂಗಮ ಬಿಂದು Fನಲ್ಲಿ, ದರ್ಪಣದ ಹಿಂಬಾಗದಲ್ಲಿ	ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕದಾದ, ಚುಕ್ಕಿಯ ಗಾತ್ರದಷ್ಟು	ಮಿಥ್ಯ ಮತ್ತು ನೇರ
ಅನಂತ ಮತ್ತು ದರ್ಪಣದ ಧ್ರುವ Pಯ ನಡುವೆ	P ಮತ್ತು F ನಡುವೆ, ದರ್ಪಣದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ	ಚಿಕ್ಕದಾದ	ಮಿಥ್ಯ ಮತ್ತು ನೇರ

21. ಒಂದು ಪೀನ ದರ್ಪಣದ ಮುಂದೆ ಅನಂತದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



22. ಒಂದು ಪೀನ ದರ್ಪಣದ ಮುಂದೆ ಅನಂತ ಮತ್ತು **P** ನಡುವೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



23. ಪೀನ ದರ್ಪಣದ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

* ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಹಿನ್ನೋಟ ದರ್ಪಣವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ/ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ನೇರವಾದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಉಂಟು ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ ಇದರ ದೃಷ್ಟಿ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

24. ಒಂದು ದರ್ಪಣದ ವಕ್ರತಾ ತ್ರಜ್ಯಕ್ಕೂ ಅದರ ಸಂಗಮದೂರಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವೇನು?

ಒಂದು ದರ್ಪಣದ ಸಂಗಮದೂರವು ಅದರ ವಕ್ರತಾ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಅರ್ಧದಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. (ವಕ್ರತಾ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಸಂಗಮದೂರದ ಎರಡರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ)

R = 2f OR $f = \frac{R}{2}$

25. ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ನೇರ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡದಾದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ದರ್ಪಣವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

ಪೀನ ದರ್ಪಣ

ದರ್ಪಣಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೆಲವು ಸಂಕೇತಗಳು.

*** ವಸ್ತುವನ್ನು ಯಾಶವಾಗಲೂ ದರ್ಪಣದ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗುತ್ತದೆ**

*** ದರ್ಪಣದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಎಲ್ಲಾ ಕಿರಣಗಳು ದರ್ಪಣದ ಎಡಭಾಗದಿಂದ ಬೀಳುತ್ತವೆ.**

*** ಪ್ರಧಾನಾಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಇರುವ ದೂರಗಳನ್ನು ದರ್ಪಣದ ಧ್ರುವದಿಂದ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.**

*** ಮೂಲ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಬಲಭಾಗದ ಎಲ್ಲಾ ದೂರಗಳನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಎಡಭಾಗದ ಎಲ್ಲಾ ದೂರಗಳನ್ನು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.**

*** ಮೂಲ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ದೂರಗಳನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗದ ದೂರಗಳನ್ನು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.**

26. ದರ್ಪಣದ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

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

u = ವಸ್ತುವಿಗೂ ದರ್ಪಣಕ್ಕೂ ಇರುವ ದೂರ **v =** ದರ್ಪಣಕ್ಕೂ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಕ್ಕೂ ಇರುವ ದೂರ **f =** ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರ

27. ವರ್ಧನೆ ಎಂದರೇನು?

ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಗಾತ್ರವು ವಸ್ತುವಿನ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಎಷ್ಟು ವರ್ಧನೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುವುದನ್ನು ದರ್ಪಣದ ವರ್ಧನೆ ಎನ್ನುವರು.

ವರ್ಧನೆ $= \frac{ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ\ ಎತ್ತರ}{ವಸ್ತುವಿನ\ ಎತ್ತರ}$ m = $\frac{h'}{h}$

28. ವಸ್ತುವಿನ ದೂರ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ದೂರಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ವರ್ಧನೆಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವೇನು?

ವರ್ಧನೆ $= -\frac{ಪ್ರತಿಬಿಂಬದದೂರ}{ವಸ್ತುವಿನ\ ದೂರ}$ m = $-\frac{v}{u}$

29. ಒಂದು ಆಟೋಮೊಬೈಲಿನಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾದ ಹಿನ್ನೋಟ ದರ್ಪಣದ ವಕ್ರತಾ ತ್ರಿಜ್ಯವು **3.00m** ಇದೆ.ಒಂದು ವೇಳೆ ಬಸ್ಸು ದರ್ಪಣದಿಂದ **5.00m** ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ಥಾನ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ದತ್ತಾಂಶಗಳು :- **R = 3.00m f = +1.5m (** ಪೀನ ದರ್ಪಣದ ಸಂಗಮದೂರ ಧನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ವಕ್ರತಾ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು)

u = - 5.00m. (ವಸ್ತುವಿನ ದೂರ ಋಣಾತ್ಮಕ ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರಧಾನಾಕ್ಷದ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ)

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

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

$$\frac{1}{v} = \frac{1}{1.5} - \frac{1}{-5} = \frac{5+1.5}{7.5} = \frac{6.5}{7.5}$$

$$v = \frac{7.5}{6.5} = 1.15\ m$$

ವರ್ಧನೆ $= -\frac{ಪ್ರತಿಬಿಂಬದದೂರ}{ವಸ್ತುವಿನ\ ದೂರ} = -\frac{1.15}{-5.00}$ **= +0.23**

ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ವಸ್ತುವಿನ 0.23 ರಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಿಥ್ಯ ನೇರ ಮತ್ತು ವಸ್ತುವಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ

(ವರ್ಧನೆ ಋಣಾತ್ಮಕವಾದರೆ ಸತ್ಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಧನಾತ್ಮಕವಾದರೆ ಮಿಥ್ಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ)

30. 4.0 cm ಗಾತ್ರದ ವಸ್ತುವನ್ನು 15cm ಸಂಗಮದೂರ ಹೊಂದಿರುವ ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದ ಮುಂದೆ 25cm ದೂರದಲ್ಲಿರಿಸಲಾಗಿದೆ.ಸ್ಪಷ್ಟ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಪರದೆಯನ್ನು ದರ್ಪಣದಿಂದ ಎಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿಡಬೇಕು?ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿ.

ದತ್ತಾಂಶಗಳು :- **u = - 25cm f = -15cm (ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದ ಸಂಗಮದೂರ ಋಣಾತ್ಮಕ) v = ?**

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

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

$$\frac{1}{v} = \frac{1}{-15} - \frac{1}{-25} = \frac{-5+3}{75} = \frac{-2}{75}$$

$$v = \frac{75}{-2} = -37.5\ m$$

ವರ್ಧನೆ $= \frac{h'}{h} = -\frac{v}{u}$

$$h' = -\frac{vh}{u} = -\frac{-37.5 \times 4.0}{-25} = -6.0$$

ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಸತ್ಯ ತಲೆಕೆಳಕಾದ ಮತ್ತು ವಸ್ತುವಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ

31. ಒಂದು ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣವು ಅದರ ಮುಂದೆ **10cm** ದೂರದಲ್ಲಿರಿಸಿದ ವಸ್ತುವಿನ ಮೂರು ಪಟ್ಟು ವರ್ಧಿಸಿದ ಸತ್ಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.ಹಾಗಾದರೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ದರ್ಪಣದಿಂದ ಎಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿದೆ?

ವರ್ಧನೆ $= -3 = -\frac{v}{u}$

$$-3 = -\frac{v}{-10}$$

V = -30 cm

ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ದರ್ಪಣದಿಂದ **30 cm** ದೂರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

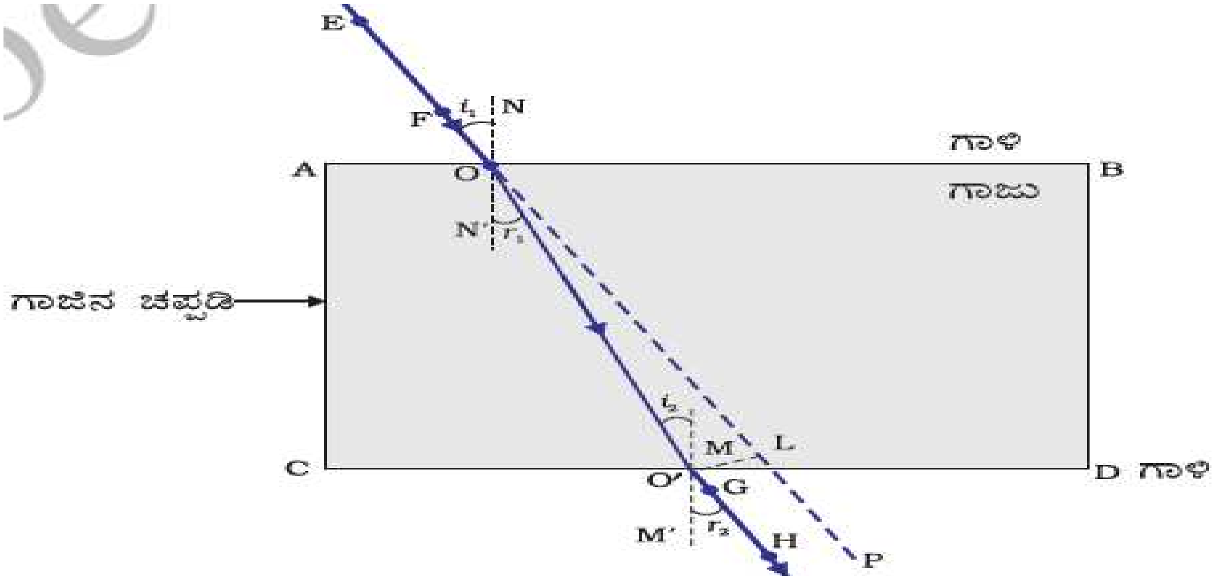
32. ಬೆಳಕಿನ ವಕ್ರೀಭವನ ಎಂದರೇನು?

ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಒಂದು ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ ಓರೆಯಾಗಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಾಗ ಎರಡನೆಯ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಪ್ರಸರಣೆಯ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಬೆಳಕಿನ ವಕ್ರೀಭವನ ಎನ್ನುವರು.

33. ಬೆಳಕಿನ ವಕ್ರೀಭವನದ ಪರಿಣಾಮಗಹಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

* ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಓರೆಯಾಗಿ ಇಟ್ಟ ಕೋಲು ಮುರಿದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.
* ನೀರಿನ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಮೇಲೆ ಬಂದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ.

34. ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಗಾಜಿನ ಚಪ್ಪಡಿಯ ಮೂಲಕ ಬೆಳಕಿನ ವಕ್ರೀಭವನವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ.



ಆಯತಾಕಾರದ ಗಾಜಿನ ಚಪ್ಪಡಿಯ ಮೂಲಕ ಬೆಳಕಿನ ವಕ್ರೀಭವನದ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳು.

* ಬೆಳಕು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಗಾಜಿನ ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ (ವಿರಳ ಮಾಧ್ಯದಿಂದ ಸಾಂದ್ರ ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ) ಪ್ರವೇಶಿಸುವಾಗ ವಕ್ರೀಭವನಗೊಂಡ ಕಿರಣವು ಪತನ ಬಿಂದುವಿನ ಲಂಬದ ಕಡೆಗೆ ಬಾಗುತ್ತದೆ.
* ಬೆಳಕು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಗಾಜಿನ ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ (ವಿರಳ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಸಾಂದ್ರ ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ) ಪ್ರವೇಶಿಸುವಾಗ ಪತನಕೋನವೆ ವಕ್ರೀಭವನ ಕೋನಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ.
* ಬೆಳಕು ಗಾಜಿನಿಂದ ಗಾಳಿಯ ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ (ಸಾಂದ್ರ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ವಿರಳ ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ) ಪ್ರವೇಶಿಸುವಾಗ ವಕ್ರೀಭವನಗೊಂಡ ಕಿರಣವು ಪತನ ಬಿಂದುವಿನ ಲಂಬದಿಂದ ದೂರಕ್ಕೆ ಬಾಗುತ್ತದೆ.
* ಬೆಳಕು ಗಾಜಿನಿಂದ ಗಾಳಿಯ ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ (ಸಾಂದ್ರ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ವಿರಳ ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ) ಪ್ರವೇಶಿಸುವಾಗ ಪತನಕೋನವೆ ವಕ್ರೀಭವನ ಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.
* ಬೆಳಕು ಗಾಜಿನ ಚಪ್ಪಡಿಯ ಮೂಲಕ ವಕ್ರೀಭವನವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಪತನ ಕಿರಣ ಮತ್ತು ನಿರ್ಗಮ ಕಿರಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

35. ಬೆಳಕಿನ ವಕ್ರೀಭವನದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

* ಪತನ ಕಿರಣ , ವಕ್ರೀಭವನ ಕಿರಣ ಮತ್ತು ಪತನ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಎಳೆದ ಲಂಬ ವು ಮೂರೂ ಒಂದೇ ಸಮತಲದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.
* ಬೆಳಕಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಜೋಡಿ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಿಗೆ ಪತನಕೋನದ ಸೈನಯ ವಕ್ರೀಭವನ ಕೋನದ ಸೈನು ಇವುಗಳ ಅನುಪಾತವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

36. ಸ್ನೆಲ್‌ನ ವಕ್ರೀಭವನ ನಿಯಮವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

ಬೆಳಕಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಜೋಡಿ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಿಗೆ ಪತನಕೋನದ ಸೈನಯ ವಕ್ರೀಭವನ ಕೋನದ ಸೈನು ಇವುಗಳ ಅನುಪಾತವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪತನಕೋನ **I** ಮತ್ತು ವಕ್ರೀಭವನ ಕೋನ **r** ಆದಾಗ $\frac{\sin i}{\sin r}$ = ಸ್ಥಿರಾಂಕ

37. ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಎಂದರೇನು?

ಬೆಳಕಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಜೋಡಿ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಿಗೆ ಪತನಕೋನದ ಸೈನಯ ವಕ್ರೀಭವನ ಕೋನದ ಸೈನು ಇವುಗಳ ಅನುಪಾತವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು ಆ ಮಾಧ್ಯಮದ ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಎನ್ನುವರು.

38. ಎರಡು ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು?

ಮಾಧ್ಯಮ 1 ರಲ್ಲಿನ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕೂ ಮಾಧ್ಯಮ 2 ರಲ್ಲಿನ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಮಾಧ್ಯಮ 2 ರ ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕ **(n_{21})** ಎನ್ನುವರು

2ನೇ ಮಾಧ್ಯಮದ ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕ $n_{21} = \frac{\text{ಮಾಧ್ಯಮ 1 ರಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ}}{\text{ಮಾಧ್ಯಮ 2 ರಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ}}$

ಮಾಧ್ಯಮ 2 ರಲ್ಲಿನ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕೂ ಮಾಧ್ಯಮ 1 ರಲ್ಲಿನ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಮಾಧ್ಯಮ 1 ರ ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕ **(n_{12})** ಎನ್ನುವರು

2ನೇ ಮಾಧ್ಯಮದ ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕ $n_{12} = \frac{\text{ಮಾಧ್ಯಮ 2 ರಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ}}{\text{ಮಾಧ್ಯಮ 1 ರಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ}}$

39. ವಜ್ರದ ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕ 2.42. ಈ ಹೇಳಿಕೆಯ ಅರ್ಥವೇನು?

ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ (ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿನ) ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕೂ ವಜ್ರದಲ್ಲಿನ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ 2.42 ಆಗಿದೆ.

40. ಗಾಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಒಂದು ಮಾಧ್ಯಮದ ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕೂ (c) ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿನ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕೂ ಇರುವ ನುಪಾತವನ್ನು ಆ ಮಾಧ್ಯಮದ ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಎನ್ನುವರು.

ಮಾಧ್ಯಮದ ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕ $n_m = \frac{\text{ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ}}{\text{ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ}} = \frac{c}{v}$

41. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣವು ಓರೆಯಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣವು ಲಂಬದ ಕಡೆಗೆ ಬಾಗುತ್ತದೆಯೋ ಅಥವಾ ಲಂಬದಿಂದ ದೂರ ಬಾಗುತ್ತದೆಯೋ? ಏಕೆ?

ಗಾಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ನೀರು ಸಾಂದ್ರ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಲಂಬದ ಕಡೆಗೆ ಬಾಗುತ್ತದೆ.

42. ಬೆಳಕು ಗಾಳಿಯಿಂದ 1.5 ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗಾಜನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ.ಗಾಜಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವೆಷ್ಟು?

(ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ **$3 \times 10^8\ ms^{-1}$)**

$$n_m = \frac{c}{v}$$

$$1.5 = \frac{3 \times 10^8}{v}$$

$$v = \frac{3 \times 10^8}{1.5} = 0.2 \times 10^8\ ms^{-1} = 2 \times 10^7\ ms^{-1}$$

43. ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕದ ಆಧಾರದಿಂದ ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ , ನೀರು ಮತ್ತು ಟರ್ಪೆಂಟ್ ಆಯಿಲ್ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ? ಏಕೆ?

ಟರ್ಪೆಂಟ್ ಆಯಿಲ್‌ನ ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಏಕೆಂದರೆ ನೀರಿನ ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಕಡಿಮೆ

44. ಮಸೂರ ಎಂದರೇನು?

ಎರಡು ಪಾರದರ್ಶಕ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿರುವ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡೂ ಮೇಲ್ಮೈ ಗೋಳೀಯವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಮಸೂರ ಎನ್ನುವರು.

45. ಪೀನಮಸೂರದ ಬಗ್ಗೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯಿರಿ.

* ಪೀನ ಮಸೂರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊರಬಾಗಿದ (ಹೊರವಕ್ರ) ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.(ಪೀನ) ಅಥವಾ ಎರಡೂ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಹೊರಬಾಗಿದ (ಹೊರವಕ್ರ) ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ(ದ್ವಿಪೀನ)
* ದ್ವಿಪೀನ ಮಸೂರವು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿದ್ದು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ತೆಳುವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
* ಪೀನಮಸೂರವು ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತದೆ.

46. ನಿಮ್ನಮಸೂರದ ಬಗ್ಗೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯಿರಿ.

* ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೇಲ್ಮೈ ಒಳಬಾಗಿದ (ಒಳವಕ್ರ) ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.(ನಿಮ್ನ) ಅಥವಾ ಎರಡೂ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಒಳಬಾಗಿದ (ಒಳವಕ್ರ) ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ(ದ್ವಿನಿಮ್ನ)
* ದ್ವಿಪೀನ ಮಸೂರವು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ತೆಳುವಾಗಿದ್ದು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿರುತ್ತದೆ.
* ಪೀನಮಸೂರವು ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ವಿಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತದೆ.

47. ಮಸೂರದ ವಕ್ರತಾ ಕೇಂದ್ರ ಎಂದರೇನು?

ಮಸೂರಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಒಂದೊಂದು ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಾಗಿದ್ದು ಆ ಗೋಳಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು ವಕ್ರತಾ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಇದನ್ನು **C** ಎಂಬ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸುವರು.

48. ಪ್ರಧಾನಾಕ್ಷ ಎಂದರೇನು?

ಒಂದು ಮಸೂರಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ವಕ್ರತಾ ಕೇಂದ್ರಗಳಿದ್ದು (ಎರಡೂ ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ) ಆ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ರೇಖೆಯನ್ನು ಪ್ರಧಾನಾಕ್ಷ ಎನ್ನುವರು.

49. ದೃಕ್ ಕೇಂದ್ರ ಎಂದರೇನು?

ಮಸೂರದ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವನ್ನು ದೃಕ್‌ಕೇಂದ್ರ ಎನ್ನುವರು. ಇದನ್ನು **O** ಎಂಬ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸುವರು.

50. ಧ್ಯುತಿರಂಧ್ರ ಎಂದರೇನು?

ಮಸೂರದ ಗೋಳೀಯ ಮೇಲ್ಮೈನ ಸೀಮಾರೇಖೆಯ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಸೂರದ ಧ್ಯುತಿ ರಂಧ್ರ ಎನ್ನುವರು.

51. ಸಣ್ಣ ಧ್ಯುತಿರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತೆಳು ಮಸೂರಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಒಂದು ಮಸೂರದ ಧ್ಯುತಿರಂಧ್ರವು ವಕ್ರತಾ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದು ಎರಡೂ ವಕ್ರತಾ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಧ್ಯುತಿಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಸಮದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ತೆಳುಮಸೂರ ಎನ್ನುವರು.

52. ಪೀನ ಮಸೂರದ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ ಎಂದರೇನು?

ಒಂದು ಪೀನಮಸೂರದ ಪ್ರಧಾನಾಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಬೀಳುವ ಕಿರಣಗಳು ಮಸೂರದ ಮೂಲಕ ವಕ್ರೀಭವನ ಹೊಂದಿ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಬಿಂದುವನ್ನು ಪೀನಮಸೂರದ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ ಎನ್ನುವರು. ಇದನ್ನು **F** ಎಂಬ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸುವರು.

53. ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ ಎಂದರೇನು?

ಒಂದು ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದ ಪ್ರಧಾನಾಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಬೀಳುವ ಕಿರಣಗಳು ಮಸೂರದ ಮೂಲಕ ವಕ್ರೀಭವನ ಹೊಂದಿ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಬಂದು ವಿಕೇಂದ್ರೀಕರಣಗೊಂಡಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಬಿಂದುವನ್ನು ಪೀನಮಸೂರದ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ ಎನ್ನುವರು. ಇದನ್ನು **F** ಎಂಬ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸುವರು.

54. ಸಂಗಮದೂರ ಎಂದರೇನು?

ಒಂದು ಮಸೂರದ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ ಬಿಂದುವಿಗೂ ಅದರ ದೃಕ್‌ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೂ ಇರುವ ದೂರವನ್ನು ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರ ಎನ್ನುವರು. ಇದನ್ನು **f** ಎಂಬ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸುವರು.

ಮಸೂರಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯ ರೇಖಾಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸುವಾಗ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

*** ಮಸೂರದ ಪ್ರಧಾನಾಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಬಂದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಪೀನ ಮಸೂರದಿಂದ ವಕ್ರೀಭವನ ಹೊಂದಿ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತವೆ. ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದ ಮೂಲಕ ವಕ್ರೀಭವನ ಹೊಂದಿದ ಕಿರಣಗಳು ಅದರ ಸಂಗಮ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಹೊರಬಂದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ.**

*** ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮದ ಮೂಲಕ ಬಂದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ವಕ್ರೀಭವನದ ನಂತರ ಪ್ರಧಾನಾಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.**

*** ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮಕ್ಕೆ ಬಂದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುವ ಕಿರಣಗಳು ವಕ್ರೀಭವನ ಹೊಂದಿ ಪ್ರಧಾನಾಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.**

*** ಮಸೂರದ ಎರಡು ದೃಕ್ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವ ಕಿರಣಗಳು ಯಾವುದೇ ವಕ್ರೀಭವನ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ.**

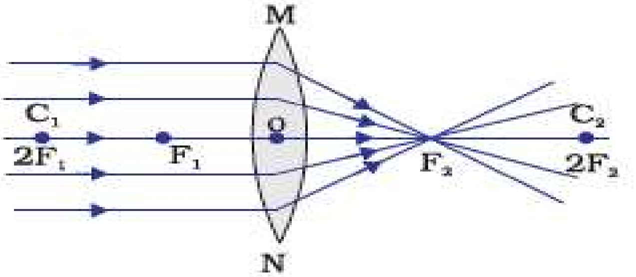
<u>ಒಂದು ಪೀನ ಮಸೂರದ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಿಟ್ಟಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು.</u>

ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಾನ	ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ಥಾನ	ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಗಾತ್ರ	ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ವಭಾವ
ಅನಂತ ದೂರದಲ್ಲಿ	ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ F_2ನಲ್ಲಿ	ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕದಾದ, ಚುಕ್ಕೆ ಗಾತ್ರದಷ್ಟು	ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಗಾದ
$2F_1$ ಗಿಂತ ದೂರದಲ್ಲಿ	F_2 ಮತ್ತು $2F_2$ ಗಳ ನಡುವೆ	ಚಿಕ್ಕದು	ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಗಾದ
$2F_1$ ನಲ್ಲಿ	$2F_2$ ನಲ್ಲಿ	ಸಮಾನ ಗಾತ್ರ	ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಗಾದ
F_1 ಮತ್ತು $2F_1$ ಗಳ ಮಧ್ಯೆ	$2F_2$ ಗಿಂತ ದೂರದಲ್ಲಿ	ದೊಡ್ಡದಾದ (ವರ್ಧಿಸಿದ)	ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಗಾದ
ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ F_1 ನಲ್ಲಿ	ಅನಂತ ದೂರದಲ್ಲಿ	ಅಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪಕ್ಕಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡದು ಅಥವಾ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ದೊಡ್ಡದಾದ(ವರ್ಧಿಸಿದ)	ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಗಾದ
ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ F_1 ಮತ್ತು ದೃಕ್ ಕೇಂದ್ರ O ಗಳ ನಡುವೆ	ವಸ್ತುವಿರುವ ಮಸೂರದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ	ದೊಡ್ಡದಾದ (ವರ್ಧಿಸಿದ)	ಮಿಥ್ಯ ಮತ್ತು ನೇರ

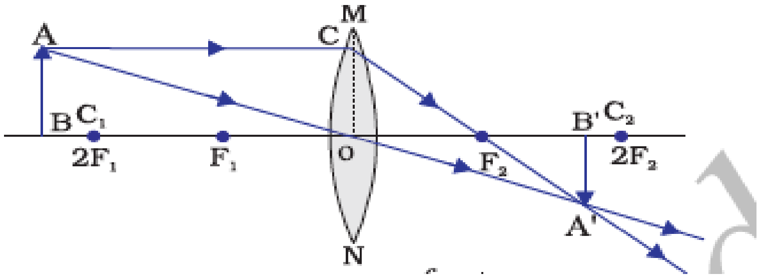
<u>ಒಂದು ಪೀನ ಮಸೂರದ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಿಟ್ಟಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು.</u>

ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಾನ	ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ಥಾನ	ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಗಾತ್ರ	ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ವಭಾವ
ಅನಂತ ದೂರದಲ್ಲಿ	ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ F_1 ನಲ್ಲಿ	ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕದಾದ, ಚುಕ್ಕೆ ಗಾತ್ರದಷ್ಟು	ಮಿಥ್ಯ ಮತ್ತು ನೇರ
ಅನಂತ ದೂರ ಮತ್ತು ದೃಕ ಕೇಂದ್ರ O ಗಳ ನಡುವೆ	ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ F_1 ಮತ್ತು ದೃಕ್ ಕೇಂದ್ರ O ಗಳ ನಡುವೆ	ಚಿಕ್ಕದು	ಮಿಥ್ಯ ಮತ್ತು ನೇರ

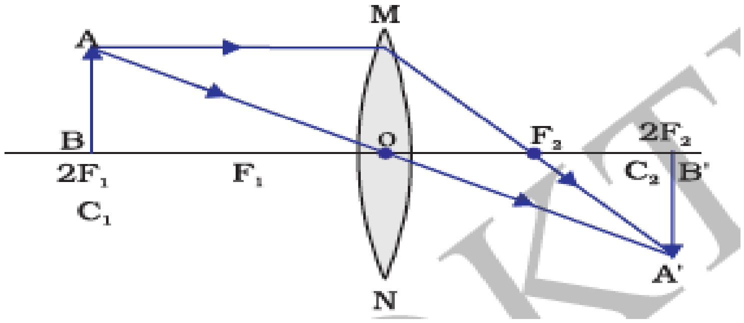
55. ಒಂದು ಪೀನ ಮಸೂರದ ಅನಂತದೂರದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.



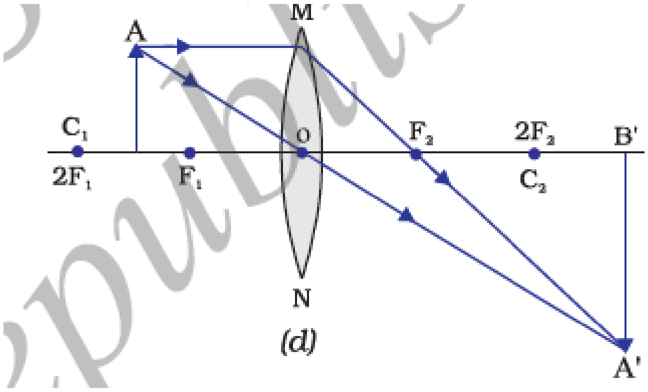
56. ಒಂದು ಪೀನ ಮಸೂರದ 2F₁ ನಿಂದ ಆಚೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.



57. ಒಂದು ಪೀನ ಮಸೂರದ **$2F_1$** ನಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

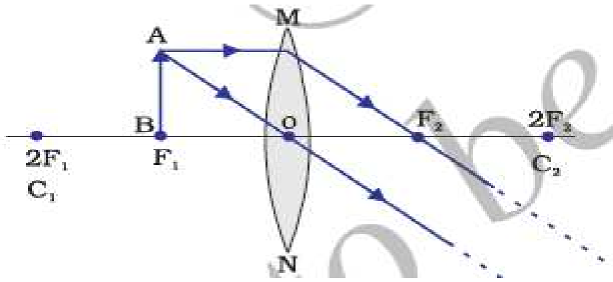


58. ಒಂದು ಪೀನ ಮಸೂರದ **$2F_1$** ಮತ್ತು **F_1** ನಡುವೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

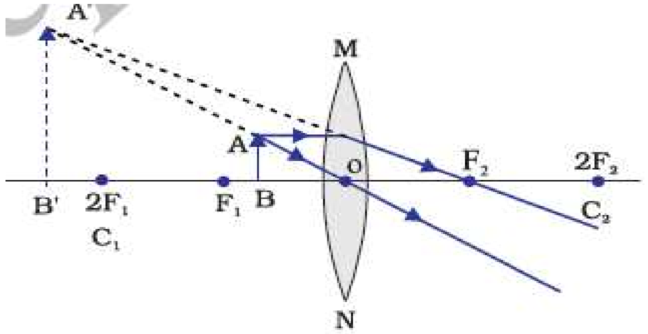


(d)

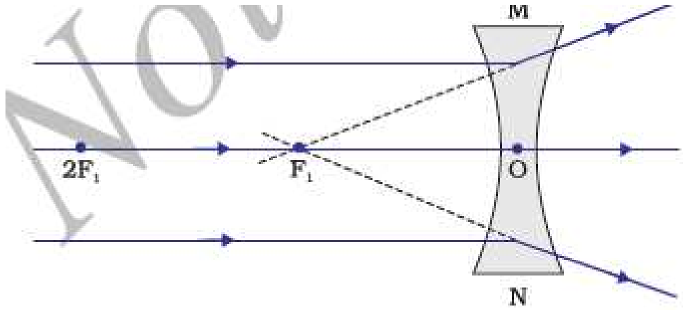
59. ಒಂದು ಪೀನ ಮಸೂರದ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ **F_1** ನಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.



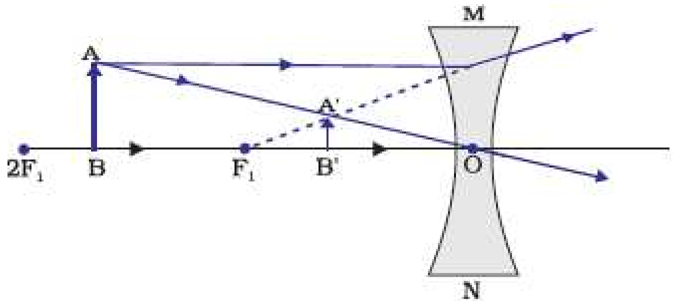
60. . ಒಂದು ಪೀನ ಮಸೂರದ **F_1** ಮತ್ತು **O** ನಡುವೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.



61. ಒಂದು ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದ ಅನಂತದೂರದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.



62. ಒಂದು ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದ ಅನಂತದೂರ ಮತ್ತು ದೃಕ್‌ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.



63. ಮಸೂರದದ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

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

u = ವಸ್ತುವಿಗೂ ದರ್ಪಣಕ್ಕೂ ಇರುವ ದೂರ **v =** ದರ್ಪಣಕ್ಕೂ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಕ್ಕೂ ಇರುವ ದೂರ **f =** ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರ

(ಪೀನ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರವು ಯಾವಾಗಲೂ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿಯೂ ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರವು ಋಉಣಾತ್ಮಕವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಧನಾತ್ಮಕ ವರ್ಧನೆಯು ಮಿಥ್ಯ ಮತ್ತು ನೇರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ವರ್ಧನೆಯು ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಕಾದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.)

64. ವರ್ಧನೆ ಎಂದರೇನು?

ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಗಾತ್ರವು ವಸ್ತುವಿನ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಎಷ್ಟು ವರ್ಧನೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುವುದನ್ನು ದರ್ಪಣದ ವರ್ಧನೆ ಎನ್ನುವರು.

ವರ್ಧನೆ $= \frac{\text{ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಎತ್ತರ}}{\text{ವಸ್ತುವಿನ ಎತ್ತರ}}$ $\quad m = \frac{h'}{h}$

65. ವಸ್ತುವಿನ ದೂರ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ದೂರಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ವರ್ಧನೆಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವೇನು?

ವರ್ಧನೆ $= -\frac{\text{ಪ್ರತಿಬಿಂಬದದೂರ}}{\text{ವಸ್ತುವಿನ ದೂರ}}$ $\quad m = \frac{v}{u}$

66. ಒಂದು ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರವು 15 ಸೆಮೀ ಇದೆ.ಮಸೂರದಿಂದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು 10 ಸೆಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.ವಸ್ತುವನ್ನು ಮಸೂರದಿಂದ ಎಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿಡಲಾಗಿದೆ? ಹೀಗೆ ಉಂಟಾದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ವರ್ಧನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ದತ್ತಾಂಶಗಳು :- **f = - 15cm v = -10 cm u = ? m = ?**

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

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

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

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

u = - 30cm

ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ವರ್ಧನೆ **m =** $\frac{v}{u}$

$$m = \frac{-10}{-30} = +0.33$$

67. 2 ಸೆಮೀ ಎತ್ತರವಿರುವ ವಸ್ತುವನ್ನು 10ಸೆಮೀ ಸಂಗಮದೂರವಿರುವ ಪೀನ ಮಸೂರದ ಮುಂದೆ ಪ್ರಧಾನಾಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಲಂಬವಾಗಿ 15 ಸೆಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ.ಹಾಗಾದರೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ವಭಾವ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.ಇದರ ವರ್ಧನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ದತ್ತಾಂಶಗಳು :- **h = 2cm , f = +10cm u = -15cm v = ?** h^1 **= ?**

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

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

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

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

V = 30cm

ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ವರ್ಧನೆ **m =** $\frac{v}{u}$

$$m = \frac{30}{-15} = -2$$

$$m = \frac{h^1}{h}$$

$$-2 = \frac{h^1}{2}$$

$$h^1 = -4cm$$

ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಕಾದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವಾಗಿದ್ದು ವಸ್ತುವಿಗಿಂತ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ವರ್ಧನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಮಸೂರದ ಬಲಬದಿಯಲ್ಲಿ 30 ಸೆಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನಾಕ್ಷಕ್ಕೆ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಮೂಡುತ್ತದೆ.

68. ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಎಂದರೇನು?

ಒಂದು ಮಸೂರವು ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುವ ಅಥವಾ ವಿಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಆ ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಎನ್ನುವರು. ಇದನ್ನು **P** ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನ ಡಯಾಪ್ಟರ್ **D.**

69. ಒಂದು ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಅದರ ಸಂಗಮದೂರದೊಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ?

ಒಂದು ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಅದರ ಸಂಗಮದೂರಕ್ಕೆ ವಿಲೋಮ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

$$P = \frac{1}{f}$$

70. ಒಂದು ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ +**1 D** ಈ ಹೇಳಿಕೆಯ ಅರ್ಥವೇನು?

ಮಸೂರವು ಪೀನ ಮಸೂರವಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಸಂಗಮದೂರವು 1 ಸೆಮೀ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

(ಪೀನಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿಯೂ ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.)

71**. 2** ಮೀ ಸಂಗಮದೂರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪೀನಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$P = \frac{1}{f} = \frac{1}{2} = 0.5\ D$$

72. ಒಂದು ಪೀನಮಸೂರವು ಸೂಜಿಯ ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಕಾದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು 50 ಸೆಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡಿದರೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ವಸ್ತುವಿನಷ್ಟೇ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರವನ್ನು ಮತ್ತು ಅದರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಗಾತ್ರ ವಸ್ತುವಿನಷ್ಟೇ ಇರುವುದರಿಂದ ವರ್ಧನೆ **-1**

$$m = \frac{v}{u}$$

$$-1 = \frac{50}{u}$$

U = -50cm

$$\frac{1}{50} - \frac{1}{-50} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{1+1}{50} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{2}{50} = \frac{1}{25}$$

f = 25 cm. 0.25m

$$P = \frac{1}{f} = \frac{1}{0.25} = +4\ D$$

73. ಒಂದು ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣವು ಅದರ ಮುಂದೆ 10 ಸೆಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುವಿನ ಮೂರು ಪಟ್ಟು ವರ್ಧಿಸಿದ ದೊಡ್ಡದಾದ ಸತ್ಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.ಹಾಗಾದರೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ದರ್ಪಣದಿಂದ ಎಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿದೆ?

ದತ್ತಾಂಶಗಳು :- ವರ್ಧನೆ = **-3** (ಸತ್ಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಋಣಾತ್ಮಕ) **u = -10cm**

$$m = -\frac{v}{u}$$

$$-3 = -\frac{v}{-10}$$

v = -3 x 10 = -30 cm. ದೂರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

74. ಒಬ್ಬ ವೈದ್ಯರು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ **+ 1.5 D** ಇರುವ ಸರಿಪಡಿಸುವ ಮಸೂರವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಮಸೂರವು ನಿಮ್ನ ಮಸೂರವೋ ಅಥವಾ ಪೀನ ಮಸೂರವೋ?

$$P = \frac{1}{f}$$

$$f = \frac{1}{P} = \frac{1}{1.5} = +\ 0.66cm$$

ಸಂಗಮದೂರವು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಪೀನ ಮಸೂರ

75. ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ -2.0 D ಇರುವ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಇದು ಯಾವ ವಿಧದ ಮಸೂರ?

$$P = \frac{1}{f}$$

$f = \frac{1}{P} = \frac{1}{-2} = -\ 0.5cm$ **ಸಂಗಮದೂರವು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ನಿಮ್ನ ಮಸೂರ.**

76. ಸಂಗಮದೂರವು 18 ಸೆಮೀ ಇರುವ ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದ ಮುಂಭಾಗದಿಂದ 27 ಸೆಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ 7.0 ಸೆಮೀ ಎತ್ತರವಿರುವ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಇರಿಸಿದೆ,ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಪರದೆಯನ್ನು ಎಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿಡಬೇಕು?ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ದತ್ತಾಂಶಗಳು :- **f = - 18cm. u = 27cm h = 7.0cm v = ?**

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

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

$$\frac{1}{v} = \frac{1}{-18} - \frac{1}{-27} = \frac{-3+2}{54} = \frac{-1}{54}$$

$$v = -\ 54cm$$

ಪರದೆಯನ್ನು ದರ್ಪಣದಿಂದ 54 ಸೆಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿಡಬೇಕು.

ವರ್ಧನೆ ::- $m = -\frac{v}{u} = -\frac{-54}{-27} = -\ 2$

ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಕಾದ ವಸ್ತುವಿಗಿಂತ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಎತ್ತರವು - 14 ಸೆಮೀ

77. **30** ಸೆಮೀ ವಕ್ರತಾ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಪೀನ ದರ್ಪಣದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ **20** ಸೆಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ 5 ಸೆಮೀ ಎತ್ತರವಿರುವ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಇಡಲಾಗಿದೆ.ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ಥಾನ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ವಕ್ರತಾ ತ್ರಿಜ್ಯ 30 ಸೆಮೀ ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಗಮದೂರ 15 ಸೆಮೀ

f = +15 cm u = 20cm. h = 5cm

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

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

$$\frac{1}{v} = \frac{1}{15} - \frac{1}{-20} = \frac{4+3}{60} = \frac{7}{60}$$

$$v = \frac{60}{7} = 8.57\ cm.$$

$$m = -\frac{v}{u} = -\frac{60/7}{-20} = \frac{60}{7} \times -\frac{1}{20} = -\frac{3}{7} = -\ 0.43$$

ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಸತ್ಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವಾಗಿದ್ದು ವಸ್ತುವಿನ $\frac{3}{7}$ ರಷ್ಟು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

$$m = \frac{h`}{h}$$

$h` = m \times h = -\frac{3}{7} \times 5 = \frac{-15}{7} = 2.14\ cm$ **ರಷ್ಟು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.**

78. ಒಂದು ಸಮತಲ ದರ್ಪಣದ ವರ್ಧನೆ + 1 ಆಗಿದೆ. ಇದರ ಅರ್ಥವೇನು?

ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಮಿಥ್ಯ (ಧನಾತ್ಮಕ) ಮತ್ತು ವಸ್ತುವಿನಷ್ಟೇ ಗಾತ್ರ. (ವರ್ಧನೆ **+1**)

79. 15 ಸೆಮೀ ದೂರದ ಸಂಗಮದೂರವಿರುವ ಒಂದು ಪೀನ ಮಸೂರದ ಮುಂದೆ 10 ಸೆಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಸ್ತವನ್ನಿಡಲಾಗಿದೆ.ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ದತ್ತಾಂಶಗಳು :- **f = +15cm u = - 10 cm v = ?**

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

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

$$\frac{1}{v} = \frac{1}{+15} + \frac{1}{-10} = \frac{2-3}{30} = \frac{-1}{30}$$

v = -30cm

ವರ್ಧನೆ **m =** $\frac{v}{u}$

$$m = \frac{-30}{-10} = +3$$

ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಮಿಥ್ಯ ಮತ್ತು ನೇರ ವಸ್ತುವಿಗಿಂತ ಮೂರು ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಿರುತ್ತದೆ.

80. 15 ಸೆಮೀ ದೂರದ ಸಂಗಮದೂರವಿರುವ ಒಂದು ನಿಮ್ನ ಮಸೂರವು ಅದರಿಂದ 10 ಸೆಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.ಹಾಗಾದರೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮಸೂರದಿಂದ ಎಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿಡಬೇಕು?.ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ರೇಖಾಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ.

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

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

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

$$\frac{1}{v} = \frac{-3-2}{30} = \frac{-5}{30} = \frac{-1}{6}$$

u = - 6cm

81. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ದರ್ಪಣದ ವಿಧಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

1. ಕಾರಿನ ಹೆಡ್‌ಲೈಟ್ - ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣ
2. ವಾಹನದ ಹಿನ್ನೋಟ ಕನ್ನಡಿಗಳಲ್ಲಿ - ಪೀನ ದರ್ಪಣ
3. ಸೌರಕುಲುಮೆ :- ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣ

82 ಸಂಗಮದೂರ 15 ಸೆಮೀ ಇರುವ ಒಂದು ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ನೇರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ. ಹಾಗಾದರೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ದರ್ಪಣದಿಂದ ಎಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿಡಬೇಕು?ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ವಭಾವ ಹೇಗಿದೆ? ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಗಾತ್ರವುಎಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ?

ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದ ಮುಂದೆ ೦ ಯಿಂದ 15 ಸೆಮೀ ನ ಒಳಗೆ .ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ವಸ್ತುವಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಿರುತ್ತದೆ.

83. ಒಂದು ಗೋಳೀಯ ದರ್ಪಣ ಮತ್ತು ತೆಳುವಾದ ಗೋಳೀಯ ಮಸೂರಗಳ ಸಂಗಮದೂರಗಳು - 15 ಸೆಮೀ ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಅವುಗಳ ವಿಧಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಗಮದೂರ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ದರ್ಪಣವು ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣ ಮತ್ತು ಮಸೂರವು ನಿಮ್ನ ಮಸೂರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

84. ವಸ್ತುವಿನಷ್ಟೇ ಗಾತ್ರದ ಸತ್ಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಪೀನಮಸೂರದ ಮುಂದೆ ಎಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ ವಸ್ತವನ್ನು ಇಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ?

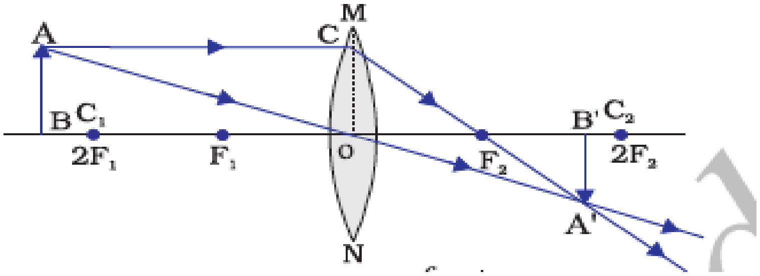
ಸಂಗಮದೂರದ ಎರಡರಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ

85. ಒಂದು ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದ ಮುಂದೆ ಯಾವ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ನೇರ , ಮಿಥ್ಯ ಮತ್ತು ವಸ್ತುವಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ?

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ ಮತ್ತು ದೃಕ್ ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವೆ ಇಟ್ಟಾಗ

86. ಸಂಗಮದೂರ 10 ಸೆಮೀ ಇರುವ ಒಂದು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುವ ಮಸೂರದಿಂದ 5ಸೆಮೀ ಎತ್ತರವಿರುವ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು 25 ಸೆಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿಡಲಾಗಿದೆ.ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಕಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವಸ್ತುವಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ.



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

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

$$\frac{1}{v} = \frac{1}{+10} + \frac{1}{-25} = \frac{5-2}{50} = \frac{3}{50}$$

$$v = \frac{50}{3} = 16.66 \text{ cm}$$

ವರ್ಧನೆ $m = \frac{v}{u}$

$$m = \frac{16.66}{-25} = 0.66$$

$$m = \frac{h^`}{h}$$

$h^`$ = m x h = - 0.66 x 5 = 3.3cm ರಷ್ಟು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ 11:- ಮಾನವನ ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ವರ್ಣಮಯ ಜಗತ್ತು

1. ಮಾನವನ ಕಣ್ಣಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

* ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯು ಕಾರ್ನಿಯಾ ಎಂಬ ಪಾರದರ್ಶಕ ಒಬ್ಬನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಬೆಳಕಿನ ಬಹುಭಾಗ ವಕ್ರೀಭವನ ಇದರ ಮೂಲಕವೇ ಆಗುತ್ತದೆ.
* ಕಾರ್ನಿಯಾದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಟಿಕ ಮಸೂರವಿದ್ದು ಇದು ವಿವಿಧ ಅಂತರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಸಂಗಮದೂರದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.
* ಕಾರ್ನಿಯಾದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಐರಿಸ್ ಅಥವಾ ವರ್ಣಪಟಲ ಇದ್ದು ಇದು ಕಣ್ಣಿನ ಪಾಪೆಯ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.
* ಕಣ್ಣುಪಾಪೆಯು ಕಣ್ಣನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.
* ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ (ತಲೆಕೆಳಕಾದ) ರೆಟಿನಾ (ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ) ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
* ರೆಟಿನಾದಲ್ಲಿ ಇರುವ ದೃಶ್ಯ ಗ್ರಾಹಕ ಕೋಶಗಳು ಬೆಳಕಿನ ಚೋದನೆಯಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತವೆ.
* ಈ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಚಾಕ್ಷುಷ ನರವು ಮೆದುಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

2. ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಿಲಿಯರಿ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕಾರ್ಯವೇನು?

ಸಿಲಿಯರಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕುಚನ ಮತ್ತು ವಿಕಸನ (ವಿಶ್ರಾಂತ) ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರದ ವಕ್ರತೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರ ಬದಲಾಗಿ ವಿವಿಧ ಅಂತರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

3. ಕಣ್ಣಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಎಂದರೇನು?

ಹತ್ತಿರದ ಅಥವಾ ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಲು ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರವು ತನ್ನ ವಕ್ರತೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಣ್ಣಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಎನ್ನುವರು.

4. ಕಣ್ಣಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡುವಾಗ ಸಿಲಿಯರಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಮಸೂರವು ತೆಳುವಾಗಿ ವಕ್ರತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಸಂಗಮದೂರ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡುವಾಗ ಸಿಲಿಯರಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕುಚಿತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಮಸೂರವು ಉಬ್ಬಿ ವಕ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಂಗಮದೂರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

5. ತುಂಬಾ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷರಗಳು ಮಸುಕಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಏಕೆ?

ಏಕೆಂದರೆ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರವನ್ನು ಒಂದು ಮಿತಿಗಿಂತ ಕನಿಷ್ಠಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

6. ಸ್ಪಷ್ಟ ದೃಷ್ಟಿಯ ಕನಿಷ್ಟ ದೂರ ಎಷ್ಟು?

25 ಸೆ. ಮೀ

7. ಕಣ್ಣಿನ ಪೊರೆ ಎಂದರೇನು? ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿವಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ?

ವಯಸ್ಸಾದ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರವು ಹಾಲಿನಂತೆ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಮೋಡ ಕವಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕಣ್ಣಿನ ಪೊರೆ ಎನ್ನುವರು. ಇದನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಸರಿಪಡಿಸುವರು.

8. ಸಮೀಪದೃಷ್ಟಿ ಅಥವಾ ಮಯೋಪಿಯಾ ಎಂದರೇನು? ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು?

ಕೆಲವು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮತ್ತು ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಸಮೀಪದೃಷ್ಟಿ ಅಥವಾ ಮಯೋಪಿಯಾ ಎನ್ನುವರು. ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಇದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು.

ಸಮೀಪದೃಷ್ಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮುಖ್ಯಾಂಶಗಳು

ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮತ್ತು ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ.

ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರದ ವಿಪರೀತ ವಕ್ರತೆ ಅಥವಾ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯು ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಗಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ದೂರದ ಬಿಂದುವು ಅನಂತಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. (ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ಗರಿಷ್ಠ ದೂರ ಅನಂತ)

ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ರೆಟಿನಾದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

9. ದೂರದೃಷ್ಟಿ ಅಥವಾ ಹೈಪರ್ ಮೆಟ್ರೋಪಿಯಾ ಎಂದರೇನು?

ಕೆಲವು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮತ್ತು ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುಗಳು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಸಮೀಪದೃಷ್ಟಿ ಅಥವಾ ಮಯೋಪಿಯಾ ಎನ್ನುವರು. ಪೀನ ಮಸೂರದ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಇದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು.

ಸಮೀಪದೃಷ್ಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮುಖ್ಯಾಂಶಗಳು

ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮತ್ತು ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುಗಳು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ.

ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರವು ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದು ಅಥವಾ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯು ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸ್ಪಷ್ಟ ದೃಷ್ಟಿಯ ಕನಿಷ್ಠ ದೂರವು 25 ಸೆ. ಮೀ ಗಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ (ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟ ದೃಷ್ಟಿಯಕಣ್ಣಿನ ಕನಿಷ್ಠ ದೂರ 25 ಸೆಮೀ)

ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ರೆಟಿನಾದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

10. ಪ್ರಿಸ್ಬಯೋಪಿಯಾ ಎಂದರೇನು?

ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರದ ಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಸ್ಪಷ್ಟ ದೃಷ್ಟಿಯ ಕನಿಷ್ಠ ದೂರ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಲಾರರು. ಇದನ್ನು ಪ್ರಸ್ಬಯೋಪಿಯಾ ಎನ್ನುವರು.

ನಿಮ್ನ ಮತ್ತು ಪೀನ ಮಸೂರಗಳೆರಡರ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ದ್ವಿ ಸಂಗಮದೂರವುಳ್ಳ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಈ ದೋಷದ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

11. ಪ್ರಿಸ್ಬಯೋಪಿಯಾ ದೋಷಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳೇನು?

* ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಮಸೂರವು ತನ್ನ ಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು
* ಸಿಲಿಯರಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ದುರ್ಬಲಗೊಳ್ಳುವುದು.

12. ಪ್ರಿಸ್ಬಯೋಪಿಯಾ ದೋಷ ಇರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ದ್ವಿಸಂಗಮದೂರವುಳ್ಳ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಸಲಹೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆ?

ಏಕೆಂದರೆ ಇಂತಹ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಸಮೀಪದೃಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ದೂರದೃಷ್ಟಿಗಳೆರಡನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ.(ಮಸೂರದ ಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಸಿಲಿಯರಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ದುರ್ಬಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

12. ದ್ವಿಸಂಗಮದೂರವುಳ್ಳ ಮಸೂರಗಳು ಎಂದರೇನು?

ನಿಮ್ನ ಮತ್ತು ಪೀನಮಸೂರಗಳೆರಡನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ದ್ವಿಸಂಗಮದೂರವುಳ್ಳ ಮಸೂರಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಇದರಲ್ಲಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ನಿಮ್ನ ಮಸೂರವು ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಪೀನಮಸೂರವು ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.

13. ಸಮೀಪದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು 1.2 ಮೀ ಗಿಂತ ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇವನಿಗೆ ದೃಷ್ಟಿ ಪುನರ್ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಬಳಸುವ ಮಸೂರ ಯಾವುದು?

ನಿಮ್ನ ಮಸೂರ

14. ಕೊನೆಯ ಬೆಂಚಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಕಪ್ಪುಹಲಗೆಯ ಬರಹವನ್ನು ಓದಲು ಕಷ್ಟಪಡುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಅವನಿಗೆ ಇರುವ ದಾಷ ಯಾವುದು? ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು?

ಸಮೀಪದೃಷ್ಟಿ ಅತವಾ ಮಯೋಪಿಯಾ. ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದ ಕನ್ನಡಕ ಬಳಸಿ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು.

15. ತ್ರಿಭುಜ ಪಾದ ಪಟ್ಟಕದ ರಚನೆ ತಿಳಿಸಿ.

ತ್ರಿಭುಜ ಪಾದ ಪಟ್ಟಕವು ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜ ಪಾದಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮೂರು ಏರೆಯಾಗಿರುವ ಆಯತಾಕಾರದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮುಖಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವಮುಖಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನವನ್ನು ಪಟ್ಟಕದ ಕೋನ ಎನ್ನುವರು.

16. ಪಟ್ಟಕದ ಕೋನ ಎಂದರೇನು?

ತ್ರಿಭುಜ ಪಾದ ಪಟ್ಟಕದ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವಮುಖಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನವನ್ನು ಪಟ್ಟಕದ ಕೋನ ಎನ್ನುವರು.

17. ತ್ರಿಭುಜ ಪಾದ ಪಟ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವಕ್ರೀಭವನ ಹೇಗಾಗುತ್ತದೆ?

ತ್ರಿಭುಜ ಪಾದ ಪಟ್ಟಕದ ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವ ಮುಖದ ಮೂಲಕ ಓರೆಯಾಗಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣವು ಎರಡು ಬಾರಿ ವಕ್ರೀಭವನ ಹೊಂದಿ (ಗಾಳಿಯಿಂದ ಪಟ್ಟಕಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಾಗ ಒಮ್ಮೆ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಕದಿಂದ ಗಾಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಾಗ ಒಮ್ಮೆ) ನಿರ್ಗಮಿಸುವಾಗ ನಿರ್ಗಮಿತ ಕಿರಣವು ಪಟ್ಟಕದ ಪಾದದ ಕಡೆಗೆ ಬಾಗಿರುತ್ತದೆ.

18. ದಿಕ್ಪಲ್ಲಟ ಕೋನ ಎಂದರೇನು?

ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಪಟ್ಟಕದ ಮೂಲಕ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣವು ವಕ್ರೀಭವನ ಹೊಂದಿದಾಗ ನಿರ್ಗಮಿತ ಕಿರಣವು ಪತನ ಕಿರಣದ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಬಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾದಾಗ ಪತನ ಕಿರಣ ಮತ್ತು ನಿರ್ಗಮಿತ ಕಿರಣಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನವನ್ನು ದಿಕ್ಪಲ್ಲಟ ಕೋನ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

19. ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಣ ವಿಭಜನೆ ಎಂದರೇನು?

ಬಿಳಿಯ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಅದರ ಘಟಕ ಬಣ್ಣಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುವ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಣ ವಿಭಜನೆ ಎನ್ನುವರು.

20. ಬಿಳಿಯ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಏಳು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

ಆವೃತ್ತಿಯ ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ತರಂಗದೂರದ ಏರಿಕೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ

ನೇರಳೆ , ನೀಲ , ನೀಲಿ , ಹಸಿರು , ಹಳದಿ , ಕಿತ್ತಳೆ , ಕೆಂಪು (VIBGYOR)

21. ಬೆಳಕಿನ ರೋಹಿತ ಎಂದರೇನು?

ಬಿಳಿಯ ಬೆಳಕಿನ ಘಟಕ ಬಣ್ಣಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ರೋಹಿತ ಎನ್ನುವರು.

22. ಪಟ್ಟಕದ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಬಿಳಿಯ ಬೆಳಕು ಘಟಕ ಬಣ್ಣಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುವುದೇಕೆ?

ಬಿಳಿಯ ಬೆಳಕಿನ ಘಟಕ ಬಣ್ಣಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಪಟ್ಟಕದ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವಾಗ ಅವುಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ದಿಕ್ಪಲ್ಲಟ ಕೋನಗಳಿಂದ ಬಾಗುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಾಗಿದರೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವು ಕಡಿಮೆ ಬಾಗುತ್ತದೆ.

22. ಸರ್ ಐಸಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್ನರಿಗೆ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಏಳು ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಆಗಿದೆ ಎಂಬ ಸುಳಿವು ನೀಡಿದ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ಒಂದು ಪಟ್ಟಕದ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ಏಳು ಬಣ್ಣಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿತು.ಅದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಪಟ್ಟಕವನ್ನು ತಲೆಕೆಳಕಾಗಿ ಇಟ್ಟು ನೋಡಿದಾಗ ಎರಡನೇ ಪಟ್ಟಕದಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಬೆಳಕು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿತ್ತು.

23. ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಣವಿಭಜನೆಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಕಾಮನ ಬಿಲ್ಲು ಮೂಡುವಿಕೆ:- ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣದ ಹನಿಗಳು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಪಟ್ಟಕಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಬೆಳಕನ್ನು ವರ್ಣವಿಭಜನೆಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಳಿಸಿ ಕಾಮನ ಬಿಲ್ಲು ಮೂಡುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.

24. ಬಿಸಿಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ನೋಡುವ ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಕೆಯ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣವೇನು?

ಬೆಂಕಿಗೆ ಹತ್ತಿವಿರುವ ಗಾಳಿಯು ಬಿಸಿಯಾಗಿ ಅದರ ಮೇಲಿರುವ ತಣ್ಣನೆಯ ಗಾಳಿಗಿಂತ ಹಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.ಮತ್ತು ತಣ್ಣನೆಯ ಗಾಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.ಇದು ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದಲ್ಲದೇ ಈ ಭೌತಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಸ್ಥಿರವಲ್ಲದ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ತೋರಿಕೆಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

25. ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಮಿನುಗುವಿಕೆ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ವಾಯುಮಂಡಲದ ವಕ್ರೀಭವನ ಸ್ಥಿರಾಂಕವು ಪದೇ ಪದೇ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಒಳಪಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಮೂಲಕ ಹಾಯುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಬೆಳಕು ವಕ್ರೀಭವನಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ.ಇದರಿಂದಾಗಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ತೋರಿಕೆಯ ಎತ್ತರವು ನೈಜ ಎತ್ತರಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.ವಾತಾವರಣದ ಭೌತಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಬದಲಾವಣೆಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಒಳಗಾಗುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ತುಂಬಾ ದೂರದ ಬೆಳಕಿನ ಬಿಂದುಗಳಂತೆ ಗೋಚರಿಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ತೋರಿಕೆಯ ಸ್ಥಾನ ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರವಾಗುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.ಇದರಿಂದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಒಮ್ಮೆ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಕುಂದಿದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇದೇ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಮಿನುಗುವಿಕೆ.

26. ಗ್ರಹಗಳು ಏಕೆ ಮಿನುಗುವುದಿಲ್ಲ.?

ಗ್ರಹಗಳು ನಮಗೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗಿಂತ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿವೆ.ಇವು ಬೆಳಕಿನ ಬಿಂದುಗಳಂತಿರದೆ ಬಿಂದುಗಾತ್ರಗಳ ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲಗಳ ಸಂಗ್ರಹದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ.ಆಗ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣನ್ನು ತಲುಪುವ ಬೆಳಕು ಎಲ್ಲಾ ಬಿಂದುಮೂಲಗಳ ಸರಾಸರಿ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.ಇದರಿಂದಾಗಿ ಗ್ರಹಗಳು ಶೂನ್ಯ ಮಿನುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

27. ಸೂರ್ಯೋದಯವು ಎರಡು ನಿಮಿಷಗಳಷ್ಟು ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಕಾಣಲು ಕಾರಣವೇನು?

ಸೂರ್ಯೋದಯದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ದಿಗಂತದ ಸಮತಲವನ್ನು ದಾಟುವಾಗ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬರುವ ಕಿರಣಗಳು ವಕ್ರೀಭವನ ಹೊಂದಿ ಸೂರ್ಯನ ನೈಜ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಎರಡು ನಿಮಿಷ ಮೊದಲೇ ಸೂರ್ಯನ ದರ್ಶನ ಆಗುವುದರಿಂದ ಎರಡು ನಿಮಿಷ ಮೊದಲೇ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

28. ಟಿಂಡಾಲ್ ಪರಿಣಾಮ ಎಂದರೇನು?

ಕಲಿಲ ಕಣಗಳಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳ ಚದುರುವಿಕೆಯ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ಟಿಂಡಾಲ್ ಪರಿಣಾಮ ಎನ್ನುವರು.

29. ಟಿಂಡಾಲ್ ಪರಿಣಾಮವು ಮಾಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಹರಡಿರುವ ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ?

ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಕಣಗಳು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಬೆಳಕನ್ನು ಚದುರಿಸುತ್ತವೆ.ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಕಣಗಳು ದೀರ್ಘತರಂಗಾಂತರದ (ಕೆಂಪು) ಕಣಗಳನ್ನು ಚದುರಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರ ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಿದ್ದರೆ ಚದುರಿದ ಬೆಳಕು ಬಿಳಿಯಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

30. ಶುಭ್ರ ಆಕಾಶವು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾಣಲು ಕಾರಣವೇನು?

ವಾತಾವರಣದ ಅಣುಗಳು ಮತ್ತು ಕಣಗಳು ತುಂಬಾ ಸಣ್ಣದಿರುವುದರಿಂದ ಸಣ್ಣತರಂಗಾಂತರವುಳ್ಳ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಚದುರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಚದುರಿದ ನೀಲಿ ಬೆಳಕು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದರಿಂದ ಾಕಾಶವು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

31. ಅಪಾಯದ ಸಂಕೇತಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಏಕೆ?

ಏಕೆಂದರೆ ವಾತಾವರಣದ ಮಂಜು ಮತ್ತು ಹೊಗೆಯಿಂದ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣವು ಕನಿಷ್ಠ ಚದುರುವಿಕೆಗೆ ಒಳಪಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ದೂರದಿಂದಲೂ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವೇ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ.

32. ತುಂಬಾ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತಿರುವ ವಿಮಾನದಲ್ಲಿರುವವರಿಗೆ ಅಥವಾ ವಾಯುಮಂಡಲದಾಚೆಗೆ ಆಕಾಶವು ಕಪ್ಪಾಗಿ ಕಾಣಲು ಕಾರಣವೇನು?

ಏಕೆಂದರೆ ತುಂಬಾ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಚದುರುವಿಕೆ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ವಾಯುಮಂಡಲದಾಚೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಚದುರುವಿಕೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

33. ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾಣಲು ಕಾರಣವೇನು?

ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲಿನ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ದೂರ ಕ್ರಮಿಸಿ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದರಿಂದ ಕಡಿಮೆ ನೀಲಿ ಮತ್ತು ನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳು ಚದುರುವಿಕೆಗೆ ಒಳಪಡುತ್ತವೆ.

34. ಸೂರ್ಯಾಸ್ತದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆಕಾಶವು ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸಲು ಕಾರಣವೇನು?

ಸೂರ್ಯಾಸ್ತದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣದ ಕಣಗಳು ಕಡಿಮೆ ನೀಲಿ ಬೆಳಕನ್ನು (ಕಡಿಮೆ ತರಂಗದೂರದ ಬೆಳಕನ್ನು) ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಕೆಂಪು ಬೆಳಕನ್ನು (ದೀರ್ಘ ತರಂಗದೂರದ ಬೆಳಕನ್ನು) ಚದುರಿಸುವುದರಿಂದ,

35. ಸಮೀಪದೃಷ್ಟಿಯ ದೂರ ಬಿಂದುವು ಕಣ್ಣಿನ ಮುಂದಿನಿಂದ 80 ಸೆ ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ.ಯಾವ ಸ್ವಭಾವದ ಮತ್ತು ಯಾವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮಸೂರವನ್ನು ಬಳಸಿ ಇದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು?

ಈ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ ಇದೆ. (ದೂರದ ಬಿಂಬುವು 80 ಸೆ ಮೀ ನಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇದೆ.)ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದ ಕನ್ನಡಕ ಧರಿಸಬೇಕು.

ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರ

ದತ್ತಾಂಶಗಳು **$u = \infty$ $v = -80$ cm**

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

$$\frac{1}{-80} - \frac{1}{\infty} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{-80}$$

$f = -80$cm $= -0.8$ m

ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ :- $P = \frac{1}{f} = \frac{1}{-0.8} = -1.25$ ಡಯಾಪ್ಟರ್

36. ದೂರದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳ ಕಣ್ಣಿನ ಸಮೀಪ ಬಿಂದು 1 ಮೀಟರ್,ಈ ದೋಷ ಪರಿಹರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಮಸೂರದ ವಿಧ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಎಷ್ಟು?

ಈ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ದೂರ ದೃಷ್ಟಿ ಇದೆ. (ಸಮೀಪದ ಬಿಂಬುವು 25 ಸೆ ಮೀ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.) ಪೀನ ಮಸೂರದ ಕನ್ನಡಕ ಧರಿಸಬೇಕು.

ಪೀನ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರ

ದತ್ತಾಂಶಗಳು **$u = -100$cm $v = -25$ cm**

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

$$\frac{1}{-100} - \frac{1}{-25} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{-1+4}{100} = \frac{3}{100}$$

$f = \frac{100}{3} = 33.3$ cm $= 0.33$

ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ :- $P = \frac{1}{f} = \frac{1}{+0.33} = +3.33$ ಡಯಾಪ್ಟರ್

37. ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ 25 ಸೆ. ಮೀ ಗಿಂತ ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.ಏಕೆ?

ಏಕೆಂದರೆ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರವನ್ನು ಒಂದು ಮಿತಿಗಿಂತ ಕನಿಷ್ಠಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

38. ನಾವು ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ವಸ್ತುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅದರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ?

ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ರೆಟಿನಾದಲ್ಲೇ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ವಸ್ತುವಿನ ದೂರ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರವು ತೆಳುವಾಗಿ ಅದರ ಸಂಗಮದೂರ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

39. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೂರದೃಷ್ಟಿ ಸರಿಪಡಿಸಲು – 5.5 ಡಯಾಪ್ಟರ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮಸೂರದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಮತ್ತು ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ ಸರಿಪಡಿಸಲು + 1.5 ಡಯಾಪ್ಟರ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮಸೂರದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ.ಹಾಗಾದರೆ ಯಾವ ಸಂಗಮದೂರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮಸೂರಗಳು 1) ಸಮೀಪದೃಷ್ಟಿ ಮತ್ತು 2) ದೂರದೃಷ್ಟಿ ಸರಿಪಡಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿದೆ?

1) ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ ಸರಿಪಡಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಮಸೂರ ನಿಮ್ನ ಮಸೂರ ಅದರ ಸಂಗಮದೂರ

$P = \frac{1}{f}$

$f = \frac{1}{P} = \frac{1}{-5.5} = -\ 0.18cm$

2) ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ ಸರಿಪಡಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಮಸೂರ ಪೀನ ಮಸೂರ ಅದರ ಸಂಗಮದೂರ

$P = \frac{1}{f}$

$f = \frac{1}{P} = \frac{1}{+1.5} = +\ 0.66cm$

ಅಧ್ಯಾಯ :- 15 ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರಗಳು .

1. ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು ಯಾವುವು?

* ಅದು ಪ್ರತಿ ಘಟಕ ಪರಿಮಾಣ ಅಥವಾ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕು.
* ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವಂತೆ ಮತ್ತು ಸಾಗಿಸುವಂತಿರಬೇಕು.
* ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರೆಯುವಂತಿರಬೇಕು.
* ಮಿತವ್ಯಯಕಾರಿಯಾಗಿರಬೇಕು.

2. ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಅಥವಾ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲುಗಳಂತಹ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಲ್ಲಿ ಇರುವ ಇತಿಮಿತಿಗಳೇನು?

* ಇವು ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರಗಳಾಗಿದ್ದು ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಮುಗಿದುಹೋಗುವ ಸಂಭವ ಇದೆ.
* ಇವುಗಳ ದಹನದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫರ್ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು ಆಮ್ಲಮಳೆಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.
* ಇವುಗಳ ದಹನದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಹಸಿರು ಮನೆ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

3. ಉಷ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್‌ಸ್ಥಾವರಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳಿಗಿಂತ ಹೇಗೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿದೆ?

ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ದಹಿಸಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಉಷ್ಣದಿಂದ ಹಬೆಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ ಅದರಿಂದ ಡೈನಮೋದ ಟರ್ಬೈನ್‌ನ್ನು ತಿರುಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.ಈ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಡೈನಮೋ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಶಾಗುತ್ತದೆ. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಮತ್ತು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಇಂಧನಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆಗಿಂತ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಸುಲಭ

4. ಜಲಶಕ್ತಿಯಿಂದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

* ನದಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಎತ್ತರದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
* ನದಿಯಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಚಲನಶಕ್ತಿಯು ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದಾಗ ಪ್ರಚ್ಛನ್ನ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
* ಹೀಗೆ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ನೀರನ್ನು ಕೊಳ್ವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಿಸಿ ಜಲಾಶಯದ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಟರ್ಬೈನ್‌ಗಳಿಗೆ ಹಾಯಿಸಿ ಟರ್ಬೈನ್‌ಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
* ಟರ್ಬೈನ್‌ನ ಈ ಚಲನಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಡೈನಮೋವು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

5. ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳು ಉಷ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳಿಗಿಂತ ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ?

ಉಷ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಉರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟಾಗಿ ಹಸಿರುಮನೆ ಪರಿಣಾಮ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಮಳೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು ಮುಗಿದುಹೋಗುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿದ್ದು ಇವು ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಮುಗಿದು ಹೋಗುವ ಸಂಭವ ಇದೆ.

ಆದರೆ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಹರಿಸಿದ ನೀರು ಮುನಃ ಮಳೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ನೀರು ಒಂದು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲ.

6. ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಯಲ್ಲಿನ ಇತಿಮಿತಿಗಳೇನು?

* ಇವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರದ ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.
* ವಿಶಾಲವಾದ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ವಸತಿಯೋಗ್ಯ ಭೂಮಿಗಳು ಮುಳುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

* ಮುಳುಗಡೆಯಾದ ಸಸ್ಯರಾಶಿಗಳು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಘಟನೆ ಹೊಂದಿ ಮೀಥೇನ್‌ನಂತಹ ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

* ಮುಳುಗಡೆ ಸಂತ್ರಸ್ಥರಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಪುನರ್ವಸತಿ ಒದಗಿಸುವ ಸಮಸ್ಯೆಯೂ ಎದುರಾಗುತ್ತದೆ.

7. ಜೈವಿಕ ಶಕ್ತಿ ಎಂದರೆನು? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

ಜೈವಿಕ ರಾಶಿಗಳಾದ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಮೂಲಗಳಂತಹ ಜೈವಿಕ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಜೈವಿಕ ಶಕ್ತಿ ಎನ್ನುವರು.

ಉದಾ:- ಸೌದೆ ಮತ್ತು ಬೆರಣಿಗಳನ್ನು ಉರಿಸಿ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು. ಸಗಣಿಯಂತಹ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಂದ ಗೋಬರ್ ಅನಿಲ ಪಡೆಯುವುದು.

8. ಸೌದೆ ಮತ್ತು ಬೆರಣಿಗಳು ಶಕ್ತಿಯ ಸ್ಥಿರ ಆಕರಗಳಾದರೂ ಇವುಗಳ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಇತಿಮಿತಿಗಳೇನು?

ಅತಿಯಾಗಿ ಸೌದೆಯ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಅರಣ್ಯನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಸೌದೆ ಮತ್ತು ಬೆರಣಿಗಳು ಉರಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಾಖ ುತ್ಪತ್ತಿಯಾಗದೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೊಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

9. ಸೌದೆಯನ್ನು ಹೊಗೆರಹಿತವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾದ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ಸೌದೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉರಿಸಿದಾಗ ನೀರು ಮತ್ತು ಆವಿಯಾಗುವ ಅಂಶಗಳು ಹೋಗಿ ಇದ್ದಿಲು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದ್ದಿಲು ಹೊಗೆರಹಿತವಾಗಿ ಉರಿದು ಸೌದೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

10. ಸಗಣಿಯಂತಹ ಜೈವಿಕ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಂದ ಜೈವಿಕ ಅನಿಲ (ಗೋಬರ್ ಗ್ಯಾಸ್) ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ಜೈವಿಕ ಅನಿಲ ಸ್ಥಾವರವು ಒಂದು ಮೊಹರು ಮಾಡಿದ ಪಾಚಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ಸಗಣಿ , ನಿರುಪಯುಕ್ತ ತರಕಾರಿಗಳು ಬಚ್ಚಲು ರೊಇಚ್ಚು ಮುಂತಾದ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಒಂದು ಮಿಶ್ರಣ ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಕಲಸಿ ತ್ಯಾಕ್ಯ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಬಗ್ಗಡು ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬಗ್ಗಡು ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಪಾಚಕ ತೊಟ್ಟಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಪಾಚಕ ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ವಿಘಟನಾ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಮೀಥೇನ್ , ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮ,ತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಜೈವಿಕ ಅನಿಲ

11. ಜೈವಿಕ ಅನಿಲದ ಪ್ರಧಾನ ಘಟಕ ಯಾವುದು?

ಮೀಥೇನ್

12. ಜೈವಿಕ ಅನಿಲವು ಸೌದೆ ಮತ್ತು ಬೆರಣಿಗಳ ಬಳಕೆಗಿಂತ ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ?

ಜೈವಿಕ ಅನಿಲವು ಒಂದು ಸ್ವಚ್ಚ ಇಂಧನವಾಗಿದ್ದು ಉರಿದಾಗ ಶೇಷವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.ಇದರ ಶಾಖ ಮತ್ತು ದಕ್ಷತೆ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ.

13. ಜೈವಿಕ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಂದ ಗೋಬರ್ ಅನಿಲ ಪಡೆಯುವುದು ಒಂದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ವಿಧಾನ. ಏಕೆ?

* ಜೈವಿಕ ಅನಿಲವು ಒಂದು ಸ್ವಚ್ಚ ಇಂಧನವಾಗಿದ್ದು ಉರಿದಾಗ ಶೇಷವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ
* ಅನಿಲ ಅತ್ಪಾದನೆಯ ನಂತರ ುಳಿಯುವ ಬಗ್ಗಡವು ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
* ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿಗೆ ಇದೊಂದು ದಕ್ಷ ಮತ್ತು ಕ್ಷೇಮಕರ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ.

14. ಪವನ ಶಕ್ತಿ ಎಂದರೇನು?

ಬೀಸುವ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಚಲನಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪವನ ಶಕ್ತಿ ಎನ್ನುವರು.

15. ಪವನಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು?

ಎತ್ತರದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಪವನಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಇದನರ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಟರ್ಬೈನ್‌ಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತಯ್ತದೆ. ಪವನಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಗಾಳಿಯಂತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಟರ್ಬೈನ್‌ಗಳು ತಿರುಗಿದಾಗ ಈ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಡೈನಮೋಗಳು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಖ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.

16. ಪವನಶಕ್ತಿಯಿಂದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳಾವುವು?

* ಗಾಳಿಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಮಾರುತಗಳು ಎಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬೀಸುತ್ತವೆಯೋ ಅಂತಹ ಎತ್ತರದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕು.
* ಗಾಳಿಯ ಜವವು ಗಂಟೆಗೆ 15 ಕಿಮೀ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬೇಕು.
* ಸಂಗ್ರಾಹಕ ಕೋಶಗಳಂತಹ ಮೂಲ ಸೌಕರ್ಯಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ (ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು)

* ಮಾರುವಿಲಲ್ಲದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಪರ್ಯಾಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಬೇಕು.
* ಗಾಳಿಯಂತ್ರಗಳ ಗೋಪುರ ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಅನಿಶ್ಚಿತ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ಉನ್ನತ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಅಗತ್ಯ ಇದೆ.

17. ಪವನ ಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಇತಿಮಿತಿಗಳೇನು?

* ಮಾರುತಗಳ ವೇಗ ಎಲ್ಲಾ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ಸಮವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.(ಅನಿಶ್ಚಿತತೆ)
* ಕ್ಷೇತ್ರ ಸ್ಥಾಪನಾ ವೆಚ್ಚ ತುಂಬಾ ಅಧಿಕ
* ಒಂದು ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಗಾಳಿಯಂತ್ರಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಸುಮಾರು ಎರಡು ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಭೂಮಿ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

18. ಸೌರಶಕ್ತಿ ಎಂದರೇನು?

ಶಾಖ ಮತ್ತು ಬೆಳಕಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೌರಶಕ್ತಿ ಎನ್ನುವರು.

19. ಸೌರಜಲತಾಪಕಗಳು ಮತ್ತು ಸೌರಕುಕ್ಕರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣ ಬಳಿದಿರಲು ಕಾರಣವೇನು?

ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವು ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

20. ಸೌರಸಾಧನಗಳಲ್ಲಿ ದರ್ಪಣಗಳ ಬಳಕೆಯ ಉದ್ದೇಶವೇನು?

ದರ್ಪಣಗಳು ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.

21. ಸೌರಕೋಶಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯಾಗಿ ಬಳಸುವ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಸೌರಕೋಶಗಳು ಎನ್ನುವರು.

22. ಸೌರಕೋಶವೊಂದು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ನ ವೋಲ್ಟತೆ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಎಷ್ಟು?

ವೋಲ್ಟತೆ **0.5 – 1V** ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ **0.7 W**

23. ಸೌರಫಲಕಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಹೆಚ್ಚಿನ ವೋಲ್ಟತೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಹಲವಾರು ಸೌರಕೋಶಗಳನ್ನು ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿರುವ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಸೌರಫಲಕ ಎನ್ನುವರು.

24. ಸೌರಕೋಶಗಳ ಬಳಕೆಯ ಅನುಕೂಲತೆಗಳೇನು?

* ಅವು ಚಲನಶೀಲ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ.
* ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುವ ಯಾವುದೇ ಸಾಧನವಿಲ್ಲದೆ ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.
* ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ನಿರ್ವಹಣೆ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ.
* ಜನರು ತಲುಪಲಾರದ ಪ್ರದೇಶ , ತಂತಿ ಅಳವಡಿಸಲು ಹೆಚ್ಚು ಖರ್ಚಾಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ತಂತಿ ಅಳವಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ದುರ್ಗಮ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರೈಸಲು ಸೌರಕೋಶಗಳು ಅಗತ್ಯ.

25. ಸೌರಕೋಶಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸುವ ವಸ್ತು ಯಾವುದು?

ಸಿಲಿಕಾನ್

26. ಸೌರಕೋಶಗಳ ಅಳವಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು ದುಬಾರಿಯಾಗಿರಲು ಕಾರಣವೇನು?

ಸೌರಕೋಶಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಶುದ್ಧ ಸಿಲಿಕಾನ್‌ನ ಲಭ್ಯತೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ.ಸೌರಫಲಕದಲ್ಲಿ ಸೌರಕೋಶಗಳನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಲು ಬಳಸುವ ಬೆಳ್ಳಿಯ ವೆಚ್ಚವೂ ದುಬಾರಿ.

27. ಸೌರಕೋಶಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

* ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ಮಂಗಳಗ್ರಹ ಕಕ್ಷಾಗಾಮಿಗಳಂತಹ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಶೋಧಕಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
* ರೇಡಿಯೋ ಮತ್ತು ದೂರದರ್ಶನ ಪ್ರಸಾರ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸೌರಫಲಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
* ಸಂಚಾರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ದೀಪಗಳು , ಆಟಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಕ್ಯುಲೇಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸೌರಕೋಶಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

28. ಉಬ್ಬರ ಶಕ್ತಿ ಎಂದರೇನು?

ಸಮುದ್ರದ ಏರು ಉಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಇಳಿ ಉಬ್ಬರಗಳಂತಹ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ನೀಡುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಬ್ಬರ ಶಕ್ತಿ ಎನ್ನುವರು.

29. ಉಬ್ಬರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ?

ಸಮುದ್ರದ ಕಿರಿದಾದ ತೆರೆದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಈ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಈ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಟರ್ಬೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

30. ಅಲೆಗಳ ಶಕ್ತಿ ಎಂದರೇನು? ಇದರ ಬಳಕೆ ಹೇಗೆ?

ಸಮುದ್ರತೀರದಲ್ಲಿನ ಅಲೆಗಳು ಹೊಂದಿರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅಲೆಗಳ ಶಕ್ತಿ ಎನ್ನುವರು.ಬಲಿಷ್ಠ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಟರ್ಬೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

31. ಸಾಗರ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿ ಎಂದರೇನು?

ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲ್ಮೈನ ನೀರು ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖದಿಂದ ಬಿಸಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ತಳಭಾಗದ ನೀರು ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ತಣ್ಣಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಉಷ್ಣತೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಸಾಗರ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿ ಎನ್ನುವರು.

32. ಸಾಗರ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ?

ಸಾಗರದ ಮೇಲ್ಮೈನ 20 ಕಿಮೀ ವರಗೆ 20K ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿ ತಾಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇದ್ದಾಗ ಮೇಲ್ಮೈನ ಬೆಚ್ಚಗಿನ ನೀರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಮೋನಿಯಾದಂತಹ ಆವಿಶೀಲ ದ್ರವವನ್ನು ಕುದಿಸಿ ಈ ದ್ರವದ ಾವಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಟರ್ಬೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

33. ಭೂಗರ್ಭ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿ ಎಂದರೇನು?

ಭೂಮಿಯ ಆಳದಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವಿತ ಶಿಲಾಪಾಕವು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೆರೆಯಾಗಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರವಾಗಿರುವ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಭೂಗರ್ಭ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿ ಎನ್ನುವರು.

34. ಭೂಗರ್ಭ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ?

ಭೂಗರ್ಭ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದ ಭೂಗತ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಮೇಲ್ಮೈನ ಹೊರಕುಳಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಬಿಸಿನೀರಿನ ಬುಗ್ಗೆಗಳು ಎನ್ನುವರು.ಈ ಆವಿಯನ್ನು ಟರ್ಬೈನ್‌ಗಳಿಗೆ ಹಾಯಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

35. ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯ ಶಕ್ತಿ ಎಂದರೇನು?

ಪರಮಾಣುಗಳ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಉಂಟಾದಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯೇ ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯ ಶಕ್ತಿ.

36. ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯ ಶಕ್ತಿ ಹೇಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ?

ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಉತ್ಪನ್ನ ಕಣಗಳ ರಾಶಿ ಮೂಲ ಬೀಜದ ರಾಶಿಗಿಂತ ತುಸು ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದು ಈ ರಾಶಿಯು ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

37. ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯ ವಿದಳನ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯ ಸಮ್ಮಿಲನ

38. ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯ ವಿದಳನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ?

ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ರಿಯಾಕಾರಿಗಳು ಸ್ವಯಂ ನಿಯಂತ್ರಿತ ವಿದಳನ ಸರಪಳಿ ಕ್ರಿಯೆಯ ತತ್ವದಿಂದ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಹಬೆಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಅದರಿಂದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

39. ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯ ಶಕ್ತಿ ಬಳಕೆಯ ಅನುಕೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಅನಾನುಕೂಲಗಳೇನು?

ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯ ಶಕ್ತಿಯು ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಒದಗಿಸುವ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯ ಇಂಧನವು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯು ಒಂದು ಅಣು ಕಾರ್ಬನ್ ದಹನದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯ 10 ಮಿಲಿಯನ್ ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ.

* ಇಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣ ವಸ್ತುಗಳು ಅಪಾಯಕಾರಿ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಸರ್ಜಿಸಿ ವಿಕಿರಣ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.
* ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯ ಸ್ಥಾವರಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆ ದುಬಾರಿ ವೆಚ್ಚದ್ದಾಗಿದೆ.
* ಯುರೇನಿಯಂ ನಂತಹ ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯ ಇಂಧನಗಳ ಲಭ್ಯತೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ.

40. ಸಾಗರದಿಂದ ಪಡೆಯಲಿರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಇತಿಮಿತಿಗಳಾವುವು?

41. ಶಕ್ತಿ ಆಕರಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವಾಗ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಆಕರದಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆ , ಲಭ್ಯವಿರುವ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಕ್ಷಮತೆ , ಆರ್ಥಿಕ ಸಫಲತೆ , ಆಕರ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಪರಿಸರದ ಮೇಲಾಗುವ ಹಾನಿ

42. ಶಕ್ತಿಯ ಯಾವುದೇ ಮೂಲವು ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಮುಕ್ತವೇ ? ಹೇಗೆ ವಿವರಿಸಿ.

ಶಕ್ತಿಯ ಯಾವುದೇ ಮೂಲವು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಿಶುದ್ಧ ಇಂಧನ ಎಂಬುದು ಇರುವುದಿಲ್ಲ.ಒಂದು ಇಂಧನವು ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಶುದ್ಧ ಎನ್ನಬಹುದಷ್ಟೇ. ಸೌರಕೋಶಗಳು ಮಾಲಿನ್ಯರಹಿತವಾಗಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಜೋಡಣೆ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು.

43. ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ಅನ್ನು ರಾಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸಂಪೀಡಿತ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲಕ್ಕಿಂತ ಶುದ್ಧ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದೇ? ಏಕೆ?

ಹೌದು. ಏಕೆಂದರೆ ಸಂಪೀಡಿತ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲದ ದಹನದಿಂದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ಹಸಿರುಮನೆ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ದಹನದಿಂದ ನೀರಾವಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ನೀರಾವಿಯಿಂದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಹಾನಿ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

44. ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ ಆಕರಗಳು ಎಂದರೇನು? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

ಯಾವ ಆಕರಗಳನ್ನು ಸತತವಾಗಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಖಾಲಿಯಾಗುತ್ತವೆಯೋ ಅವುಗಳನ್ನು ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ ಆಕರಗಳು ಎನ್ನುವರು

ಉದಾ := ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಇಂಧನಗಳು , ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು

45. ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನದ ಆಕರಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಗಳನ್ನು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನದ ಆಕರಗಳು ಎನ್ನುವರು.

46. ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಶಕ್ತಿಯ ನೇರ ಆಕರ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಹೋಲಿಸಿ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತಿಳಿಸಿ.

ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು ಶಕ್ತಿಯ ನೇರ ಆಕರಗಳಾಗಿದ್ದು ತಕ್ಷಣ ಯಾವುದೇ ರೂಪಾಂತರವಿಲ್ಲದೆ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.ಾದರೆ ಇವುಗಳ ದಹನದಿಂದ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.ಇವು ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರಗಳಾಗಿದ್ದು ಇವುಗಳು ಖಾಲಿಯಾದರೆ ಇವುಗಳ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಹಸ್ರಾರು ವರ್ಷಗಳು ಬೇಕಾಗಬಹುದು.

ಸೂರ್ಯನೂ ಸಹ ಶಕ್ತಿಯ ನೇರ ಆಕರವಾಗಿದ್ದು ಇದನ್ನೂ ಸಹ ನೇರವಾಗಿ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ, ಆದರೆ ಇದು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲವಾಗಿದ್ದು ಯಾವುದೇ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

47. ಜೈವಿಕ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಮತ್ತು ಜಲಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರಗಳಾಗಿ ಹೋಲಿಸಿ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತಿಳಿಸಿ.

ಜೈವಿಕ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಮತ್ತು ಜಲಶಕ್ತಿಗಳೆರಡೂ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ. ಜೈವಿಕ ರಾಶಿಗಳಿಂದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಜಲಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಯು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ಛ್ನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಯಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ.

48. ಗಾಳಿಯಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಇರುವ ಇತಿಮಿತಿಗಳೇನು?

ಗಾಳಿಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಗಾಳಿಯ ವೇಗ ಗಂಟೆಗೆ ಕನಿಷ್ಠ 15 ಕಿ.ಮೀ ನಷ್ಟಿರಬೇಕು. ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಾಳಿಯಂತ್ರಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದ್ದು ಇದರ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಬೇಕಾಗಿದ್ದು ಕೃಷಿಯೋಗ್ಯ ಭೂಮಿಯ ಬಳಕೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

49. ಉಬ್ಬರಗಳಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಇರುವ ಇತಿಮಿತಿಗಳೇನು?

ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅತ್ಯಂತ ಎತ್ತರವಿರುವ ಉಬ್ಬರಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಮತ್ತು ಉಬ್ಬರಗಳು ಸೂರ್ಯ ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

50. ಅಲೆಗಳಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಇರುವ ಇತಿಮಿತಿಗಳೇನು?

ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಬಲವಾಗಿರುವ ಅಲೆಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

51. ಸೌರಕುಕ್ಕರ್‌ನ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಆಗುನ ಅನುಕೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಅನಾನುಕೂಲಗಳೇನು?

* ಸೌರಕುಕ್ಕರ್‌ಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಶಕ್ತಿಯು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಮತ್ತು ಮಾಲಿನ್ಯರಹಿತವಾದ ಶಕ್ತಿಮೂಲವಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಈ ಶಕ್ತಿಗೆ ಯಾವುದೇ ವೆಚ್ಚವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಸೌರ ಕುಕ್ಕರ್‌ನ ತಯಾರಿಕೆಯು ದುಬಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಮಾತ್ರ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮೋಡಮುಸುಕಿದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

52. ಯಾವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸೌರಕುಕ್ಕರ್‌ನ ಬಳಕೆಗೆ ಮಿತಿಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು?

ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ ಹಗಲು ಇರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವರ್ಷವಿಡೀ ಮೋಡ ಮುಸುಕಿದ ವಾತಾವರಣ ಇರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೌರ ಕುಕ್ಕರ್‌ನ ಬಳಕೆಗೆ ಮಿತಿಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ.

53. ಯಾವ ಅಂಶದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಮತ್ತು ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ ಆಕರಗಳು ಹಾಗೂ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಮತ್ತು ಖಾಲಿಯಾಗದ ಆಕರಗಳು ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವಿರಿ? ಎರಡೂ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಆಯ್ಕೆ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆಯೇ?

ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಗಳನ್ನು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನದ ಆಕರಗಳು ಎನ್ನುವರು , ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಗಳನ್ನು ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ ಇಂಧನದ ಆಕರಗಳು ಎನ್ನುವರು ,

ಯಾವ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸತತವಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಮುಗಿದುಹೋಗುವುದಿಲ್ಲವೋ ಮತ್ತು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದೋ ಅಂತಹ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಖಾಲಿಯಾಗದ ಶಕ್ತಿ ಮೂಲಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಯಾವ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸತತವಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಮುಗಿದುಹೋಗುತ್ತವೆಯೋ ಮತ್ತು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲವೋ ಅಂತಹ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಶಕ್ತಿ ಮೂಲಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ಎರಡೂ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಆಯ್ಕೆಯು ಒಂದೇ ಆಗಿದೆ.

54. ಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ನೀವು ಸೂಚಿಸುವ ಕ್ರಮಗಳೇನು?

* ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಮಿತಬಳಕೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಆಧಾರಿತ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು.
* ಅನಗತ್ಯವಾಗಿ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ನೀರಿನ ಮಿತಬಳಕೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು.
* ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಾರಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು.

55. ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಬೇಡಿಕೆಯಿಂದ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳೇನು?

* ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಬೇಡಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಉರಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನಂತಹ ಹಸಿರು ಮನೆ ಅನಿಲಗಳ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನದ ಹೆಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿನ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ 16 :- ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸುಸ್ಥಿರ ನಿರ್ವಹಣೆ

1. . ಪರಿಸರವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು ಇರುವ ಐದು **R** ಉಪಾಯಗಳು ಯಾವುವು?

ನಿರಾಕರಣೆ **(Refuse)** , ಮಿತಬಳಕೆ**(Reduce)** , ಮರುಬಳಕೆ **(Reuse)** , ಮರುಉದ್ದೇಶ **(Repurpose)** ಮತ್ತು ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ**(Recycle)**

2. ನಿರಾಕರಣೆ ಎಂದರೇನು?

ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಕೆಲವೊಂದು ಅಭ್ಯಾಸ ಅಥವಾ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸುವುದು. ಉದಾ:- ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬ್ಯಾಗ್‌ಗಳ ನಿರಾಕರಣೆ.

3. ಮಿತಬಳಕೆ ಎಂದರೇನು?

ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳ ಅಥವಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಮಿತಗೊಳಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ದುಂದು ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವುದು. ಉದಾ:- ಸೋರುತ್ತಿರುವ ನಲ್ಲಿಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವುದು, ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪೋಲು ಮಾಡದಿರುವುದು,

4. ಮರುಬಳಕೆ ಎಂದರೇನು?

ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಕೆಲವೊಂದು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಿಸಾಡದಂತೆ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಬಳಸುವುದು. ಉದಾ :- ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಡಬ್ಬಗಳನ್ನು ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಇತರೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಬಳಸುವುದು.

5. ಮರು ಉದ್ದೇಶ ಎಂದರೇನು?

ಕೆಲವೊಂದು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ ನಂತರ ಅವು ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಾರದಂತಾದಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರೊಂದು ಉದ್ದೇಸಕ್ಕೆ ಬಳಸುವುದು.

ಉದಾ:- ಮುರಿದ ಅಥವಾ ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಡಬ್ಬ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನ ಮಡಕೆಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯ ಬೆಳೆಯಲು ಅಥವಾ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ನೀರುಣಿಸಲು ಬಳಸುವುದು.

6. ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ ಎಂದರೇನು?

ಹಳೆಯ ಮತ್ತು ಅನುಪಯುಕ್ತ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗಾಜು ಮತ್ತು ಲೋಹಗಳಂತಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಪುನಃ ಹೊಸದಾದ ಅಗತ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಈ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಮಿತಗೊಳಿಸಬಹುದು.

7. ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಉದ್ದೇಶವೇನು?

ಇದೊಂದು ತಕ್ಷಣದ ಹಾಗೂ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿದ್ದು ಮಾನವನ ಪ್ರಸ್ತುತ ಮೂಲಭೂತ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಭವಿಷ್ಯದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.ಇದು ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧೀಕರಿಸಿದೆ.

8. ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಿಚ್ಚರಿಕೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯು ಏಕೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ?

* ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ.
* ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಹೆಚ್ಚಳದೊಂದಿಗೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಬೇಡಿಕೆಯೂ ಸ್ಪೋಟಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ.
* ಅಲ್ಪಾವಧಿಯ ಲಾಭಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ದುರುಪಯೋಗಪಡಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಕೆಲವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಅಸಮವಾಗಿ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

9. ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿಯಾಗಲು ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಹವ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇನು?

* . ಪರಿಸರವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು ಇರುವ ಐದು **R** ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
* ಅನಗತ್ಯವಾಗಿ ಫ್ಯಾನ್ ಮತ್ತು ದೀಪಗಳನ್ನು ಉರಿಸದಿರುವುದು.
* ಸೀಸರಹಿತ ಪೆಟ್ರೋಲ್‌ಗಳನ್ನು ವಾಹನಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವುದು.
* ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಾರಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸುವುದು.

10. ಅಲ್ಪಾವಧಿಯ ಗುರಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಪರಿಸರವನ್ನು ದುರ್ಬಳಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ಅನುಕೂಲಗಳೇನು? ಇವು ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ಬಳಸುವ ಅನುಕೂಲಗಳಿಗಿಂತ ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ?

ಅಲ್ಪಾವಧಿಯ ಗುರಿಗಳೊಂದಿಗಿನ ಪರಿಸರದ ದುರ್ಬಳಕೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಮಯದ ಅಗತ್ಯತೆಗಳನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ಪೂರೈಸುವುದಲ್ಲದೆ ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ವೇಗಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ಬಳಸುವ ಉದ್ದೇಶ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡರೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಲಭ್ಯತೆ ಮುಂದಿನ ಪೀಲಿಗೆಗೂ ದಕ್ಕುತ್ತದೆ.

11.ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ನ್ಯಾಯಸಮ್ಮತವಾಗಿ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗಬೇಕೆಂದು ನೀವೇಕೆ ಭಾವಿಸುವಿರಿ? ನಮ್ಮ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ನ್ಯಾಯಸಮ್ಮತ ಹಂಚಿಕೆಯ ವಿರುದ್ಧ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಶಕ್ತಿಗಳು ಯಾವುವು?

ಪರಿಸರದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಹಕ್ಕು . ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ ಇದರ ಸದುಪಯೋಗ ಆಗಲು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ನ್ಯಾಯಸಮ್ಮತ ಹಂಚಿಕೆ ಅಗತ್ಯ. ಮಾನವನ ದುರಾಸೆ , ಭ್ರಷ್ಟಾಚಾರ ಹಾಗೂ ಶ್ರೀಮಂತ ಪ್ರಭಾವಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಲಾಭಿ ನ್ಯಾಯ ಸಮ್ಮತ ಹಂಚಿಕೆಯ ವಿರುದ್ಧ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ.

12. ಅರಣ್ಯಗಳಿಂದ ನಮಗೇನು ಪ್ರಯೋಜನ?

* ಅರಣ್ಯಗಳು ನಮಗೆ ಶುದ್ಧ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.
* ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ.
* ಸಸ್ಯಗಳು ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ.
* ಅರಣ್ಯಗಳು ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.
* ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.
* ಹಲವಾರು ಜನರು ತಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಮೂಲಭೂತ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ಅರಣ್ಯವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದಾರೆ.

13. ಅರಣ್ಯಗಳ ಪಾಲುದಾರರೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿರುವ ಜನರ ವರ್ಗಗಳಾವುವು?

* ಜೀವನದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗಾಗಿ ಅರಣ್ಯವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಕಾಡಿನ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ವಾಸಿಸುವ ಜನರು.
* ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತಗಳನ್ನುಅರಣ್ಯಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುವ ಕೈಗಾರಿಕೋಧ್ಯಮಿಗಳು.
* ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಮತ್ತು ಒಡೆತನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆ.
* ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ಅದರ ಮೂಲದಲ್ಲೇ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಬಯಸುವ ಪರಿಸರ ಪ್ರೇಮಿಗಳು.

14. ಅರಣ್ಯದ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ವಾಸಿಸುವ ಜನರು ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ? ಇದರಿಂದ ಅರಣ್ಯಗಳ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮವೇನು?

ಈ ಜನರು ಉರುವಲು , ಸಣ್ಣ ಮರಮುಟ್ಟುಗಳು, ಬಿದಿರುಗಳನ್ನು ಅರಣ್ಯಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕೃಷಿ , ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಬೇಟೆಯಾಡಲು ಅಗತ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅರಣ್ಯದ ಮರಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ.ಹಣ್ಣುಗಳು ಬೀಜಗಳು ಔಷಧಗಳು ಮತ್ತು ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಅರಣ್ಯದಿಂದ ಪಡೆಯುವುದಲ್ಲದೆ ಜಾನುವಾರುಗಳಿಗೆ ಮೇವನ್ನೂ ಸಹ ಅರಣ್ಯದಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವರು ಸುಸ್ಥಿರ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಖಚಿತ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರಿಂದ ಇವರಿಂದ ಅರಣ್ಯಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

15. ಕೈಗಾರಿಕೋಧ್ಯಮಿಗಳಿಂದ ಅರಣ್ಯಗಳ ಮೇಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಪರಿಣಾಮಗಳೇನು?

ಕೈಗಾರಿಕೋಧ್ಯಮಿಗಳು ಒಂದು ಅರಣ್ಯದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತರಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.ಿವರು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅರಣ್ಯಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ.ಇವರು ಅರಣ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ.ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದ ಬಳಕೆ ಬಗ್ಗೆ ಇವರು ಯಾವುದೇ ಉದ್ದೇಶ ಹೊಂದಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಅರಣ್ಯನಾಶಕ್ಕೆ ಇವರ ಕೊಡುಗೆ ಹೆಚ್ಚು.

14. ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಯ ವಿರ್ವಹಣೆಯಿಂದ ಅರಣ್ಯಗಳ ಮೇಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಪರಿಣಾಮವೇನು?

ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಯು ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ತನ್ನ ವಶಕ್ಕೆ ಪಡೆದ ನಂತರ ಅರಣ್ಯವಾಸಿಗಳು ಬಲವಂ<ತವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಬೇಕಾಯಿತು.ನಿರ್ವಹಣಾ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸಿದೆ.ವಿಶಾಲವಾದ ಅರಣ್ಯಭೂಮಿಗಳನ್ನು ಏಕಫಸಲಿನ ಭೂಮಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ(ಮಾವು ತೇಗ ನೀಲಗಿರಿ ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾಗಿ ಇತರೆ ಸಸ್ಯವರ್ಗಗಳನ್ನು ತೆರವುಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ).ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅರಣ್ಯದ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆ ನಾಶವಾಗುತ್ತಿದೆ.

15. ಸ್ಥಳೀಯ ಪರಿಸರ ಪ್ರೇಮಿಗಳು ಅರಣ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಂಡಿರುವುದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಿ.

* ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಬಿಷ್ಣೋಯಿ ಸಮೂದಾಯದ ಜನರು ಶತಮಾನಗಳಿಂದಲೂ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಅರಣ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಅವರ ಧ□ರ್ಮಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತವಾಗಿ ಅನುಸರಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದಿರುತ್ತಾರೆ.
* ಮೇಧಾ ಪಾಟ್ಕರ್‌ರವರು ನರ್ಮದಾ ಬಚಾವೋ ಆಂದೋಲನದ ಮೂಲಕ ಗಮನ ಸೆಳೆದಿದ್ದಾರೆ.
* ಮರಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಾಲುಮರದ ತಿಮ್ಮಕ್ಕನವರು ಹೆಸರಾಗಿದ್ದಾರೆ.
* ಸುಂದರಲಾಲ್ ಬಹುಗುಣರವರು ಚಿಪ್ಕೋ ಚಳುವಳಿಯ ಮೂಲಕ ಮರ ಕಡಿಯುವುದನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುವ ಆಂದೋಲನವನ್ನು ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ.

16. ಅರಣ್ಯಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ (ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ) ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಬಳಕೆ ವಿರೋಧಿಸಬಾರದು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಒಂದು ನಿದರ್ಶನ ನೀಡಿ.

ಹಿಮಾಲಯದ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಪಾರ್ಕ್ ಆಲ್ಪೈನ್ ಮಾದರಿಯ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಸ್ಥಳೀಯ ಜನರು ತಮ್ಮ ಕುರಿಗಳನ್ನು ಮೇಯಿಸಲು ಈ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಇದು ಮೀಸಲು ಅರಣ್ಯವಾದಾಗ ಕುರಿ ಮೇಯಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಲಾಯಿತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಹುಲ್ಲುಗಳು ಮೇಯುವಿಕೆ ಇಲ್ಲದೆ ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ನಂತರ ಚಿಗುರುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಾಗಿ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತಿವೆ.

17. ಅರಣ್ಯನಾಶಕ್ಕೆ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದಾದ ಸಂಭಾವ್ಯ ಕಾರಣಗಳೇನು?

* ಸ್ಥಳಿಯ ಜನರು ತಮ್ಮ ಮೂಲಭೂತ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ವಿವೇಚನಾರಹಿತವಾಗಿ ಬಳಸುವುದು
* ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ರಸ್ತೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕಾಗಿ ಅರಣ್ಯನಾಶ
* ಮೀಸಲು ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಶಾಸಿಗರಿಂದ ಆಗುವ ಹಾನಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವರ ಸೌಕರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು.
* ಮಾನವನ ವಿವೇಚನಾರಹಿತ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪ

18. ಅರಣ್ಯಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

* ಅರಣ್ಯ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪವನ್ನು ತಡೆಯಬೇಕು.
* ಅರಣ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಅದರ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಉಪಯೋಗದ ಲಾಭವು ಸ್ಥಳಿಯ ಜನರಿಗೆ ದೊರಕುವಂತ□ಘಬೇಕು.
* ಅರಣ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಜನರ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
* ಅರಣ್ಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ತುಂಬ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಬಳಸಬೇಕು.
* ಅರಣ್ಯ ಪಾಲುದಾರರೆನಿಸಿಕೊಂಡವರೆಲ್ಲರ ಗುರಿ ಅರಣ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಒಂದೇ ಆಗಿರಬೇಕು.

19. ನೀರಿನ ಕೊರತೆಗೆ ಕಾರಣಗಳೇನು?

* ಮಾನ್ಸೂನ್ ಮಾರುತಗಳ ಅಸ್ಥಿರತೆ * ತೀವ್ರತರದ ಅರಣ್ಯ ನಾಶ * ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಬೇಡುವ ತಳಿಗಳ ಬಳಕೆ , * ಕೈಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ನಗರ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯ. * ಸ್ಥಳೀಯ ನೀರಿನ ಹಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಜನರ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ವ್ಯಾಪಕ ನಿರ್ವಹಣೆ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿಸುವ ಅಸಮಾನ ಹಂಚಿಕೆ.

20. ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಿಂದ ಆಗುವ ಅನುಕೂಲಗಳೇನು?

* ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು.
* ಈ ನೀರನ್ನು ನೀರಾವರಿಗಲ್ಲದೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೂ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
* ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಹೊರಟ ಕಾಲುವೆಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರನ್ನು ಬಹುದೂರದವರೆಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಬಹುದು.

21. ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಿಂದ ಆಗುವ ಅನಾನುಕೂಲಗಳೇನು?

* ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಜನರು ವಸತಿ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅವರಿಗೆ ಪುನರ್ವಸತಿ ರೂಪಿಸಬೇಕಾದ ಸಮಸ್ಯೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
* ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳು ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ನೀಡದೆ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಹಣವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದು.
* ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳು ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಅರಣ್ಯನಾಶ ಮತ್ತು ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.

22. ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಮಹತ್ವಗಳೇನು?

* ಜೀವರಾಶಿಯ ುತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ.
* ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನಂತಹ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು.
* ಪರಿಸರ ಅಸಮತೋಲನವಾಗದಂತೆ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದ್ವಿತೀಯಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು.
* ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಜನರ ಆದಾಯ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು.
* ಬರಗಾಲಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು.

ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗದ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದು.

23. ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳಂತಹ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿರುವ ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಪುರಾತನ ವಿಧಾನಗಳಾವುವು?

* ಸಣ್ಣ ಹೊಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಕೆರೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು. * ಸಣ್ಣ ಜಲಾನಯನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಸುಧಾರಣೆ. * ಮಣ್ಣಿ ಸಣ್ಣ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ * ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲಾದ ಸಣ್ಣ ಜಲಾಶಯಗಳು * ಕಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಕಂದಕಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ * ಮಳೆನೀರಿನ ಕೊಯ್ಲು.

24. ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ವಿವೇಚನಾಯುತವಾಗಿ ಬಳಸಬೇಕು. ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

* ಇವು ನವೀಕರಿಸಲಾಗಸ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ.

* ಇವುಗಳು ಕಾರ್ಬನ್‌ನ ಬೃಹತ್ ಸಂಗ್ರಾಹಕಗಳಾಗಿದ್ದು ಇವುಗಳ ಉರಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ಹಸಿರು ಮನೆ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

* ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳ ಉರಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಸಲ್ಫರ್ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಗಳು ಅವುಗಳ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳಾಗಿ ಆಮ್ಲಮಳೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.

* ಕಡಿಮೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಲಭ್ಯತೆಯಲ್ಲಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಉರಿಸುವುದರಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್ ವಿಷಕಾರಿಯಾಗುವ ಸಂಭವ ಇರುತ್ತದೆ.

25. ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಮತ್ತು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನಂತಹ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಕ್ರಮಗಳೇನು?

* ಬಸ್ಸುಗಳಂತಹ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಾರಿಗೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುವುದು.
* ವಿದ್ಯುತ್ ಉಳಿಸುವ ಪ್ರತಿದೀಪ್ತ ನಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು.
* ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುವುದು.
* ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಸ್ವೆಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು.
* ಸಣ್ಣ ದೂರಗಳನ್ನು ಕಾಲ್ನಡಿಗೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಕ್ರಮಿಸುವುದು.
* ವಾಹನಗಳ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡುವುದು.

26. ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿಯಾಗುವಂತೆ ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇನು?

ಸೋರುತ್ತಿರುವ ನಲ್ಲಿಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು. ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ವಿದ್ಯುತ್ ದೀಪಗಳನ್ನು ಆಫ್ ಮಾಡುವುದು. ಹಲ್ಲುಜ್ಜುವಾಗ ಮತ್ತು ಸ್ನಾನ ಮಾಡುವಾಗ ನೀರನ್ನು ಪೋಲು ಮಾಡದಿರುವುದು. ಜಾಮ್ ಮತ್ತಿತರ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಡಬ್ಬಿಗಳನ್ನು ಅಡುಗೆಮನೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಬಳಸುವುದು. ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು.

27. ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿಯಾಗಲು ನೀವು ಸೂಚಿಸುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇನು?

ಸೋರುತ್ತಿರುವ ನಲ್ಲಿಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು. ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ವಿದ್ಯುತ್ ದೀಪಗಳನ್ನು ಆಫ್ ಮಾಡುವುದು. ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೆಯಾಗುವ ಮತ್ತು ವಿಘಟನೆಯಾಗದ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಡಬ್ಬಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬುವುದು.

28. ಅರಣ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಇರುವ ನಾಲ್ಕು ಪಾಲುದಾರರಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಅಧಿಕಾರವನ್ನು ಯಾರು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಏಕೆ?

ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಯು ಅರಣ್ಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಅಧಿಕಾರವನ್ನುಹೊಂದಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಅರಣ್ಯಭೂಮಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಇಸುವ ಕಾನೂನುಬದ್ಧ ಇಲಾಖೆಯಾಗಿದ್ದು ಅರಣ್ಯ ಯಾವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಅದೇ ಸಂಪೂರ್ಣ ಜವಾಬ್ದಾರತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

29. ಅರಣ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಯಾವ ಕೊಡುಗೆ ಅಥವಾ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲಿರಿ?

ಮರಕಡಿಯುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು. ವನ್ಯಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅರಣ್ಯಭೂಮಿಯನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು.

30. ನೀರಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಯಾವ ಕೊಡುಗೆ ಅಥವಾ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲಿರಿ?

* ಸೋರುತ್ತಿರುವ ನಲ್ಲಿಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು. ಮಳೆನೀರಿನ ಕೊಯ್ಲು ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.ಚರಂಡಿ ಕೈಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತಿತರ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಬಿಡದಿರುವುದು.

31. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಮತ್ತು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಯಾವ ಕೊಡುಗೆ ಅಥವಾ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲಿರಿ?

ಬಸ್ಸುಗಳಂತಹ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಾರಿಗೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುವುದು. ಸಣ್ಣ ದೂರಗಳನ್ನು ಕಾಲ್ನಡಿಗೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಕ್ರಮಿಸುವುದು.

32. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ನಿಮ್ಮ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿ ನೀವು ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲಿರಿ?

ಅಥವಾ

33. ಪರಿಸರ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಜೀವನಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇನು?

* ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿಯುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವತ್ತ ಮನಸ್ಸು ಮಾಡಬೇಕು.

* ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಪಾಲಿಥೀನ್ ಚೀಲಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು.
* ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದ ಕಾಗದಗಳ ಬಳಕೆ
* ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೆಯಾಗುವ ಮತ್ತು ವಿಘಟನೆಯಾಗದ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ವಿಂಗಡಣೆ
* ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಬಳಸುವುದು.
* ಮಳೆನೀರಿನ ಕೊಯ್ಲು ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
* ಬಸ್ಸುಗಳಂತಹ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಾರಿಗೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುವುದು. ಸಣ್ಣ ದೂರಗಳನ್ನು ಕಾಲ್ನಡಿಗೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಕ್ರಮಿಸುವುದು.
* ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ವಿದ್ಯುತ್ ದೀಪಗಳನ್ನು ಆಫ್ ಮಾಡುವುದು.
* ವಿದ್ಯುತ್ ಉಳಿಸುವ ಪ್ರತಿದೀಪ್ತ ನಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು.
* ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುವುದು.
* ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಸ್ವೆಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು.