



**ಪದಬಂಧ: 9-12-2010ರ ಉತ್ತರಗಳು**

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ:

- 1. ಸದಾಶಯ; 3. ಹೊರಡಿ; 4. ವರುಷ; 6. ಲಕ್ಷ ದನ; 7. ನೂಪುರ;
- 9. ಪ್ರಖರ; 11. ರುಸುಮು; 13. ರವಾನೆ; 15. ಒಡೆತನ; 17. ಗೆದ್ದಲು;
- 18. ವೀಕ್ಷಕ; 19. ಮೆದುಜನ.

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ:

- 1. ಸಡಿಲ; 2. ಯವನ, 3. ಹೊಳಪು; 5. ಷಣ್ಮುಖಿ; 7. ನೂರಾರು; 8.
- ರಖಿಮು; 9. ಪ್ರವರ; 10 ರಚನೆ; 12. ಸುಲಿಗೆ; 14. ವಾಹಕ; 15.
- ಒಲುಮೆ; 16. ನವೀನ.

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ:

- 1. ಅತ್ತೆಯ ಮನೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಅವನು ಒಪ್ಪಿಗೆ ಪಡೆದಿದ್ದಾನೆ (4)
- 3. ದೇವರದೇ ಸೃಷ್ಟಿ ಈ ಸಾಗರ (3)
- 4. ಜೋಗುಳ ಹಾಡುವಾತನ ಹೆಗಲಲ್ಲಿ 'ಭಿಕ್ಷಾಚೀಲ' (3)
- 6. ಕರಿಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಿದ್ದು ಆಫ್ರಿಕದ ಒಂದು ಮರುಭೂಮಿ (4)
- 7. ಪ್ರಸಾರಕ್ಕೆ ಬಂದದ್ದು ಸಂತಸ ಕೊಡುವಂಥದಾಯಿತು (4)
- 8. ಆಕಳ ಕರುವಿನಂತಹದೇ ಎಳೇ ಮಗು (4)
- 10. ಜಲಾಂತರ್ಗಾಮಿಯಲ್ಲಿನ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಎಳ್ಳು ಹಾಕಿ ಕೈಮುಗಿದರೇ? (4)
- 12. ಆಡುಗಳ ಹಿಂದೆ ಬಂದವರು ಕಂಡದ್ದು ಗಜ ಗುಂಪು (4)
- 14. ವಿನುತೆಯ ಮಗ-ಗರುಡ (4)
- 16. ಬಳಸು ಹಾದಿ ಪಯಣವೇ ಇಲ್ಲಿ ಸಲೀಸು (3)
- 17. ಯೋಚನೆ ಬೇಡ, ಯಜ್ಞವನ್ನು ಮಾಡಿಸುವುದು ಹೀಗೆಯೇ (3)
- 18. ಕಾಡಿನ ಒಡೆಯ ಕೋಚ ಬದಲಾಗಿ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆ (4)

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ:

- 1. ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲಗಳು ಹೆಚ್ಚೇ ಆಗಿದೆ (3)
- 2. ತಂಜಾವೂರಿನಿಂದ ತಂದದ್ದು ಈ ಭದ್ರ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ (3)
- 3. ಗೃಹಸ್ಥನಾದವನ ಆನಂತರದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ 'ಅಶ್ವಮ' (4)
- 5. ಗಣಿ ತೋಡಿಸುವಾಗ ಲಭಿಸಿದ್ದು ತರಕಾರಿ ಗೆಡ್ಡೆ (3)
- 7. ಪಶುಪತಿಯ ದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಬಂದ 'ದೇವತೆಗಳ ಯಜಮಾನ' (4)
- 9. ಕಾಡು ಸುಡುವುದೆಂದರೆ ಸ್ವಶಾನವೇ ಆದೀತು (4)
- 11. ಪೂಜಿಸುವಾಗಲೇ ಅದೇ ಹೆಸರನ್ನೇ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಹೇಳು (3)
- 13. ಮಾತನ್ನೇ ಬಂಡವಾಳ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವ ವಂಶ ಅವನದು (4)
- 14. ಭವ್ಯವೇ ಹೌದು, ಆಡಂಬರಮಯ ಕೂಡ (3)
- 15. ಯಾರೀ ಯತಿ? ಪುರಾಣ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಋಷಿ (3)

**ವಿದ್ಯಮಾನ ವಿಸ್ಮಯ**

**'ಅರ್ಥಾಯುಷ್ಯ' ಎಂದರೇನು?**

ಅದೊಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅತಿ ವಿಸ್ಮಯದ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿದ್ಯಮಾನ ಅದು.

ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿರುವ ತೊಂಬತ್ತೆರಡು ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳು 'ಸಮಸ್ಥಾನಿ'ಗಳನ್ನು ಎಂದರೆ 'ಐಸೋಟೋಪ್'ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಹಾಗೆಂದರೆ ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ಬೀಜದಲ್ಲಿ 'ಪ್ರೋಟಾನ್'ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದು 'ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್'ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮಾತ್ರ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಬನ್, ಫೋಟಾಸಿಯಂ, ಆಮ್ಲಜನಕ, ಯುರೇನಿಯಂ, ಥೋರಿಯಂ, ರುಬೀಡಿಯಂ ಮುಂತಾದ ಕೆಲ ಧಾತುಗಳು ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.

ವಿಸ್ಮಯ ಏನೆಂದರೆ ಕೆಲ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು ಒಂದೇ ಧಾತುರೂಪದಲ್ಲೇ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಉಳಿಯುವ ಸ್ವಭಾವ ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಅವು ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾವೇ, ಎಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅಲ್ಲೇ ಕ್ಷಯಿಸುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ವಿದ್ಯುದಾವಿಷ್ಟ ಕಣಗಳನ್ನೋ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನೋ, ವಿಕಿರಣವನ್ನೋ ಹೊಮ್ಮಿಸುತ್ತ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಕುಗ್ಗುತ್ತ, ಕುಗ್ಗುತ್ತ ಇತರ ಧಾತುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಸೋಜಿಗ ಏನೆಂದರೆ ಇಂತಹ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು ಕ್ಷಯಿಸುವ ವೇಗ ಅವುಗಳ ರೂಪಾಂತರ ಎರಡೂ ತುಂಬ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ. ಪ್ರತಿ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಧಾತುವೂ ಅದರದ್ದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗೆ ಕುಸಿಯುತ್ತದೆ. ಉಳಿದದ್ದು ಮತ್ತೆ ಅಷ್ಟೇ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅವಧಿಯನ್ನೇ ಆಯಾ ಧಾತುವಿನ 'ಅರ್ಥಾಯುಷ್ಯ' ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ 'ಯುರೇನಿಯಂ'ನ ಅರ್ಥಾಯುಷ್ಯ ಏಳುನೂರ ಹದಿಮೂರು ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷ. 'ಥೋರಿಯಂ'ನ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಸಮಸ್ಥಾನಿಯ ಅರ್ಥಾಯುಷ್ಯ 13900 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷ. 'ಪೋಟಾಸಿಯಂ'ನ ಅರ್ಥಾಯುಷ್ಯ 11900 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷ. ರುಬೀಡಿಯಂನು ಐವತ್ತು ಸಾವಿರ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷ. ಇಂಗಾಲದ್ದು ಕೇವಲ



5700 ವರ್ಷ. ಈ ವಿದ್ಯಮಾನದಲ್ಲಿ ಯುರೇನಿಯಂ 'ಸೀಸ' ಆಗುತ್ತದೆ; ರುಬೀಡಿಯಂ 'ಸ್ಟ್ರಾಂಶಿಯಂ' ಆಗುತ್ತದೆ. ಫೋಟಾಸಿಯಂನಿಂದ ಆರ್ಗನ್, ಇಂಗಾಲದಿಂದ ಸಾರಜನಕ ಮೈದಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಕೆಲ ಧಾತುಗಳ ವಿಕಿರಣಶೀಲತೆಯ ಹಾಗೂ 'ಅರ್ಥಾಯುಷ್ಯ'ದ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಒಂದು ಅತ್ಯದ್ಭುತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಉಪಯೋಗ ಒದಗಿಸಿವೆ. ಇವುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಯಾವುದೇ ಶಿಲೆಯ, ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಚೀನ ಅವಶೇಷದ, ಯಾವುದೇ ಪುರಾತನ ಜೀವಿಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯ (ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ) ಕಾಲವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. 'ರೇಡಿಯೋ ಆಕ್ಟಿವ್ ಡೇಟಿಂಗ್' ಎಂದ ಈ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ರಮ ತುಂಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ.

■ ಎನ್.ವಾಸುದೇವ್