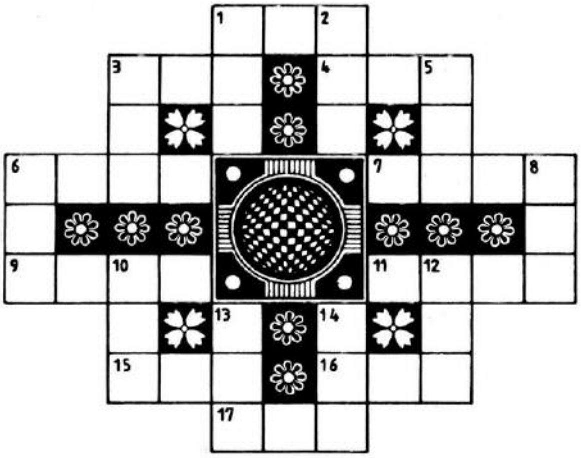


ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ:
1. ಮಹಿಷಗಳ ಎಂಥ ಬೃಹತ್ ಗುಂಪು, ನೋಡಿದಿರಾ? 3
3. ಭಾರೀ ಮೊತ್ತದ ಹಣ ಸಂಗ್ರಹಣಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧತೆ ನಡೆದಿದೆ 3
4. ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಸ್ನಾನ ಮಾಡಲೊಂದು'ಪುಣ್ಯ ನದಿ' 3
6. ಉಪದೇಶ ನೀಡುವ ನೆಪದಲ್ಲಿ ಆತನದು ತುಂಬ ಕಾಟ 4
7. ದುರ್ಜನರ ಶೋಷಣೆಯಿಂದ ನೊಂದಿದ್ದಾರೆ ಬಡ ಮನುಷ್ಯರು 4
9. ಪರದೇಶದಿಂದ ಬಂದು ಕುಳಿತಿದ್ದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಕೆಟ್ಟದಾಗಿ ಖ್ಯಾತನಾಗಿದ್ದಾನೆ 4
11. ಕಷ್ಟ ಕಾಲಕ್ಕೆಂದು ಅಪ್ಪ ಇಟ್ಟಿದ್ದ ಹಣ ಇದು 4
15. ಕೊಟ್ಟರೆ ಪರರಿಗೆ ಹಣ, ಹಿಂಪಡೆವುದು ತುಂಬ ಕಷ್ಟ 3
16. ತಾಪತ್ರಯಗಳ ನಿವಾರಣೆಯಲ್ಲೇ ಆತ ಪೂರ್ಣ ತಲ್ಲೀನ 3
17. ಸಾಮಾನ್ಯವಾದದ್ದಲ್ಲ ಈ ಹಿಗ್ಗು, ಸಂತಸ 3

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ:
1. ಹೊಸದಾದ ಏನನ್ನೇ ಕಲಿಯಲೂ ತಾಳ್ಮೆ ಇರಲೇಬೇಕು 3
2. ಹಯಗ್ರೀವನ ಪೂಜೆಗೆ ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಹಾಲು, ಮೊಸರು 3
3. ಮದರಾಸಿನಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು, ಕಡಲು 3
5. ಅಳಿಯನನ್ನು ಸುಪ್ರೀತನನ್ನಾಗಿಸಲು ಇಂಥ ತಾವರೆಯೇ ಸಾಕೇ? 3
6. ವಾಸಕ್ಕೆಂದು ಮನೆ ಕಟ್ಟಲೂ ಮರಳು ಬೇಕೇ ಬೇಕು 3
8. ವಿನಯ ಪ್ರದರ್ಶನದ ಈ ಕ್ರಮ ತೀರ ಹೊಸದು 3
10. ಸೇಡು ತೀರಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಹೊರಟಿದ್ದಾನೆ, ಕೋಪಿಷ್ಠ 3
12. ಪಾದಾರವಿಂದದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಒಂದು ತೆಳ್ಳನ್ನ ಹಾಳೆ 3
13. ಸುಣ್ಣ ಮೆತ್ತಿ ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟಿರುವುದು ಖಾರದ ಕಾಳು ಸಾಂಬಾರ 3
14. ಎಷ್ಟಿದ್ದರೂ ತೃಪ್ತಿ ಇಲ್ಲವಾಗಿ ಇಂಥ ಕೀಳುದೆಸೆ 3

26-3- 2020 ಉತ್ತರಗಳು

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ:
1. ಅನುಕಂಪ 3. ಗಮಾರ 4. ರಿಷಭ 6. ಜನಪದ 7. ಮಹಾಸುರ 9. ರಕ್ಷಾಬಲ 12. ಮಾಸಾಶನ 14. ನಸುಕು 15. ವೇದಿಕೆ 16. ಶತಭಿಷ

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ:
1. ಅರವಿಂದ 2. ಪರಿಣಾಮ 3. ಗಹನ 5. ಭರಿಸು 6. ಜತೆಗಾರ 8. ರಮ್ಯವನ 10. ಕ್ಷಾಲನ 11. ಲವಕುಶ 12. ಮಾರುವೇಷ 13. ಶಲಾಕೆ

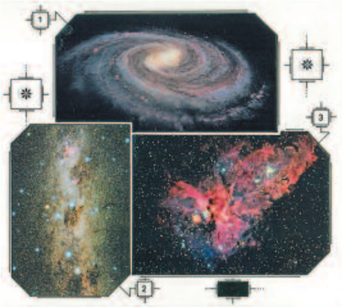
ಪ್ರಶ್ನಾ ಲಂಕಣ

ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಾರ್ ಎಂದರೇನು?

ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಾರ್ ಅದೊಂದು ಬಗೆಯ ನಕ್ಷತ್ರ. ಯಾವುದೇ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಯಲ್ಲಿರುವ (ಚಿತ್ರ 1) ಹಲವಾರು ವಿಧಗಳ ತಾರೆಗಳಲ್ಲಿ (ಚಿತ್ರ2) ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಾರ್ ಕೂಡ ಒಂದು ವಿಧ. ಇನ್ನೂ ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ 'ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ತಾರೆ'ಗಳ ಒಂದು ಅತಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಗೆಯೇ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಾರ್. ಕಲ್ಪನಾತೀತ ಶಕ್ತಿಯ 'ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರ' (Magnetic Field) ವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ, ಹಾಗಾಗಿಯೇ 'ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಕ್ ಸ್ಟಾರ್' ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಾರ್ ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ತಾರೆ ಇದು. ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಾರ್‌ನ ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಶಕ್ತಿ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯ ಕಾಂತ ಶಕ್ತಿಯ ಒಂದು ಸಾವಿರ ಲಕ್ಷ ಕೋಟಿ ಮಡಿ ಇರುತ್ತದೆ! ಮತ್ತೊಂದು ವಿಶೇಷ ಏನೆಂದರೆ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸಕಲ ವಿಧಗಳಲ್ಲೂ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಾರ್‌ಗಳದೇ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆ. ನಮ್ಮ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಯಾದ 'ಕ್ಷೀರ ಪಥ'ದಲ್ಲಿ(ಚಿತ್ರ1) ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ಸಾವಿರ ಕೋಟಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿವೆ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಾರ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೇವಲ ಹತ್ತು ಅಷ್ಟೆ!

ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಾರ್ ಗಳು ಮೈದಳೆಯುವುದು ಹೇಗೆ? ಅವಕ್ಕೆ ಅಗಾಧ ಕಾಂತ ಶಕ್ತಿ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವುದು ಹೇಗೆ? ಅವು ಅತ್ಯಂತ ವಿರಳ ಏಕೆ?

ಒಂದು ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಾರ್ ಮೈದಳೆಯಲು ಮೂರು ವಿಧ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಸಂಭವಿಸುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯ. ಮೊದಲಿಗೆ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವ ಒಂದು 'ತಾರಾಯುಗ್ಮ' ಇರಬೇಕು. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಾರೆ ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನ 30 ರಿಂದ 40 ಪಟ್ಟು ದ್ರವ್ಯ ರಾಶಿಯನ್ನು ಪಡೆದ



ದೈತ್ಯ ಆಗಿರಬೇಕು; ಅದರ ಸಂಗಾತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ದ್ರವ್ಯ ರಾಶಿಯ ತಾರೆ ಆಗಿರಬೇಕು. ಇಂತಹ ತಾರಾ ಯುಗಳದ ಬೃಹತ್ ನಕ್ಷತ್ರ ಅದರ ಅಂತ್ಯದ ಸುಮಾರಿಗೆ ತನ್ನ ಹೊರಪದರಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕಳಚುತ್ತದೆ; ಆ ದ್ರವ್ಯವೆಲ್ಲ ಅದರ ಸಂಗಾತಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಂಡು ಅದರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಹೆಚ್ಚತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ, ಸಾಧಾರಣ ತಾರೆಯಾಗಿದ್ದ ಆ ನಕ್ಷತ್ರ ಕಡೆಗೆ ಭಾರೀ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನೂ, ಗಾತ್ರವನ್ನೂ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ದ್ರವ್ಯ ವರ್ಗಾವಣೆಯ ಇಂಥ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಅದರ ಸ್ವಭ್ರಮಣ ವೇಗ ಕಲ್ಪನಾತೀತ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ವೇಗದ ಸ್ವಭ್ರಮಣದಿಂದಾಗಿ ಮಿತಿ ಮೀರಿದ ಬಲದ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಪಡೆವ ಈ ತಾರೆ ಕೆಲಕಾಲದಲ್ಲೇ 'ಸೂಪರ್ ನೋವಾ' ಮಹಾ ಸ್ಫೋಟಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ3).

ಹಾಗಾದಾಗ ಆ ನಕ್ಷತ್ರದ ಹೊರ ಪದರಗಳೆಲ್ಲ ಕಳಚಿಹೋಗಿ, ಚದರಿಹೋಗಿ, ಹಾಗಾಗದೆ ಉಳಿವ ಅವಶೇಷ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ತಾರೆಗಳಂತೆಯೇ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರವನ್ನೂ, ಅತೀವ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನೂ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ (ಇಂಥ ಅವಶೇಷದ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಗೋಲಿ ಗಾತ್ರದ ದ್ರವ್ಯ ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಶತ ಕೋಟಿ ಟನ್ ತೂಗಬಹುದು!). ಜೊತೆಗೆ ಊಹಾತೀತ ಶಕ್ತಿಯ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನೂ ಹೊಂದಿ ಮಿಂಚಿನ ವೇಗದ ಸ್ವಭ್ರಮಣ ನಡೆಸುತ್ತ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಾರ್.

ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ, ಇಂಥವೆಲ್ಲ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಮೇಳವಿಸಬೇಕಾದ್ದರಿಂದಲೇ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಾರ್‌ಗಳು ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಅಪರೂಪ.

■ ಎನ್. ವಾಸುದೇವ್