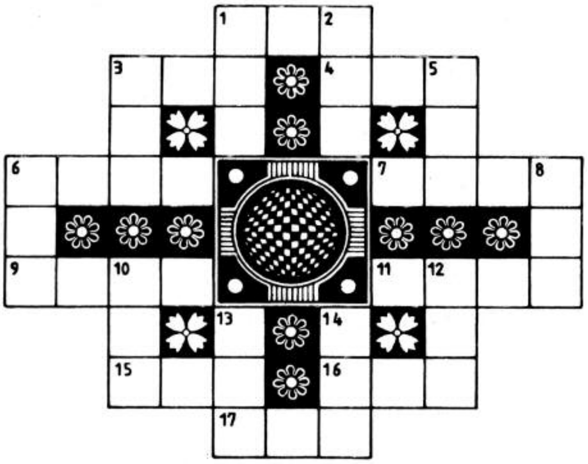

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ:

1. ಅಲ್ಲಿಯ ತನಕ ತಲುಪುವವರೆಗೂ ಇದ್ದದ್ದು ಎಂಥ ಭಯ! 3
3. ಎಂಥ ಮಹಲನ್ನು ಕಟ್ಟಿಸಿದ್ದಾನೆ ನೋಡಿ, ಕೂಲಿ ಕೆಲಸದವ 3
4. ಸಭಿಕರೆಲ್ಲ ಹೆದರುವಂತೆ ಅರಚಿದ್ದು ಕತ್ತೆ ತಾನೇ? 3
6. ಆನೆಯನ್ನೂ ಸಮಾಧಾನಗೊಳಿಸೀತು ಪ್ರೀತಿಯ ಮಾತು 4
7. ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಲು ಕೋರಿದ್ದಕ್ಕೆ ಈ ಅಪಮಾನ, ದುಃಖ 4
9. ಲಾಠಿ ಬೀಸುತ್ತ, ಪೆಟ್ಟು ಮಾಡುತ್ತ ಏನೀ ಹೊಡೆದಾಟ? 4
11. ಅವರ ವ್ಯಸನವನ್ನು ದೂರ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಭಾರೀ ಆತುರ! 4
15. ರೋಗರುಜಿನ ನಿವಾರಿಸಿದವರಿಗೆ ಗೌರವದ ಕಾಣಿಕೆ 3
16. ಬಾಳೆ ಕಂಬಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಅಣಿಗೊಳಿಸಿದ ತರುವಾಯ...? 3
17. ಪಕ್ಕದ ಊರಿನ ತುಂಬ ಅದೇನೋ ಗಾಳಿಸುದ್ದಿಯ ಗದ್ದಲ 3

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ :

1. ಆಸೆಯೇ ಇಲ್ಲದ್ದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಬರೀ ಸೋಮಾರಿತನ 3
2. ಕರಾವಳಿಯ ಬಳಿ ಇರುವ ಆ ಜಮೀನು ಕೃಷಿಯೋಗ್ಯವಲ್ಲ 3
3. ಹೊನ್ನನ್ನು ಕದಿಯಲು ಎಂಥ ಘೋರ ಕೊಲೆ! 3
5. ಭೋಜನದ ಈ ಪರಿ, ಭಾರೀ ಅದ್ದೂರಿ 3
6. ಆಚೆಯೂ ಇಲ್ಲ, ಈಚೆಯೂ ಇಲ್ಲ; ಕಿಂಚಿತ್ತೂ ಅಲುಗುವಂತಿಲ್ಲ 3
8. ವಯೋವೃದ್ಧರಾದರೂ ಎಂತಹ ಬಿನ್ನಾಣ ನೋಡಿದಿರಾ? 3
10. ನ್ಯಾಯದ ಪಥವನ್ನು ಬದಲಿಸಹೋದರೆ ಹೀಗೆ ಬೀಳುವುದು ನಿಶ್ಚಿತ 3
12. ಕಾಣೆಯಾದವರ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಾಪಾರಿಯೂ ಇದ್ದಾನೆ 3
13. ಹೊಸ ರೂಪ ಪಡೆದ ನಂತರ ಬಂದದ್ದು ಈ ಉತ್ಸಾಹ 3
14. ಜಂಬ ತೋರುವವರನ್ನು ಸುಮ್ಮನಾಗಿಸಲು ತಕ್ಕ ದರ್ಪ 3

14.2. 2019 **ಉತ್ತರಗಳು**

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ:
1.ಪಾರಾವಾರ 3. ಸತತ 4. ಜೀವನ 6. ಕಲರವ 7. ಕಮನೀಯ 8. ಧನದಾಹ 10. ರವಾನಿಸು 12. ಸರಿದಾರಿ 14. ಹಾದಿಹೋಕ 16. ನಲಿವು 17. ದತ್ತೂರ 18.ಗೆಳೆತನ

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ:
1.ಪಾತಕ 2. ರಜೀವ (= ವಜೀರ ತಲೆಕೆಳಗು)3. ಸಹನೀಯ 5. ನಯನ 7. ಕನವರ 9. ಹಟಮಾರಿ 11. ನಿಧಾನ 13. ಪರಿವಾರ 14. ಹಾವುಗೆ 15. ಕದನ

ಪ್ರಶ್ನಾ ಂಕಣ

ಯುಗಳ ತಾರೆ ಎಂದರೇನು?

ಯುಗಳ ತಾರೆ ಎಂದರೆ ಜೋಡಿ ನಕ್ಷತ್ರ ಎಂದರ್ಥ. ಎರಡು ತಾರೆಗಳು ಪರಸ್ಪರರ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿ, ಅವೆರಡಕ್ಕೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ 'ರಾಶಿ ಕೇಂದ್ರ'ದ ಸುತ್ತ (ಕಾಮನ್ ಸೆಂಟರ್ ಆಫ್ ಮಾಸ್) ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತ ಉಳಿವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ 'ಯುಗಳ ತಾರೆ' (ಬೈನರಿ ಸ್ಟಾರ್) ಅಥವಾ 'ಯುಗಳ ತಾರಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ' (ಬೈನರಿ ಸ್ಟಾರ್ ಸಿಸ್ಟಮ್). ಇಂಥ ತಾರಾ ಜೋಡಿಯೊಂದನ್ನು ಚಿತ್ರ 1ರಲ್ಲಿ ನೋಡಿ. ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸನಿಹದ, ಹಾಗಿದ್ದೂ ನಮ್ಮಿಂದ 4.3 ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ 'ಆಲ್ಫಾ ಸೆಂಟಾರಿ' ತಾರಾ ಯುಗಳ ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿದೆ. ನಮಗೆ ಸನಿಹದ ಮತ್ತೊಂದು ತಾರಾಯುಗ್ಮ 'ಸಿರಿಯಸ್‌ಎ ಮತ್ತು ಸಿರಿಯಸ್‌ಬಿ' ನಮ್ಮಿಂದ 8.58 ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ.

ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಏಕಾಂಗಿಗಳಾಗಿಲ್ಲ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಶೇ.50ಕ್ಕೂ ಅಧಿಕ ತಾರೆಗಳು ಒಬ್ಬಂಟಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಮೂಲತಃ ತಾರೆಗಳು ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಮೈದಳೆಯುವುದೇ ಬಹಳ ವಿರಳ. ನಕ್ಷತ್ರ ಮೂಲ ದ್ರವ್ಯವಾದ 'ಇಂಟರ್ ಸ್ಟೆಲ್ಲಾರ್ ಮ್ಯಾಟರ್'ನಿಂದ ತಾರೆಗಳು ಭಾರೀ ದೂರಗಳಲ್ಲೇ ಆದರೂ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಾರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಜನ್ಮ ತಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆಗಿನಿಂದಲೇ ಪ್ರತಿ ತಾರೆಯೂ ಒಂದು, ಎರಡು, ಮೂರು, ನಾಲ್ಕು ಮತ್ತಿನ್ನೂ ಅಧಿಕ ಇತರ ತಾರೆಗಳೊಡನೆ ಗುರುತ್ವ ಬಲದಿಂದ ಬಂಧಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ; ಯುಗಳ ತಾರೆ ಮತ್ತಿತರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ತಾರಾ ಯುಗ್ಮಗಳು ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಅಪರೂಪವಲ್ಲ. ಹಾಗೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬೃಹತ್ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ತಮ್ಮ ಸನಿಹ ಬರುವ ಚಿಕ್ಕ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಗುರುತ್ವದಿಂದ ಸೆಳೆದು ತಮಗೆ ಜೋಡಿಯಾಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟಾರೆ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಯುಗಳ ತಾರೆಗಳು ಕೋಟ್ಯಂತರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ.

ಯುಗಳ ತಾರೆಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ವೇಗಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಭಿನ್ನ ಪಥಗಳಲ್ಲಿ ಅವೆರಡಕ್ಕೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ರಾಶಿ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ3 ರಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿ). ತಾರಾ ಯುಗ್ಮಗಳಲ್ಲಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ನಡುವಣ ಅಂತರ 10 ಖಗೋಳಮಾನದಿಂದ 1000 ಖಗೋಳಮಾನದವರೆಗೂ ಇರಬಹುದು (1 ಖಗೋಳಮಾನ ಎಂದರೆ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸೂರ್ಯನಿಗಿರುವ ಸರಾಸರಿ ದೂರ ; ಅದು 15 ಕೋಟಿ ಕಿಲೋ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ಸಮ). ಭಾರೀ ಅಂತರದಲ್ಲಿರುವ ಯುಗಳ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಬದುಕು ಮತ್ತೊಂದರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಕಡಿಮೆ ಅಂತರದ ತಾರಾ ಯುಗ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರ ಬೃಹದ್ಗಾತ್ರದ್ದಾಗಿದ್ದು 'ಸೂಪರ್ ನೋವಾ' ಸ್ಫೋಟಕ್ಕೊಳಗಾದರೆ ಅದರ ಜೊತೆಗಾರ ತಾರೆಯೂ ಛಿದ್ರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ವಿಶೇಷ ಏನೆಂದರೆ, ಪರಸ್ಪರ ಸೆಳೆಯುತ್ತ ಸುತ್ತುವ ಯುಗಳ ತಾರೆಗಳ ಸೆಳೆತದ ತೀವ್ರತೆಯ ಆಧಾರದಿಂದ ಪ್ರತಿ ತಾರೆಯ ಗಾತ್ರ, ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ, ಮೇಲ್ಮೈ ಉಷ್ಣತೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ತುಂಬ ಸುಲಭವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಮಾಡಬಹುದು. ತಾರಾ ಯುಗ್ಮಗಳನ್ನು ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವ ಗ್ರಹಗಳೂ ಪತ್ತೆಯಾಗಿವೆ; ಇಂಥ ಗ್ರಹಗಳು ಎರಡು ಸೂರ್ಯರನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ ತಾನೇ?

■ ಎನ್. ವಾಸುದೇವ್