

**ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ**

1. ಹೊಸಬರನ್ನು ಮತ್ತೆ ಕರೆಸುವ ಆಲೋಚನೆಗೆ ಬೆಂಬಲ ಇದೆ 4
3. ಕುಡುಕರನ್ನು ಕಂಡರೆ ಕೆಲವರಿಗೆ ಭಯ, ಕಂಪನ 3
4. ದಿಕ್ಕೇ ತೋರದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡದ್ದು ಭೂಮಿ ಆಕಾಶ ಸೇರುವ ಸ್ಥಳ 3
6. ಗೆಲ್ಲುವ ಬಗ್ಗೆ ನಡೆಯಲಿರುವ ಚರ್ಚೆಗೆ ಹೋಗಲು ಹೀಗೆ ಬೇಗ ಬೇಗ 4
7. ಆಜು ಬಾಜಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲರ ಕೈಯಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ತಾವರೆ 3
9. ಭೋಜನ ಮೆಲ್ಲುವುದೆಣ್ಣೆ ಆತನಿಗೆ ಭಾರೀ ಪ್ರೀತಿ 3
11. ಕೋಟಿಷ್ಟನೇನಲ್ಲ ; ಸಜ್ಜನನಾಗಿದ್ದೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧನಾಗಿದ್ದ ಮುನಿ 3
13. ಕರಾಳ ಬುದ್ಧಿಯ ಆಕೆಯ ತಲೆತುಂಬ ಎಂಥ ಸುಂದರ ಕೂದಲು 3
15. ಬೆದರಿಕೆ ಹಾಕಿ ಶಾಂತವಾಗಿಸಿದ್ದು ಕೇವಲ ಪ್ರಾಸಂಗಿಕ 4
17. ಕಾಂತತ್ವ ಕುರಿತ ವಿವರಣೆಯ ತುಂಬ ಕಾವ್ಯ ಗುಣ 3
18. ಕಷ್ಟದಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ಬಳಸಿದ್ದು ಕಹಿ ತರಕಾರಿ 3
19. ನಾಡಿಗೆಲ್ಲ ಈಗಲೇ ಮದ್ಯದ ಸಮಯ 4

**ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ**

1. ಸಕ್ಕರೆ ಬೆಲ್ಲ ತಯಾರಿಸಲೇ ಬಳಸಿದ್ದು ಎಲ್ಲವೂ 3
2. ಬಂದಿಗೆ ತಂದಹಾಗೆಯೇ ಆದದ್ದು ಪಕ್ಕದ ಮೂರನೆಯ ದಿನ 3
3. ಇಷ್ಟೊಳ್ಳೆಯ ಸೇಬನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಇರಲೇಬೇಕು ಅದೃಷ್ಟ 3
5. ದಾರಿ ತಪ್ಪಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ, ಇದು ಪರ್ವತದ ಮಗ್ಗಲು 3
7. ಕೆಲವರಿಗಂತೂ ನೆನದರೇ ಆತಂಕ ತರುತ್ತಾನೆ ಯಮ 3
8. ಜೆಟ್ಟಿಯಾಗುವ ಕೆಲಸ, ಖಂಡಿತ ಕಷ್ಟಕರ 3
9. ಒಟ್ಟಾಗಿ ಓಡಾಡಲಿಕ್ಕೂ ಒಪ್ಪದಷ್ಟು ಭಿನ್ನಮತ 3
10. ಮುಂದಾಳಾಗಲು ನೆರವಾದದ್ದು ಬುದ್ಧಿಮೂಲ ಅಂಗ ತಾನೇ? 3
12. ಕಪಿಗಳನ್ನು ಹೆದರಿಸಲು ಈಶ್ವರನ ಧನುಸ್ಸು ಬೇಕೇ? 3
14. ಭಾರವನ್ನು ಹೊತ್ತು ಮಾರಲು ತೊಡಬೇಕು ಭಾರೀ ಟೊಪ್ಪಿಗೆ 3
15. ಸೋತವನ ಮನಸ್ಸಿಗೂ ಒದಗಿಸಬೇಕು ಸಮಾಧಾನ 3
16. ಪಕ್ಕದಲ್ಲೇ ಬಿದ್ದಿದೆಯಲ್ಲ ಹೇಗೆ ಈ ತಲೆಬುರುಡೆ 3

**07-09-2023 ಉತ್ತರಗಳು**

**ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ**

1. ಪ್ರವಚನ 3. ಕಲಹ 4. ವರುಣ 6. ಅನುಮಾನ 7. ತ್ರಿವಿಕ್ರಮ 9. ಸಹಕಾರ
12. ಅಧ್ಯಾಪನ 14. ಸುಲಭ 15. ತತ್ತರ 16. ಯಶಸ್ಕರ

**ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ**

1. ಪ್ರಹಸನ 2. ನವರಾತ್ರಿ 3. ಕಮಾನು 5. ಣಮಕ್ರ (=ಕ್ರಮಣ ತಲೆಕೆಳಗು
6. ಅನಾಯಾಸ 8. ಮಹಾಧನ 10. ಹರಸು 11. ರಣಭಯ 12. ಆನಂತರ
13. ಪದರ

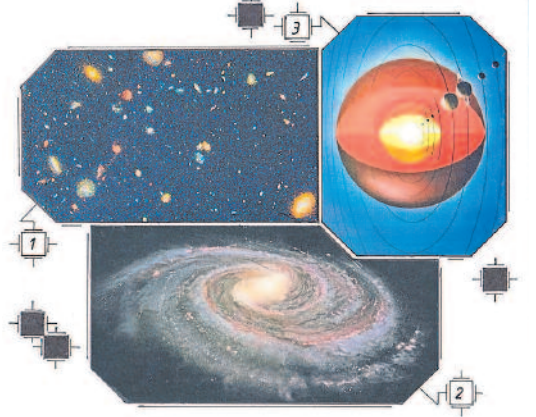
**ಯಾವ ನಕ್ಷತ್ರ ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ದೂರ?**

ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಒಂದು ನೂರು ಕೋಟಿ (10 ರ ಘಾತ 30) ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಹತ್ತಿರದ ನಕ್ಷತ್ರ ಸೂರ್ಯ. ನಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಕೇಂದ್ರ ಕಾಯವಾಗಿರುವ ಸೂರ್ಯ (ಚಿತ್ರ 3) ನಮ್ಮಿಂದ 150 ದಶಲಕ್ಷ ಕಿ.ಮೀ (=15 ಕೋಟಿ ಕಿ.ಮೀ.) ದೂರದಲ್ಲಿದೆ.

ಹಾಗಾದರೆ ನಮ್ಮಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ತಾರೆ ಯಾವುದು? ಅದರ ದೂರ ಎಷ್ಟು? ಅದರ ನೆಲೆ ಎಲ್ಲಿ?

ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಕಳೆದ ವರ್ಷ ಮಾರ್ಚ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಬಲ್ ದೂರದರ್ಶಕದ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿತು. ಆ ನಕ್ಷತ್ರದ ಹೆಸರು ಏರೆಂಡೆಲ್ (Earendel). ಈ ತಾರೆಯ ಆರಂಭಿಕ ಬೆಳಕು ನಮ್ಮನ್ನು ತಲುಪಲು 12.9 ಶತಕೋಟಿ ವರ್ಷ ಬೇಕಾಯಿತು! ಹಾಗೆಂದರೆ ವಿಶ್ವದ ಹುಟ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಮಹಾ ಸ್ಫೋಟ (Big Bang) ವಿದ್ಯಮಾನ ಸಂಭವಿಸಿದ 900 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಜನ್ಮ ತಳೆದ ಈ ತಾರೆ ಆಗ ನಮ್ಮಿಂದ 12.9 ಶತಕೋಟಿ ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷ ಆಗುವಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿದೆ! ಆದರೆ ಆರಂಭದಿಂದಲೂ ಇಡೀ ವಿಶ್ವ ನಿರಂತರ ಹಿಗ್ಗುತ್ತಲೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಪ್ರಸ್ತುತ ಈ ನಕ್ಷತ್ರ ನಮ್ಮಿಂದ 28 ಶತಕೋಟಿ ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ.

ಇದೇ ಏರೆಂಡೆಲ್ ತಾರೆಯ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ಈಗಿನ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ವೆಬ್ ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ನಡೆಸಲಾಗಿತ್ತು. ವೆಬ್ ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುವ ವಿಶೇಷ ಸಾಧನಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ ನಿಯರ್ ಇನ್ಫ್ರಾರೆಡ್ ಕ್ಯಾಮೆರಾ (NIRcam) ಏರೆಂಡೆಲ್ ಅನ್ನು ಕುರಿತ ಬಹು ಮಹತ್ವದ ಹೊಸ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದೆ; ಅವನ್ನು ಕಳೆದ ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ನಾಸಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದೆ.



ಆ ಪ್ರಕಾರ ಏರೆಂಡೆಲ್ ನಕ್ಷತ್ರ WHL013708 ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿರುವ ಒಂದು ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಯ ಗುಚ್ಚದಲ್ಲಿರುವ (ಚಿತ್ರ 1), ನಮ್ಮ ಕ್ಷೀರ ಪಥಕ್ಕಿಂತ (ಚಿತ್ರ 2) ಬೃಹತ್ತಾದ ಸನ್ ರೈಸ್ ಆರ್ಕ್ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿ ಎಂಬ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಯಲ್ಲಿ ನೆಲೆಗೊಂಡಿದೆ. ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನ 50 ಮಡಿ ಅಧಿಕ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಪಡೆದು ಸೂರ್ಯನಿಗಿಂತ ಹಲವು ಪಟ್ಟು ದೈತ್ಯನಾಗಿರುವ ಈ ನಕ್ಷತ್ರ B ವರ್ಗದ, ನೀಲಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ತಾರೆಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದೆ (ಎಲ್ಲ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ತಾಪವನ್ನಾಧರಿಸಿ O B A F G K M ಎಂದು ಸಪ್ತ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನದು ತಿಳಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ G ವರ್ಗ). ಏರೆಂಡೆಲ್‌ನ ಮೇಲ್ಮೈ ತಾಪ ಸೂರ್ಯನ ಇಮ್ಮಡಿಗಿಂತ (12,000 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್) ಅಧಿಕ ಇದೆ. ಈ ತಾರೆಯ ಕಾಂತಿ ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನ ಒಂದು ದಶಲಕ್ಷ ಮಡಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದೆ! ಏರೆಂಡೆಲ್ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ನಕ್ಷತ್ರ ಸಂಗಾತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಕುರುಹು ಕೂಡ ಸಿಕ್ಕಿದೆ!

**■ ಎನ್ ವಾಸುದೇವ್**