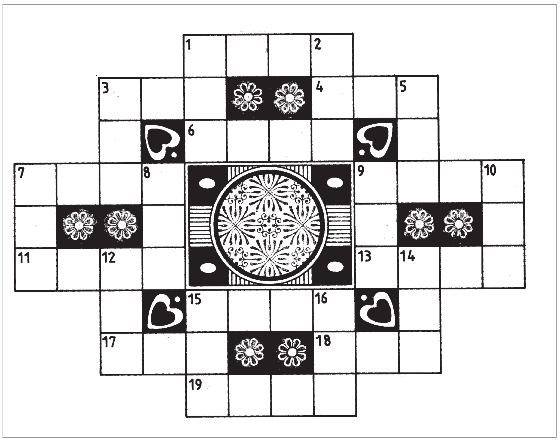


ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ:

1. ದಾಸೀ ಜನರ ಉದ್ಧಾರದ ಬಗೆಗೆ ಏಕೆ ಈ ಅಲಕ್ಷ್ಯ? (4)
3. ಆರೋಗ್ಯ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಭಂಡಾರ ಇದು (3)
4. ಅದೇ ಗುಂಗಿನಲ್ಲಿ ಆಕಾಶ ಕಂಡ (3)
6. ಮುಗ್ಗರಿಸಿ ಬಿದ್ದರೂ ಬಟ್ಟೆ ಮಾತ್ರ ಚೂರೂ ಸುಕ್ಕು ಇಲ್ಲ (4)
7. ಅಂಕಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ರಾಗ ಹಾಕಿದೊಡನೆ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹ ಕಾಣಿಸೀತು (4)
9. ಅವರಿಂದ ಪಡೆದು ತಂದದ್ದು ಇದೇ ತಾವರೆ (4)
11. ಕವಡೆಗೂ ಹಣ ಕೀಳುವುದಕ್ಕೆ ನಿಯಂತ್ರಣ (4)
13. ತಾರಾಗತಿಯನ್ನು ಹ್ರಸ್ವಗೊಳಿಸಿ ಪಡೆದದ್ದೇ ದರ್ಜೆ (4)
15. ಅನ್ಯಾಯ ಮಾಡಿದ್ದಕ್ಕೆ ಕಡೆಗೆ ಹೆಸರಿಲ್ಲದವನಾದ (4)
17. ಗದ್ದಲ ಎಬ್ಬಿಸುವವರನ್ನು ಬೈದು ಹೆದರಿಸು (3)
18. ಆ ರಾಜನ ಕಥೆಯಿಂದ ಒಳ್ಳೇ ಮನೋಲ್ಲಾಸ (3)
19. ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಡೆಗೂ ದನ ಮೇಯುವ ಸಸ್ಯ (4)

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ:

1. ಊರಿಗೇ ನುಗ್ಗಿ ಬಂತು ನೋಡಿ, ಸರೀಸೃಪ (3)
2. ನರಿಗಳಿಗೆಲ್ಲಿದೆ ಜಾಗ, ಇದು ಶಹರ (3)
3. ಆರದಿರಲಿ ಈ ಗೌರವ (3)
5. ಈಶ್ವರನದೇ ಸೃಷ್ಟಿ ಹೌದು, ಆದರೂ ಶಾಶ್ವತ ಅಲ್ಲ (3)
7. ಆತಂಕ ತರುವ ಹೆಸರಿನವ–ಯಮ (3)
8. ಕರ್ಣನನ್ನು ಸೋಲಿಸಿದ್ದು ಅದೇ ಸಾಧನ (3)
9. ಆತನ ಸದ್ಭಾವಗಳಿಗೆ ಕೊನೆಯೇ ಇಲ್ಲ (3)
10. ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ದೂಡಿದಾತ, ಗಟ್ಟಿಮುಟ್ಟಾದ ವ್ಯಕ್ತಿ (3)
12. ಬಾಗಿಲ ಬಳಿಯೇ ಕಂಡದ್ದು ಮಂಗಳವಾದ್ಯ ತಾನೇ? (3)
14. ವರ್ಣನೆಗೆ ತಂದದ್ದೆಲ್ಲ ಬೇರೆಡೆಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆ (3)
15. ಆರೋಹಣಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಮಾರ್ಗ ತಿಳಿಸು, ಹೇಳು (3)
16. ಕೊರಡನ್ನೇ ಕೊರೆದು ರೂಪಿಸಿದ ಸುಂದರ ಭರಣಿ (3)

ಪದಬಂಧ 06-10-2011ರ ಉತ್ತರಗಳು

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ:

1. ಉಪವಾಸ; 3. ವಿವಾದ; 4. ಮಾರೀಚ; 6. ಯಕ್ಷಗಾನ; 7. ಕಟಕಟೆ; 8. ಕಾರಕೂನ; 10. ತರಾವರಿ; 12. ಪಾರಾವಾರ; 14. ಚಾರಿತ್ರಿಕ; 16. ತಿರುಕ; 17. ಡಾಮರ; 18. ರಿಣಭಾರ.

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ:

1. ಉದಯ; 2. ಸಮಾನ; 3. ವಿಷಕರ; 5. ಚಕೋರ; 7. ಕಳಂಕಿತ; 9. ನಟವರ; 11. ವದಂತಿ; 13. ನಿರಾಕಾರ; 14. ಚಾಕರಿ; 15. ಕಡಾರ.

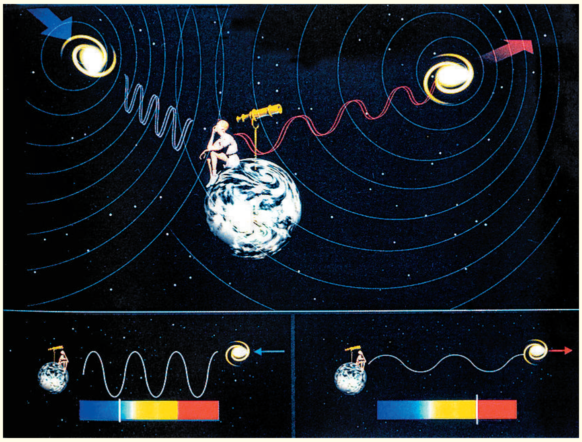
ವ್ಯೋಮ ವಿಸ್ಮಯ

ರೆಡ್ ಶಿಫ್ಟ್ ಎಂದರೇನು?

‘ರೆಡ್ ಶಿಫ್ಟ್’–ಅದೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿದ್ಯಮಾನ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳಂತಹ ಸ್ವಯಂದೀಪ್ತ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳುವ ಒಂದು ವಿಸ್ಮಯದ ವಿದ್ಯಮಾನ ಅದು.

ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಂತೆಯೇ ವಿಶ್ವದ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ, ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳ ಬೆಳಕು ಕೂಡ ಸಪ್ತವರ್ಣಗಳ ರೋಹಿತವನ್ನು ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಹಿತ ಪಟ್ಟಿಯ ಒಂದು ತುದಿ ನೇರಿಳೆ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಆರಂಭವಾಗಿ ಮುಂದೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಊದಾ, ನೀಲಿ, ಹಸಿರು, ಹಳದಿ, ಕಿತ್ತಳೆ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆ ಇರುತ್ತದೆ. ದೃಗೋಚರ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನ ಭಿನ್ನ ತರಂಗಾಂತರಗಳ ಏಳು ಘಟಕಗಳು ಬೆರೆತಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ತರಾಂಗಾಂತರದ ನೇರಿಳೆ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಆರಂಭವಾಗಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ತರಂಗಾಂತರದ ಕೆಂಪು ಘಟಕದೊಂದಿಗೆ ರೋಹಿತ ಪೂರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಶೇಷ ಏನೆಂದರೆ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಕಾಯಗಳ ಬೆಳಕನ್ನು ಒಂದು ‘ವರ್ಣಪಟಲ ದರ್ಶಕ’ದ (ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಾಮೀಟರ್) ಮೂಲಕ ಹರಿಸಿದಾಗ ಸಪ್ತವರ್ಣರೋಹಿತ ಮೂಡುವುದಲ್ಲದೆ ಅದರ ಮೇಲೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಸಮಾನಾಂತರವಾದ ಹಲವಾರು ಕಪ್ಪು ಗೆರೆಗಳೂ ಮೂಡಿರುತ್ತವೆ. ‘ಫ್ರಾನ್ ಹಾಫರ್ ರೇಖೆಗಳು’



ಅಥವಾ ‘ರೋಹಿತ ರೇಖೆಗಳು’ ಎಂದೇ ಅವು ಪ್ರಸಿದ್ಧ. ಆಯಾ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ವಿಧ ವಿಧ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು ಈ ರೇಖೆಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.

ಇನ್ನೂ ಅದ್ಭುತ ಏನೆಂದರೆ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರದ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ರೋಹಿತಗಳಲ್ಲಿ ರೋಹಿತ ರೇಖೆಗಳ ಸ್ಥಾನ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರದೆ ಪಲ್ಲಟಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅವು ರೋಹಿತದ ಕೆಂಪು ತುದಿಯ ಕಡೆಗೆ ಪಲ್ಲಟಗೊಂಡಿದ್ದರೆ ಅದೇ ‘ರೆಡ್ ಶಿಫ್ಟ್’. ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಅವು ನೇರಿಳೆ ತುದಿಯತ್ತ ಸರಿದಿದ್ದರೆ ಅದು ‘ಬ್ಲೂ ಶಿಫ್ಟ್’ (ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ). ಆಕಾಶ ಕಾಯವೊಂದು ನಮ್ಮಿಂದ ದೂರ ಸರಿಯುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದರ ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗಾಂತರ ಹೆಚ್ಚುವುದರಿಂದ ‘ರೆಡ್ ಶಿಫ್ಟ್’ ಹಾಗೂ ಅದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ನಕ್ಷತ್ರವೊಂದು ನಮ್ಮನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದರ ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗಾಂತರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ‘ಬ್ಲೂ ಶಿಫ್ಟ್’ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ).

‘ಬ್ಲೂ ಶಿಫ್ಟ್’ ಮತ್ತು ‘ರೆಡ್ ಶಿಫ್ಟ್’ಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ವಿವಿಧ ತಾರೆ–ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳ ಓಟದ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳ ಓಟದ ವೇಗ ಮತ್ತು ನಮ್ಮಿಂದ ಅವಕ್ಕಿರುವ ದೂರವನ್ನೂ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಮಹತ್ವ.

■ ಎನ್. ವಾಸುದೇವ್