

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ:

1. ಹೊಸ ರೀತಿಯ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಬೇಕು ಎಲ್ಲರದೂ ನೆರವು 4
3. ಬೇರಾವುದೂ ಸಾಟಿ ಇಲ್ಲದ ಸ್ವರ ವೈಭವದ ರಾಗ 3
4. ಮರೆಯಾಗದಿರಲಿ ಈ ಸುಂದರ ಗಂಡು ನವಿಲು 3
6. ಗಿರಣಿಯ ಹತ್ತಿರವೇ ಅಲೆಗಳನ್ನೆಬ್ಬಿಸುತ್ತಿರುವ ಸರೋವರ ನೋಡಿ 4
7. ಅನಿರ್ವಚನೀಯ ಅದ್ಭುತ, ಈ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿ 3
9. ಎಲ್ಲವೂ ಮುಗಿದ ಬಳಿಕ ಬಂದ ಎಳೇ ಹುಡುಗ 3
11. ಸದಾ ಅಂಜಿಸುವ ಜೊತೆಗಾರರನ್ನು ತೊರೆದುಬಿಡು 3
13. ಎಲ್ಲರಿಂದಲೂ ವಂದಿಸಲ್ಪಡುವವನೇ ಆ ರಾಜನ ಮಂತ್ರಿ 3
15. ತೀರ ಬಡತನದಿಂದಾಗಿ ಆತನದು ಹೀಗೆ ನಾಚಿಕೆ ಬಿಟ್ಟ ನಡವಳಿಕೆ 4
17. ಗುರುತು ಸಿಗಲಿಲ್ಲವೇ ? ಇದಲ್ಲ ಸಂಪೂರ್ಣ ಒಣಗಿದ ಎಲೆ ರಾಶಿ 3
18. ವ್ಯಾಯಾಮವನ್ನು ಕಲಿಸಲು ಅನ್ಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯನೇ ಬೇಕೇ? 3
19. ರೈತನ ಮಗ ಸೈನ್ಯ ಸೇರಿದ್ದಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಹಂಚಿದ್ದು ಬಾಳೆಬೆಲ್ಲ ಮಿಶ್ರಣ 4

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ:

1. ಯಾರ ಸ್ವತ್ತೂ ಅಲ್ಲ ; ಜಗತ್ತಿಗೆಲ್ಲ ಅದೊಂದೇ ಸೂರ್ಯ 3
2. ರಾಣಿಯರ ಮಧ್ಯೆ ನುಸುಳಿ ನಿಂತವಳು ಎಂಥ ಸುಂದರಿ! 3
3. ಬೆದರಿಸುವಂತಹ ಭಯಂಕರ ರೂಪದ ಶಿವ 3
5. ರಸಾತಲದಿಂದಲೂ ಕಿತ್ತು ತರಬಹುದೇ ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣು? 3
7. ಆದಿತ್ಯನಾದರೇನು? ಆತನೂ ಶಾಶ್ವತವಲ್ಲ 3
8. ಸುಳ್ಳಿನ ಕಥೆ ಮುಂದುವರಿಯುವುದನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿ 3
9. ಬಂಧಿಸುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ನೀಡಿದ್ದು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಿಹಿ ತಿಂಡಿ 3
10. ಕಥೆ ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ಅದ್ಭುತವಾಗಿತ್ತು ಅದರ ನಿರೂಪಣೆ 3
12. ಹಲ್ಲು ಗಿಂಜುತ್ತ ನಿಂತಿದ್ದ ಕಪಿ ಹೇಗೆ ನೆಗೆಯಿತು ನೋಡಿ! 3
14. ವಿಚಾರವಂತಿಕೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುವಂತೆ ಓದುವುದು ಹೀಗೇ 3
15. ಬಂಗಾರದ ವ್ಯಾಮೋಹವೂ ಕ್ಷಣಿಕವಷ್ಟೆ 3
16. ನ್ಯಾಯವನ್ನು ಕಾಣಲಾರದೇನು ಇಂಥ ಕಣ್ಣು? 3

07-11-2019 ಉತ್ತರಗಳು

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ:

1. ಸಮರ್ಪಕ 3. ವಿರಹ 4. ಡಿರಕೊ (=ಕೊಠಡಿ ಹಿಂದುಮುಂದು)
 6. ರಕ್ತಪಾತ 7. ಆವರಣ 8. ಅಂಕುಡೊಂಕು 10. ಸುಧಾಕರ 12. ಮರವಂತೆ
 14. ಸಮಾಧಾನ 16. ಕಪೋತ 17. ಗಾಬರಿ 18. ತರಾವರಿ
- ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ:
1. ಸಹರ 2. ಕಡಿತ 3. ವಿಸ್ಮರಣೆ 5. ಕೊಳಕು 7. ಆಸುಪಾಸು 9. ಕುಟಿಲತೆ
 11. ಕಳಂಕ 13. ತರಕಾರಿ 14. ಸತತ 15. ನಗಾರಿ

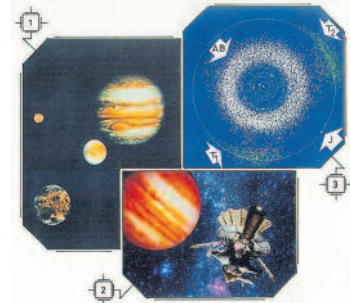
ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಟ್ರೋಜನ್ ಯಾರು?

ಟ್ರೋಜನ್: ಅದೊಂದು ಬಗೆಯ ಅತಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಕಾಯ. ಚಿಕ್ಕ ಪುಟ್ಟ ಗಾತ್ರದ, ಎಂದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳ ಗಾತ್ರದ, ಕೆಲವು ಕಾಯಗಳು ಗ್ರಹಗಳ, ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಅಥವಾ ಬೃಹತ್ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳ ಹಿಂದೆ ಅಥವಾ ಮುಂದೆ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದಲ್ಲಿ ನೆಲೆ ಹಿಡಿದು ಆ ಕಾಯಗಳ ಜೊತೆ ಜೊತೆಗೇ ಅವುಗಳ ಪಥದಲ್ಲೇ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿವೆ. ಹೀಗೆ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಒಂಟಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೇ ಹಿಂಡು ಹಿಂಡಾಗಿ ಉಳಿದು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತುವ ಸೋಜಿಗದ ವೈಷಮ್ಯ ಕಾಯಗಳೇ ಟ್ರೋಜನ್ರು.

ನಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಕಾಯಗಳನ್ನು ಟ್ರೋಜನ್ರು ಬೆನ್ನ ಹತ್ತಿವೆ. ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಒಂದು, ಮಂಗಳನನ್ನು 9, ಯುರೇನಸ್ ಅನ್ನು ಎರಡು ಮತ್ತು ನೆಪ್ಚೂನ್ ಅನ್ನು 22 ಟ್ರೋಜನ್ರು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿವೆ. ಶನಿ ಗ್ರಹದ ಎರಡು ಚಂದ್ರರನ್ನು (ಟೆಥಿಸ್ ಮತ್ತು ಡಿಯೋನೆ) ತಲಾ ಎರಡು ಟ್ರೋಜನ್ರು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಆದರೆ ಟ್ರೋಜನ್ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಎಂದೂ ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಈ ಕಾಯಗಳು 'ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹ ಪಟ್ಟಿ'ಯ (ಚಿತ್ರ 3ರಲ್ಲಿ AB ನೋಡಿ) ಹೊರಗೆ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಅತ್ಯಂತ ಬೃಹತ್ ಗಾತ್ರದ ಗ್ರಹವಾದ ಗುರುವಿನ (ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ J) ಹಿಂದೆ ಮತ್ತು ಮುಂದೆ ಭಾರೀ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಗೂಡಿವೆ. ಬಹು ಚಂದ್ರರ ಸಾಂಗತ್ಯವನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುವ ಗುರು ಗ್ರಹದ (ಚಿತ್ರ 1) ಎರಡೂ ಟ್ರೋಜನ್ ಪರಿವಾರಗಳನ್ನು (ಚಿತ್ರ 3ರಲ್ಲಿ T1 ಮತ್ತು T2 ಗಮನಿಸಿ). ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಹಬಲ್ ದೂರದರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಗೆಲಿಲಿಯೋ ವೈಷಮನೌಕೆ ಗುರುವಿನ ಟ್ರೋಜನ್ ಹಿಂಡುಗಳನ್ನು (ಚಿತ್ರ 2) ವಿವರವಾಗಿ ವಿಕ್ಷಿಸಿವೆ.

ಗುರು ಗ್ರಹದ ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿರುವ ಟ್ರೋಜನ್ರ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಏನಲ್ಲ. ಗುರು ಗ್ರಹದ ಮುಂಭಾಗದ ಹಿಂಡಿನಲ್ಲಿರುವ, ಒಂದು ಕಿಲೋ ಮೀಟರ್ ಗೂ ಅಧಿಕ ವ್ಯಾಸದ ಟ್ರೋಜನ್ರ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಆರು ಲಕ್ಷದಷ್ಟಿದೆ! ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಗುರುವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿರುವ ಅದೇ ವ್ಯಾಸದ



ಟ್ರೋಜನ್ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಅಧಿಕ! ಗುರುಗ್ರಹದ ಜೊತೆಗಿನ ಎಲ್ಲ ಟ್ರೋಜನ್ರ ಒಟ್ಟು ದ್ರವ್ಯ ರಾಶಿ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಷ್ಟು ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಮೊತ್ತದ ಶೇಕಡ ಇಪ್ಪತ್ತರಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ!

ಗುರುಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಟ್ರೋಜನ್ಗಳ ಇಂಥ ಬೃಹತ್ ಪರಿವಾರಗಳು ಬಂದಿದ್ದು ಹೇಗೆ?

ಅದಕ್ಕೆ ಎರಡು ವಿವರಣೆಗಳಿವೆ. ಮೊದಲಿನ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ನಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಗುರುಗ್ರಹ ಮೈದಳಿದ ದ್ರವ್ಯ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಶೇಷಾಂಶಗಳೇ ವಿಭಿನ್ನ ಗಾತ್ರ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಘನ ರೂಪ ತಳೆದು, ಗುರುವಿನ ಗುರುತ್ವಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿ ಅದರ ಹಿಂದೆ ಮುಂದೆ ಗುಂಪಾಗಿ ಉಳಿದಿವೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಸೌರವ್ಯೂಹ ರೂಪುಗೊಂಡ ನಂತರ ಮುಂದೆ ಗ್ರಹಗಳು ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟಗೊಂಡಾಗ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹರಡಿದ್ದ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಗುರುವಿನ ತೀವ್ರ ಸೆಳೆತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕು ಟ್ರೋಜನ್ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿವೆ.

■ ಎನ್. ವಾಸುದೇವ್