

20-7-2017ರ ಉತ್ತರಗಳು

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ :

1. ಅಸಮತ 3. ಪವಾಡ 4. ಗಾಬರಿ 6. ಸಾರ್ಥಕತೆ 8. ಜಂಭಗಾರ 10. ಕರೀಮೇಕೆ 12. ಲಕ್ಷಜನ 16. ನಿರ್ವರ್ಣ 17. ವಿನೀತೆ 18. ನೆರವೇರು
- ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ :
1. ಅಡವಿ 2. ತಗಾಡೆ 3. ಪದಕ 5. ರಿಷಭ 6. ಸಾಮಯಿಕ 7. ತೆಗಳಿಕೆ 8. ಜಂಬುಫಲ (= ನೇರಿಳೆ ಹಣ್ಣು) 9. ರತ್ನದಾನ 11. ಮೇದಿನಿ 13. ಕ್ಷಮತೆ 14. ವರ್ಣನೆ 15. ನವಿರು

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ :

1. ಮುಂಜಾನೆಯಲ್ಲೇ ಏಳುವುದು ಆಕೆಯ ಹುಟ್ಟುಗುಣ (4)
3. ಜೇನು ಕೀಳುವವನದು ಒಳ್ಳೇ ತಾರುಣ್ಯ (3)
4. ಗವಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ನುಸುಳಿದ ನೋಡಿ, ಹಳ್ಳಿಯವ (3)
6. ಕಾದು ನಿಂತವರಿಗೆ ಕಂಡಿದ್ದು ಅಗಲವೇ ಇಲ್ಲದ ಮಾರ್ಗ (4)
7. ಅನ್ಯಾಯವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಪ್ರೀತಿ ಬೇಕು (4)
9. ಖಜಾನೆ ಕಾಯಲು ನಿಂತವರಿಗೆಲ್ಲ ಒಂದೊಂದು 'ಮಸಾಲೆ ಕಾಯಿ' (4)
11. ಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಕೆತ್ತನೆ ಮಾಡುವ ಲಲಿತ ವಿದ್ಯಾವಂತ (4)
13. ಮುನ್ನುಡಿಯ ಕುರಿತು ಆಡಿದ್ದು ಒಂದೊಂದೂ ಮಾತಿನ ರತ್ನ (4)
15. ಕಲಿತವರಿಗಷ್ಟೇ ಮನ್ನಣೆ ಇದ್ದದ್ದು ಕಳೆದುಹೋದ ಸಮಯ (4)
17. ಹೂ ದಳ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಕಳಿಸಲೂ ಒಬ್ಬ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯೇ? (3)
18. ಗುಣಿಸುವ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬೇಕೇ ಬೇಕಾದ ಸಂಖ್ಯೆ (3)
19. ಕಳ್ಳತನ ಕೈಬಿಟ್ಟ ನಂತರ ಗಾಢ ಸ್ನೇಹ (4)

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ :

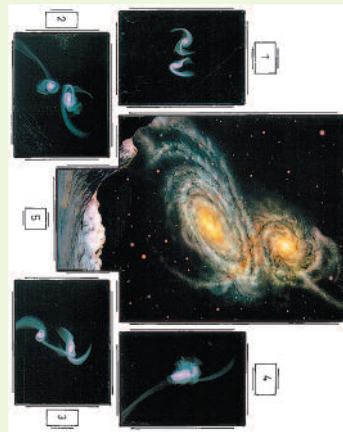
1. ಜೇನು ಕುರುಬರು ಪೂಜಿಸುವ ಸೀತಾಮಾತೆ (3)
2. ಗರಿಮೆಯನ್ನು ಘೋಷಿಸಲು ಭಾರೀ ತಾಡನ ವಾದ್ಯ (3)
3. ಮೇಜವಾನಿಯನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಲು ತಕ್ಕ ಆಳು ಹೇಗೆ? (3)
5. ಲಾಡು ಪಡೆಯಲು ನಡೆಯಿತು ಯುದ್ಧ! (3)
7. ಅನೇಕರ ಧ್ವನಿಗಳ ಪಕ್ಕಾ ಅನುಕರಣೆ (3)
8. ಶುದ್ಧ ಪ್ರೀತಿಯನ್ನು ತೋರಿದಾಕೆ ಕೃಷ್ಣನ ಮಾತೆ (3)
9. ಮಜನೂಗೆ ತುಂಬ ಇಷ್ಟವಾದದ್ದು ಈ "ಸಿಹಿ ಗೋಲಿ" (3)
10. ಜೇರ್ಣ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನೇ ನಿಲ್ಲಿಸಿದ್ದು ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ (3)
12. ಆತನ ವೇಷದ ಸ್ಥಿತಿ ನೋಡಿದರೆ ದುಖುವಾದೀತು (3)
14. ಕಂಡರಿಯದ್ದೇನಲ್ಲ, ಕಂಬಳಿ ಹೊದ್ದ ಪ್ರಾಣಿ ತಲೆಕೆಳಗು (3)
15. ಗಾಳಿಪಟಕ್ಕೇ ವ್ಯಯವಾಯಿತು, ಎಲ್ಲ ಸಂಪಾದನೆ (3)
16. ಲಾಗವನ್ನು ಹಾಕುವುದಕ್ಕೂ ಶುಭ ಮುಹೂರ್ತ ಬೇಕೇ?(3)

ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳ ಡಿಕ್ಕಿ; ಅದೇನು ವಿದ್ಯಮಾನ?

ಅದು ಅಂತರಿಕ್ಷದ, ನಕ್ಷತ್ರ ಲೋಕದ, ಬಹು ವಿಸ್ತಾರದ ಒಂದು ವಿದ್ಯಮಾನ. ನಿಮಗೇ ತಿಳಿದಂತೆ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ಸಾವಿರ ಕೋಟಿ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳಿವೆ; ಪ್ರತಿ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಯೂ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದ, ಅಗಲ, ಎತ್ತರಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ; ಕೋಟ್ಯಂತರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ, ಅಷ್ಟೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನಾನಾ ವಿಧ ಇತರ ಕಾಯಗಳ ಮತ್ತು ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದ ನಕ್ಷತ್ರ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಸಮಷ್ಟಿ.

ಆದರೆ, ವಾಸ್ತವ ಏನೆಂದರೆ, ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿಲ್ಲ. ಅವು ಹತ್ತಾರು, ನೂರಾರು, ಸಾವಿರಾರು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿವೆ. (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಮ್ಮ ಕ್ಷೀರಪಥ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿ ಇರುವ 'ಲೋಕಲ್ ಗ್ರೂಪ್'ನಲ್ಲೇ ಐವತ್ತು ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳಿವೆ). ಆದರೂ, ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲೇ ಇರುವ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳೂ ಒಂದರಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ನೂರಾರರಿಂದ ಮಿಲಿಯಾಂತರ ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ದೂರಗಳಲ್ಲಿವೆ!

ಅಸಂಖ್ಯ ವೈಷಮಕಾಯಗಳ ಸಮಷ್ಟಿ ಯಾದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಯೂ ಅಪಾರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ; ಆದ್ದರಿಂದ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ವಿಪರೀತ ಗುರುತ್ವ ಶಕ್ತಿ. ಹಾಗಾಗಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿನ ಎಲ್ಲ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳ ನಡುವೆಯೂ ಗುರುತ್ವದ ಸೆಳೆತದ ತೀವ್ರ ಜಗ್ಗಾಟ ಸಹಜ ತಾನೇ? ಅಧಿಕ ಗುರುತ್ವದ ಬೃಹತ್ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸನಿಹದ ಕಡಿಮೆ ಗುರುತ್ವದ ಉಪಗ್ರಹ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳನ್ನು ನಿರಂತರ ತಮ್ಮತ್ತ ಸೆಳೆದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರವಾಗುವ ಎರಡೂ



ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳೂ ಚಿತ್ರ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ಸುಳಿದಾಡಿ ಕಡೆಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಡಿಕ್ಕಿ ಹಾಕುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿ). ಅಂಥ ವಿದ್ಯಮಾನವೇ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳ ಡಿಕ್ಕಿ.

ವಿಪರ್ಯಾಸ ಏನೆಂದರೆ, ಹೆಸರಲ್ಲಿ ಡಿಕ್ಕಿ ಇದ್ದರೂ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಈ ವಿದ್ಯಮಾನದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸದ್ದು, ಗದ್ದಲ, ಸ್ಫೋಟಗಳಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳು ಸಾಂದ್ರವಾದ, ಘನ ರೂಪದ ಕಾಯಗಳಲ್ಲ. ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಯೊಳಗಿನ ಎಲ್ಲ ಕಾಯಗಳು ಮತ್ತು ದ್ರವ್ಯ ಅತ್ಯಂತ ವಿರಳವಾಗಿ ಚದರಿ ಹರಡಿರುವುದರಿಂದ ಎರಡು ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳು ಡಿಕ್ಕಿ ಇಟ್ಟಾಗ ಅವು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ನಿಶ್ಚಿಬ್ಬವಾಗಿ ಬೆರೆತು ಹೋಗುತ್ತವೆ ಅಷ್ಟೆ.

ಆದರೂ ಇಂಥ ಡಿಕ್ಕಿಗಳ ಪ್ರಭಾವಪರಿಣಾಮಗಳು ಹಲವಾರು: ಸುರುಳಿ ರೂಪದ ಅಥವಾ ಎಲಿಪ್ಸೀಯ ಆಕಾರದ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಡಿಕ್ಕಿ ಹಾಕಿ ಬೆರೆತಾಗ ಅವುಗಳ ಸುಂದರ ರೂಪ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅಸ್ತಿತ್ವಗಳು ಕಳೆದು ಹೋಗಿ ಅನಿಯತ ಆಕಾರದ ಒಂದೇ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಯಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಎರಡೂ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳ ನಕ್ಷತ್ರ ದ್ರವ್ಯ ವೇಗವಾಗಿ ಬೆರೆಯುವುದರಿಂದ ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಕೋಟ್ಯಂತರ ಹೊಸ ತಾರೆಗಳು ಮೈದಳಿಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅಂಥವೆಲ್ಲ ತಾರೆಗಳು ಬೃಹತ್ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಿಂದಾಗಿ ಅಲ್ಪಾಯುಷಿಗಳಾಗಿ ಅನತಿ

ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಸೂಪರ್ ನೋವಾಗಳಾಗಿ ಸ್ಫೋಟಗೊಂಡು ಅಂತ್ಯ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಮಂಕಾದ ಕೆಂಪು ಕುಬ್ಜ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಅವಶೇಷ ಇಡೀ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಯಲ್ಲಿ ಹರಡಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇಂಥದೊಂದು ವಿದ್ಯಮಾನ ಜರುಗಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳಲು ಬೇಕಾಗುವ ಕಾಲಾವಧಿ ಬಿಲಿಯಾಂತರ ವರ್ಷ!

■ ಎನ್. ವಾಸುದೇವ್