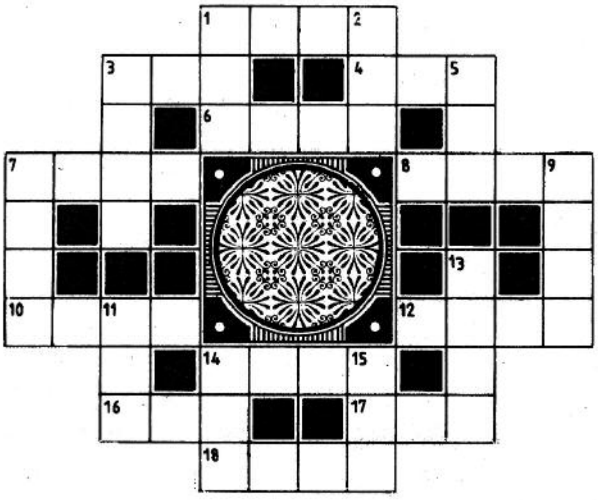


ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ:

1. ಆಯವ್ಯಯ ಕುರಿತು ಮಂಡಿಸಿದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಅರ್ಥವೇ ಆಗದಂತಿದೆ! 4
3. ಹೊಸ ವೇಷ ಧರಿಸಿ ಕಂಡು ಬಂದದ್ದು ಅದೆಂಥ ಸಾಗರ? 3
4. ಸುಮ್ಮನಿದ್ದಾರೆ ತಾನೇ? ಸರಿ, ಕ್ಷಮಿಸಿಬಿಡು 3
6. ಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸವಾದರೂ ಲಲಿತ ವಿದ್ಯಾಲಂಕೃತ 4
7. ಕೇಳುವವರೇ ಇಲ್ಲ ಬಿಡಿ, ಇದು ಕಡಲಂಚಿನ ಪ್ರದೇಶ 4
8. ಹಸಿವಿನಿಂದ ಮುಕ್ತರಾಗಲು ಹೀಗೊಂದು ನೂತನ ಬಗೆ 4
10. ಮತ್ತೆ ಅರುಣೋದಯವಾಗುವ ವೇಳೆಗೆ ಆತ ಸಾಲದಿಂದ ಹೊರಬಂದ 4
12. ಆನೆಯನ್ನೂ ಶಾಂತಗೊಳಿಸೀತು ಇಂಥ ನಯವಾದ ಪ್ರೀತಿಯ ಮಾತು 4
14. ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕದ್ದು ವಿಷ್ಣುವೂ ಶಿವನೂ ಒಟ್ಟಾಗಿರುವ ಊರು 4
16. ಮನಸ್ಸು ನೆಮ್ಮದಿಯಿಂದಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಹಿಗ್ಗು, ಸಂತಸ 3
17. ಹಿಮಾಲಯಕ್ಕೆ ಹೋಗುವವರ ಸಾಮಾನು ಹೊತ್ತು ಒಯ್ಯುವವ 3
18. ಭವನ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಹೊಸ ಗುಂಪು ಇದು 4

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ:

1. ಆತ ಅರ್ಧ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ್ದೇ ಹೆಚ್ಚು! 3
2. ವ್ಯಾಯಾಮಕ್ಕೆ ಬಂದವರ ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಪದಗಳು ಜೋಡಿ ಜೋಡಿ 3
3. ಎಂತಹ ಶೌರ್ಯವಂತರನ್ನೂ ನಡುಗಿಸುವಂತೆ ಧುಮುಕುವ ನದಿ ಜೋಗದಲ್ಲಿ 4
5. ಸಾಹಸ ಮುಗಿಸಿ ಬಂದವರ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಸುಂದರ ನಗು 3
7. ಕರೆತರಲು ಬಂದವರಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಯಿತು 'ಕೇಳಿದ್ದನ್ನೆಲ್ಲ ಕೊಡುವ ಮರ' 4
9. ಎಲ್ಲಿ ಮರೆಯಾದನೋ ಏನೋ ಹಿರಿಯ ಪಾಂಡವ? 4
11. ಎದುರಾಳಿಯನ್ನು ಮಣಿಸಲಾಗಲಿಲ್ಲವೆಂದು ಹೀಗೆ ಕೋಪವೇ? 3
13. ಅಲಂಕಾರ ಮಾಡುವವರು ಸಿಕ್ಕಿದರೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಸೌಕರ್ಯವಾದೀತು 4
14. ಹಾನಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಹೋದವನದೇ ಕೊಲೆ! 3
15. ಹರಿವಾಣದಲ್ಲಿದ್ದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಅಲ್ಲೇ ಬಿಟ್ಟುಹೋಗುವುದೇ? 3

18-7-2019 ಉತ್ತರಗಳು

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ:

1. ವಿವಾದ 3. ಕುರೂಪಿ 4. ವಸನ 6. ನಳಿನ 7. ಪರಿಕರ 9. ಜತೆಗಾರ 11. ತ್ರಯೋದಶಿ 13. ತಲಾಂತರ 15. ಸಮಾಜ 17. ದುರಂತ 18. ನಕುಲ 19. ತಟಾಕ

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ:

1. ವಿಪಿನ 2. ದವನ 3. ಕುಹಕ 5. ನಮ್ರತೆ 7. ಪರತಂತ್ರ 8. ರತ್ನರಾಶಿ 9. ಜರ್ಜರಿತ 10. ರತ್ನಾಕರ 12. ದರದು 14. ಲಾಂಗೂಲ 15. ಸತತ 16. ಜನಕ

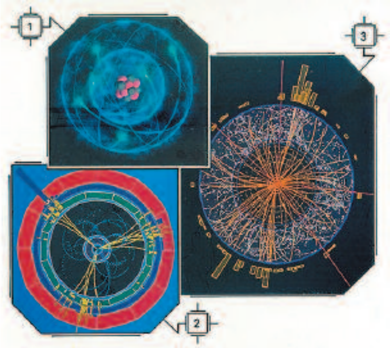
ಪ್ರಶ್ನಾಂಕಣ

ಕ್ವಾರ್ಕ್ ಕಣ: ಏನೇನು ಅದ್ಭುತ ಗುಣ?

'ಕ್ವಾರ್ಕ್': ಅದು ಪರಮಾಣುವಿನೊಳಗಿನ ಒಂದು ಬಗೆಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕಣ; ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ ಕಣ ಕೂಡ. ಏಕೆಂದರೆ ಯಾವುದೇ ಪರಮಾಣು ಬೀಜದ ಪ್ರಧಾನ ಕಣಗಳಾದ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳು (ಚಿತ್ರ1) ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದೇ ಈ ಕಣಗಳಿಂದ. ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಒಡಗೂಡಿ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುವ ಬೀಜಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಬಂದು ಪರಿಭ್ರಮಿಸತೊಡಗಿದಾಗ ಪರಮಾಣುಗಳು ಮೈದಳೆಯುತ್ತವೆ. ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಸರ್ವವಿಧ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಮೂಲ 'ಇಟ್ಟಿಗೆ'ಗಳು ಪರಮಾಣುಗಳೇ ತಾನೇ? ಹಾಗೆಂದರೆ ಕ್ವಾರ್ಕ್‌ಗಳೇ ಸಕಲ ಬಗೆಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳ, ಎಂದರೆ ವಿಶ್ವಸೃಷ್ಟಿಯ ಮೂಲ ಆಕರ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ.

ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ವಿಶ್ವದ ಹುಟ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ 'ಬಿಗ್ ಬ್ಯಾಂಗ್'ನಲ್ಲಿ ಮೂಲತಃ ಅವತರಿಸಿದ್ದೇ ಕ್ವಾರ್ಕ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು. ಕ್ವಾರ್ಕ್‌ಗಳು ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಉಳಿಯುವ ಕಣಗಳಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ಮಹಾ ಸ್ಫೋಟ ಸಂಭವಿಸಿದ ಒಂದೇ ಸೆಕೆಂಡ್‌ನೊಳಗೆ ಕ್ವಾರ್ಕ್‌ಗಳು ಒಟ್ಟೊಟ್ಟಾಗಿ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಸೃಜಿಸಿದುವು. ಅದಾದ ಐದೇ ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳೊಳಗೆ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಜೊತೆ ಸೇರಿ ವಿಶ್ವದ ಮೂಲ ದ್ರವ್ಯಗಳಾದ ಜಲಜನಕ ಮತ್ತು ಹೀಲಿಯಂ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದುವು.

ವಿಸ್ಮಯ ಏನೆಂದರೆ, ಕ್ವಾರ್ಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಆರು ವಿಧಗಳಿವೆ. ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ, ವಿದ್ಯುದಾವೇಶ ಇತ್ಯಾದಿ ಗುಣಗಳನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುವ ಅವು ತ್ರಿವಿಧ ಜೋಡಿಗಳಾಗಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆ:



'ಅಪ್ ಕ್ವಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಡೌನ್ ಕ್ವಾರ್ಕ್, ಚಾರ್ಮ್ ಕ್ವಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರೇಂಜ್ ಕ್ವಾರ್ಕ್, ಬಾಟಂ ಕ್ವಾರ್ಕ್ (ಇದಕ್ಕೆ ಬ್ಯೂಟೀ ಕ್ವಾರ್ಕ್ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಇದೆ) ಮತ್ತು ಟಾಪ್ ಕ್ವಾರ್ಕ್'. ಯಾವುದೇ ಪರಮಾಣು ಬೀಜದ ಪ್ರತಿ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ನಲ್ಲೂ 2 ಅಪ್ ಮತ್ತು 1 ಡೌನ್ ಕ್ವಾರ್ಕ್‌ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ನಲ್ಲೂ 1 ಅಪ್ ಮತ್ತು 2 ಡೌನ್ ಕ್ವಾರ್ಕ್‌ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಕ್ವಾರ್ಕ್ ಗಳನ್ನು 'ಗ್ಲೂವಾನ್'ಗಳೆಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಧ ಕಣ ಒಟ್ಟಾಗಿಸಿ ಬಂಧಿಸಿ ಹಿಡಿದಿರುತ್ತದೆ.

ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಯೇ ಕ್ವಾರ್ಕ್‌ಗಳದು ಪರಮ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗಾತ್ರ. ಯಾವುದೇ ಸಾಧನದ ಮೂಲಕವೂ ಅವುಗಳ ನೇರ ವೀಕ್ಷಣೆ ಅಸಾಧ್ಯ. 'ಲಾರ್ಜ್ ಹೇಡ್ರಾನ್ ಕೊಲೈಡರ್ (ಎಲ್. ಎಚ್.ಸಿ) ಗಳಂತಹ ಶಕ್ತಿಶಾಲೀ 'ಕಣ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಕ' (ಪಾರ್ಟಿಕಲ್ ಆಕ್ಸಿಲರೇಟರ್) ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಅಥವಾ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಸರಿಸುಮಾರು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗುವಂತೆ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಗೊಳಿಸಿ, ಡಿಕ್ಕಿ ಹಾಕಿಸಿ, ಛಿದ್ರಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಕ್ವಾರ್ಕ್‌ಗಳು ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ; ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಒಟ್ಟುಗೂಡುತ್ತವೆ. ವಿದ್ಯುದೀಯವಾಗಿ ಮೂಡುವ ಈ ವಿದ್ಯಮಾನದ ಚಿತ್ರಣಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ (ಚಿತ್ರ 2, 3) ಕ್ವಾರ್ಕ್‌ಗಳ ವಿಧ, ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ಗುಣಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದು.

■ ಎನ್. ವಾಸುದೇವ್