



### ಪದಬಂಧ: 3-2-2011ರ ಉತ್ತರಗಳು

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ:

1. ನವೀನ; 3. ತಗಡು; 4. ವಾರಿಧಿ; 6. ಸರೋರುಹ; 7. ಆಸುಪಾಸು;
9. ಲಕ್ಷಾಂತರ; 11. ಸಾವಿರಾರು; 15. ಗೆಳೆಯ; 16. ವದನ; 17. ನಮನ.

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ:

1. ನಡುಕ; 2. ನವಾಬ; 3. ತಳಿರು; 5. ಧಿರಿಸು; 6. ಸಕಲ; 8. ಸುಮಾರು;
10. ತದಿಗೆ; 12. ವಿಲೀನ; 13. ನಯನ; 14. ಹೂವನ.

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ:

1. ಪರಕೀಯರ ಆಕ್ರಮಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಲ್ಲ ಶೌರ್ಯ (4)
3. ಐರಾವತವನ್ನೇ ಹತ್ತಬೇಕೆಂದು ತುಂಬ ಒತ್ತಾಯ (3)
4. ಹೂತು ಇಟ್ಟಿರುವ ಸ್ಥಳ ದೂರವೇನಿಲ್ಲ ಬಿಡಿ (3)
6. ನಾಡನ್ನೆ ಬಿಂಬಿಸುವ ವರ್ತನೆ-ಮಾತು (4)
7. ಅರಿಕೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಮೂಲಗ್ರಂಥ (3)
9. ಆಕೆಯ ಮನಸಿನ ತುಂಬ ಸದಾ ಕೋಪ (3)
11. ಯಾತನೆಯನ್ನು ಮೆಟ್ಟಿನಿಂತ ಪುರಾಣ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಋಷಿ ಈತ (3)
13. ಮುರುಡೇಶ್ವರನ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಧವಗುಡುವ ವಾದ್ಯ (3)
15. ಕುವರ ಕಂಡದ್ದು- ಅದೊಂದು ವಿದ್ಯಾ ಹಕ್ಕಿ (4)
17. ಕಲಿತು ಬರ ಹೋದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಕಿಂಚಿತ್ತೂ ಬೆಳಕೇ ಇಲ್ಲ (3)
18. ಪಾಕಡ ವ್ಯಕ್ತಿ ಆತ; ನಾಸ್ತಿಕನೂ ಹೌದು (3)
19. ಕುರುಹು ಸಿಕ್ಕಿಲ್ಲವೇ? ಆತನದು ಕೌರವರ ವಂಶ (4)

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ:

1. ಪಾತಕವನ್ನ ಮಾಡಿದ, ಕೀಳು ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಿದ್ದ (3)
2. ಕೆಲಸ ಮಾಡು ಎಂದೊಡನೆ ಉಪ್ಪರಿಗೆ ತಲುಪಿದ (3)
3. ಒಕ್ಕಣೆಯನ್ನೂ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ಬಂದ ನೋಡಿ ವ್ಯಾಪಾರಿ (3)
5. ನೀರಜ ಸಂಗ್ರಹ ಮುಗಿವವೇಳೆಗೆ ರಾತ್ರಿಯಾಗಿತ್ತು (3)
7. ಅಲೆಯುವವ ಕಡೆಗೂ ಒಂದು ಮನೆ ಕೊಂಡ (3)
8. ರಸ್ತೆ ರಿಪೇರಿಗೆ ಹಣ ಸಂದಾಯವಾದ ದಾಖಲೆ ಇದು (3)
9. ಎಲ್ಲರ ಮುಖ ಕಂಡೊಡನೆ ಮುಂದಾಳು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷನಾದ (3)
10. ಮೊಸರಿನ ಬೆಲೆ-ಸಮೀಪ ಇಷ್ಟೇ (3)
12. ಯೋಚನೆ ಏಕೆ? ಆತ ಭಿಕ್ಷುಕ ಹೌದು (3)
14. ಮಡಿಕೆ ಹೀಗೆ ಕೆಡಿಸಿದರೆ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲ ಬಿಡಿ (3)
14. ಕುಕ್ಕಲು ತಂದಿದ್ದನ್ನು ಮೇಲೆ ಕೆಳಗೆ ಅಲುಗಿಸು (3)
16. ಪುಕ್ಕಲು ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ನಡುಗಿಸಿದ್ದು ಇದೇ ಬುಡುರೆ (3)

## ವಿದ್ಯಮಾನ ವಿಸ್ಮಯ

### ‘ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆ’- ಹೇಗೆ?

ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯ ತೊಗಟೆಯನ್ನು- ಎಂದರೆ ಭೂಖಂಡಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಾಗರ ತಳದ ನೆಲವನ್ನು-ರೂಪಿಸಿರುವ ಶಿಲೆಗಳು ಮೂರು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಮೂಲ ಬಗೆ ‘ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆ’ಗಳಿವು. ‘ಪದರ ಶಿಲೆ’ಗಳಿವು ದ್ವಿತೀಯ ವಿಧ. ಮೂರನೆಯ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮ ಬಗೆಯ ಶಿಲೆಗಳೇ ‘ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆ’ಗಳು. ಹೆಸರೇ ಹೇಳುವಂತೆ ಮೂಲ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗೊಂಡ ಶಿಲೆಗಳೇ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳು. ವಾಸ್ತವ ಏನೆಂದರೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಪದರ ಶಿಲೆಗಳು ತಮ್ಮ ಖನಿಜ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನೂ, ಒಟ್ಟಾರೆ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೂ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬದಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ; ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಪದರ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳನ್ನಾಗಿಸುವ ಸ್ಪಷ್ಟ ವಿಭಿನ್ನ ದ್ವಿವಿಧ ಶಕ್ತಿಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿವೆ: ‘ಶಾಖ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡ.’ ಈ ಶಕ್ತಿಗಳ ಪ್ರಮಾಣ-ಪರಿಣಾಮಗಳ ಪರಿ- ಅದೊಂದು ಮಹದಚ್ಚರಿ.

ಭೂ ತೊಗಟೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಕವಚ ಪದರದಲ್ಲಿನ ಭಾರೀ ಬಿಸಿಯ ಶಿಲಾಪಾಕ ತೀವ್ರ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದಾಗ ಮೇಲಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿ ತೊಗಟೆಯ ಟೊಳ್ಳುಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದಾಗ ಆ ಕುದುಕುದಿವ ಶಿಲಾದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದ ಬಂಡೆಗಳೂ ವಿಪರೀತ ಬಿಸಿಯಾಗಿ ಅವೂ ಮೆದುಗೊಂಡು ಭಾಗಶಃ ಕರಗಿ ಮತ್ತೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಆ ಶಿಲೆಗಳ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಸ್ವರೂಪಗಳು ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಶಿಲೆಗಳ ಶಾಖಮೂಲ ರೂಪಾಂತರದ ವಿಧಾನ ಇದು.

ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳ ಉಗಮದ ಮತ್ತೊಂದು ಕಾರಣ ಅಸೀಮ ಒತ್ತಡ. ಬೃಹತ್ ಪರ್ವತ ಪಂಕ್ತಿಗಳ ತಳದ ಶಿಲಾಪದರಗಳು ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಅಪಾರ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕುತ್ತವೆ. ಚಲನಶೀಲ ಭೂಖಂಡಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು



ಒತ್ತಿದಾಗಲೂ ಎದುರುಬದುರಾದ ಶಿಲಾಫಲಕಗಳು ಕಲ್ಪನಾತೀತ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಲ್ಪಟ್ಟ, ಅದುಮಲ್ಪಟ್ಟ ಶಿಲಾಸ್ತರಗಳ ಖನಿಜ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಇಂಥ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳಿಂದಲೇ ‘ಗ್ರಾನೈಟ್’ ಶಿಲೆ ‘ನೈಸ್’ ಶಿಲೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ ಅಮೃತ ಶಿಲೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಜೇಡಿ ಶಿಲೆ ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡು ಸ್ಲೇಟ್ ಆದರೆ ಮರಳು ಶಿಲೆ ಕ್ವಾರ್ಟ್ಜ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಕೆಲ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಅಷ್ಟೆ. ಮತ್ತೂ ಒಂದಂಶ ಏನೆಂದರೆ ಒಮ್ಮೆ ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡ ಶಿಲೆಗಳೂ ಮತ್ತೆ ಭಾರೀ ಶಾಖ ಅಥವಾ ಒತ್ತಡದ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿದರೆ ಪುನಃ ಭಿನ್ನ ರೂಪಾಂತರ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

■ ಎನ್.ವಾಸುದೇವ್