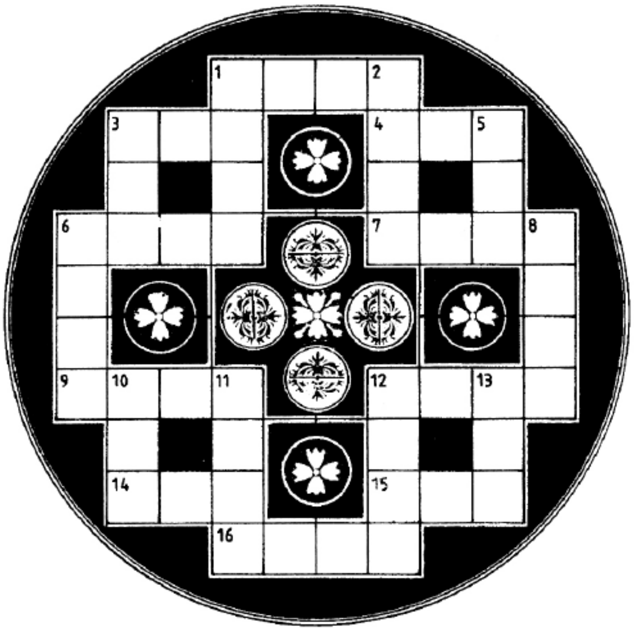


ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1. ಇಂಥ ಅಪ್ರತಿಮ ಸ್ವರೂಪ ತುಂಬ ವಿರಳ ಬಿಡಿ 4
3. ಸಹನೆಯನ್ನು ಗರಿಷ್ಠ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಭಾರೀ ಧೈರ್ಯವಂತರ ಕೆಲಸ 3
4. ಸಹಾಯ ಕೋರಿದವರಿಗೆ ಸಾಂತ್ವನ ನೀಡಿದ್ದು ಅರಸ ಬರೆದ ಪತ್ರ 3
6. ಪಾರಿವಾಳಗಳ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಇದೆಂಥ ಸುವಾಸನೆ? 4
7. ಮರ್ಕಟದ ಕೈಗೆ ಹೇಗೆ ಬಂತು ಈ ಅಮೂಲ್ಯ ಮಣಿ? 4
9. ದ್ವಾಪರ ಯುಗದಂತೆಯೇ ಇದು ಸದ್ಯದ ಹೊಸ ಕಾಲಾವಧಿ 4
12. ನಯವಾದ ಮಾತುಗಳಿಂದಲೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಈ ವಕೀಲ 4
14. ತಿರುಗಿ ತಿರುಗಿ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮಡಿಕೆ ಮಾಡುವ ಚಕ್ರ 3
15. ಪಲ್ಲಂಗವನ್ನೇ ಕದ್ದು ಸಾಗಿಸಿದ ಪುಂಡ ಮನುಷ್ಯ 3
16. ಶೂರರಾದ ದೇವತೆಗಳ ವಿಶಾಲ ನಿವಾಸ 4

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1. ಅವಳ ಮನದ ಆಸೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆಯೇ ಇಲ್ಲ 4
2. ಪರಕೀಯರ ಆಕ್ರಮಣವನ್ನು ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿ, ಶೌರ್ಯ 4
3. ವಿರಸವೇರ್ಪಟ್ಟಿದ್ದನ್ನು ಶಮನಗೊಳಿಸಿದ ಸಂಗೀತ ರಾಗ 3
5. ಇಂಥ ಶೌರ್ಯದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಿದವನಿಗೆ ಸಮಾನ ಯಾರು? 3
6. ಪಾಳಿಯನ್ನು ಬದಲಿಸಿದೊಡನೆ ಓಡಿಹೋಗುವುದೇ? 4
8. ಆಳ ಹಳ್ಳ ತೆಗೆದಿಟ್ಟು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಭದ್ರ ಅಡಿಪಾಯ 4
10. ಸುತ್ತಿ ಬರುವವರಿಗೆ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸೂಕ್ತ ಜಾಗ 3
11. ಗದ್ದಲ ಎಬ್ಬಿಸಲು ಬಂದವರನ್ನು ಬೈದು ಹೆದರಿಸು 4
12. ಅನ್ಯಾಯವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಮನೆ 4
13. ಉಲ್ಲಾಸವಾಗಿರಲು ಬಯಸಿದರೆ ತಕ್ಕದ್ದು ಈ ಮಂಗಳ ವಾದ್ಯ 3

26–10–2023 ಉತ್ತರಗಳು

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1. ಅಧಿಪತಿ 3. ನೀರವ 4. ರುಸುಮು 6. ನಿರ್ಧಾರಕ 7. ಸದಾಕಾಲ 8. ನಸುನಗು 10. ನವ್ಯಕಾವ್ಯ 12. ಪರಿಕರ 14. ಅಮಾಯಕ 16. ನುಸುಳು 17. ವಿಹಾರ 18. ಕುಟಿಲತೆ

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1. ಅವನಿ 2. ತಿರುಕ 3. ನೀಳಕಾಯ 5. ಮುನಿಸು 7. ಸಮಾಧಾನ 9. ಗುರುತರ 11. ಕಾನೂನು 13. ಸರಿದಾರಿ 14. ಅಳುಕು 15. ಕವಿತೆ

ಪ್ರಶ್ನಾಂಕಣ

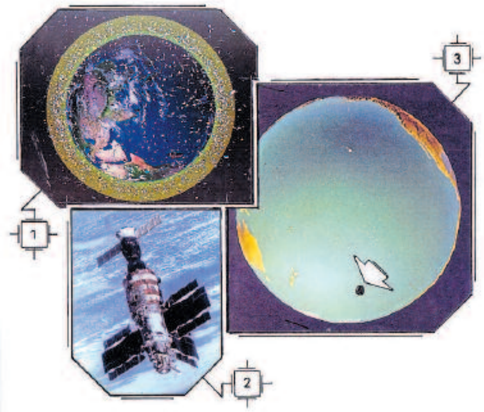
ಕೃತಕ ಭೂ ಉಪಗ್ರಹ: ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೆಷ್ಟು?

ಅತ್ಯಂತ ಇತ್ತೀಚಿನ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರಸ್ತುತ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 7832 (ಚಿತ್ರ1). ಅಲ್ಲಿಂದ ಈವರೆಗೆ ಮತ್ತೂ ಹತ್ತಾರು ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಸೇರ್ಪಡೆಗೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಒಟ್ಟು 195 ದೇಶಗಳ ಪೈಕಿ 105 ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗೆ ಈ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಸೇರಿವೆ. ವಿಶೇಷ ಏನೆಂದರೆ, ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ವಿವಿಧ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಧರೆಯನ್ನು ಪರಿವರಿಸಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವ ಇಷ್ಟೂ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಿಲ್ಲ; ಮೂರು ವಿಭಿನ್ನ ವರ್ಗಗಳ ಪಥಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ.

1. ಕೆಳ ಭೂ ಪಥ (LEO: Low Earth Orbits): ಸಾಗರ ಮಟ್ಟದಿಂದ 160 ಕಿ.ಮೀ.ನಿಂದ 2000 ಕಿ.ಮೀ. ಎತ್ತರಗಳ ನಡುವಣ ಪ್ರದೇಶದ ಈ ಪಥಗಳು ಗರಿಷ್ಠ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಎಷ್ಟೆಂದರೆ ಒಟ್ಟು ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಶೇ. 84ರಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ ಈ ವರ್ಗದ ಪಥಗಳಲ್ಲೇ ಇವೆ! ಈ ಪಥಗಳ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಪ್ರತಿ 90 ನಿಮಿಷಗಳಿಂದ ಎರಡು ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಭೂ ವೀಕ್ಷಣೆ, ದೂರ ಸಂವೇದನೆ (Remote Sensing), ಹವಾ ಅಧ್ಯಯನ, ದೂರ ಸಂಪರ್ಕ, ಅಂತರ್ಜಾಲ ಸೇವೆಗಳು,... ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಉಪಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಈ ಪಥಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ತ.

2. ಮಧ್ಯಮ ಭೂ ಪಥ (MEO: Medium Earth Orbits): ಸಾಗರ ಮಟ್ಟದಿಂದ 2000 ಕಿ.ಮೀ ನಿಂದ 35,786 ಕಿ.ಮೀ ಎತ್ತರಗಳ ನಡುವಣ ಪಥಗಳು ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಧರೆಯ ವಿಶಾಲ ಪ್ರದೇಶಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಈ ಪಥಗಳು ಸೂಕ್ತ. ತುಂಬ ಕಡಿಮೆ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಈ ಪಥಗಳಲ್ಲಿರುವ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಶೇ.3ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ.

3. ಭೂ ಸ್ಥಿರ ಪಥ (GEO: Geostationary Orbits): ಸಾಗರ ಮಟ್ಟದಿಂದ 35,786 ಕಿ.ಮೀ ಉನ್ನತಿಯಲ್ಲಿ, ಭೂ ಸಮಭಾಜಕದ ನೇರದಲ್ಲಿನ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಥಗಳು ಇವು. ಈ ಪಥಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸುವ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಭೂಮಿಯ ಜೊತೆ ಜೊತೆಗೇ ಅದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ, ಅದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಅವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನಿಂದ ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಂತಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಾರ್ಗ ನಿರ್ದೇಶನದ ಜಿ.ಪಿ.ಎಸ್. ಉಪಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಈ ವರ್ಗದ ಪಥಗಳು ಸೂಕ್ತ. ಶೇ. 13ರಷ್ಟು ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಈ ವರ್ಗದ ಪಥಗಳಲ್ಲಿವೆ.



ಇಷ್ಟೊಂದು ಉಪಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾಗುವ, ಮೃತವಾಗುವ ಮತ್ತು ಪಥಗಳಿಂದ ವಿಚಲನೆಗೊಳ್ಳುವ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ನೆಲದತ್ತ ಬೀಳತೊಡಗುತ್ತವೆ; ಅವೆಲ್ಲ ಬಹುಪಾಲು ಉನ್ನತ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲೇ ಉಲ್ಕೆಗಳಂತೆ ಉರಿದು ಭಸ್ಮವಾಗುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗದ ಬೃಹತ್ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು (ಚಿತ್ರ2) ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯೋಮನೌಕೆಗಳ ಸ್ಮಶಾನಕ್ಕೆ (ಚಿತ್ರ3) ಬಂದು ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ!

■ ಎನ್. ವಾಸುದೇವ್