



## ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆಯಾಯಿತೇ ಜಲನಿಧಿ?

2020ರ ಡಿಸೆಂಬರ್ 16. ಅದೊಂದು ವಿಶೇಷ ದಿನ; ಚೀನೀಯರ ಪಾಲಿಗಂತ್ರೂ ಅದು ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ಸಾಧನೆಯ ದಿನ. ಚೀನಾದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಸ್ಥೆ ಚೈನೀಸ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಅಡ್ವಾನ್ಸೆಡ್ ಲ್ಯಾಂಡಿಂಗ್ (CNSA) ಚಂದ್ರನಿಗೆ (ಚಿತ್ರ 1,2) ಕಳುಹಿಸಿದ್ದ ವ್ಯೋಮ ನೌಕೆ ಚಾಂಜ್ 5 (Chang'e 5) ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಇಳಿದು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ (ಚಿತ್ರ4) ಸುಮಾರು ಎರಡು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ಕಲ್ಲು ಮಣ್ಣು ಸ್ಯಾಂಪಲ್ ಅನ್ನು ಹೊತ್ತು ಹಿಂದಿರುಗಿ ಬಂದು ಅಂದು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಇಳಿಯಿತು; ಚಂದ್ರನ ನೆಲದ ದ್ರವ್ಯ ಸಂಯೋಜನೆಯ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿತು.

ಆ ಚಾಂದ್ರ ದ್ರವ್ಯದ ಕೂಲಂಕುಷ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಮಾಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಂಡ ಒಂದು ಅದ್ಭುತದ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ಅಂಶವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿತು. ತುಂಬ ಮಹತ್ವದ, ಅತ್ಯಂತ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾದ ಆ ಸಂಶೋಧನಾ ವರದಿ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಜರ್ನಲ್ ನೇಚರ್ ಅಸ್ಟ್ರಾನಮಿಯ ಇದೇ ಕಳೆದ ತಿಂಗಳ (ಜುಲೈ 2024) ಆವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿದೆ.

ಆ ಸಂಶೋಧನೆ ಏನೆಂದರೆ, ಚಂದ್ರನ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಈವರೆಗೂ ಅಜ್ಞಾತವಾಗಿದ್ದ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಖನಿಜ ಇದೆ. ULM1 (Unknown Lunar Mineral1) ಎಂಬ, ಇದೇ ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ಪತ್ತೆಯಾದ, ಇನ್ನೂ ಹೆಸರಿಟ್ಟಿಲ್ಲದ ಈ ಖನಿಜದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಏನೆಂದರೆ ಅದರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಶೇಕಡ 41 ಭಾಗ ನೀರಿನದ್ದೇ ಆಗಿದೆ (ಹಾಗೆಂದರೆ ಈ ಖನಿಜದ ಪ್ರತಿ 100 ಗ್ರಾಂ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಲ್ಲಿ 41 ಗ್ರಾಂ ನೀರೇ ಇದೆ). ಈ ಹಿಂದೆ ಅಮೆರಿಕದ ನ್ಯಾಸಾ ಕಳುಹಿಸಿದ್ದ LRO (Lunar Reconnaissance Orbiter) ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಭಾರತದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಸ್ಥೆ ISRO (Indian Space Research Organisation) ಕಳುಹಿಸಿದ್ದ ಚಂದ್ರಯಾನಗಳಂಥ ಚಾಂದ್ರ ನೌಕೆಗಳು ದೂರ ಸಂವೇದನೆಯ (Remote Sensing) ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ ಚಂದ್ರನ ನೆಲದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಪರೀಕ್ಷೆ ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಯು.ಎಲ್.ಎಂ.- 1 ಖನಿಜದಲ್ಲಿ H2O ಅಣುಗಳ ರೂಪದ ನೀರು ಪತ್ತೆ ಆಗಿರುವುದೇ ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯ ವಿಶೇಷ.

### ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1. ಅಪರೂಪದ್ದೇ ಆದರೂ ಆತ ಮಾಡಿದ್ದು ಶಿಕ್ಷಾರ್ಹ ಕೆಲಸವೇ ಹೌದು 4
3. ಅಲ್ಲಿ ಹೊಸಬರನ್ನು ಕಂಡರೆ ಸಾಕು, ಕಗ್ಗೊಲೆ! 3
4. ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ನೆನಪಾಗುವುದೇ ಅವನು ಪ್ರೀತಿ 3
6. ಹೊಸದೇನಿದ್ದರೂ ಇರಲಿ, ಆಕೆಯದಂತೂ ಮಧುರ ಕಂಠ 4
7. ವಿಷಿನದಲ್ಲಿಡೀ ಅಂದು ನಿರಂತರ ಬೀಸು ಗಾಳಿ 3
9. ಮೂರ್ಖನ ಕೈ ಸೇರಿರುವ ಆಯುಧ ಬಹಳ ಅಪಾಯಕರ 3
11. ಸುತ್ತನೆಗೆ ತುಂಬ ಇಷ್ಟವಾದದ್ದು ಈ ತಿಂಡಿ 3
13. ಮರದಲ್ಲಿದ್ದ ಎಲ್ಲ ಹಣ್ಣುಗಳ ಕಳುವು 3
15. ಭೀಮನ ಮತ್ತೊಂದು ಹೆಸರು ವ್ಯಕ್ತೋದರ ; ಹಾಗೆಯೇ ಗರುಡನದು? 4
17. ಕೆಲ ಬಗೆಯ ಸ್ವಗಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಕಿಂಚಿತ್ತೂ ಕಷ್ಟ ಇಲ್ಲ 3
18. ತರಾವರಿ ತಿಂಡಿಗಳನ್ನು ತರಲೇಬೇಕೆಂದು ಒತ್ತಾಯ 3
19. ವಾರವನ್ನ ಮೆರವಣಿಗೆಯಿಂದಲೇ ಅವನ ಆದಾಯ 4

### ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1. ಅರಿಶಿನ ವರ್ಣದ ವಸ್ತ್ರ ಧರಿಸಿರುವವಳೇ ಅಲ್ಲಿ ರಾಣಿ 3
2. ಮಾರ್ದನಿಯಲ್ಲೇ ಗುರುತಿಸಬಹುದೇ ರಕ್ತನಾಳ 3
3. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪರಿಹಾರದ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ 3
- 5 ಪತ್ತೆಯೇ ಇರದಂತೆ ಎಲ್ಲಿ ಹೋದ ಪೆದ್ದ? 3
7. ಪಾಶ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಡೆಯ ಈಶ್ವರನೇ ತಾನೇ? 4
8. ಸುಡುಗಾಡಿನ ಹೆಸರು ಹೇಳಿ ಕಂಪಿಸುವಂತೆ ಮಾಡು 4
9. ಮಹಾಮಹಿಮನಾದ ಈ ತಾತ ಆಕೆಯ ಅಮ್ಮನ ತಂದೆ 4
10. ವಾಡಿಕೆಯ ಹಣ ಸುಲಿಯಲು ಈಗ ಬಾರೀ ನಿಯಂತ್ರಣ ಬಂದಿದೆ 4
12. ಸುಮ್ಮನಿರುವುದು ಬೇಡ; ಮೊದಲು ಗೌರವದಿಂದ ವಂದನೆ ಸಲ್ಲಿಸು 3
14. ಚಾಕು ಹೌದು; ಆದರೆ ಹರಿತ ಇಲ್ಲದ್ದು 3
15. ವಿಷ್ಣುವನ್ನು ಆರಾಧಿಸುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನೆಲ್ಲ ಹೇಗೆ? 3
16. ವಯಸ್ಸೇನೂ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಆತನಂತೂ ಬೇರೆ ದೇಶದವ 3

### 22-08-2024 ಉತ್ತರಗಳು

### ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1. ಮಂದಹಾಸ 3. ಸಲ್ಲಾಪ 4. ದಹನ 6. ರುಚಿಕರ 7. ಅಪರೂಪ
8. ಗುಸುಗುಸು 10. ತಡಸಲು (=ಜಲಪಾತ) 12. ಅನುಗಾಲ 14. ಪ್ರಹಸನ
14. ಪ್ರಹಸನ 16. ಸುರಂಗ 17. ವಿರೋಧ 18. ತಿಳಿನೀರು

### ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1. ಮಂಪರು 2. ಸದರ 3. ಸಮರೂಪ 5. ನಮಿಸು 7. ಅಸಮೃತ
9. ಸುಡುಜಲ 11. ಸಲೀಸು 13. ಅನುಬಂಧ 14. ಪ್ರಗತಿ 15. ನವಿರು



ಯು.ಎಲ್.ಎಂ.1 ಖನಿಜದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಹೊಸ ಹೊಸ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನೆಲೆಗಳಿಗೆ ವ್ಯೋಮಯಾನ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಮಾನವ ನೆಲೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ (ಚಿತ್ರ 3) ಕನಸುಗಳು ನನಸಾಗುವ ಕಾಲ ಹತ್ತಿರವಾಗಬಹುದು.

■ ಎನ್ ವಾಸುದೇವ್