

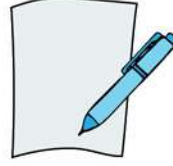
# ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ

## ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಳೆ II: ಹಗಲಿನ ಅವಧಿ

### ಬೇಕಾದವುಗಳು:



ಸ್ವಲ್ಪಾಯಂ



ಕಾಗದ ಮತ್ತು ಪೆನ್

### ಏನು ಮಾಡಬೇಕು:

- ಸ್ವಲ್ಪಾಯಂನಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ಸ್ಥಳ, ವೀಕ್ಷಣೆಯ ದಿಕ್ಕು, ದಿನಾಂಕ ಮತ್ತು ಸಮಯವನ್ನು ಸೆಟ್ ಮಾಡಲು ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಳೆ Iನ್ನು ನೋಡಿ.
- ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಾಗಿ, ಈ ಕೆಳಗಿನ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ:
  - ಉತ್ತರ ಗೋಳಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಸಮಭಾಜಕ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಳ (ಉದಾಹರಣೆ: ಚೆನ್ನೈ, ಭಾರತ).
  - ಉತ್ತರ ಗೋಳಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಸಮಭಾಜಕ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಳ (ಉದಾಹರಣೆ: ಶ್ರೀನಗರ, ಭಾರತ).
  - ಉತ್ತರ ಧ್ರುವ (ಸಮಭಾಜಕ ವೃತ್ತದಿಂದ 90 ಡಿಗ್ರಿ ಉತ್ತರಕ್ಕಿರುವ ಅಕ್ಷಾಂಶ).
  - ದಕ್ಷಿಣ ಗೋಳಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಸಮಭಾಜಕ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಳ (ಉದಾಹರಣೆ: ಜಕಾರ್ತ, ಇಂಡೋನೇಷ್ಯಾ).
  - ದಕ್ಷಿಣ ಗೋಳಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಸಮಭಾಜಕ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಳ (ಉದಾಹರಣೆ: ಸಿಡ್ನಿ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ).
  - ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವ (ಸಮಭಾಜಕ ವೃತ್ತದಿಂದ 90 ಡಿಗ್ರಿ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಿರುವ ಅಕ್ಷಾಂಶ).
- ನೀವು ಪೂರ್ವ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿರುವಂತೆ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ. ಜನವರಿಯಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ, ಒಂದೊಂದೇ ತಿಂಗಳು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಾ ಡಿಸೆಂಬರ್‌ವರೆಗೆ ಮುಂದುವರಿಸಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ತಿಂಗಳನ್ನು ಫೆಬ್ರವರಿ, ಮಾರ್ಚ್ ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳಿನ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಿನಾಂಕದಂದು ಸೂರ್ಯ ಹುಟ್ಟುವ ಸಮಯವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ.
- ವೀಕ್ಷಣೆಯ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸಿ. ಜನವರಿಯಿಂದ ಡಿಸೆಂಬರ್‌ವರೆಗೆ, ಸೂರ್ಯ ಮುಳುಗುವ ಸಮಯವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ.

### ಗಮನಿಸಿ ಹಾಗೂ ದಾಖಲಿಸಿ:

ನೀವು ವೀಕ್ಷಿಸುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೂ, ಮುಂದಿನ ಪುಟದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ.

### ಚರ್ಚಿಸಿ:

- ಪ್ರಶ್ನೆ 1. ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಹಗಲು ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿಯ ಉದ್ದ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ?
- ಪ್ರಶ್ನೆ 2. ವರ್ಷದಾದ್ಯಂತ ಹಗಲು (ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿಯ) ಉದ್ದ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ?
- ಪ್ರಶ್ನೆ 3. ಉತ್ತರಾರ್ಧ (ಡಿಸೆಂಬರ್‌ನಿಂದ ಜೂನ್) ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧ (ಜೂನ್‌ನಿಂದ ಡಿಸೆಂಬರ್) ಎಂಬ ವರ್ಷದ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶಗಳು ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ?
- ಪ್ರಶ್ನೆ 4. ವಿವಿಧ ಅಕ್ಷಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶಗಳು ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ?
- ಪ್ರಶ್ನೆ 5. ಧ್ರುವಗಳಲ್ಲಿ ಹಗಲು ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿಯ ದೀರ್ಘತೆಯು ಇತರೆ ಅಕ್ಷಾಂಶಗಳಿಗಿಂತ ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ? ನೀವು ಧ್ರುವಗಳ ಬಳಿ ವಾಸಿಸಲು ಬಯಸುವಿರಾ?



**ಇವರೊಂದಿಗೆ...**  
ರೀಡಿಸ್ಕವರಿಂಗ್ ಸ್ಕೂಲ್ ಸೈನ್ಸ್

ಕೊಡುಗೆ:

ಆನಂದ್ ನಾರಾಯಣನ್, ಕೇರಳದ ತಿರುವನಂತಪುರದ ಭಾರತೀಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ವಿಭೌತವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬೋಧಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಅನುವಾದ: ಅಜಯ್ ವರ್ಮ ವಲ್ಲೂರಿ | ಪರಿಶೀಲನೆ: ಮಧುಕರ ಎಸ್ ಪುಟ್ಟಿ

ವಿನಾಂಕ:

ಸ್ಥಳ

					
ಜನವರಿ					
ಫೆಬ್ರವರಿ					
ಮಾರ್ಚ್					
ಏಪ್ರಿಲ್					
ಮೇ					
ಜೂನ್					
ಜುಲೈ					
ಆಗಸ್ಟ್					
ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್					
ಅಕ್ಟೋಬರ್					
ನವೆಂಬರ್					
ಡಿಸೆಂಬರ್					

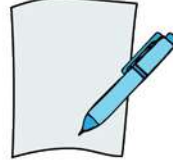
# ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ

## ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಳೆ III: ಹಗಲು-ರಾತ್ರಿ ಚಕ್ರದ ಅವಧಿ

ನಿಮಗೆ ಬೇಕಿರುವುದು:



ಸ್ವಲ್ಪಾರಿಯಂ



ಹಾಳೆ ಮತ್ತು ಪೆನ್ನು

ನೀವು ಮಾಡಬೇಕಿರುವುದು:

1. ಸ್ವಲ್ಪಾರಿಯಂನಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ಸ್ಥಳ, ನೋಟದ ದಿಕ್ಕು, ದಿನಾಂಕ ಮತ್ತು ಸಮಯವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲು ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಳೆ I ನೋಡಿ.
2. ನಿಮ್ಮ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ (ಅದು ನೀವು ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ ಸ್ಥಳವಾಗಿರಬಹುದು, ನೀವು ಭೇಟಿ ನೀಡಲು ಬಯಸುತ್ತಿರುವ ಸ್ಥಳವಾಗಿರಬಹುದು, ಅಥವಾ ನಿಮಗೆ ಕುತೂಹಲವಿರುವ ಸ್ಥಳವಾಗಿರಬಹುದು).
3. ಕೆಳಭಾಗದ ಫಲಕದಲ್ಲಿನ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಮಯವನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ. ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಅಂತ್ಯದವರೆಗೆ ಅದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮುಂದುವರಿಸಬೇಡಿ.
4. ಸೂರ್ಯನ ದೈನಂದಿನ ಅವಧಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು, ಯಾವುದೇ ಒಂದು ದಿನಾಂಕದ ಒಂದು ಸಮಯವನ್ನು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 10:00) ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
5. ಪರದೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಸೂರ್ಯನ ಚಿತ್ರದ ಮೇಲೆ ಕ್ಷಿಪ್ ಮಾಡಿ. ಸೂರ್ಯನ ಎತ್ತರವನ್ನು (altitude) 'Az./Alt' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ಷಿತಿಜಾಂಶ (azimuth- ಇದು ನಮ್ಮ ಆಸಕ್ತಿಯ ಪರಿಮಾಣವಲ್ಲ) ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಎತ್ತರ (ಇದು ನಮ್ಮ ಆಸಕ್ತಿಯ ಪರಿಮಾಣ). ಎತ್ತರವನ್ನು 'ಡಿಗ್ರಿಗಳು: ಆರ್ಕ್‌ಮಿನಿಟ್‌ಗಳು: ಆರ್ಕ್‌ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳು' ಈ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಪುಟದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಡಿಗ್ರಿ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
6. ಸಮಯವನ್ನು ಗಂಟೆಗಳ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ. ಎತ್ತರವು ಹಂತ 5ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಾದ ಬೆಲೆಯ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 10 ಡಿಗ್ರಿ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ), ಸಮಯವನ್ನು ನಿಮಿಷಗಳ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿ. ಸೂರ್ಯನು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಈ ಮೊದಲು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಎತ್ತರದಲ್ಲೇ ಮತ್ತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
7. ಸೂರ್ಯನ ಹೊರತಾಗಿ ಬೇರೆ ನಕ್ಷತ್ರದ ದೈನಂದಿನ ಅವಧಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು, ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆಯ ನಿಮ್ಮಿಷ್ಟದ ಸಮಯವನ್ನು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ರಾತ್ರಿ 10:00) ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
8. ರಾತ್ರಿಯ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಯಾವುದಾದರೂ ನಕ್ಷತ್ರದ ಚಿತ್ರದ ಮೇಲೆ ಕ್ಷಿಪ್ ಮಾಡಿ. ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ, ನೀವು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರದ ಎತ್ತರ ಎಷ್ಟು ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪುಟದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಹಂತ 6 ರಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದಂತೆ ಸಮಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ. ನಕ್ಷತ್ರವು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಈ ಮೊದಲು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಎತ್ತರದಲ್ಲೇ ಮತ್ತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
9. ನಿಮ್ಮ ಆಯ್ಕೆಯ ಮೂರನೇ ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕೆ ಹಂತ 7 ಮತ್ತು 8 ನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

ಚರ್ಚಿಸಿ:

ಪ್ರಶ್ನೆ 1. ಹಂತ 5 ಹಾಗೂ 6ರಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಎತ್ತರದಲ್ಲೇ ಮತ್ತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿಕೊಂಡಿರಿ. ಹಂತ 7 ಹಾಗೂ 8ರಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರವು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಎತ್ತರದಲ್ಲೇ ಮತ್ತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿಕೊಂಡಿರಿ. ಇವೆರಡೂ ಒಂದೇ ಆಗಿವೆಯೇ? ಇಲ್ಲವೆಂದರೆ, ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಏಕೆ ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದು?

ಪ್ರಶ್ನೆ 2. ನಾವು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಕವಾಗಿ (reference) ಬಳಸಿದರೆ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಹಗಲು-ರಾತ್ರಿ ಚಕ್ರದ ಅವಧಿ ಎಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ? ನಾವು ಬೇರೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಕವಾಗಿ ಬಳಸಿದರೆ, ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ?

