

# ಪರ್ಯಾಜ ವಿಜ್ಞಾನ

SOCIAL SCIENCE - KANNADA MEDIUM

ನಾಲ್ಕನೇಂದ ಪರ್ಯಾಜ

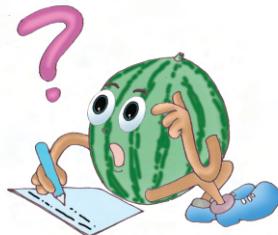
STANDARD FOUR

ಪ್ರಥಮ ಅವಧಿ

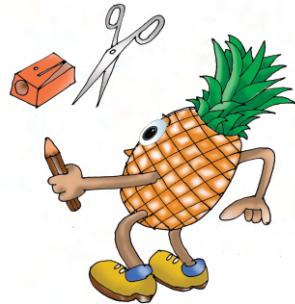
TERM- I

ಜ್ಯೋತಿಷ  
ಉಚ್ಚಾರ  
ಅಂಶಾಂಕೆ

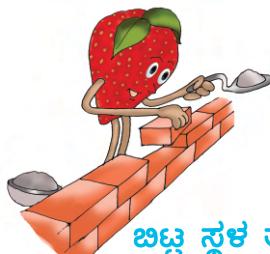
## ಚಿಹ್ನೆಗಳ ವಿವರಣೆಗಳು



ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಾಗಿ ಉತ್ತರಿಸಿ



ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು  
ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ



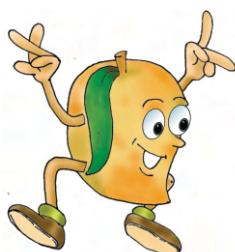
ಬಟ್ಟ ಸ್ಥಳ ತುಂಬಿ



ಯೋಜಿಸಿ



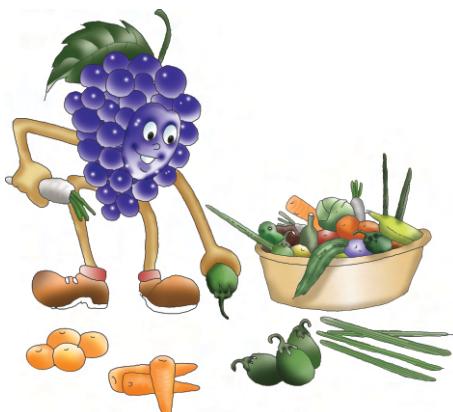
ಚಟುವಟಿಕೆ



ಸರಿ (✓) ತಮ್ಮ(x) ಗುರುತಿಸಿ



ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆ



ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ



ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು



## ಸೌರವ್ಯಾಹದ ವಿಚಿತ್ರಗಳು



‘ಸಾರ್! ಉಪಾಯ,’ ಡ್ರೆಸಿ ಕೇಳದ ದಿವ್ಯ ಹೊರಗೆ ಓಡಿ ಬಂದಳು. ದಿವ್ಯ ಹತ್ತಿರ ಅಂಚೆಯವನು ಅವಳ ಮಾವ ಕಳುಹಿಸಿದ ಸಿ.ಡಿ.ಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟರು. ದಿವ್ಯ ಕಾತುರದಿಂದ ಸಿ.ಡಿ.ಯನ್ನು ತನ್ನ ಮಡಚುವ ಗಣಕಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ನೋಡಿದಳು. **ಸೌರವ್ಯಾಹದ ಮುಖ್ಯಾಂಶಗಳು** ಬರಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು.



### ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ :

ಭೂಮಿ ಗೊಳಿಕಾರವಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ನಾವು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.



ಭೂಮಿಯ ತಳಭಾಗದಿಂದ ನಿಗದಿತ ಎತ್ತರದವರೆಗೆ ಗಾಳಿಯು ಪೆಸರಿಸಿದೆ. ಇದನ್ನು **ವಾಯುಮಂಡಲ** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಭೂಮಿಯ ವಾಯುಮಂಡಲದಿಂದ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವ ಬರಿದಾದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸೌರವ್ಯಾಹ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ, ಬಾಲನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.

### ಬಾಲ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು :



**ಬಾಲ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು** ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಮಿನುಗುವ ಗ್ರಹವಾಗಿದೆ. ಇದು ವಾಯುವಿನಿಂದ ಹಾಗು ದೂಳನಿಂದ ಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿದೆ. ಅವು ತಾವಾಗಿಯೇ ಬೆಳಕು ಉತ್ತಮ ಮಾಡುವವು. ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲ ನಾವು ಕಾಣುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಬಹಳ ದೂರದಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ನೋಡಲು ಜಿಕ್ಕಿದಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವು ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿವೆ. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬಾಲ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಹೇಗೆ ಮಿನುಗುತ್ತವೆ. ನಿನಗೆ ಗೊತ್ತೇ?

ನಾವು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮಿನುಗುವ ಹಾಗೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವು ನಿಜವಾಗಿಯೋ ಆ ರೀತಿ ಮಿನುಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಶಿರಣ ಭೂಮಿಯ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ನುಗ್ಗುವಾಗ ಜದರುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮಿನುಗುವ ಹಾಗೆ ತೋರುತ್ತವೆ.

ಬ್ರಹ್ಮ  
ಉಪಾಯ  
ಅಂಶಗಳು

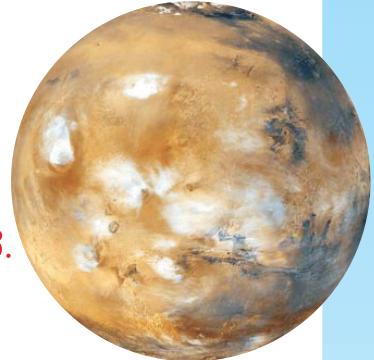
## ರ್ಹಗಳು :

ತಮ್ಮನ್ನು ತಾವೇ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು, ಸೂರ್ಯನ ಆಕಷಣ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಒಂದು ನಿಗದಿತ ದೀಘಟ ವೃತ್ತ ಪಥದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿ ಬರುವ ಆಕಾಶ ಕಾಯಗಳನ್ನು **ರ್ಹಗಳು** ಎನ್ನುವೇವು. ರ್ಹಗಳಿಗೆ ಸ್ವಂತ ಬೆಳಕಿಲ್ಲ. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ಹಡೆದು ಮಿನುಗುತ್ತವೆ.

## ಉಪರ್ಹಗಳು :

ಒಂದು ರ್ಹದ ಆಕಷಣ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ, ಆ ರ್ಹವನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಬರುವ ಒಂದು ಆಕಾಶ ಕಾಯವನ್ನು **ಉಪರ್ಹ** ಎನ್ನುವೇವು.

**ಉದಾ:** ಜಂಡ್ರನು ಭೂಮಿಯ ಒಂದೇ ಒಂದು ಉಪರ್ಹ ಆಗಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಉಪರ್ಹಗಳು ಇವೆ.



## ಕ್ಷುದ್ರರ್ಹಗಳು :



ಮಂಗಳ, ಗುರು, ಎರಡು ರ್ಹಗಳನಡುವೆ ದೀಘಟ ವೃತ್ತ ಪಥದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಸಾಮಿತಿ ಆಕಾಶ ಕಾಯಗಳು ಸುತ್ತಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು **ಕ್ಷುದ್ರ ರ್ಹಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇವುಗಳು ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ.

## ಉರಿಯುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು :

ಆಕಾಶ ಕಾಯ ಎನ್ನುವುದು ಸೌರಪೂರ್ವಕದಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲುಪಡರವಾಗಿರುವ ವಾಯು ಮಂಡಲದ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಇರುವಾಗ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಸೂರ್ಯ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಆಕಾಶಕಾಯಗಳು ಮಿನುಗಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.



ಈ ಆಕಾಶ ಕಾಯಗಳು ಭೂಮಿಯ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಒಳಗೆ ಅತಿ ವೇಗವಾಗಿ ನುಗ್ಗುವಾಗ, ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯೋಡನೆ ವೇಗವಾಗಿ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಉರಿದು ಗೆರೆ ರೀತಿಯ ಬೆಳಕಿನೊಂದಿಗೆ ಬಂಳುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು

**ಉರಿಯುವ ಕಲ್ಲುಗಳು** ಎಂದೂ, **ಉರಿಯುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು** ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಪೂರ್ತಿ ಉರಿದು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಆಕಾಶಕಾಯಗಳು ಉರಿಯಿದೆ ಅಥವ ಭಾಗ ಉರಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬಂಳುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು **ಆಕಾಶಕಾಯಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು.

## ಚಂದ್ರ:

ಚಂದ್ರ ಭೂಮಿಯ ಸ್ವೇಸರಿಕ ಉಪಗ್ರಹ. ಅದನ್ನು ಶಶಿ, ತಿಂಗಳು, ಅಂಬುಲ ಎಂದು

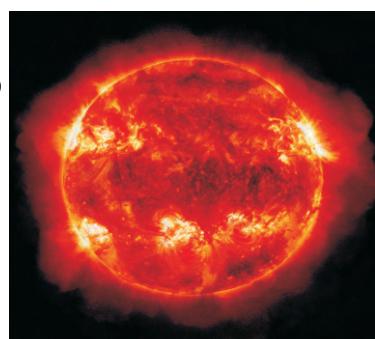


ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬೆಳಕನ್ನು ಪಡೆದು ಪ್ರಕಾಶಿಸುತ್ತದೆ. ಚಂದ್ರನ ನೆಲದ ಭಾಗವು ಅಂಕು ಡೊಂಕಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಚಂದ್ರನ ಬೆಳಕು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ಹಾಗೆ ಶಾಖದಿಂದ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಚಂದ್ರನು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಒಂದು ಸಾರಿ ಸುತ್ತಿ ಬರಲು **27.3** ದಿನಗಳು ಆಗುತ್ತವೆ. ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಇಲ್ಲ. ಆಕಷಣ ಶಕ್ತಿಯೂ ಸಹ ಭೂಮಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ. ಇದು ಒಂದು ಶೀಲಾಗೋಲ.

22-10-2008 ರಂದು ಚಂದ್ರನನ್ನು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಲು  
ಭಾರತವು ಕಷ್ಟಹಿಸಿದ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹ ಚಂದ್ರಾಯಣ -1

## ಸೂರ್ಯ :

ಸೂರ್ಯನು ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರವಾಗಿದೆ. ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಾಸಿವೆ ಎಂದು. ಕಲ್ಲನೇ ಮಾಡಿದರೆ, ಸೂರ್ಯನು ಕುಂಬ ಕಾಯಿಯಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದು. ಭೂಮಿಯು ಸೇರಿ ಹಲವು ದ್ರಘಿಗಳು, ಆಕಾಶ ಕಾಯಿಗಳು, ದೂಳಗಳು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯನನ್ನು ನಾವು ವಾಯುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಸೂರ್ಯನಲ್ಲ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಜಲಜನಕ, ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೀಲಾಯಂ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇತರ ವಾಯುಗಳು ಇವೆ. ಸೂರ್ಯನಲ್ಲಿ ಜಲಜನಕ ವಾಯು ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿ ಹೀಲಾಯಂ ವಾಯು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದುವರೆದು ಈ ಷಟನೆ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಹೇರಳವಾದ ಶಾಖವೂ ಬೆಳಕೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಸೂರ್ಯನು ಒಂದು '**ಉರಿಯುವ ಗೋಳ**' ಎನ್ನುವರು. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಬಾಳಲು ಸೂರ್ಯನ ನೆರಪು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.



## ಸೂರ್ಯ ಕುಟುಂಬ :

ಸೂರ್ಯ ಹಾಗು ಸೂರ್ಯನನ್ನು

ಸುತ್ತಿ ಬರುವ

ಎಂಟು ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಸೇರಿ 'ಸೂರ್ಯ ಕುಟುಂಬ' ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ.

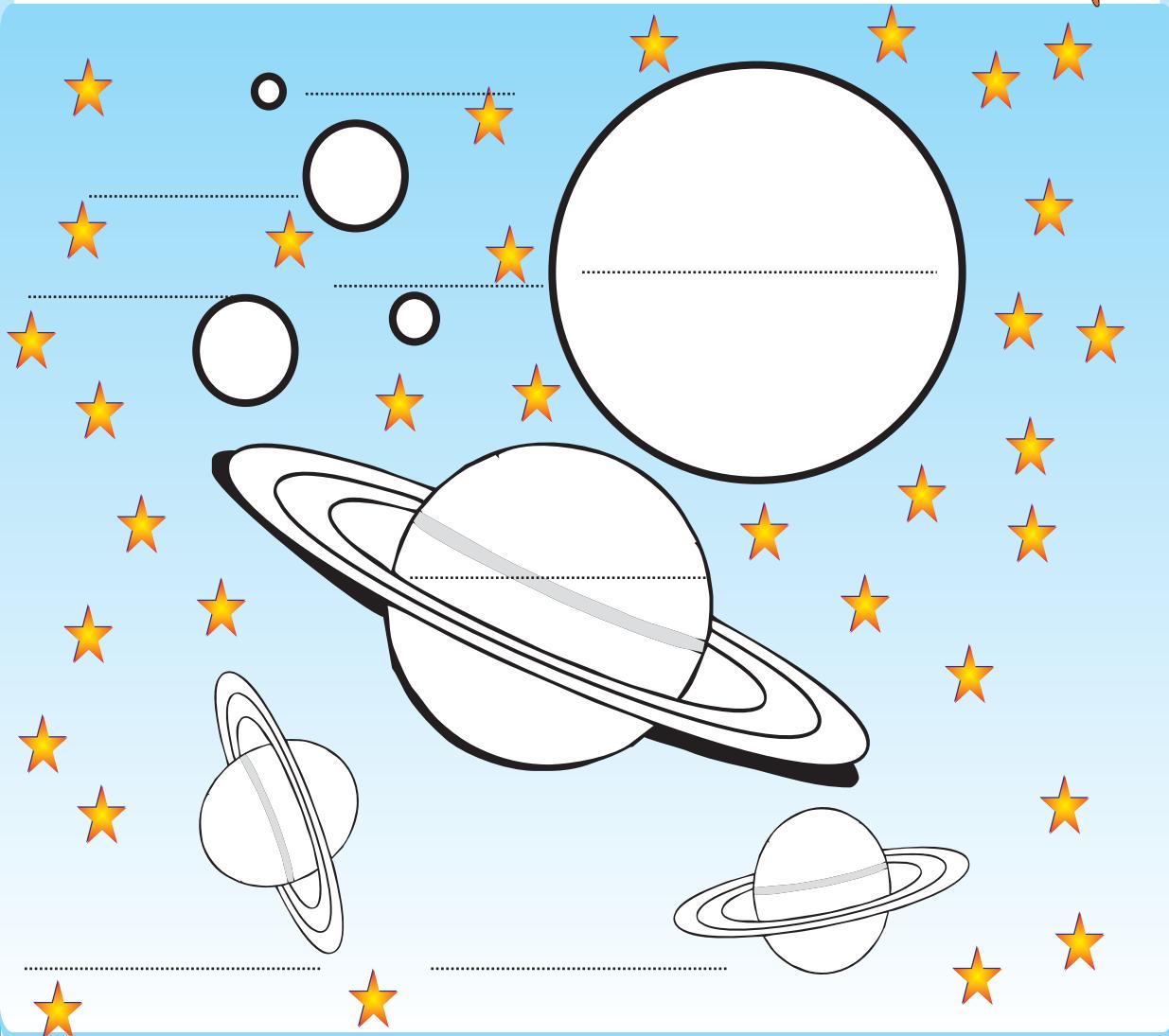
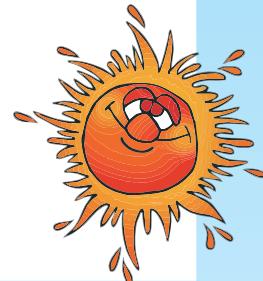
ಸೂರ್ಯನ ಆಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಗ್ರಹಗಳು ಅದರ ಸುತ್ತುವೆ

ಪಥದಲ್ಲಿ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಸುತ್ತುತ್ತವೆ.

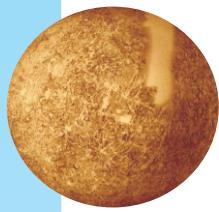
ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟರುವ ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಮೊದಲ ಅಕ್ಷರ ಬಣ್ಣದ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.

ಒಂದೊಂದು ಗ್ರಹಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಓದಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಗ್ರಹಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದು ಬರೆದು ಅನುಂದಿಸಿರಿ.

ಬುದ್ಧಿವಂತ ಮಂಗೇಶನು ಗುರು ಶುಕ್ರಜಾಯರ ನೆರವಿನಿಂದ ಯುದ್ಧ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಗೆದ್ದನು.



## ಬುಧ :



ಬುಧನು ಸೂರ್ಯ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಜಿಕ್ಕೆ ಗ್ರಹವಾಗಿದೆ. ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ತುಂಬಾ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮೊದಲನೆಯ ಗ್ರಹ. ಇದು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಒಂದು ಸಾರಿ ಸುತ್ತಿ ಬರಲು ೪೪ ದಿನಗಳಾಗುತ್ತದೆ. ಬುಧನಿಗೆ ಉಪಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಗಾಂಡಿಲ ಇಲ್ಲ. ಸೌರಪೂರ್ವಹದಲ್ಲಿ ಅತಿ ವೇಗದಿಂದ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಬರುವ ಗ್ರಹ ಇದಾಗಿದೆ.

## ಶುಕ್ರ :

ಸೂರ್ಯ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಗ್ರಹ ಶುಕ್ರ. ಆ ಗ್ರಹವು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಪೂರ್ವದಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಸುತ್ತುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಕ್ಷಾದಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಇದು ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಗಿನ ಜಾವದಲ್ಲಿಯೂ, ಇನ್ನೊಂದು ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಮುಂಜಾನೆ ಹಾಗೂ ಮುಸ್ಸಂಜೆಯೆ ನಷ್ಟತ್ವ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಜಂದ್ರನ ಬಳಿಕ ಶುಕ್ರನೇ ಪ್ರಕಾಶ ಮಾನವಾದ ಗ್ರಹವಾಗಿದೆ.



## ಭೂಮಿ :



ನಾವು ವಾಸಿಸುವ ಗ್ರಹ ಭೂಮಿ. ಸೂರ್ಯ ಕುಟುಂಬದ ಮೂರನೆಯ ಗ್ರಹ. ಇದರ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 71 ಭಾಗ ನೀರು, ಶೇಕಡಾ 29 ಭಾಗ ನೆಲವೂ ಇದೆ. ಇದು ಜೀವರಾಶಿಗಳು ಬಾಳುವುದಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ನೆಲ, ನೀರು, ಗಾಂಡಿಲ ಮತ್ತು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಹವಾಮಾನದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬಹಳ ದೂರದಲ್ಲಿಯೂ, ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿಯೂ ಇಲ್ಲದೆ ಸರಿಯಾದ ದೂರದಲ್ಲಿ ರಚನೆಯಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ‘ಜೀವಗೋಳ’ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

## ಮಂಗಳ :



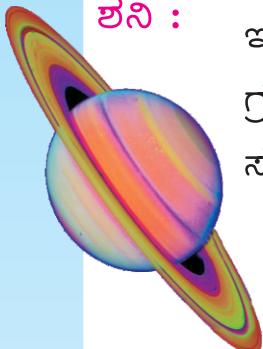
ಸೂರ್ಯ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಗ್ರಹ ಮಂಗಳ. ಇಲ್ಲ ಬತ್ತಿಹೋಗದ ನದಿಗಳು, ನಿಜಿಂದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಗಳು, ಬಂಡೆಗಳಿಂದ ತುಂಬದ ಮರುಭೂಮಿಗಳು, ಹಿಮಮುಖಿಗಳು ಮತ್ತು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಕಳ್ಳಣಿ ಧಾತುಗಳು ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಅಂಶಗಳು ಹರಡಿ ಹೊಂಡು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕಂಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ‘ಕೆಂಪು ಗ್ರಹ’ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಮಂಗಳ ಗ್ರಹವು ಎರಡು ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

## ಗುರು :

ಸೂರ್ಯ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಇದನೆಯು ಗ್ರಹ ಗುರು ಆಗಿದೆ. ಈ ಗ್ರಹದ ಮೇಲಾಗುವು ಕೆಂಪು, ಕಂಡು, ಹಜ್ಜದಿ, ಬಿಂಬಿ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಮೋಡಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಮೋಡಗಳು ಪ್ರತಿ ದಿನವೂ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಧಾತು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಸೂರ್ಯ ಕುಟುಂಬದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಹವಾಗಿದೆ. ಇದು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಒಂದು ನಾರಿ ಸುತ್ತಿ ಬರಲು 12 ವರ್ಷಗಳು ಆಗುತ್ತದೆ.



## ಶನಿ :

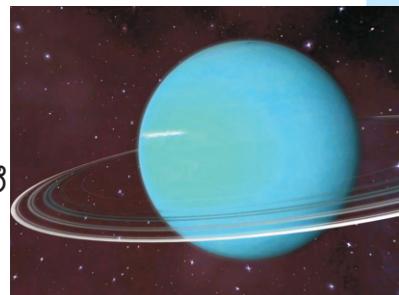


ಇದು ಸೂರ್ಯ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಅರನೆಯು ಗ್ರಹವಾಗಿದೆ. ಇದು ಸುಂದರವಾದ ಗ್ರಹವಾಗಿದೆ. ಶನಿಯನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಓಳುಬಂಧಿಸಿದ ಬಳಿಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಬಳಿಗಳು ಸುಂದರವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ.

**ಗೆಳಾಯೋ ಗಲಾ ಶನಿ ಗ್ರಹದ ಬಳಿಗಳನ್ನು  
ಮೊಟ್ಟೆ ಮೊದಲು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು.**

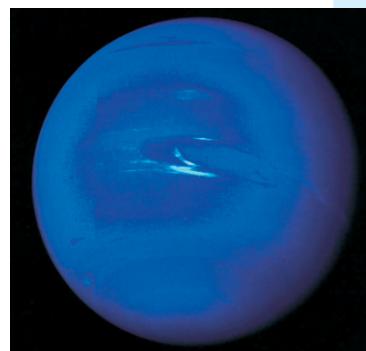
## ಯುರೇನಸ್ :

ಸೂರ್ಯ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಏಳನೆಯು ಗ್ರಹ ಇದಾಗಿದೆ. ಇದು ನೀಲ ಮಿಶ್ರಿತ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದು ಬೇರೆ ಗ್ರಹಗಳಂತೆ ಬುಗುರಿ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುವುದಿಲ್ಲ. ಉರುಳಕೊಂಡು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಬರುತ್ತದೆ.



## ನೆಪ್ಲೂನ್ :

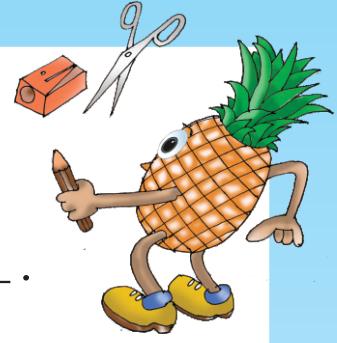
ಸೂರ್ಯ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಎಂಟನೆಯು ಗ್ರಹ ನೆಪ್ಲೂನ್ ಆಗಿದೆ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ತುಂಬಾ ದೂರದಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಹವಿದೆ.



**ಪ್ಲೂಟೋ ತನ್ನ ಸುತ್ತುವ ಪಥದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ  
ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ನೆಪ್ಲೂನ್ ಸುತ್ತುವ ಪಥದಲ್ಲಿ  
ಮಧ್ಯ ಮಧ್ಯ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಗ್ರಹಗಳಿರುವ  
ಯೋಗ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿದೆ.**

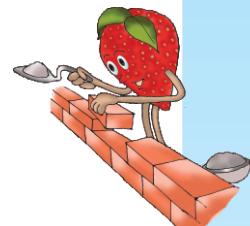
ಇವುಗಳನ್ನು ಕಂಡು ರಂಜಿಸಿದ ರಶ್ಮಿ ಆಶ್ಚರ್ಯಗೊಂಡಷ್ಟು. ತಕ್ಕಣ ಮಾವನಿಗೆ ಧನ್ಯವಾದಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತಾ ಪತ್ತವನ್ನು ಬರೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಷ್ಟು.

## ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ



### I ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ:

1. ಸ್ವಂತ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಬೆಳಕನ್ನು ನೀಡುವಂತಹವು \_\_\_\_\_.  
ಅ. ನ್ಯಾಕ್ಟ್ರೆಗಳು      ಆ. ಗ್ರಹಗಳು      ಇ. ಜಂಡ್ರ
2. ಭೂಮಿಯನ್ನು ನುತ್ತುವ ಉಪಗ್ರಹ \_\_\_\_\_.  
ಅ. ಸೂರ್ಯ      ಆ. ಶುಕ್ರ      ಇ. ಜಂಡ್ರ
3. ಸೌರ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಹಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ \_\_\_\_\_.  
ಅ. 8      ಆ. 10      ಇ. 5
4. ಸೂರ್ಯನಲ್ಲಿರುವ ಅನಿಲ \_\_\_\_\_.  
ಅ. ಮೀರಧೇನ್ ಆ. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ (ಜಲಜನಕ)      ಇ. ಆಗ್ನಣ್
5. ಸೌರ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿರುವ ದೊಡ್ಡದಾದ ಗ್ರಹ \_\_\_\_\_.  
ಅ. ಮಂಗಳ      ಆ. ಗುರು      ಇ. ನೆಪ್ಟೂನ್



### II ಜಟ್ಟ ಸ್ಥಳ ತುಂಬಿ:

1. ಜೀವಿಗಳು ವಾಸಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ಗ್ರಹ \_\_\_\_\_.
2. ಸೂರ್ಯ ಒಂದು \_\_\_\_\_.
3. ಮುಂಜಾನೆ ಮತ್ತು ಸಂಜೀಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಗ್ರಹ \_\_\_\_\_.



### III ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

1. ಸೌರ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಹಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
2. ನ್ಯಾಕ್ಟ್ರೆಗಳು ಏಕೆ ಜಿಕ್ಕಿದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ?
3. ಉರಿಯುವ ನ್ಯಾಕ್ಟ್ರೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಬರೆಯಿರಿ.
4. ಜಂಡ್ರನ ಬೆಳಕು ಏಕೆ ತಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ?



### IV ಜೆಟುವೆಟಕೆ :

1. ವಾತಾಡ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ಬಗ್ಗೆ ಬರುವ ವಿಷಯ ಹಾಗೂ ಜಿತ್ತೆಗಳನ್ನು ಶೇಳಬಿಸಿ ಒಂದು ಜಿತ್ತೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ.
2. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗ್ರಹಗಳಾಗಿ ನಟಸಿ ಸೂರ್ಯವ್ರೌಹದ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸುವುದು.
3. ಸೂರ್ಯ ಕುಟುಂಬ ಎಂಬ ಶಿರೋನಾಮೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕ್ಷೇಜನ್ನು ನಡೆಸಿ.
4. ಸೂರ್ಯ ಕುಟುಂಬದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಬೆಂಡು ಮತ್ತು ಮಣಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿ.

ಬ್ರಹ್ಮ  
ಉಪಾಧಿ



## ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು



ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೇ . . . . ?

ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲ ಕಾಲಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ವೇಳೆ ಇರುವಾಗ ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಳಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯು ಸುತ್ತುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.



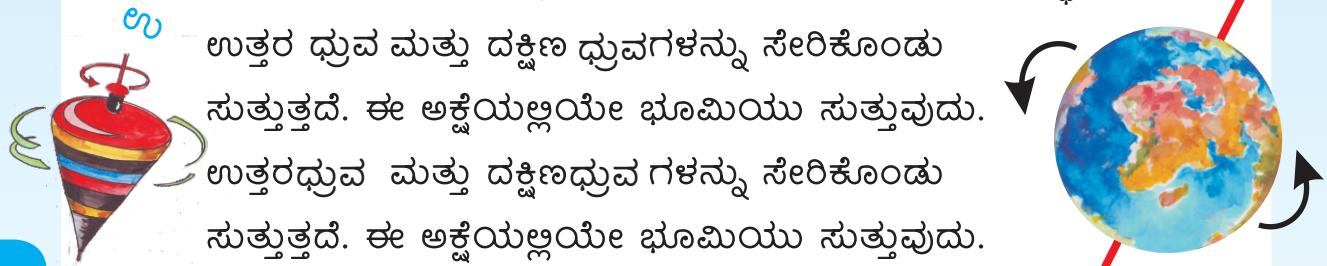
### ಭೂಮಿಯ ರಚನೆ :

ಭೂಮಿಯು ತನ್ನನ್ನು ತಾನೇ ಸುತ್ತುವುದಕ್ಕೆ ‘ಭೂಮಿಯ ಭ್ರಮಣ’ (Rotation) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಭೂಮಿಯು ತನ್ನನ್ನು ತಾನೇ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಬರುವುದು. ಭೂಮಿ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಬರುವುದನ್ನು ‘ಭೂಮಿಯ ಪರಿಭ್ರಮಣ’ (Revolution) ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

**ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತುವಿಕೆ (Rotation of the earth):**

### ಬುಗುರಿ ಸುತ್ತುವುದನ್ನು ನೋಡಿದ್ದಿರು?

ಬುಗುರಿಯು ಸುತ್ತುವಾಗ ಬುಗುರಿಯ ಮೊಳೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಅದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಭೂಮಿಯ ಅಕ್ಷ (ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಗೆರೆ)  $23\frac{1}{2}^{\circ}$ ಗೆ ವಾಲದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲ



ಉತ್ತರ ಧ್ವನಿ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ವನಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಸುತ್ತುತ್ತದೆ. ಈ ಅಕ್ಷಯಲ್ಲಿಯೇ ಭೂಮಿಯು ಸುತ್ತುವುದು.

ಉತ್ತರಧ್ವನಿ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣಧ್ವನಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಸುತ್ತುತ್ತದೆ. ಈ ಅಕ್ಷಯಲ್ಲಿಯೇ ಭೂಮಿಯು ಸುತ್ತುವುದು.

ಭೂಮಿಯು ತನ್ನನ್ನು ತಾನೇ ಒಂದು ಸಾರಿ ಸುತ್ತುಲು **24 ಗಂಟೆಗಳನ್ನು** ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ನಾವು “**ಹಂಡು ದಿನ**” ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

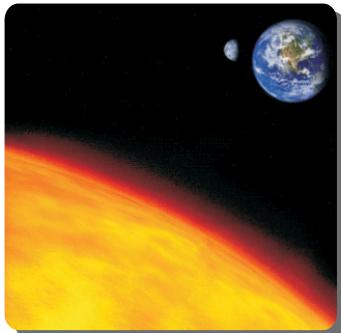
## ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು:

- ❖ ಭೂಮಿಯ ನಿದಿಂಷ್ಟೆ ಸುತ್ತುವಿಕೆಯಿಂದ....
- ❖ ಹಗೆಲು ರಾತ್ರಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ
- ❖ ಭೂಮಿ ಪಕ್ಷಿಮ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಪೂರ್ವ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಿರುಗುವುದರಿಂದ ಸೂರ್ಯನು ಪೂರ್ವದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಉದಯಿಸಿ ಪಕ್ಷಿಮದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುವ ರೀತಿ ಗೊಳಿಸಿರವಾಗುತ್ತದೆ.
- ❖ ಗಾಳಿಯ ದಿಕ್ಕುಗಳು ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

\* ಭೂಮಿ ತನ್ನ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತಿತ್ತು?

## ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತುವಿಕೆ/ಭೂಮಿಯ ಪರಿಭ್ರಮಣ(Revolution):

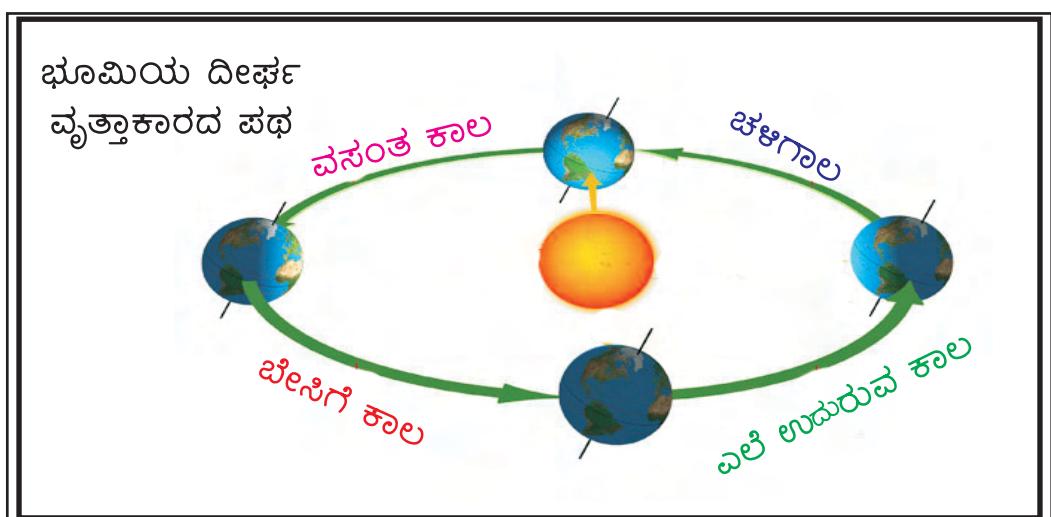
ಭೂಮಿಯು ತನ್ನನ್ನು ತಾನೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತ ಪಥದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುವುದು. ಭೂಮಿಯು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಒಂದು ಸಾರಿ ಸುತ್ತಿಬರಲು 365 1/4 ದಿನಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ನಾವು ಒಂದು ವರ್ಷವೆನ್ನುತ್ತೇವೆ.



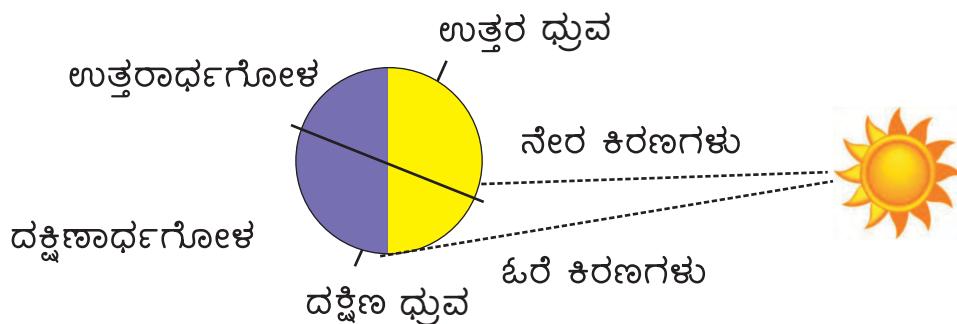
- ❖ ನೀನು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಭೂಮಿಯಂತೆ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಬಂದಿರುವೆ? ನಿನ್ನ ಹುಟ್ಟಿದ ದಿನದಿಂದ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ ತಿಂಡುಕೊ.

## ಭೂಮಿ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತುವುದರಿಂದ ಏರ್ಪಡುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು.

ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ವಾಲದ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತ ಪಥದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿ ಬರುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ವಾತಾವರಣದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮತುಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.



ಭೂಮಿಯ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಾದ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ರೇಖೆಯು ಭೂಮಧ್ಯರೇವೆ ಆಗಿದೆ ಇವುಗಳು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಎರಡು ಸಮು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತವೆ.



ಭೂಮಿ ತನ್ನ ಪಥದಲ್ಲಿ ಓರೆಯಾಗಿ ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತ ಪಥದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿಬರುವಾಗ, ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ಜಿಳಿವ ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲವು, ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ವಕ್ರವಾಗಿ ಜಿಳಿವ ಭೂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೆಂಗಾಲವು ಇರುತ್ತದೆ.

**ಭೂಮಿ ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ ಮತ್ತುತ್ತಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತಿತ್ತು?**

### ಮತ್ತು ಕಾಲಗಳು:

ಕಾಲಗಳನ್ನು ನಾವು ನಾಲ್ಕಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಅವು ವಸಂತಕಾಲ, ಮಿಶೆಗಾಲ, ಎಲೆ ಉದುರುವ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಜೆಂಗಾಲ. ಈ ನಾಲ್ಕು ಮತ್ತುಕಾಲಗಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದರ ನಂತರ ಒಂದು ಮೂರು ತಿಂಗಳಗೊಮ್ಮೆ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ.

### ವಸಂತ ಕಾಲ:

ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಜೆಂಗಾಲ ಇವೆರಡರ ನಡುವೆ ಬರುವ ಕಾಲವೇ ವಸಂತಕಾಲ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಹೊನೆ ಎಲೆಗಳು, ಹೂಗಳು ಅರಳುತ್ತವೆ. ಹಗಲು ಹಾಗೂ ರಾತ್ರಿ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.



### ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲ:



ಇದು ಉಷ್ಣತೆಯು ಅಧಿಕವಾಗಿರುವಂತಹ ಕಾಲ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜಸಿಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ಹಗಲನ ಸಮಯ ಅಧಿಕವಾಗಿಯೂ ಹಾಗೂ ರಾತ್ರಿಯ ಸಮಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

## ಎಲೆ ಉದುರುವ ಕಾಲ:

ಜೆಂಗಾಲ ಮತ್ತು ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದ ನಡುವೆ ಇರುವ ಕಾಲವೇ ಎಲೆ ಉದುರುವ ಕಾಲ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆ ಉದುರುತ್ತದೆ. ರಾತ್ರಿ ಹಾಗೂ ಹಗಲು ನಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.



## ಜೆಂಗಾಲ:

ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೆಂಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಗಲು ವೇಳೆ ಕಡಿಮೆ ಜೆಂಗಯೂ ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ ಹೆಚ್ಚು ಜೆಂಗಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬೆಣ್ಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಬ್ಬನಿ ಜೀಳುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಲಕ್ಕನುಗೊಣವಾಗಿ ನಾವು ಬಳಸುವ ಆಹಾರ, ಉಡುಪು, ಮತ್ತು ವಸ್ತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಭಾಷಿಸಿ ಅವುಗಳ ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ



## ಭಾರತದ ಮತುಕಾಲಗಳು:

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕಾಲಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳು. . . .

## ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯ ಬೇಸಿಗೆಕಾಲ:

ಹಗಲು ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ತಾಪವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇಸಿಯಾದ ಗಾಳಿ ಜೀನುವುದು



## ಹೆಚ್ಚಾಲ:

ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಗಲು ವೇಳೆ ಕಡಿಮೆ ತಾಪವು ಹಾಗೂ ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ ಹೆಚ್ಚು ಜೆಂಗ ಜೆಂಗಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.



## ಮಳೆಗಾಲ:

- ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದ ವೇಳೆ ಸ್ನೇಹಿತ್ಯದಿಂದ ಜೀನುವ ಮುಂಗಾರು ಮಾರುತೆಗಳಿಂದಲೂ
- ಜೆಂಗಾಲದಲ್ಲಿ ಈಶನ್‌ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಜೀನುವ ಹಿಂಗಾರು ಮಾರುತೆಗಳಿಂದ ಮಳೆ ಜೀಕುತ್ತದೆ.

ಉತ್ತರಾಧಿಕ ಗೋಳಿದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಹಗಲು ಕಂಡುಬರುವ ಕಾಲ ಜೂನ್ 22, ಕಡಿಮೆ ಹಗಲು ಇರುವ ಕಾಲ ಡಿಸೆಂಬರ್ 22.

ಜೀ  
ಧ್ಯಾ  
ನಿ  
ಷ್ಟಾ

## ಮತು ಕಾಲಗಳಿಂದ ಪರಿಹರಿಸುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು

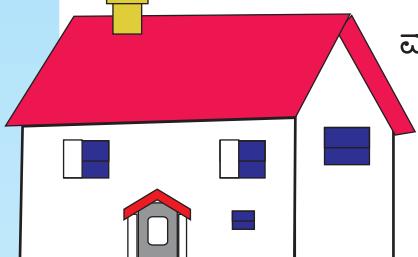


### ಮಾನವರು ಮತು ಮತುಕಾಲಗಳು:

ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಾವು ಪಣನುಂಗು, ಎಳನಿರು, ಮುಂತಾದ ಸ್ನೇಹಿತೆಗಳಾಗಿ (ಪ್ರಾಕೃತಿಕವಾಗಿ) ದೊರೆಯುವ ಪಾಸಿಯಾಯಿಗಳನ್ನು ಚೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಮಂಜಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ನಾವು ಮಂಜಿಯಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು ಭೂತಿಗಳನ್ನು ಮತು ಮಂಜಿ ಕೊಳುಗಳನ್ನು (Rain coat) ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮನೆಯ ಮೇಲ್ಬಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿರು.



ನಿಲ್ಲುವ ಕಾರಣ ಮೇಲ್ಬಾವಣೆಗಳನ್ನು ಇಂಡಿಯಾರಾಗಿ ಕಟ್ಟಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಮಂಜಿಯ ನಿರು ಮನೆಯ ಮೇಲ್ಬಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲ.



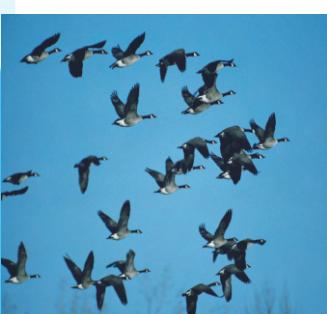
ಹೀಗೆ ಮತುಕಾಲಗಳಿಗೆ ತಕ್ಷಂತೆ ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರ, ಉಡುವ ಉಡುಗೆ-ತೊಡುಗೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

### ಸಸ್ಯಗಳು ಮತು ಮತುಕಾಲಗಳು:

ಮತುಕಾಲಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಹೂ, ಕಾಯಿ, ಹಣ್ಣಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳ ಹೂಗಳು ಚೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಅರಖುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳ ಹೂಗಳು ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅರಖುತ್ತವೆ.

### ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತು ಮತುಕಾಲಗಳು:

ಆಕ್ರಣಿಕ್ಕೆ ಸಮುದ್ರವು ಚೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮಂಜುಗಳೆಡೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದುದರಿಂದಲೇ ಅಲ್ಲ ವಾಸಿಸುವ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ಚೆಗಾಲ ಬರುವ ಮೊದಲೆ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದಿಂದ, ಸಮುದ್ರ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಕ್ಯಾಲಪೋನಿಯ ಸಮುದ್ರಕರೆಗೆ ಹೋಗಿ ಬಂತುವುತ್ತವೆ.



ಹೆಚ್ಚು ಚೆಂಡಿಯರುವ ಹಿಮ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಚೆಗಾಲ ಆರಂಭವಾಗುವ ಮೊದಲೆ ವಲಸೆ ಹೊರಟು ಭಾರತದಂತಹ ಉಪಾಂತವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಪಕ್ಷಿಧಾಮಗಳಿಗೆ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ “ವಲಸೆ ಹೊಗುವುದು” ಎಂದು ಹೆಸರು.



ಧೂವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಿಮಕರಡಿಗಳಿಗೆ ಹಿಮ ಜೀಳುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅದ್ದರಿಂದ ಚೆಂಡಿಗಾಲ ಬರುವ ಮೊದಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೊಳ್ಳಿನ ಅಂಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಚೆಂಡಿಗಾಲ ಪೂರ್ತಿಗೆ ಗುಹೆಯೊಳಗೆ ನಿದ್ರೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ದಿಂಘಣಕಾಲ ನಿದ್ರೆಯು (Hibernation) ವಸಂತಕಾಲ ಬರುವವರೆಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೀವಿಸಲು ಅವುಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶೇಳುವರಿಸಿದ ಕೊಳ್ಳು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿ ಮತ್ತುಗಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತರುತ್ತದೆ.

### ಹಿಮಾಮಾನ ಮತ್ತು ಕಾಲಗಳು:



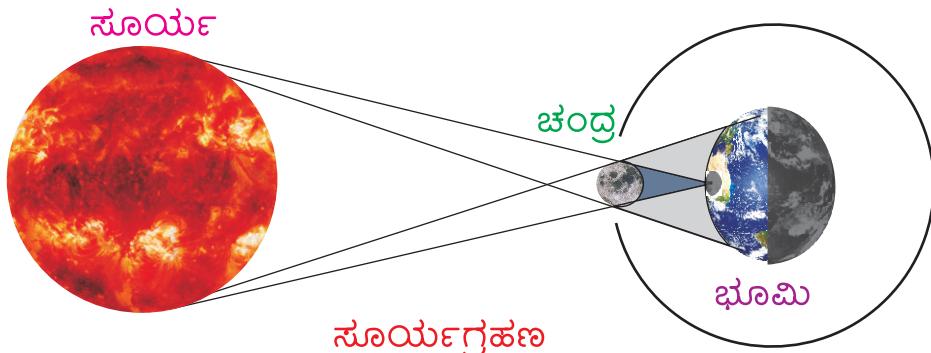
ಹಿಮಾಮಾನ	ಕಾಲಸ್ಥಿತಿ
ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ, ನಿದಿಂಷ್ಟ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇರುವಂತಹ ಉಷ್ಣತೆ, ಗಾಳಿ, ಮೋಡ, ಮತ್ತೆಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಸೂಜಿಸುವುದೆ ಹಿಮಾಮಾನ.	ಒಂದು ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಭೂಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ದಿಂಘಣ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಕಂಡುಬರುವ ವಾತಾವರಣದ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಾಲಸ್ಥಿತಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಮತ್ತುಕಾಲಗಳು ನಮಗೆ ಕೊಡುವ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡೋಣವೇ. . . .

ಸಸ್ಯಗಳಂದ ದೊರೆಯವ ವಸ್ತುಗಳು	ಎಲ್ಲಾ ಮತ್ತುಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯವ ವಸ್ತುಗಳು	ನಿದಿಂಷ್ಟ ಮತ್ತು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯವ ವಸ್ತುಗಳು
ತರಕಾರಿಗಳು		
ಹಣ್ಣುಗಳು		
ಹೋಗಳು		

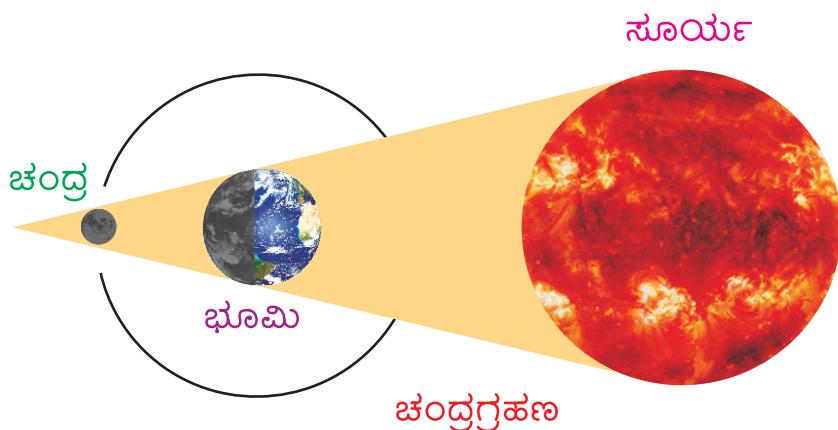
## ಸೂರ್ಯಾಗ್ರಹಣ:

“ಆಗ್ರಹಣ” ಎಂಬ ಪದಕ್ಕೆ ‘ಮರೆಮಾಡು’ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಸೂರ್ಯಾಗ್ರಹಣವೆಂದರೆ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಮರೆಮಾಡುವುದು ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ನಡುವೆ ಜಂಡಿರ ಬರುವಾಗ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಇರುವ ಭೂಮಿಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ಸೂರ್ಯಾಗ್ರಹಣ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಇದು ಅಮವಾಸ್ಯೆ ದಿನದಂದು ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

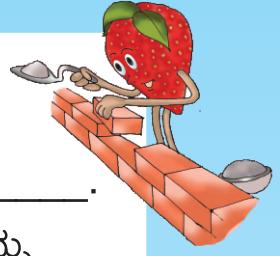


## ಚಂದ್ರಾಗ್ರಹಣ:

ಭೂಮಿ ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಚಂದ್ರನಿಗೂ ನಡುವೆ ಬರುವಾಗ, ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ನಮಗೆ ಜಂಡಿರನು ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು “ಚಂದ್ರಾಗ್ರಹಣ” ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಇದು ಪೌಣಿದಿನದಂದು ನಡೆಯುತ್ತದೆ.



ಹೀಗೆ ಮತುಕಾಲಗಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿಕೊಂಡು ನಡೆಸುತ್ತಲೇ ಇವೆ.

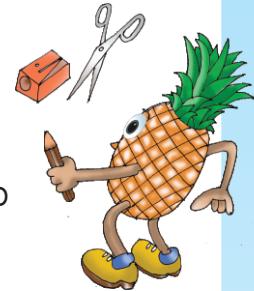


### I. ಬಿಟ್ಟ ಸ್ತಂಭಿ :

ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ

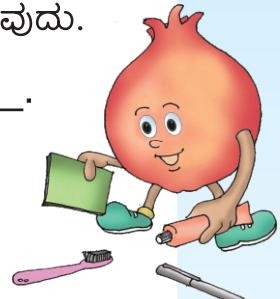
- ಭೂಮಿ ತನ್ನನ್ನು ತಾನೆ ಒಂದು ಬಾರಿ ಸುತ್ತುವುದಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲ \_\_\_\_\_.
- ಭೂಮಿ ಒಂದು ಬಾರಿ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತುವುದಕ್ಕೆ \_\_\_\_\_ ದಿನಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
- ಮಳೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಪಟ್ಟಿ ತೊಡುವ ಉಡುಪುಗಳು \_\_\_\_\_.
- ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಮುಂದುವರಿಯುವ ವಾತಾವರಣದ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು \_\_\_\_\_ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
- ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣ \_\_\_\_\_ ದಿನದಂದು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ.

### II. ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಅರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ :



- ಭೂಮಿಯ ಅಕ್ಕೆಯು \_\_\_\_\_ ಡಿಗ್ರಿ ಉರ್ಬೆಯಾಗಿ ಸುತ್ತುವುದು
  - ಅ)  $23\frac{1}{4}$    ಆ)  $25\frac{1}{4}$    ಇ)  $23\frac{1}{2}$
- ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯನ ನೇರ ಕಿರಣಗಳು ಜಿಳಿವಾಗ ಭೂಮಿಯಲ್ಲ ಏರಂಡುವ ಕಾಲ \_\_\_\_\_.
  - ಅ) ಚೆಂಡಿಗಾಲ   ಆ) ಬೇಸಿಗೆಕಾಲ   ಇ) ಇಬ್ಬನಿ ಜಿಳಿವಾಗ ಕಾಲ
- ಕಡಿಮೆ ಹಗಲು, ಅಧಿಕರಾತ್ರಿ ಇರುವ ಕಾಲ \_\_\_\_\_.
  - ಅ) ಚೆಂಡಿಗಾಲ   ಆ) ಮಂಜಿಗಾಲ   ಇ) ಬೇಸಿಗೆಕಾಲ
- ಹೆಚ್ಚು ಚೆಂಡಿಗಾಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಬದಲಾವಣೆ \_\_\_\_\_.
  - ಅ) ಗೂಡುಕಟ್ಟಿವುದು   ಆ) ವಲಸೆಹೊಗುವುದು   ಇ) ದೀಘಣ ನಿದ್ರೆಹೊಳಗುವುದು.
- ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಹೊನ ಎಲೆ, ಹೊವುಗಳು ಕಾಣಿಸುವ ಕಾಲ \_\_\_\_\_.
  - ಅ) ವಸಂತಕಾಲ   ಆ) ಎಲೆ ಉದುರುವಕಾಲ   ಇ) ಬೇಸಿಗೆಕಾಲ

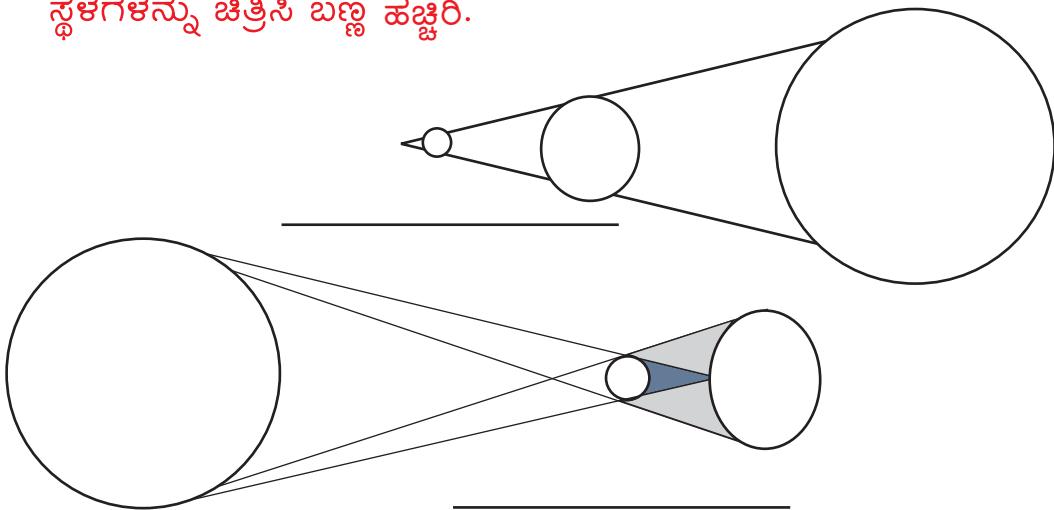
### III. ಹೊಂದಿಸಿ ಬರಿ



- |                         |   |                                    |
|-------------------------|---|------------------------------------|
| 1. ಹಗಲು-ರಾತ್ರಿ ಬದಲಾವಣೆ  | - | ಬೆಂಕು ಮರೆಯಾಗುವಿಕೆ                  |
| 2. ಖುತ್ತಕಾಲ ಬದಲಾವಣೆ     | - | ಹಿಮ ಕರಡಿ                           |
| 3. ದೀಘಣ ಚೆಂಡಿಗಾಲ ನಿದ್ರೆ | - | ಭೂಮಿಯ ಭೂಮಣ                         |
| 4. ಗ್ರಹಣ                | - | ಭೂಮಿ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಬರುವುದರಿಂದ, |

ಪ್ರಯೋಜನಿಯ  
ಪ್ರಯೋಜನಿ

**IV. ಸೂರ್ಯಾಗ್ರಹಣ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರಾಗ್ರಹಣ ಆಗುವಾಗ ಚಂದ್ರ, ಸೂರ್ಯ, ಭೂಮಿ ಇರುವ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಜಿತ್ತಿಸಿ ಬಣ್ಣಿ ಹೆಚ್ಚಿರಿ.**



**V. ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :**

1. ಭೂಮಿಯು ಸುತ್ತುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ?
2. ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿ ಉಣಿವಿರಲು ಕಾರಣವೇನು ?
3. ಭಾರತ ದೇಶದ ಮತ್ತುಕಾಲಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ ?
4. ನಿನಗೆ ಇಷ್ಟವಾದ ಮತ್ತು ಕಾಲ ಯಾವುದು? ಏಕೆ?
5. ಮತ್ತುಕಾಲಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾಣೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



**VI. ಜಣುವಟಿಕೆ:**

1. ಈ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ದಿನಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬರೆದಿಡು.
2. ಒಂದೊಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಇರುವ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ,  
ಈ ತಿಂಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ.  
ಉಣಿದಿಂದ ಕೂಡಿದ ದಿನಗಳು ಎಷ್ಟು\_\_\_\_\_.  
ಮತ್ತೆ ಇದ್ದ ದಿನಗಳು ಎಷ್ಟು\_\_\_\_\_.  
ಆಕಾಶ ಮೋಡದಿಂದ ಇದ್ದ ದಿನಗಳು ಎಷ್ಟು\_\_\_\_\_.



ನಿಈ ತಿಳಿಸಿದ ಉತ್ತರಗಳು ಈ ತಿಂಗಳ ವಾತಾವರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

**VII. ಯೋಜಿಸಿ:**

1. ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜನರು ಗಿರಿಧಾಮಗಳಿಗೆ ಹೋಗಲು ಕಾರಣವೇನು?
2. ನೀನು ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೇ ಹವಾಮಾನವನ್ನು ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯುವೆ?

