14. ಮಾನವನ ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ವರ್ಣಮಯ ಜಗತ್ತು

1. ಕಣ್ಣಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಎಂದರೇನು?
ದೂರದ ಹಾಗೂ ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಾಣಲು, ಕಣ್ಣು ತನ್ನಲ್ಲಿನ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಕಣ್ಣಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಎನ್ನವರು.

2. ಕಣ್ಣಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಕ್ರೀಭವನದ ದೃಷ್ಟಿದೋಷಗಳಾವುವು? ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ, ದೂರದೃಷ್ಟಿ. ಮತ್ತು ಪ್ರೆಸ್‌ಬಯೋಫಿಯಾ

3. ಮಯೋಫಿಯಾ ಅಥವಾ ಸಮೀಪದೃಷ್ಟಿ ಎಂದರೇನು? ಇದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆ?
ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಗೋಚರಿಸದಿರುವದನ್ನು ಮಯೋಫಿಯಾ/ಸಮೀಪದೃಷ್ಟಿ ಎನ್ನುವರು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ದೂರದ ವಸ್ತುವಿನ ಬಿಂಬವು ಕಣ್ಣಿನ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ನಿಮ್ನ ಮಸೂರ ಬಳಸಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಭವನ್ನು ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು.

4. ಸಮೀಪದೃಷ್ಟಿ ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣಗಳೇನು?
* ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರದ ವಿಪರೀತ ವಕ್ರತೆ, ಅಥವಾ * ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯು ಸಹಜಸ್ಥಿತಿಗಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದು

5. ಹೈಪರ್‌ಮೆಟ್ರೋಫಿಯಾ ಅಥವಾ ದೂರದೃಷ್ಟಿ ಎಂದರೇನು? ಇದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆ?
ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುಗಳು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಗೋಚರಿಸದಿರುವದನ್ನು ಹೈಪರ್‌ಮೆಟ್ರೋಫಿಯಾ/ದೂರದೃಷ್ಟಿ ಎನ್ನುವರು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುವಿನ ಬಿಂಬವು ಕಣ್ಣಿನ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಪೀನ ಮಸೂರ ಬಳಸಿ ಕಣ್ಣಿನ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಮೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು.

6. ದೂರದೃಷ್ಟಿ ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣಗಳೇನು?
* ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರವು ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದು ಅಥವಾ * ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವುದು

7. ಪ್ರೆಸ್‌ಬಯೋಫಿಯಾ ಎಂದರೇನು? ಇದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆ?
ಕಣ್ಣಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಇದನ್ನು ಪ್ರೆಸ್‌ಬಯೋಫಿಯಾ ಎನ್ನುವರು. ಇಂಥವರಿಗೆ ದ್ವಿಸಂಗಮ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಇದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವರು.

8. ಪ್ರೆಸ್‌ಬಯೋಫಿಯಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳೇನು?

- ಪ್ರೆಸ್‌ಬಯೋಫಿಯಾ ಇರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸಮೀಪಬಿಂದುವು ಕ್ರಮೇಣ ದೂರ ಸರಿಯುತ್ತದೆ.
- ಇಂತರು ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆರಾಮವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.
- ಇಂಥವರಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿನ ಮಸೂರವು ತನ್ನ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಗುಣವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಸೀಲಿಯರಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ದುರ್ಬಲಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

9. ಸಮೀಪದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು 1.2ಮೀ.ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೃಷ್ಟಿ ಪುನರ್‌ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಬಳಸುವ ಸರಿಪಡಿಸುವ ಮಸೂರ ಯಾವುದು?

1.2ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದರೆ, $= \frac{1}{f}$, $= \frac{1}{-1.2}$ = **−0.83 ಡಯಾಪ್ಟರ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ನಿಮ್ನ ಮಸೂರ** ಬಳಸಿ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು.

10. ಸಾಮಾನ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳವರಿಗೆ ಸಮೀಪ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ದೂರಬಿಂದುಗಳಾವುವು?
ಸಾಮಾನ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯವರಿಗೆ ಸಮೀಪಬಿಂದು 25ಸೆಂ.ಮೀ, ಹಾಗೂ ದೂರಬಿಂದು ಅನಂತ(ಅಪರಿಮಿತ).

11. ಕೊನೆಯ ಬೆಂಚಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿರುವ ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಕಪ್ಪುಹಲಗೆಯ ಬರಹವನ್ನು ಓದಲು ಕಷ್ಟಪಡುತ್ತಾನೆ. ಈ ಮಗುವು ಬಳಲುತ್ತಿರುವ ತೊಂದರೆ ಯಾವುದು? ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು?
ಈ ಮಗುವಿಗಿರುವ ತೊಂದರೆ ಸಮೀಪದೃಷ್ಟಿ. ನಿಮ್ನಮಸೂರ ಬಳಸಿ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು.

12. ನಾವು ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ವಸ್ತುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅದರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ದೂರ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?
ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರ ಮತ್ತು ರೆಟಿನಾ(ಅಕ್ಷಿಪಟಲ)ಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ದೂರವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

13. ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ 25ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಿಂತ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆ?
ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರವನ್ನು ಒಂದು ಕನಿಷ್ಟ ಮಿತಿಗಿಂತ (25ಸೆಂ.ಮೀ) ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ

ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

14. ತ್ರಿಭುಜ ಪಾದ ಪಟ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ತ್ರಿಭುಜ ಪಾದಗಳು ಹಾಗೂ ಆಯತಾಕಾರದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿರುತ್ತವೆ?

ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜ ಪಾದಗಳು ಮತ್ತು ಮೂರು ಆಯತಾಕಾರದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿರುತ್ತವೆ.

15. ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಣವಿಭಜನೆ ಎಂದರೇನು?

ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಿಳಿಯ ಬೆಳಕು ವಿಭಿನ್ನ ಘಟಕ ಬಣ್ಣಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುವುದನ್ನು ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಣವಿಭಜನೆ ಎನ್ನುವರು.

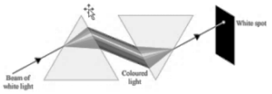
16. ರೋಹಿತ ಎಂದರೇನು? ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಣವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಪಡೆದ ವರ್ಣಮಯ ಘಟಕದ ಪಟ್ಟಿಗೆ ರೋಹಿತ ಎನ್ನುವರು.

17. ರೋಹಿತದಲ್ಲಿನ ಬಣ್ಣಗಳಾವುವು? ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

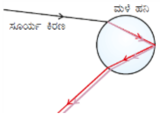
Violet, Indigo, Blue, Green,Yellow, Orange, Red (VIBGYOR). ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಬಣ್ಣಗಳೆಂದರೆ ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು ಮತ್ತು ನೀಲಿ.

18. ರೋಹಿತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಬಾಗಿರುವ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. ಹೆಚ್ಚು ಬಾಗಿರುವ ಬಣ್ಣ: **ನೇರಳೆ,** ಕಡಿಮೆ ಬಾಗಿರುವ ಬಣ್ಣ: **ಕೆಂಪು**

19. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬಂದ ಬಿಳಿಯ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಏಳು ಬಣ್ಣಗಳಿವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಲು ಎರಡು ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ವಿಧಾನ:



20. ಕಾಮಬಿಲ್ಲು ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುವ ಬೆಳಕಿನ ವಿದ್ಯಮಾನ ಯಾವುದು?



ವಕ್ರೀಭವನ, ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಣವಿಭಜನೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಹನಿಗಳ ಆಂತರಿಕ ಪ್ರತಿಫಲನ

21. ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಮಿನುಗುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವೇನು?

ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಮಿನುಗುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ವಕ್ರೀಭವನ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳ ಹಾದಿಯು/ಪಥವು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ತೋರಿಕೆಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಬೆಳಕು ಮಿನುಗುತ್ತದೆ.

22. ಗ್ರಹಗಳು ಮಿನುಗದಿರಲು ಕಾರಣವೇನು?

ಗ್ರಹಗಳು ಭೂಮಿಗೆ ಬಹಳ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿವೆ ಮತ್ತು ಅವು ವಿಸ್ತರಿಸಿದ ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ.

ನಾವು ಒಂದು ಗ್ರಹವನ್ನು ಹಲವಾರು ಬಿಂದು ಗಾತ್ರದ ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲಗಳ ಒಂದು ಸಂಗ್ರಹ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ, ಒಟ್ಟು ಎಲ್ಲಾ ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣನ್ನು ತಲುಪುವ ಬೆಳಕಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಎಲ್ಲಾ ಬಿಂದುಗಳ ಬೆಳಕಿನ ಸರಾಸರಿ ಹತ್ತಿರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಗ್ರಹಗಳ ಮಿನುಗುವಿಕೆ ಶೂನ್ಯವಾಗಿದೆ.

23. ವಕ್ರೀಭವನವು ಸೂರ್ಯೋದಯ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯಾಸ್ತಮಾನದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಪ್ರಭಾವಿಸಿದೆ?

ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿನ ವಕ್ರೀಭವನದ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಸೂರ್ಯನು ವಾಸ್ತವ ಸೂರ್ಯೋದಯಕ್ಕಿಂತ ಎರಡು ನಿಮಿಷ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವ ಸೂರ್ಯಾಸ್ತದ ಎರಡು ನಿಮಿಷ ನಂತರ ಕಾಣಿಸುತ್ತಾನೆ.

24. ಶುಭ್ರ ಆಕಾಶದ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು?

ಆಕಾಶದ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬೆಳಕಿನ ಚದುರುವಿಕೆಯೇ ಕಾರಣ.

ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿನ ಗಾಳಿಯ ಅಣುಗಳು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣಕಣಗಳು ಗೋಚರ ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗಾಂತರಕ್ಕಿಂತ ಸಣ್ಣದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಬೆಳಕಿನ ಸಣ್ಣ ತರಂಗಾಂತರವುಳ್ಳ ನೀಲಿ ಅಂಚನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಚದುರಿಸುತ್ತವೆ ಆದುದರಿಂದ ಆಕಾಶವು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

25. ಅತಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಯಾಣಿಕರಿಗೆ ಆಕಾಶವು ಕಪ್ಪಾಗಿ ಕಾಣಲು ಕಾರಣವೇನು?

ವಾಯುಮಂಡಲದ ಅತಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಚದುರುವಿಕೆ ಎದ್ದು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ

26. ಟ್ರಾಫಿಕ್ ಸಿಗ್ನಲ್ ದೀಪಗಳು ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದಲ್ಲಿಯೇ ಇರಲು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾರಣವೇನು?

ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವು ಮಂಜು ಮತ್ತು ಹೊಗೆಯಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಚದುರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ದೂರದಿಂದಲೂ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ.

27. ಸೂರ್ಯಾಸ್ತ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯೋದಯದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಆಕಾಶವು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿರಲು ಕಾರಣ ತಿಳಿಸಿ.

ಬೆಳಕಿನ ಚದುರುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಕಣಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಬಳಿಯ ಬೆಳಕಿನ ಕಡಿಮೆ ಬಾಗಿರುವ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣವನ್ನು ಚದುರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸೂರ್ಯಾಸ್ತ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯೋದಯದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಆಕಾಶವು ಕೆಂಪು

ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ.

28. ಟಿಂಡಾಲ್ ಪರಿಣಾಮ ಎಂದರೇನು?

ಕಲಿಲದ ಕಣಗಳು ಬೆಳಕನ್ನು ಚದುರಿಸುವ ವಿದ್ಯಮಾನಕ್ಕೆ ಟಿಂಡಾಲ್ ಪರಿಣಾಮ ಎನ್ನುವರು.

29. ಪಟ್ಟಕದ ಕೋನ ಎಂದರೇನು?

ಪಟ್ಟಕದ ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವಮುಖಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನವನ್ನು ಪಟ್ಟಕದ ಕೋನ ಎನ್ನುವರು.

30. ನಿರ್ಗಮಿತ ಕೋನ ಎಂದರೇನು?

ಪತನಕಿರಣ ಮತ್ತು ನಿರ್ಗಮಿತ ಕಿರಣಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನವನ್ನು ನಿರ್ಗಮಿತ ಕೋನ ಎನ್ನುವರು.

****