10 માનવ આંખ અને રંગબેરંગી દુનિયા

- **માનવ આંખ:** આંખ એ એક અત્યંત સંવેદનશીલ જ્ઞાનેન્દ્રિય છે જે કેમેરાની જેમ કાર્ય કરે છે. તે રેટિના (નેત્રપટલ) પર વસ્તુનું વાસ્તવિક અને ઉલટું પ્રતિબિંબ રચે છે.
- **સમાવેશ ક્ષમતા:** આંખના લેન્સની પોતાની કેન્દ્રલંબાઈમાં ફેરફાર કરવાની ક્ષમતાને સમાવેશ ક્ષમતા કહે છે. સીલિયરી સ્નાયુઓ લેન્સની વક્રતા બદલે છે.
- **પ્રકાશનું વિખેરણ:** શ્વેત પ્રકાશનું તેના ઘટક રંગોમાં વિભાજન થવાની પ્રક્રિયા. પ્રિઝમ દ્વારા સાત રંગો (જાનીવાલીપીનારા) મળે છે.
- **પ્રકાશનું પ્રકીર્ણન :** વાતાવરણના સૂક્ષ્મ કણો દ્વારા પ્રકાશનું બધી દિશામાં ફેલાવવું. (દા.ત. આકાશનો ભૂરો રંગ).
- **ટિંડલ અસર:** જ્યારે પ્રકાશનું કિરણ કલીલ કણો સાથે અથડાય ત્યારે તેનો માર્ગ દ્રશ્યમાન થાય તેને ટિંડલ અસર કહેવાય.

આંખની ખામીઓ અને તેનું નિવારણ

ખામીનું નામ	લક્ષણ	કારણ	નિવારણ (લેન્સ)
લઘુદ્રષ્ટિ (Myopia)	નજીકનું દેખાય, દૂરનું ન દેખાય.	લેન્સની વક્રતા વધવી / નેત્રમણિ લાંબો થવો.	અંતર્ગોળ લેન્સ
ગુરુદ્રષ્ટિ (Hypermetropia)	દૂરનું દેખાય, નજીકનું ન દેખાય.	કેન્દ્રલંબાઈ વધવી / નેત્રમણિ નાનો થવો.	બહિર્ગોળ લેન્સ
પ્રેસબાયોપિયા	મોટી ઉંમરે બંને ખામીઓ સર્જાય.	સીલિયરી સ્નાયુઓ નબળા પડવા.	બાયફોકલ લેન્સ

મહત્વના ફેક્ટ્સ

- **સ્પષ્ટ દ્રષ્ટિનું લઘુત્તમ અંતર:** સામાન્ય આંખ માટે 25 cm.
- **દૂર બિંદુ:** સામાન્ય આંખ માટે અનંત અંતર.
- **શ્વેત પ્રકાશના ઘટક રંગો:** લાલ રંગની તરંગલંબાઈ સૌથી વધુ (સૌથી ઓછું વિચલન) અને જાંબલીની સૌથી ઓછી (સૌથી વધુ વિચલન).
- **તારાનું ટમટમવું:** વાતાવરણીય વક્રીભવનને કારણે થતી ઘટના.

વૈકલ્પિક પ્રશ્નો

1. **માનવ આંખમાં વસ્તુનું પ્રતિબિંબ ક્યાં રચાય છે?**
   (A) કીકી (B) આઈરિસ
   (C) નેત્રપટલ (રેટિના) (D) કોર્નિયા
   જવાબ: (C) નેત્રપટલ
2. **સામાન્ય આંખ માટે સ્પષ્ટ દ્રષ્ટિનું લઘુત્તમ અંતર કેટલું હોય છે?**
   (A) 2.5 cm (B) 25 cm
   (C) 25 m (D) અનંત
   જવાબ: (B) 25 cm
3. **લઘુદ્રષ્ટિની ખામી ધરાવતી વ્યક્તિએ કયા લેન્સના ચશ્મા પહેરવા જોઈએ?**
   (A) બહિર્ગોળ (B) નળાકાર
   (C) બાયફોકલ (D) અંતર્ગોળ
   જવાબ: (D) અંતર્ગોળ
4. **વિધાન (A): વહેલી સવારે સૂર્ય તેના વાસ્તવિક ઉદય પહેલાં દેખાય છે.**
   કારણ (R): પૃથ્વીના વાતાવરણમાં જેમ નીચે આવીએ તેમ

હવા ઘટ્ટ બનતી જાય છે, જેનાથી વાતાવરણીય વક્રીભવન થાય છે.

(A) વિધાન A અને કારણ R બંને સાચા છે અને R એ A ની સાચી સમજૂતી છે.

(B) A અને R બંને સાચા છે પણ R એ A ની સમજૂતી નથી.

(C) A સાચું અને R ખોટું.

(D) બંને ખોટા છે.

જવાબ: (A)

5. **આકાશનો ભૂરો રંગ પ્રકાશની કઈ ઘટનાને કારણે દેખાય છે?**

(A) પરાવર્તન (B) વક્રીભવન

(C) પ્રકીર્ણન (D) વિખેરણ

જવાબ: (C) પ્રકીર્ણન

6. **તારાઓનું ટમટમવું એ કઈ પ્રકાશીય ઘટનાનું પરિણામ છે?**

(A) વાતાવરણીય વક્રીભવન (B) વાતાવરણીય પરાવર્તન

(C) ટિંડલ અસર (D) વિખેરણ

જવાબ: (A) વાતાવરણીય વક્રીભવન

7. **આંખમાં પ્રવેશતા પ્રકાશની માત્રાનું નિયંત્રણ કોણ કરે છે?**

(A) સિલિયરી સ્નાયુઓ (B) કીકી (Pupil)

(C) નેત્રમણિ (D) દ્રષ્ટિચેતા

જવાબ: (B) કીકી

8. **ભયદર્શક સિગ્નલમાં લાલ રંગનો ઉપયોગ કેમ કરવામાં આવે છે?**

(A) તે આંખને ગમે છે

(B) તેનું પ્રકીર્ણન સૌથી ઓછું થાય છે

(C) તેની ઝડપ વધુ છે

(D) તે મોંઘો છે

જવાબ: (B) તેનું પ્રકીર્ણન સૌથી ઓછું થાય છે

9. **મેઘધનુષ્ય રચાવવા માટે કઈ ઘટનાઓનો સમૂહ જવાબદાર છે?**

(A) વક્રીભવન, વિખેરણ અને આંતરિક પરાવર્તન

(B) માત્ર પરાવર્તન

(C) માત્ર વક્રીભવન

(D) પ્રકીર્ણન અને પરાવર્તન

જવાબ: (A)

10. **નીચેના જોડકાં માટે યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો:**

વિભાગ - A (ઘટના/અંગ)	**વિભાગ - B (કારણ/કાર્ય)**
(1) આઈરિસ (Iris)	(P) કેન્દ્રલંબાઈમાં ફેરફાર કરવો
(2) સીલિયરી સ્નાયુઓ	(Q) કીકીના કદનું નિયંત્રણ
(3) તારાઓનું ટમટમવું	(R) પ્રકાશનું પ્રકીર્ણન
(4) આકાશનો ભૂરો રંગ	(S) વાતાવરણીય વક્રીભવન
(5) મેઘધનુષ્ય	(T) પ્રકાશનું વિખેરણ

વિકલ્પો:

(A) (1)-Q, (2)-P, (3)-S, (4)-R, (5)-T

(B) (1)-P, (2)-Q, (3)-R, (4)-S, (5)-T

(C) (1)-Q, (2)-R, (3)-P, (4)-T, (5)-S

(D) (1)-R, (2)-Q, (3)-P, (4)-S, (5)-T

જવાબ: (A)

11. **કઈ ખામીમાં આંખનો લેન્સ દૂધિયો અથવા વાદળછાયો બની જાય છે?**

(A) માયોપિયા (B) મોતિયો

(C) પ્રેસબાયોપિયા (D) ગુરુદ્રષ્ટિ

જવાબ: (B) મોતિયો

12. **અંતરિક્ષયાત્રીને આકાશ કેવા રંગનું દેખાય છે?**

(A) ભૂરા (B) સફેદ

(C) કાળા (D) લાલ

જવાબ: (C) કાળા (વાતાવરણના અભાવે પ્રકીર્ણન થતું નથી)

13. **શ્વેત પ્રકાશના સાત રંગોમાં કોની તરંગલંબાઈ સૌથી ઓછી છે?**

(A) લાલ (B) લીલો

(C) નારંગી (D) જાંબલી

જવાબ: (D) જાંબલી

14. **સૂર્યોદય અને સૂર્યાસ્ત વચ્ચે સમયનો તફાવત (વહેલો સૂર્યોદય) કેટલો હોય છે?**

(A) 4 મિનિટ (B) 2 મિનિટ

(C) 10 મિનિટ (D) 1 મિનિટ

જવાબ: (B) 2 મિનિટ

15. **પ્રિઝમમાં બે પાશ્વાવર્તી સપાટી વચ્ચેના ખૂણાને શું કહે છે?**

(A) આપાતકોણ (B) વિચલનકોણ

(C) પ્રિઝમકોણ (D) વક્રીભૂતકોણ

જવાબ: (C) પ્રિઝમકોણ