***سوال 2. مندرجہ ذیل بیانات مکمل کیجیے اور ان کی وضاحت کیجیے :**

(1) روشنی کے واسطے میں انحراف نما، نور کی .... پر منحصر ہوتا ہے۔

(2) ایک شفاف واسطے سے دوسرے شفاف واسطے میں داخل ہوتے وقت اُس کی .... میں تبدیل ہونے کے قدرتی عمل کو انحراف کہتے ہیں۔

جوابات :

(1) روشنی کے واسطے میں انحراف نما، نور کی رفتار پر منحصر ہوتا ہے۔

وضاحت : انحراف نما کی تعریف کے مطابق پہلے واسطے میں نور کی رفتار کی دوسرے واسطے میں نور کی رفتار سے نسبت ہی انحراف نما ہے۔

(2) ایک شفاف واسطے سے دوسرے شفاف واسطے میں داخل ہوتے وقت اُس کی سمت میں تبدیل ہونے کے قدرتی عمل کو انحراف کہتے ہیں۔

یہ بیان بھی 'انحراف' کی تعریف کا اظہار کرتا ہے۔ یہ تعریف ہی بیان کی وضاحت ہے۔

سوال 3. مناسب متبادل جواب منتخب کر کے بیانات مکمل کیجیے اور مکمل بیان کو دوبارہ لکھیے :

(1) نور کی شعاع ایک شفاف واسطے سے دوسرے شفاف واسطے میں ترچھی گزرتی ہے تو اس کی اشاعت میں تبدیلی .... کہلاتی ہے۔

(a) نور کا بکھرنا (b) انتشارِ نور
(c) انحراف نور (d) انعکاس نور

(2) جب روشنی کی شعاع ہوا سے شیشے کی مستطیل میں سفر کرتی ہے اور جدا کرنے والی سطح سے 90° زاویہ پر ٹکراتی ہے تب .... ۔

(a) عمود کی جانب جھکتی ہے (b) عمود سے پرے جاتی ہے
(c) بغیر جھکے گزر جاتی ہے (d) ٹیڑھی میڑھی ہو کر گزرتی ہے

(3) اگر روشنی کی ایک شعاع کثیف واسطہ سے لطیف واسطہ میں داخل ہو کر خطِ مستقیم میں گزر جاتی ہے، تب زاویۂ وقوع .... ہونا چاہیے۔

(a) 0° (b) 30° (c) 60° (d) 90°

(4) اگر روشنی کی شعاع شیشے کی مستطیل کی سطح پر عمود کے ساتھ 50° کا زاویہ بناتے ہوئے ٹکراتی ہے تو زاویۂ وقوع .... ہونا چاہیے۔

(a) 50° (b) 25° (c) 40° (d) 100°

(5) اگر شیشے کے مستطیل کی سطح سے ایک شعاع نور 60° بناتے ہوئے ٹکراتی ہے تو زاویۂ منحرفہ .... ہوگا۔

(a) 30° سے زیادہ (b) 30° سے کم
(c) 60° (d) 30°

(6) روشنی کی کوئی شعاع جب ایک واسطے سے دوسرے واسطے میں ترچھی گزرتی ہے تو اس میں انحراف واقع ہوتا ہے کیوں کہ .... ۔

(a) روشنی کا رنگ بدلتا ہے (b) روشنی کا تعدد بدلتا ہے
(c) روشنی کی چال بدلتی ہے (d) روشنی کی شدت بدلتی ہے

(7) ٹرپنٹائن تیل میں روشنی کی چال 2×10^8 میٹر فی سیکنڈ ہے۔ ٹرپنٹائن تیل کا مطلق انحراف نما .... ہے۔ (خلا میں روشنی کی چال $\approx 3 \times 10^8$ میٹر فی سیکنڈ)

(a) 1.5 (b) 2 (c) 1.3 (d) 0.67

(8) ستاروں کے جھلملانے کے لیے .... مظہر ذمہ دار ہے۔

(a) انعکاس (b) اندرونی انعکاس
(c) انتشار (d) انحراف

(9) مندرجہ ذیل میں سے .... کا مطلق انحراف نما سب سے زیادہ ہے۔

(a) سیال کوارٹز (b) ہیرا
(c) کراؤن شیشہ (d) لعل (Ruby)

(10) مطلق انحراف نما کی اکائی .... ہوتی ہے۔

(a) ڈایپٹر (b) میٹر (c) میٹر فی سیکنڈ (d) نہیں

(11) انحراف نما n کے واسطہ میں روشنی کی چال .... ہے جبکہ c خلا میں روشنی کی چال ظاہر کرتا ہے۔

(a) $\frac{c}{n}$ (b) nc (c) $\frac{n}{c}$ (d) $\sqrt{\frac{c}{n}}$

(12) کسی شفاف واسطہ میں جس کا مطلق انحراف نما 1.25 ہے روشنی کی چال .... ہوگی۔ [خلا میں روشنی کی چال $\approx 3 \times 10^8$ میٹر فی سیکنڈ]

(a) 1.25×10^8 میٹر فی سیکنڈ (b) 2.4×10^8 میٹر فی سیکنڈ
(c) 3.0×10^8 میٹر فی سیکنڈ (d) 1.5×10^8 میٹر فی سیکنڈ

(13) منشور سے حاصل کردہ طیف (Spectrum) میں روشنی کے .... رنگ کا انحراف سب سے زیادہ ہوتا ہے۔

(a) لال (b) پیلا (c) بنفشی (Violet) (d) نیلا

(14) کسی منشور سے حاصل کردہ طیف (Spectrum) میں روشنی کے .... رنگ کا انحراف سب سے کم ہوتا ہے۔

(a) لال (b) پیلا (c) بنفشی (Violet) (d) نیلا

(15) روشنی کی شعاع شیشے کے مستطیل سے آ کر ٹکراتی ہے اور مستطیل کی سطح کے ساتھ 50° کا زاویہ بناتی ہے تو زاویۂ وقوع .... ہوگا۔

(a) 50° (b) 90° (c) 60° (d) 40°

Scanned with CamScanner

(16) سمٹنے والی روشنی کے راستے میں شیشے کا ایک مستطیل رکھ دیا جائے تو روشنی کے سمٹنے کا نقطہ ....۔

(a) شیشے کے مستطیل سے دور چلا جاتا ہے (b) شیشے کے مستطیل کے قریب آجاتا ہے

(c) اسی نقطہ پر قائم رہتا ہے (d) طرفی ہٹاؤ ظاہر کرتا ہے

(17) جب نور کی شعاع شیشے کے مستطیل پر پڑتی ہے تو شعاع وقوع اور شعاع مخرجہ ایک دوسرے کے .... ہوتی ہیں۔

(a) عمود (b) متوازی (c) مخالف (d) ہم مرکز

جوابات :

(1) نور کی شعاع ایک شفاف واسطے سے دوسرے شفاف واسطے میں ترچھی گزرتی ہے تو اس کی اشاعت میں تبدیلی انحرافِ نور کہلاتی ہے۔

(2) جب روشنی کی شعاع ہوا سے شیشے کی مستطیل میں سفر کرتی ہے اور جدا کرنے والی سطح سے 90° زاویہ پر ٹکراتی ہے تب بغیر جھکے گزر جاتی ہے۔

(3) اگر روشنی کی ایک شعاع کثیف واسطہ سے لطیف واسطہ میں داخل ہوکر خط مستقیم میں گزر جاتی ہے، تب زاویۂ وقوع 0° ہونا چاہیے۔

(4) اگر روشنی کی شعاع شیشے کی مستطیل کی سطح پر عمود کے ساتھ 50° کا زاویہ بناتے ہوئے ٹکراتی ہے تو زاویۂ وقوع 50° ہونا چاہیے۔

(5) اگر شیشے کے مستطیل کی سطح سے ایک شعاع نور 60° بناتے ہوئے ٹکراتی ہے تو زاویۂ منحرفہ 30° سے کم ہوگا۔

(6) روشنی کی کوئی شعاع جب ایک واسطے سے دوسرے واسطے میں ترچھی گزرتی ہے تو اس میں انحراف واقع ہوتا ہے کیوں کہ روشنی کی چال بدلتی ہے۔

(7) ٹرپنٹائن تیل میں روشنی کی چال 2×10^8 میٹر فی سیکنڈ ہے۔ ٹرپنٹائن تیل کا مطلق انحراف نما 1.5 ہے۔ (خلا میں روشنی کی چال $\approx 3 \times 10^8$ میٹر فی سیکنڈ)

(8) ستاروں کے جھلملانے کے لیے انحراف مظہر ذمہ دار ہے۔

(9) مندرجہ ذیل میں سے ہیرا کا مطلق انحراف نما سب سے زیادہ ہے۔

(10) مطلق انحراف نما کی اکائی نہیں ہوتی ہے۔

(11) انحراف نما n کے واسطہ میں روشنی کی چال $\frac{c}{n}$ ہے جبکہ c خلا میں روشنی کی چال ظاہر کرتا ہے۔

(12) کسی شفاف واسطہ میں جس کا مطلق انحراف نما 1.25 ہے روشنی کی چال 2.4×10^8 میٹر فی سیکنڈ ہوگی۔ (خلا میں روشنی کی چال $\approx 3 \times 10^8$ میٹر فی سیکنڈ)

(13) منشور سے حاصل کردہ طیف (Spectrum) میں روشنی کے بنفشی رنگ کا انحراف سب سے زیادہ ہوتا ہے۔

(14) کسی منشور سے حاصل کردہ طیف (Spectrum) میں روشنی کے لال رنگ کا انحراف سب سے کم ہوتا ہے۔

(15) روشنی کی شعاع شیشے کے مستطیل سے آکر ٹکراتی ہے اور مستطیل کی سطح کے ساتھ 50° کا زاویہ بناتی ہے تو زاویۂ وقوع 40° ہوگا۔

(16) سمٹنے والی روشنی کے راستے میں شیشے کا ایک مستطیل رکھ دیا جائے تو روشنی کے سمٹنے کا نقطہ شیشے کے مستطیل سے دور چلا جاتا ہے۔

(17) جب نور کی شعاع شیشے کے مستطیل پر پڑتی ہے تو شعاع وقوع اور شعاع مخرجہ ایک دوسرے کے متوازی ہوتی ہیں۔

***سوال 4. ذیل میں دیے ہوئے سوالوں کے جوابات میں سے صحیح جواب کون سا ہے، لکھیے :**

(1) تاروں کے جھلملاہٹ کی وجہ کیا ہے؟

(a) تاروں میں ہونے والے وقتاً فوقتاً دھاکے

(b) زمین کی فضا میں تاروں کی روشنی کا انجذاب

(c) تاروں کی حرکت

(d) فضائی گیسوں کا بدلتا انحراف نما

(2) سورج افق سے جب تھوڑا نیچے ہوتا ہے تب بھی ہمیں دکھائی دیتا ہے، اس کی وجہ کیا ہے؟

(a) انعکاس نور (b) انحراف نور

(c) نور کا بکھرنا (d) نور کا انجذاب

(3) اگر شیشے کا ہوا کی بہ نسبت انحراف نما $\frac{3}{2}$ ہو تب ہوا کا شیشے کی بہ نسبت انحراف نما کیا ہوگا؟

(a) $\frac{1}{2}$ (b) 3 (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{2}{3}$

جوابات :

(1) فضائی گیسوں کا بدلتا انحراف نما (2) انحراف نور (3) $\frac{2}{3}$

سوال 5. مندرجہ ذیل بیانات صحیح ہیں یا غلط، لکھیے۔ اگر بیان غلط ہو تو اسے درست کر کے لکھیے :

(1) شعاع وقوع، شعاع منحرفہ نقطۂ وقوع پر کھینچے گئے عمود کی مخالف سمت میں ہوتی ہیں۔

(2) کسی واسطے (جیسے کانچ یا شیشہ) کے انحراف نما کا انحصار شعاع نور کی طول موج پر نہیں ہوتا۔

(3) شعاع نور جب کسی نوری لطیف واسطے سے نوری کثیف واسطے میں ترچھی داخل ہوتی ہے تو عمود سے دور ہٹ جاتی ہے۔

(4) شعاع نور جب شیشے سے ہوا میں ترچھی داخل ہوتی ہے تو عمود کی جانب جھک جاتی ہے۔

(5) اگر زاویۂ وقوع 0° ہو تو زاویۂ منحرفہ 90° کا ہوتا ہے۔

(6) مثلثی منشور میں سے سفید شعاع جب گزرتی ہے تو زرد روشنی کا جھکاؤ سب سے کم ہوتا ہے۔

(7) خلا میں شعاع نور کی چال شعاع نور کے تعدد پر منحصر نہیں ہوتی ہے۔

(8) شیشے (یا کانچ) میں بنفشی شعاع کی رفتار، سرخ شعاع کی رفتار سے کم ہوتی ہے۔

(9) کسی مادی واسطے میں شعاع نور کی رفتار شعاع نور کے تعدد پر منحصر ہوتی ہے۔

Scanned with CamScanner

سوال جواب

سوال 1. خالی جگہیں پُر کر کے مکمل بیانات کو دوبارہ لکھیے :

(1) .... عدسے کا طول ماسکہ مثبت ہوتا ہے۔

(2) .... عدسے کا طول ماسکہ منفی ہوتا ہے۔

(3) .... عدسے سے حاصل ہونے والی تکبیر ہمیشہ مثبت ہوتی ہے۔

(4) .... عدسے کی طاقت مثبت مانی جاتی ہے۔

(5) .... عدسے کی طاقت منفی مانی جاتی ہے۔

(6) 2.5 D طاقت والے عدسے کا طول ماسکہ .... ہوگا۔

(7) 20 سم طول ماسکہ والے عدسے کی طاقت .... ہوگی۔

(8) ایک صحت مند انسانی آنکھ کے لیے واضح بینائی کا فاصلہ .... ہوتا ہے۔

(9) اگر 10 سم اور 20 سم طول ماسکہ والے دو عدسوں کو ایک دوسرے سے ملا کر رکھا جائے تو ملاپ کی ماحصل طاقت .... ہوگی۔

(10) سادہ خوردبین میں .... عدسہ استعمال کیا جاتا ہے۔

جوابات :

(1) محدب عدسے کا طول ماسکہ مثبت ہوتا ہے۔

(2) مقعر عدسے کا طول ماسکہ منفی ہوتا ہے۔

(3) مقعر عدسے سے حاصل ہونے والی تکبیر ہمیشہ مثبت ہوتی ہے۔

(4) محدب عدسے کی طاقت مثبت مانی جاتی ہے۔

(5) مقعر عدسے کی طاقت منفی مانی جاتی ہے۔

(6) 2.5 D طاقت والے عدسے کا طول ماسکہ 40 سم یا 0.4 میٹر ہوگا۔

(7) 20 سم طول ماسکہ والے عدسے کی طاقت 5 D ہوگی۔

(8) ایک صحت مند انسانی آنکھ کے لیے واضح بینائی کا فاصلہ 25 سم ہوتا ہے۔

(9) اگر 10 سم اور 20 سم طول ماسکہ والے دو عدسوں کو ایک دوسرے سے ملا کر رکھا جائے تو ملاپ کی ماحصل طاقت 15 D ہوگی۔

(10) سادہ خوردبین میں محدب عدسہ استعمال کیا جاتا ہے۔

سوال 2. مناسب متبادل جواب منتخب کر کے مکمل بیان دوبارہ لکھیے :

(1) پانی کے اندر ہوا کا بلبلہ ہمیشہ .... کی طرح کام کرتا ہے۔

(a) ہموار پلیٹ (b) مقعر عدسہ

(c) محدب عدسہ (d) مقعر آئینہ

(2) مندرجہ ذیل میں سے آئینہ کے ضابطہ کا اظہار .... ہوتا ہے۔

(a) $\frac{1}{v}+\frac{1}{u}=\frac{1}{f}$ (b) $\frac{1}{v}-\frac{1}{u}=\frac{1}{f}$

(c) $\frac{1}{v}+\frac{1}{u}=\frac{2}{f}$ (d) $\frac{1}{u}-\frac{1}{v}=\frac{1}{f}$

(3) 25 سم طول ماسکہ والے محدب عدسہ کی طاقت (Power) .... ہوگی۔

(a) +4.0 D (b) 0.25 D

(c) −4.0 D (d) −0.4 D

(4) روشنی کی شعاع اگر عدسے کے .... سے گزر رہی ہو تو اس میں کوئی جھکاؤ نہیں ہوتا۔

(a) مرکز انحنا (b) نوری مرکز

(c) نقطۂ ماسکہ (d) نوری مرکز سے 2F پر واقع محوری نقطہ

(5) مقعر عدسے سے بننے والا عکس ہمیشہ .... ہوتا ہے۔

(a) مجازی اور سیدھا (b) حقیقی اور سیدھا

(c) مجازی اور الٹا (d) حقیقی اور الٹا

(6) ایک محدب عدسے سے شئے کا مجازی عکس بنتا ہے۔ جب شے .... رکھی ہو۔

(a) لامحدود فاصلے پر

(b) عدسے سے 2F فاصلے پر

(c) عدسے سے F فاصلے پر

(d) عدسے کے نقطۂ ماسکہ F_1 اور نوری مرکز کے درمیان

(7) جب ایک جسم محدب عدسے کے سامنے 2F پر رکھا جاتا ہے تو اس کا عکس .... بنتا ہے۔

(a) F_1 پر (b) $2F_1$ پر

(c) $2F_1$ سے پرے (d) جسم کی جانب

(8) محدب عدسے سے جسم کی جسامت کے برابر جسامت کا عکس حاصل کرنے کے لیے جسم کو .... رکھنا چاہیے۔

(a) لامحدود فاصلے پر (b) F_1 کے پرے

(c) F_1 اور $2F_1$ کے درمیان (d) $2F_1$ پر

(9) جب ایک جسم کو محدب عدسے کے سامنے نوری مرکز اور F_1 کے درمیان رکھا جاتا ہے تو اس کا عکس .... بنتا ہے۔

(a) بڑا اور سیدھا (b) چھوٹا اور سیدھا

(c) حقیقی اور بڑا (d) چھوٹا اور الٹا

Scanned with CamScanner

(10) جب ایک جسم کو مقعر عدسے کے سامنے کسی محدود فاصلے پر رکھا جاتا ہے تو اس کا عکس .... بنتا ہے۔

(a) F_1 اور $2F_1$ کے درمیان (b) $2F_1$ کے پرے

(c) F_1 پر (d) جسم کے کسی جانب F_1 اور O کے درمیان

جوابات :

(1) پانی کے اندر ہوا کا بلبلہ ہمیشہ مقعر عدسہ کی طرح کام کرتا ہے۔

(2) مندرجہ ذیل میں سے آئینہ کے ضابطہ کا اظہار $\frac{1}{v}-\frac{1}{u}=\frac{1}{f}$ ہوتا ہے۔

(3) 25 سم طول ماسکہ والے محدب عدسہ کی طاقت (Power) +4.0 D ہوگی۔

(4) روشنی کی شعاع اگر عدسے کے نوری مرکز سے گزر رہی ہو تو اس میں کوئی جھکاؤ نہیں ہوتا۔

(5) مقعر عدسے سے بننے والا عکس ہمیشہ مجازی اور سیدھا ہوتا ہے۔

(6) ایک محدب عدسے سے شئے کا مجازی عکس بنتا ہے۔ جب شے عدسے کے نقطۂ ماسکہ F_1 اور نوری مرکز کے درمیان رکھی ہو۔

(7) جب ایک جسم محدب عدسے کے سامنے 2F پر رکھا جاتا ہے تو اس کا عکس $2F_1$ پر بنتا ہے۔

(8) محدب عدسے سے جسم کی جسامت کے برابر جسامت کا عکس حاصل کرنے کے لیے جسم کو $2F_1$ پر رکھنا چاہیے۔

(9) جب ایک جسم کو محدب عدسے کے سامنے نوری مرکز اور F_1 کے درمیان رکھا جاتا ہے تو اس کا عکس بڑا اور سیدھا بنتا ہے۔

(10) جب ایک جسم کو مقعر عدسے کے سامنے کسی محدود فاصلے پر رکھا جاتا ہے تو اس کا عکس جسم کے اسی جانب F_1 اور O کے درمیان بنتا ہے۔

سوال 3. مندرجہ ذیل بیانات صحیح ہیں یا غلط لکھیے، اگر کوئی بیان غلط ہو تو اسے درست کر کے دوبارہ لکھیے :

گروپ (الف)

(1) عدسے کی طاقت $P=\frac{1}{f}$ ہوتی ہے۔

(2) اگر عدسے کی طاقت 2 D ہو تب اس کا طول ماسکہ 0.5 میٹر ہوگا۔

(3) مقعر عدسہ ایک سمیٹنے والا عدسہ ہے۔

(4) محدب عدسہ ایک پھیلانے والا عدسہ ہے۔

(5) مقعر عدسے سے ہمیشہ مجازی عکس حاصل ہوتا ہے۔

(6) محدب عدسے سے ہمیشہ مجازی عکس حاصل ہوتا ہے۔

(7) آنکھ میں روشنی کے لیے حساس خلیات کے باعث ہمیں شئے کے روشن یا دھندلا ہونے اور اس کے مختلف رنگوں سے متعلق معلومات حاصل ہوتی ہیں۔

(8) مقعر آئینے کا طول ماسکہ منفی ہوتا ہے۔

(9) مقعر عدسے کے ذریعے مثبت یا منفی تکبیر حاصل ہوتی ہے، اس کا انحصار جسم کے فاصلے پر ہے۔

(10) محدب عدسے کے ذریعے مثبت یا منفی تکبیر حاصل ہوتی ہے، یہ جسم کے فاصلے پر منحصر ہے۔

(11) مقعر عدسے کا استعمال تکبیری شیشے کے طور پر کیا جاتا ہے۔

(12) محدب عدسے کا استعمال سادہ خوردبین کے طور پر کیا جاتا ہے۔

(13) قریب نظری کا نقص دور کرنے کے لیے مقعر عدسے کا استعمال کیا جاتا ہے۔

(14) بعید نظری کا نقص دور کرنے کے لیے محدب عدسے کا استعمال کیا جاتا ہے۔

جوابات :

(1) صحیح (2) صحیح

(3) غلط (مقعر عدسہ ایک پھیلانے والا عدسہ ہے)

(4) غلط (محدب عدسہ ایک سمیٹنے والا عدسہ ہے)

(5) صحیح

(6) غلط (محدب عدسہ سے حقیقی یا مجازی عکس حاصل ہو سکتا ہے۔ اس کا انحصار جسم کے فاصلے پر ہے)

(7) صحیح (8) صحیح

(9) غلط (مقعر عدسہ کے ذریعے ہمیشہ مثبت تکبیر حاصل ہوتی ہے)

(10) صحیح

(11) غلط (محدب عدسے کا استعمال تکبیری شیشے کے طور پر کیا جاتا ہے)

(12) صحیح (13) صحیح (14) صحیح۔

گروپ (ب)

(1) جب آنکھوں پر سرخ رنگ کی روشنی پڑتی ہے تو دوسرے رنگوں کے لیے حساس خلیات کی بہ نسبت سرخ روشنی کے لیے حساس خلیات زیادہ متحرک ہو جاتے ہیں۔

(2) جب کوئی جسم مقعر عدسہ کے سامنے رکھا جاتا ہے تو اس کا عکس جسم کی مخالف جانب حاصل ہوتا ہے۔

(3) مقعر عدسے سے حاصل ہونے والا عکس حقیقی یا مجازی ہوتا ہے۔

(4) محدب عدسے کا مخصوص نقطۂ ماسکہ مجازی ہوتا ہے۔

(5) جب 2 سم اونچائی والے جسم کو مقعر عدسے کے سامنے رکھا جاتا ہے تو حاصل ہونے والے عکس کی اونچائی 3 سم ہوتی ہے۔

(6) عصا نما خلیات کی غیر موجودگی سے رنگ کوری کا نقص پیدا ہوتا ہے۔

(7) قریب نظری کے نقص کو دور کرنے کے لیے محدب عدسے والے عینک کا استعمال کرتے ہیں۔

Scanned with CamScanner