

یکشنبه: یا ذی الجلال و الاکرام ای صاحب شکوه و کرامت

سوالات متن فصل ۱۵ هشتم (شکست نور)

۱- شکست نور چیست؟ ص ۱۳۶

تغییر مسیر پرتو نور به هنگام عبور از یک محیط شفاف به محیط شفاف دیگر را شکست نور می گویند.

۲- در چه صورتی نور هنگام عبور از محیطی نمی شکند؟ ص ۱۳۷

وقتی باریکه نوری به طور عمود بر سطح یک جسم شفافی بتابد مسیر نور در هنگام عبور از جسم هم چنان مستقیم خواهد بود و بدون شکست به مسیر خود ادامه می دهد.

(هنگامی که نور به طور عمود بر تیغه شیشه‌ای بتابد چگونه از آن عبور می کند؟) (رسم شکل)

۳- اگر نور با زاویه‌ای به غیر از ۹۰ درجه به یک جسم شفاف (مثلا شیشه) برخورد کند هنگام ورود به شیشه مسیر حرکتش می شود. ص ۱۳۷

مقداری کج

(پدیده شکست نور چگونه اتفاق می افتد؟)

۴- عامل شکست نور چیست؟

شکست نور به خاطر تغییر سرعتی که برای نور در دو محیط با ضریب شکست متفاوت رخ می دهد دچار تغییر مسیر می شود. لذا هنگامی که شخص به این نور نگاه می کند گویی که نور دچار شکست شده است.

۵- نکته مهم: اگر باریکه نور از محیط رقیق وارد محیط غلیظ شود در این صورت به خط عمود بر سطح می شود
اگر باریکه نور از محیط غلیظ وارد محیط رقیق شود در این صورت از خط عمود بر سطح می شود. ص ۱۳۷

نزدیک - دور

۶- وقتی باریکه نور از شیشه (محیط غلیظ) بخواهد وارد هوا (محیط رقیق) شود به خط عمود نزدیک می‌شود یا دور؟ ص ۱۳۷

از خط عمود بر سطح دور می‌شود، یعنی هنگامی که نور از محیط غلیظ وارد محیط رقیق می‌شود پرتو نور از خط عمود دور می‌شود.

۷- منشور چیست؟ ص ۱۳۹

قطعه‌ای مثلثی شکل است که از یک ماده شفاف مثل شیشه یا پلاستیک‌های بی‌رنگ ساخته می‌شود.

۸- علت شکست نور در منشور چیست؟ ص ۱۳۹

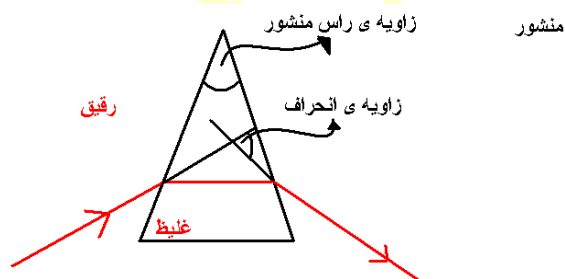
وقتی پرتوهای نور به یکی از دیواره‌های منشور برخورد می‌کند و به آن وارد می‌شود در اثر پدیده شکست مسیرش تغییر می‌کند این پرتو هنگام خروج از دیواره‌های دیگر منشور نیز دچار تغییر می‌شود.

۹- جاهای خالی را با توجه به پدیده شکست نور پر کنید. ص ۱۳۹

باریکه نور هنگام ورود از هوا به منشور طوری شکسته می‌شود که به خط عمود شود همچنین هنگام خروج باریکه نور از منشور به هوا طوری شکسته می‌شود که از خط عمود شود.

نزدیک - دور

۱۰- مسیر باریکه نور پس از عبور از منشور را بصورت شکل رسم کنید؟



۱۱- پاشندگی نور چیست؟ ص ۱۴۰

باریکه نور سفید از عبور از منشور به رنگ‌های مختلف تجزیه می‌شود این پدیده را پاشندگی نور گویند.

۱۲- طیف نور چیست؟ ص ۱۴۰

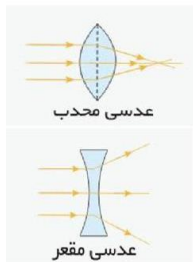
به مجموعه نورهای رنگی که از پاشیده شدن نور در منشور به وجود می‌آید طیف نور گفته می‌شود.

۱۳- در پاشندگی نور سفید توسط منشور کدام یک از رنگ‌های نور بیشتر و کدام یک کمتر شکسته شده است؟
ص ۱۴۰ فکر کنید

نور بنفش بیشترین انحراف و قرمز کمترین انحراف را پیدا می‌کنند.

۱۴- عدسی چیست؟ ص ۱۴۱

عدسی‌ها از ماده‌های شفاف مانند شیشه و پلاستیک ساخته می‌شوند. اگر دو منشور را به هم بچسبانیم و سطح آن‌ها را به صورت خمیده تراش دهیم، عدسی به وجود می‌آید. عدسی‌ها مانند منشور می‌تواند جهت پرتوهای نور را تغییر دهد، همین امر سبب می‌شود اجسام از پشت عدسی به صورت‌های مختلف دیده شوند.



(عدسی از چه چیزی تشکیل شده است؟)

۱۵- عدسی‌ها به چند دسته تقسیم می‌شوند؟ ص ۱۴۱

۱- عدسی همگرا (کوژ یا محدب)

ضخامت وسط این عدسی بیش‌تر از ضخامت کناره‌های آن است این نوع عدسی پرتوهای نور را در یک نقطه متمرکز می‌کند یا به عبارت دیگر پرتوهای نور را به یکدیگر نزدیک می‌کند.

(عدسی همگرا چیست؟ شکل آن را رسم کنید؟)

۲- عدسی واگرا (کاو یا مقعر) ضخامت وسط این عدسی کمتر از ضخامت کناره‌های آن است این نوع عدسی پرتوهای نور موازی را واگرا می‌نماید به عبارت دیگر پرتوهای نور را از یکدیگر دور می‌کند.

۱۶- کانون عدسی همگرا چیست؟ ص ۱۴۳

محل تشکیل لکه روشن را کانونی عدسی همگرا گویند اگر فاصله بین عدسی تا صفحه کاغذ را اندازه بگیرید این فاصله را فاصله کانونی عدسی گویند.

۱۷- تصویر همه اجسام از پشت عدسی همگرا و واگرا چگونه است؟ ص ۱۴۳ فعالیت

تصویر همه اجسام از پشت عدسی همگرا بزرگ‌تر از جسم و تصویر همه اجسام از پشت عدسی واگرا کوچک‌تر از جسم است.

۱۸- با توجه به شیوه شکست نور دلیل نام گذاری همگرا و واگرا بودن این عدسی‌ها را توضیح دهید؟ ص ۱۴۳
پرتوهای نور هنگام خارج شدن از عدسی همگرا روی هم در یک نقطه جمع می‌شوند. ولی پرتوهای نور هنگام خارج شدن از عدسی واگرا از هم وا یا دور می‌شوند.

۱۹- افراد نزدیک بین از چه نوع عدسی استفاده می‌کنند؟ ص ۱۴۲
اصلاح دید با عدسی مقعر یا واگرا است.

۲۰- افراد دوربین از چه نوع عدسی استفاده می‌کنند؟ ص ۱۴۲
اصلاح دید با بکار بردن عینک با عدسی محدب یا همگرا است.

۲۱- کدام عدسی کانون مجازی دارد؟ ص ۱۴۳

(در عدسی همگرا کانون‌ها حقیقی هستند) ولی در عدسی‌های واگرا کانون‌ها مجازی هستند.

۲۲- کاربرد عدسی همگرا را بنویسید؟

از این نوع عدسی در میکروسکوپ‌ها (تمام قسمت‌ها) تلسکوپ‌ها (برخی قسمت‌ها) و عینک افراد دوربین یا آستیگمات (ترکیب عدسی‌های محدب با چینش مخصوص) استفاده می‌شود. این نوع عدسی شیئی را بزرگتر نشان می‌دهد.

۲۳- کاربرد عدسی واگرا را بنویسید؟

از این عدسی می‌توان به عنوان عینک برای افراد نزدیک بین استفاده نمود. این نوع عدسی شیئی را کوچکتر نشان می‌دهد.

۲۴- تصویر تشکیل شده در آینه دندان پزشکی شبیه تصویر در کدام وسیله است؟

الف- آینه کوژ ب- عدسی همگرا ج - عدسی واگرا د - آینه تخت

ب- عدسی همگرا

۲۵- شباهت عدسی محدب و آینه مقعر چیست؟

حالت‌های تصویر در عدسی همگرا مانند آینه مقعر است. در آینه مقعر کانون حقیقی، و در عدسی محدب نیز کانون حقیقی است.

۲۶- جملات زیر را کامل کنید.

الف- اگر بایکه نور شکسته شود به آن می گویند. ص ۱۳۷

شکست نور

ب- وقتی بایکه نور از شیشه وارد هوا شود از خط عمود بر سطح می شود. ص ۱۳۷

دور

ت- وقتی باریکه نور از محیط غلیظ بخواهد وارد محیط رقیق شود از دور می شود. ص ۱۳۷

خط عمود بر سطح

ج- هرگاه باریکه نور به طور عمود بر سطح جدایی دو محیط شفاف بتابد نمی شود. ص ۱۳۸ شکل ۲

شکسته

ح- وقتی نور از محیطی رقیق وارد محیطی غلیظ شود باریکه نور به طرف شکسته می شود.

ص ۱۳۸ شکل ۲

خط عمود بر سطح

خ- باریکه نور هنگام ورود از هوا به منشور طوری شکسته می شود که به خط عمود شود. ص ۱۳۹ خود را بیازما

نزدیک می شود.

د- خروج باریکه نور از منشور به هوا طوری شکسته می شود که از خط عمود شود. ص ۱۳۹ خود را بیازما

دور می شود

ذ- تصویر همه اجسام در عدسی واگرا از جسم و نسبت به جسم است. ص ۱۴۳ فعالیت

کوچک تر از جسم و نسبت به جسم مستقیم

ر- به مجموعه رنگ‌های تشکیل دهنده نور سفید، می گویند. ص ۱۴۰

طیف نور سفید

ز- باریکه نور سفید پس از عبور از منشور به رنگ‌های مختلفی تجزیه می‌شود که آن را می‌نامند. ص ۱۴۰

پاشندگی نور

۲۷- چشم‌های فرد عینکی، بزرگتر از اندازه واقعی دیده می‌شود، چشم این فرد چه عیبی دارد عینک او چه نوع عدسی دارد؟

الف- دوربینی - همگرا

ب- دوربینی - واگرا

ج- نزدیک بینی - همگرا

د- نزدیک بینی - واگرا

الف- دوربینی - همگرا

۲۸- از عدسی به عنوان ذره بین استفاده می‌شود.

همگرا

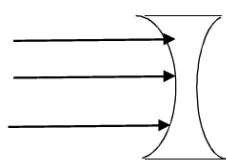
۲۹- نام دیگر هر یک از موارد زیر را بنویسید؟

عدسی کوژ: جسم منیر: خورشید گرفتگی:

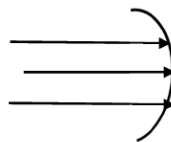
ماه گرفتگی: آینه مقعر: آینه محدب:

عدسی کاو عدسی کوژ

۳۰- در شکل‌های زیر نوع عدسی یا آینه را مشخص کنید و امتداد پرتوها را رسم کنید.



نام وسیله:



نام وسیله:

تهیه و گردآوری؛ مولائی از ناحیه سه تبریز در اسفند ماه ۱۳۹۵