



نام و نام خانوادگی:

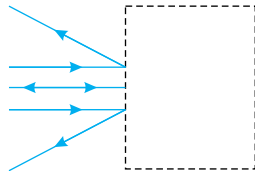
زمان برگزاری: ۹۰ دقیقه



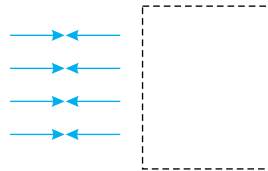
نام آزمون: علوم هشتم فصل چهاردهم تشریحی

تاریخ آزمون:

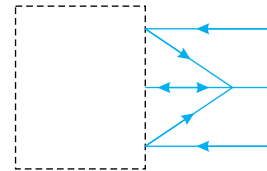
۱ در هریک از جعبه‌های زیر، کدام قطعه نوری قرار گرفته است؟ ضمن رسم آن قطعه نوری، نام آن را نیز بنویسید.



پ.

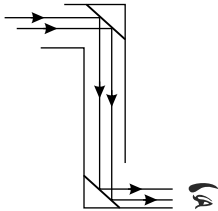


ب.



الف.

۲ نام وسیله مقابل چیست؟ کاربرد آن چیست؟

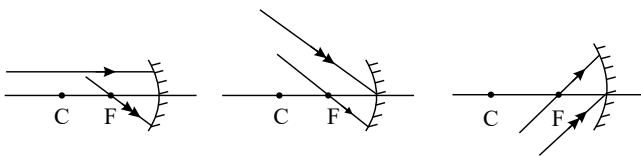


۳ دندان پزشکان برای دیدن لکه‌های دندان از چه نوع آینه‌ای استفاده می‌کنند؟ چرا؟

۴ کاغذی به ابعاد ۱۰ و ۲۰ سانتی‌متر داریم. این کاغذ را در ۴۰ سانتی‌متری یک لامپ کوچک نگه می‌داریم تا سایه کاغذ روی دیوار بیفتد. اگر فاصله دیوار تا لامپ ۱۲۰ سانتی‌متر باشد:

الف) ابعاد سایه چقدر می‌شود؟
ب) مساحت سایه چقدر می‌شود؟

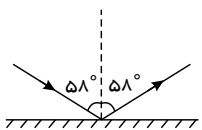
۵ در هریک از شکل‌های زیر تعدادی پرتوهای تابیده شده به آینه نشان داده شده است، جای تصویر درست شده را بیابید.



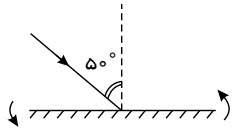
۶ تصویر در آینه تخت با سرعت ۲۵ سانتی‌متر بر ثانیه از آینه دور می‌شود. اگر آینه با سرعت ۵۰ سانتی‌متر بر ثانیه به طرف جسم حرکت کند، سرعت و جهت حرکت جسم را پیدا کنید.

۷ سینا در فاصله ۱۳ متری از آینه تخت ایستاده است. برای اینکه تصویرش در فاصله ۹ متری از آینه قرار بگیرد، چند متر و در چه جهتی باید به سمت آینه حرکت کند؟

۸ در شکل روبه‌رو 20° پرتو تابشی را 30° ساعتگرد و آینه را پادساعتگرد می‌چرخانیم. زاویه تابشی جدید چند درجه می‌شود؟



۹ یک لامپ کوچک روشن در فاصله ۶ متری یک دیوار قرار دارد. اگر یک صندلی به بلندی ۸۰ سانتی‌متری در ۲ متری لامپ بگذاریم طول سایه‌ای که روی دیوار درست می‌شود چقدر است؟



۱۰ در شکل روبه‌رو اگر آینه را 25° پادساعتگرد بچرخانیم: الف) زاویه تابشی جدید چقدر است؟

ب) زاویه بین پرتو تابش و پرتو بازتابش جدید چند درجه است؟

پ) زاویه بین پرتو تابش و پرتو بازتابش جدید چند درجه تغییر کرده است؟

۱۱ اگر زاویه تابش برابر 35° باشد:

الف) زاویه بازتاب چقدر است؟

ب) زاویه بین پرتو تابش و پرتو بازتاب چقدر است؟

پ) زاویه بین پرتو تابش و سطح آینه چقدر است؟

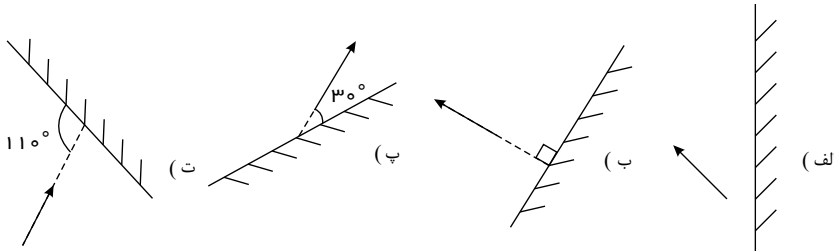
۱۲ اگر زاویه بین پرتو تابش و سطح آینه 24° باشد:

الف) زاویه تابش چقدر است؟

ب) زاویه بین پرتو تابش و پرتو بازتاب چقدر است؟

۱۳ اگر آینه تخت با سرعت 30 سانتی‌متر بر ثانیه به ما نزدیک شود، تصویر با چه سرعتی به ما نزدیک می‌شود؟

۱۴ تصویر هر کدام از جسم‌های زیر را در آینه مشخص شده رسم کنید.

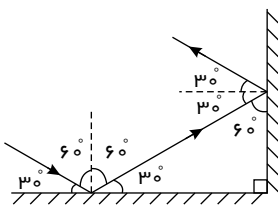


۱۵ در آینه‌های کروی چه رابطه‌ای بین کانون و مرکز آینه وجود دارد؟

۱۶ نیم‌سایه چیست؟

۱۷ هنگام خورشیدگرفتگی، مردمی که در زمین هستند، هیچ بخشی از خورشید را نخواهند دید.

۱۸ به سؤالات چهارگزینه‌ای زیر پاسخ دهید.



الف) در پاشندگی نور سفید، کدام رنگ بیشتر از رنگ سبز شکسته می‌شود؟

(د) نیلی

(ج) نارنجی

(ب) زرد

الف) قرمز

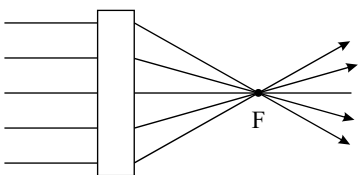
۱۹ به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) اگر زاویه انحراف 10 درجه باشد، زاویه تابش و زاویه شکست را محاسبه نمایید.

۲۰ در شکل‌های زیر، یک دسته پرتو موازی به وسایل نوری (آینه یا عدسی) تابیده شده و پرتوهای بازتاب یا شکست رسم شده‌اند. نوع وسیله را در

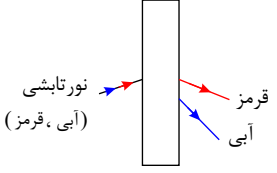
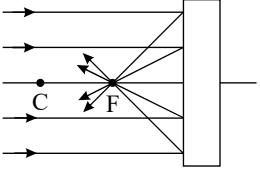
هر شکل مشخص کنید.

الف)



۱۰

۱۱

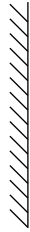


پاسخنامه تشریحی

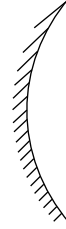
۱



پ. آینه محدب



ب. آینه تخت



الف. آینه مقعر

۲ نام این وسیله پیرابین (یا پریسکوپ) است که از دو آینه تخت موازی (با زاویه ۴۵ درجه) تشکیل شده است. یک کاربرد: از زیر آب می توانیم اجسام بیرون آب را ببینیم.

۳ آینه کاو ، برای اینکه می خواهند تصویری بزرگ تر از لکه دندان داشته باشند فقط این آینه می تواند تصویر بزرگ تر از جسم بدهد.

به این منظور آینه را در دهان بیمار طوری جابه جا می کنند که دندان در فاصله کانونی آینه قرار بگیرد، چون در این مکان است که آینه کاو تصویر بزرگ تر و مجازی می دهد.

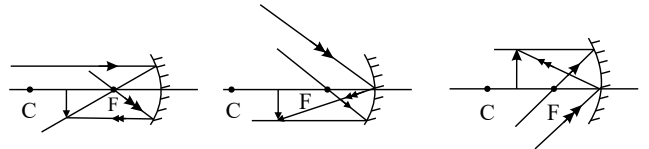
۴

$$\text{الف)} \frac{40}{120} = \frac{10}{x} \rightarrow x = 30 \text{ cm}$$

$$\frac{40}{120} = \frac{20}{y} \rightarrow y = 60 \text{ cm} \quad \text{طول سایه ۶۰ سانتی متر و عرض سایه ۳۰ سانتی متر می شود.}$$

$$\text{ب)} \text{مساحت سایه} = 60 \times 30 = 1800 \text{ cm}^2$$

۵



۶ تصویر با سرعت $25 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ از آینه دور می شود پس سرعت جسم نسبت به آینه نیز همین اندازه است. (و جسم نیز از آینه دور می شود) اکنون که سرعت جسم نسبت به آینه $25 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ و

آینه نیز با سرعت $50 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ به سوی جسم می رود پس باید جسم با سرعت $75 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ از آینه فرار کند تا سرعت آن نسبت به آینه برابر با:

$$\text{بشود.} \quad \text{سرعت جسم} - \text{سرعت آینه} = 75 \frac{\text{cm}}{\text{s}} - 50 \frac{\text{cm}}{\text{s}} = 25 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

۷

$$13 - 9 = 4$$

باید ۴ متر به سمت آینه حرکت کند.

۸ صفر درجه

۹

کاملاً بستگی به ارتفاع لامپ از سطح زمین دارد.

$$\frac{\text{فاصله جسم تا چشمه نور}}{\text{فاصله پرده تا چشمه نور}} = \frac{\text{بلندی جسم}}{\text{بلندی سایه}} \Rightarrow \frac{2}{6} = \frac{80}{?} \Rightarrow ? = 240 \text{ cm}$$

۱۰ الف) $50 - 25 = 25^\circ$

ب) $25^\circ + 25^\circ = 50^\circ$

پ) $(50^\circ + 50^\circ) - (25^\circ + 25^\circ) = 50^\circ$ این تغییر ۲ برابر زاویه دوران آینه است.

۱۱ الف) زاویه تابش همواره با زاویه بازتاب برابر است پس زاویه بازتاب نیز 35° است.

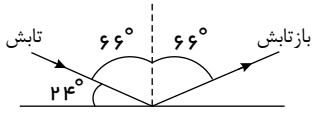
ب) مجموع زاویه تابش و زاویه بازتاب برابر می شود با زاویه بین پرتو تابش و پرتو بازتاب که 70° می شود.



پ) نصب به خط عمود بر سطح مقدار زاویه بین پرتو تابش و آئینه را حساب می‌کنیم که برابر می‌شود با $90 - 35 = 55^\circ$

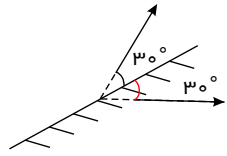
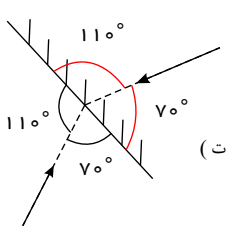
۱۲ الف) زاویه تابش: $90 - 24 = 66^\circ$

ب) زاویه بین تابش و بازتابش: $\alpha = 66^\circ + 66^\circ = 132^\circ$

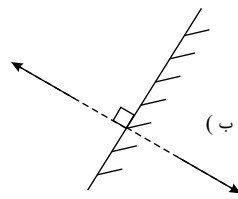


۱۳ تصویر هم با سرعت $30 \frac{cm}{s}$ به آئینه نزدیک می‌شود پس تصویر با سرعت $60 \frac{cm}{s}$ به ما نزدیک می‌شود.

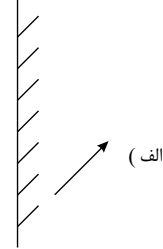
۱۴



(پ)



(ب)



(الف)

۱۵ فاصله بین کانون تا آئینه کروی، نصف فاصله بین مرکز تا آئینه کروی است.

۱۶ اگر یک جسم کدر جلوی رسیدن بخشی از پرتوهای نور را بگیرد، در ناحیه نیم روشن پشت آن جسم، نیم سایه درست می‌شود.

۱۷ ناحیه مرکزی

۱۸

الف) گزینه د، نیلی

۱۹

الف

بنابراین

زاویه شکست = زاویه انحراف - زاویه تابش \rightarrow زاویه انحراف 10°

زاویه شکست $40 - 10 = 30^\circ$

۲۰

الف) نور از وسیله عبور کرده و بازتاب ندارد و بنابراین آئینه‌ای وجود ندارد و چون نور پس از گذشت از وسیله همگرا شده عدسی همگراست.

ب

نور بازتاب شده پس آئینه است. و چون نورها همگرا شده‌اند، آئینه مقعر است.

پ

نور تابشی آبی قرمز پس از گذشت از وسیله تفکیک شده و بازتابی هم نداشته پس نوع وسیله منشور است.