

۱ دو پرتو نور، با زاویه تابش یکسان به دو آینهٔ مقعر و محدب می‌تابند. کدام گزینه در مورد زاویهٔ بازتاب آن‌ها درست است؟

(۱) در هر دو آینه بزرگ‌تر از زاویهٔ تابش.

(۲) در هر دو آینه برابر با زاویهٔ تابش.

(۳) در آینهٔ مقعر بزرگ‌تر و در آینهٔ محدب کوچک‌تر از زاویهٔ تابش.

(۴) در آینهٔ محدب بزرگ‌تر و در آینهٔ مقعر کوچک‌تر از زاویهٔ تابش.

۲ تصویر در آینهٔ تخت، کدام ویژگی زیر را ندارد؟

(۱) هم‌اندازه با جسم

(۲) مستقیم

(۳) حقیقی

(۴) در پشت آینه تشکیل می‌شود.

۳ قانون بازتاب نور عبارت است از اینکه

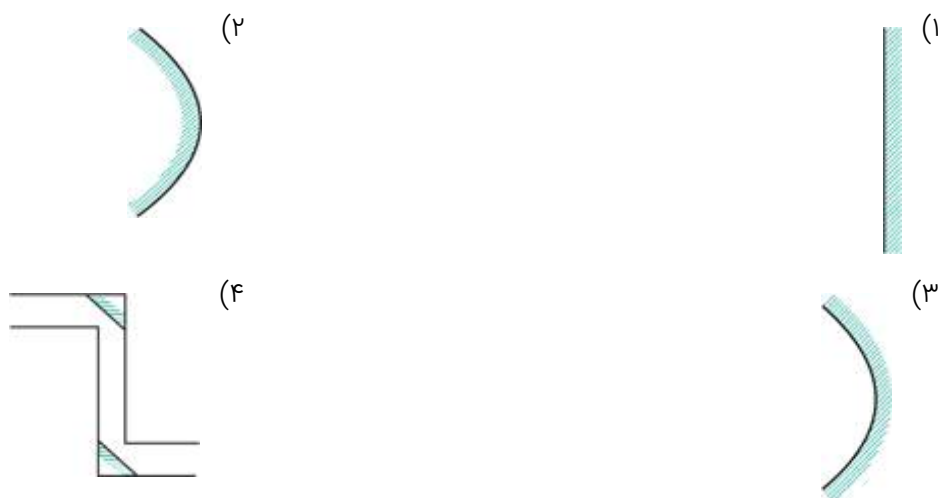
(۱) در تابش نور به سطح یک جسم، همواره زاویهٔ تابش، دو برابر زاویهٔ بازتاب آن است.

(۲) در بازتاب نور از سطح یک جسم، همواره زاویهٔ تابش و زاویهٔ بازتاب برابر هستند.

(۳) در تابش نور به سطح یک جسم، گاهی زاویهٔ تابش و زاویهٔ بازتاب برابر هستند.

(۴) در بازتاب نور از سطح یک جسم، زاویهٔ تابش نصف زاویهٔ بازتاب آن است.

۴ از کدام یک در دندان‌پزشکی برای دیدن لکه‌های دندان استفاده می‌شود؟



شکل زیر، چه پدیده‌ای را نشان می‌دهد و بر اساس شرایط تشکیل سایه کدامیک به‌عنوان پرده عمل کرده است؟



(۱) ماه‌گرفتگی - زمین

(۲) ماه‌گرفتگی - ماه

(۳) خورشیدگرفتگی - زمین

(۴) خورشیدگرفتگی - ماه

دلیل دیدن این است که نور از سطح آن‌ها بازتاب می‌شود و ستارگانی که در فاصله دور در آسمان شب می‌درخشند از جمله هستند.

(۲) چشمه‌های نور - چشمه‌های نور گسترده

(۱) اجسام غیرمنیر - چشمه‌های نور نقطه‌ای

(۴) اجسام غیرمنیر - چشمه‌های نور گسترده

(۳) اجسام منیر - چشمه‌های نور نقطه‌ای

از بین زمین، خورشید و ماه در خورشیدگرفتگی بین دو تایی دیگر و در ماه‌گرفتگی بین دوتایی دیگر قرار می‌گیرد.

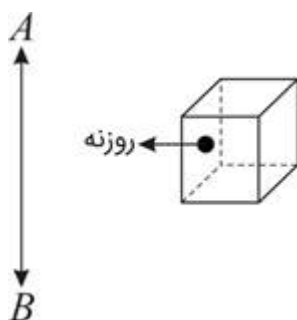
(۲) ماه - ماه

(۱) ماه - زمین

(۴) زمین - زمین

(۳) زمین - ماه

در یک دوربین روزنه‌ای به شکل زیر پرتوهای خارج‌شده از نقاط A و B جسم که روزنه عبور می‌کنند، در خارج از دوربین و داخل دوربین به ترتیب از راست به چپ چه وضعیتی دارند؟



(۱) همگرا - همگرا

(۲) همگرا - واگرا

(۳) واگرا - واگرا

(۴) واگرا - همگرا

به ترتیب در دندان‌پزشکی، فروشگاه‌های بزرگ و پیچ تند جاده‌ها از کدام آینه‌ها استفاده می‌شود؟

(۲) کوژ - کاو - کاو

(۱) کاو - کوژ - کوژ

(۴) کاو - کوژ - کاو

(۳) کوژ - کاو - کوژ

کدام گزینه صحیح است؟

(۱) چشمه‌های نور نقطه‌ای، از جسم کدر نیم‌سایه‌ای با مرز مشخص روی پرده تشکیل می‌دهند.

(۲) چشمه گسترده از جسم کدر، روی پرده فقط سایه تشکیل می‌دهد.

(۳) وضوح سایه در مرز آن، به ابعاد چشمه نور بستگی دارد.

(۴) خورشید و ستارگان از جمله چشمه‌های گسترده نور هستند.

- (۱) آینه اتومبیل
(۲) سرپیچ‌ها
(۳) فروشگاه‌ها
(۴) دندان‌پزشکی

۱۲ اگر بخواهیم به وسیلهٔ یک آینهٔ کروی، تصویری از خورشید بر روی یک ورقهٔ کاغذ ایجاد کنیم، کدام شکل، جایگاه تقریبی آینه و کاغذ و نوع آینه را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۳ کدام گزینه دربارهٔ کسوف و خسوف درست است؟

- (۱) در خسوف برخلاف کسوف، کوچک‌ترین کره از میان ماه، زمین و خورشید در بین دو کرهٔ دیگر قرار می‌گیرد.
(۲) در کسوف برخلاف خسوف، علاوه بر سایه، نیم‌سایه هم می‌توانیم داشته باشیم.
(۳) در ماه‌گرفتگی، سایهٔ ماه روی زمین می‌افتد.
(۴) در هر دو مورد کسوف و خسوف، ماه، زمین و خورشید هر سه در یک راستا قرار می‌گیرند.

۱۴ چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

- (الف) از آینه‌های کاو در فروشگاه‌های بزرگ و پیچ تند جاده‌ها استفاده می‌شود.
(ب) پرتوهایی که از یک جسم دور به طرف آینه می‌آیند، همگرا هستند.
(پ) در آینهٔ کاو، وقتی جسمی بین آینه و کانون قرار می‌گیرد، تصویری حقیقی و بزرگ‌تر از جسم در آینه تشکیل می‌شود.
(ت) وقتی پرتوهای موازی نور به سطح یک آینهٔ کوژ بتابند، پس از بازتاب به یکدیگر نزدیک می‌شوند.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۱۵ کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) نور در یک محیط شفاف به خط راست منتشر نمی‌شود.
(۲) خورشیدگرفتگی زمانی رخ می‌دهد که ماه بین زمین و خورشید قرار گیرد.
(۳) خورشیدگرفتگی، کسوف و ماه‌گرفتگی خسوف نام دارد.
(۴) ماه‌گرفتگی زمانی رخ می‌دهد که زمین بین ماه و خورشید قرار گیرد.

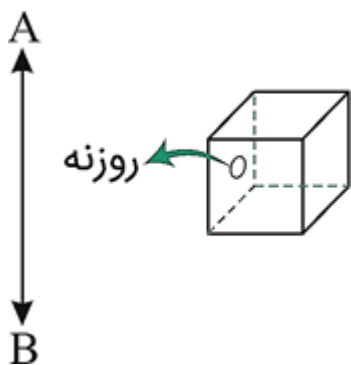
- (۱) تشکیل تصویر برابر با جسم
(۲) میدان دید بیشتر نسبت به بقیه آینه‌ها
(۳) تشکیل تصویر حقیقی از جسم
(۴) تشکیل تصویر بزرگ‌تر از جسم

- (۱) یکی از دلایل تشکیل سایه این است که نور به خط راست منتشر می‌شود.
(۲) وقتی ماه گرفتگی رخ می‌دهد، سایه ماه بر روی زمین می‌افتد.
(۳) وقتی خورشید گرفتگی رخ می‌دهد، سایه زمین بر روی ماه می‌افتد.
(۴) یک جسم کاملاً شفاف وقتی جلوی یک منبع نور قرار می‌گیرد، می‌تواند سایه تشکیل بدهد.
پدیده هنگامی رخ می‌دهد که و در آن سایه تشکیل شده مرز مشخص

- (۱) خسوف - ماه بین زمین و خورشید باشد - ندارد.
(۲) خسوف - زمین بین ماه و خورشید باشد - دارد.
(۳) کسوف - ماه بین زمین و خورشید باشد - ندارد.
(۴) کسوف - زمین بین ماه و خورشید باشد - دارد.

- (۱) کوژ - کاو - کوژ
(۲) کاو - کوژ - کوژ
(۳) کاو - کوژ - کاو
(۴) کوژ - کاو - کاو

در یک دوربین روزنه‌ای به شکل زیر پرتوهای خارج شده از نقاط A و B جسم که از روزنه عبور می‌کنند، قبل از رسیدن به روزنه و در داخل دوربین، به ترتیب از راست به چپ چه وضعیتی دارند؟



- (۱) همگرا - همگرا
(۲) همگرا - واگرا
(۳) واگرا - واگرا
(۴) واگرا - همگرا

سایه انگشتان دست یک دانش‌آموز توسط یک منبع نقطه‌ای نور روی دیوار تشکیل شده است. اگر دانش‌آموز، انگشتان دست خود را تا دیوار جابه‌جا کند، مساحت سایه دستش چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) پیوسته کاهش می‌یابد.
(۲) پیوسته افزایش می‌یابد.
(۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
(۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

در هنگام کسوف و خسوف زمانی که مراکز ماه، زمین و خورشید در یک امتداد قرار می‌گیرند. به ترتیب از راست به چپ بر روی زمین و ماه چه چیزی تشکیل می‌شود؟

- (۱) فقط سایه - سایه و نیم‌سایه
(۲) سایه و نیم‌سایه - فقط سایه
(۳) فقط سایه - فقط سایه
(۴) سایه و نیم‌سایه - سایه و نیم‌سایه

چه تعداد از موارد زیر درست است؟

- (الف) نازک‌ترین باریکه نوری را که بتوان تصور کرد، پرتو نور نامیده می‌شود.
(ب) یک باریکه نور فقط شامل پرتوهای واگرا یا همگرا است.
(پ) هنگامی که زمین بین ماه و خورشید در یک راستا قرار می‌گیرد، کسوف پدید می‌آید.
(ت) هنگام خورشید گرفتگی، نور خورشید به ماه نمی‌رسد.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

در یک آینه تخت زاویه بین پرتو تابش با سطح آینه برابر با زاویه بین پرتو تابش با پرتو بازتاب است. در این صورت زاویه تابش چند درجه است؟

- (۱) 60°
(۲) 45°
(۳) 30°
(۴) 75°

جسم کدوری در جلوی یک منبع نور نقطه‌ای قرار دارد. اگر با ثابت ماندن فاصله بین پرده و منبع نور نقطه‌ای، جسم را به پرده نزدیک کنیم، اندازه سایه آن

- (۱) حتماً بزرگ‌تر می‌شود.
(۲) کوچک‌تر می‌شود.
(۳) حتماً از جسم کوچک‌تر می‌شود.
(۴) تغییر نمی‌کند.