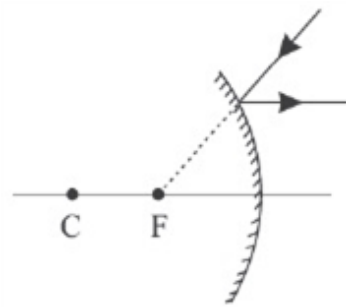
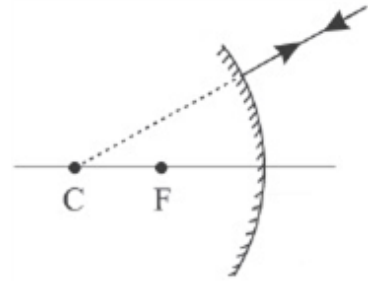


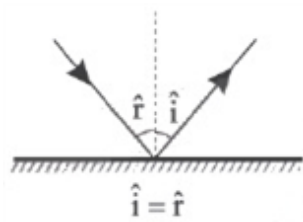
۱ در کدامیک از شکل‌های زیر، رسم پرتو بازتاب درست انجام نشده است؟



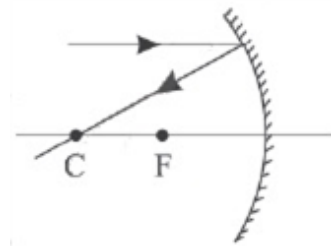
۲



۱

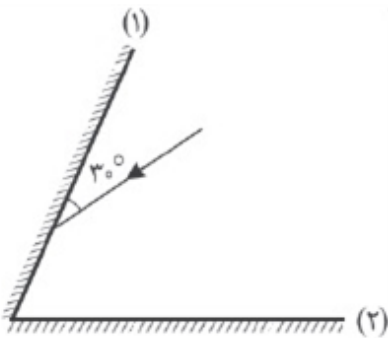


۴



۳

۲ در شکل زیر، زاویه بین دو آینه تخت چند درجه باشد تا زاویه بازتاب در آینه (۲) صفر درجه شود؟



۶۰ ۴

۴۵ ۳

۳۰ ۲

۱۵ ۱

۳ در یک آینه‌ی تخت، پرتو بازتاب با سطح آینه زاویه‌ی  $25^\circ$  می‌سازد. زاویه‌ی بین پرتو تابش و پرتو بازتاب چند درجه است؟

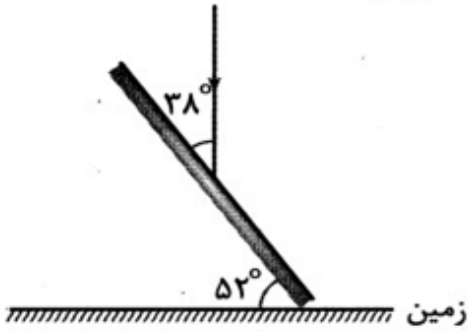
۱۵۵ ۴

۱۳۰ ۳

۶۵ ۲

۲۵ ۱

۴ در شکل زیر، پرتو بازتاب با آینه‌ی تخت، زاویه‌ی چند درجه می‌سازد؟



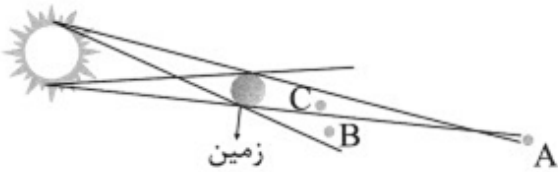
۹۰ (۴)

۴۵ (۳)

۵۲ (۲)

۳۸ (۱)

۵ با توجه به شکل زیر، حضور ماه در کدام دو نقطه موجب ایجاد پدیده‌ی ماه‌گرفتگی خواهد شد؟



هیچ‌کدام (۴)

B و C (۳)

A و B (۲)

C و A (۱)

۶ نیم‌سایه چه هنگامی روی می‌دهد؟

۱ جسم از چشمه‌ی نور بزرگ‌تر باشد.

۲ جسم از چشمه‌ی نور کوچک‌تر باشد.

۳ جسم دقیقاً بین چشمه‌ی نور و پرده باشد.

۴ در هیچ‌یک از این گزینه‌ها امکان درست شدن نیم‌سایه وجود ندارد.

۷ به‌ترتیب اگر چشمه‌ی نور ..... باشد، مرزهای سایه ..... خواهد شد.

۴ گسترده - ناواضح

۳ نقطه‌ای - ناواضح

۲ گسترده - واضح

۱ نقطه‌ای - خط صاف

۸ کدام گزینه صحیح است؟

۱ تصویر در آینه‌ی کاو همواره مجازی است.

۲ تصویر در آینه‌ی کوژ همواره بزرگ‌تر از جسم است.

۳ تصویر در آینه‌ی کوژ همواره در فاصله‌ی کانونی تشکیل می‌شود.

۴ تصویر در آینه‌ی تخت همواره حقیقی است.

۹ سطح درونی بخشی از یک کره‌ی توخالی شفاف را با جیوه می‌پوشانیم و روی جیوه را رنگ می‌زنیم. آینه‌ی به‌وجود آمده تصویر جسمی که مقابلش قرار دارد را به چه صورت نشان خواهد داد؟

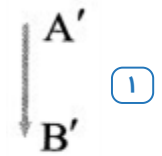
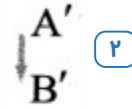
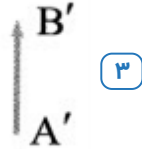
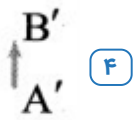
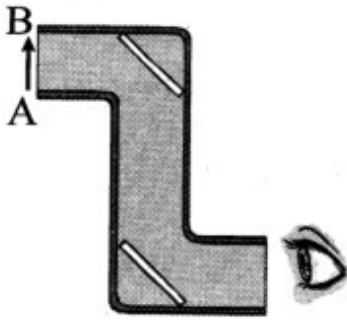
۲ مستقیم - بزرگ‌تر

۱ مستقیم - کوچک‌تر

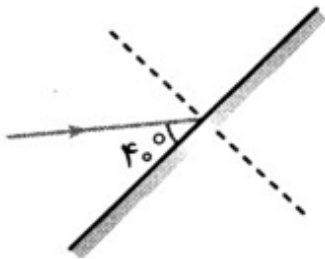
۴ بستگی به فاصله‌ی جسم از آینه دارد.

۳ برعکس - کوچک‌تر

در شکل زیر که پیرابین نام دارد، چشم فرد تصویر پیکان AB را در کدام جهت و با چه اندازه‌ای می‌بیند؟



در شکل زیر، یک پرتو نور به یک سطح صیقلی (آینه‌ی تخت) تابیده است. برای آن‌که پرتو بازتاب منطبق بر پرتو تابش باشد یعنی نور از همان مسیری که آمده است، بازگردد، آینه را باید چند درجه و در کدام جهت بچرخانیم.



۲) ۵۰ درجه در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت

۱) ۴۰ درجه در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت

۴) ۵۰ درجه در جهت حرکت عقربه‌های ساعت

۳) ۴۰ درجه در جهت حرکت عقربه‌های ساعت

کدام گزینه در مورد چشمه‌های نور نادرست است؟

۱) خورشید و ماه از جمله چشمه‌های طبیعی و گسترده‌ی نور هستند.

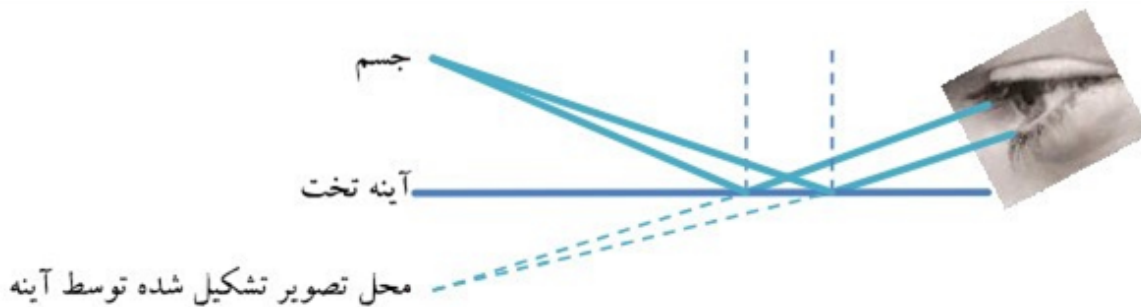
۲) اگر فاصله‌ی یک چشمه‌ی گسترده‌ی نور تا چشم ما به قدر کافی زیاد شود، به نظر ما همانند چشمه‌ی نقطه‌ای نور دیده می‌شود.

۳) ستارگانی که در آسمان شب می‌درخشند، برای ما شبیه چشمه‌ی نقطه‌ای نور هستند.

۴) صفحه نمایش یک تلویزیون که در آن فیلم می‌بینیم، یک چشمه‌ی گسترده‌ی نور است.

سه مورد از ویژگی‌های تصویر در آینه محدب را بنویسید. (۱)

با توجه به شکل زیر نوع تصویر در آینه تخت را با ذکر دلیل مشخص کنید. (۰/۷۵)



۱۵ پرتوی نوری با زاویه‌ی ۳۷ درجه به آینه‌ی تختی برخورد می‌کند. اگر آینه به اندازه‌ی ۱۵ درجه به سمت پرتوی تابش بچرخد، زاویه‌ی پرتوی تابش و پرتوی بازتابش چه قدر تغییر (افزایش) می‌یابد؟

- ۱) ۷ درجه      ۲) ۱۵ درجه      ۳) ۲۲ درجه      ۴) ۳۰ درجه

۱۶ جسمی در مقابل یک آینه‌ی تخت قرار دارد. جسم به اندازه‌ی  $a$  به آینه و آینه به اندازه‌ی  $b$  به جسم نزدیک می‌شود. در این حالت مقدار جابجایی تصویر نسبت به حالت اول برابر است با:

- ۱)  $2a + b$       ۲)  $2b + a$       ۳)  $a + b$       ۴)  $a - b$

۱۷ چرا اجسام در مه به خوبی دیده نمی‌شوند؟

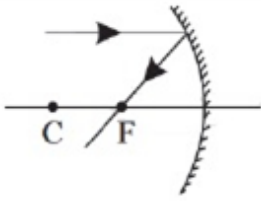
۱۸ اگر با یک پریسکوپ صحنه‌ی نمایشی را تماشا کنیم، آیا تصاویر را برگردان می‌بینیم پاسخ خود را توضیح دهید.

۱۹ دندان‌پزشکان برای معاینه‌ی دندان‌ها از آینه‌ی ..... استفاده می‌کنند.

۲۰ معمولاً چراغ‌های جلوی اتومبیل دارای چه نوع آینه‌ای هستند؟

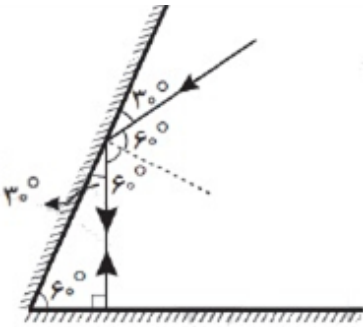
گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. طبق شکل زیر، اگر بخواهیم زاویه بازتاب از آینه (۲) صفر باشد، باید مثلی که روی آینه (۲) تشکیل می‌شود، قائم‌الزاویه باشد. پس زاویه بین دو آینه  $60^\circ$  می‌شود.

۲



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ابتدا شکل مناسبی رسم می‌کنیم:

۳

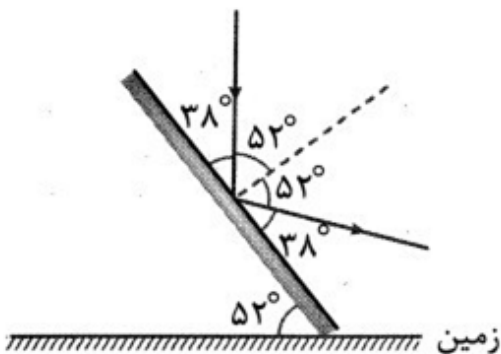


$$\left\{ \begin{array}{l} \text{زاویه ی بازتاب} : 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ \\ \Rightarrow \text{زاویه ی تابش} = 65^\circ \\ \text{قانون بازتاب} : \text{زاویه ی تابش} = \text{زاویه ی بازتاب} \\ \text{زاویه ی بین پرتو تابش و بازتاب} = 65^\circ + 65^\circ = 130^\circ \end{array} \right.$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به قانون بازتاب، شکل زیر را خواهیم داشت:

۴

زاویه ی بین پرتو بازتاب و آینه  $38^\circ =$



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هنگامی که ماه در مسیر سایه یا نیم‌سایه‌ی تشکیل‌شده از زمین قرار گیرد، نور خورشید را دریافت نکرده و بنابراین ماه‌گرفتگی خواهیم داشت. در این شکل در نقطه‌ی  $C$ ، ماه در سایه‌ی کامل از زمین قرار می‌گیرد و در نقطه‌ی  $B$ ، ماه در نیم‌سایه قرار می‌گیرد و در هر دو حالت ماه‌گرفتگی داریم که به صورت ماه‌گرفتگی جزئی یا کلی خواهد بود.

۵

۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اگر جسم بتواند از چشمه‌ی نور کوچک‌تر باشد، یعنی چشمه‌ی نور نقطه‌ای نیست. در گزینه‌ی (۱) ممکن است چشمه‌ی نور نقطه‌ای باشد و نیم‌سایه درست نشود.

۷ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اگر چشمه‌ی نور، نقطه‌ای باشد، وضوح سایه در مرزهای آن بسیار کامل، خوب و دقیق خواهد بود و برعکس.

۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با انجام فعالیت صفحه‌ی ۱۳۴ کتاب درسی، متوجه می‌شویم که تصویر در آینه‌ی کوژ همواره در پشت آینه و نزدیک به آینه (در فاصله‌ی کانونی) تشکیل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

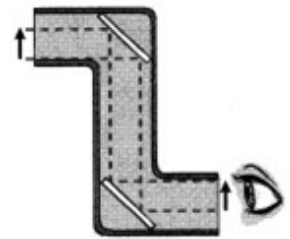
(۱) مطابق آزمایش صفحه‌ی ۱۳۲ کتاب درسی، اگر جسم در فاصله‌ی خیلی دور از آینه باشد، تصویر حقیقی روی کانون آینه تشکیل می‌شود.

(۲) تصویر در آینه‌ی کوژ همیشه کوچک‌تر از جسم، مستقیم و مجازی است.

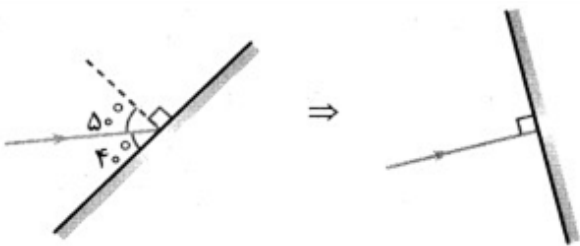
(۴) در آینه‌ی تخت تصویر همیشه پشت آینه و به‌صورت مجازی تشکیل می‌شود.

۹ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. آینه‌ی به‌دست آمده، کوژ خواهد بود که با توجه به فعالیت صفحه‌ی ۱۳۴ کتاب درسی، تصویر در این نوع آینه همیشه کوچک‌تر از جسم و مستقیم است.

۱۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مطابق شکل پیرابین در صفحه‌ی ۱۳۱ کتاب درسی، تصویر پیکان  $AB$  مستقیم است و با اندازه‌ای برابر با پیکان  $AB$  دیده می‌شود.



۱۱ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برای آن‌که پرتو بازتاب و پرتو تابش بر هم منطبق باشند، پرتو تابش باید به‌طور عمود به آینه برخورد کند. مطابق شکل آینه باید  $50^\circ$  در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخد تا پرتو بازتاب بر پرتو تابش منطبق باشد.



۱۲ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ماه چشمه‌ی طبیعی نور نیست، چون نور خورشید را بازتاب می‌کند و از خود تابش نور مرئی ندارد.

۱۳ ۱- تصویر مجازی است. ۲- تصویر مستقیم است. ۳- طول تصویر کوچک‌تر از طول جسم است ۴- فاصله تصویر تا آینه کمتر از فاصله جسم تا آینه است.

۱۴ مجازی زیرا تصویر در پشت آینه تشکیل می‌شود (یا ۲ مشخصه دیگر تصویر مجازی)

زاویه‌ی نهایی =  $136^\circ$

$$136 - 106 = 30$$

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۵

$106^\circ =$  زاویه‌ی اولیه

گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۶

۱۷ مه مانند یک جسم نیم شفاف عمل می‌کند. قطرات آبی که در هوا وجود دارد نور را می‌پراکند بنابراین اشعه‌ی نور از هر منبعی که باشد پراکنده می‌شود در نتیجه اشیاء به‌خوبی یا اصلاً دیده نمی‌شوند.

۱۷

۱۸ خیر، زیرا در پریسکوپ دو آینه به‌کار رفته است و تصویر در آینه‌ی دوم بار دیگر برگردان شده است.

۱۸

مقعر

۱۹

آینه‌ی مقعر

۲۰

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴