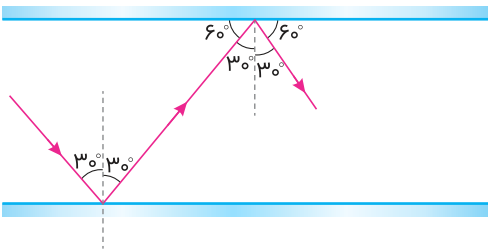


گزینه ۳

۱

مطابق شکل زیر زاویه آلفا  $60^\circ$  است.



گزینه ۱

۲

گزینه "۱" درست است.

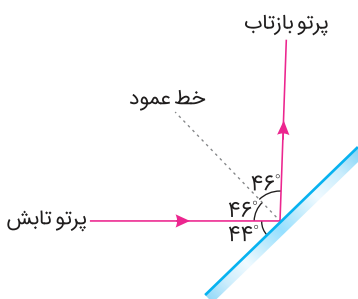
گزینه ۲

۳

(۱) ابتدا خط عمود بر آینه را رسم کنید.

(۲) زاویه تابش  $90 - 44 = 46$

(۳) طبق قانون بازتاب، زاویه تابش برابر است با زاویه بازتاب.



گزینه ۴

۴

هر پرتویی که به طور عمود بر سطحی بتابد، بازتاب آن بر خودش منطبق می‌شود.

گزینه ۴

۵

ستاره قطبی یک چشمه نور است.

گزینه ۴

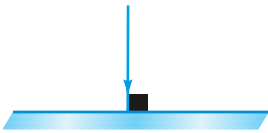
۶

در خورشیدگرفتگی سایه ماه روی زمین می‌افتد و مانع از رؤیت خورشید می‌شود. در ماه‌گرفتگی سایه زمین روی ماه افتاده و مانع از دیده شدن ماه می‌گردد.

گزینه ۱

۷

هرگاه پرتو نوری روی خط عمود بر آینه‌ای بتابد، زاویه‌ی تابش صفر درجه خواهد بود.



گزینه ۴

۸

قانون بازتاب نور در مورد همه‌ی سطح‌ها همواره درست است.

گزینه ۲

۹

سیاره‌ی مشتری جسم کدر و ستاره‌ی قطبی چشمه‌ی نقطه‌ای هستند.

گزینه ۳

۱۰

ما هنگامی یک جسم غیرمنیر را می‌بینیم که نور از آن به چشم ما بازتاب شود.

گزینه ۴

۱۱

دندان‌پزشکان برای دیدن لکه‌های دندان از آینه‌ی کاو استفاده می‌کنند و آینه را طوری پشت دندان قرار می‌دهند که دندان در فاصله‌ی بین آینه و کانون آینه قرار گیرد.

گزینه ۲

۱۲

زاویه‌ی تابش ۴۰ درجه است. پس زاویه‌ی بازتاب نیز ۴۰ درجه است.

گزینه ۴

۱۳

طبق قانون بازتاب نور، زاویه‌های تابش و بازتاب باهم برابرند. بنابراین زاویه بازتابش نیز ۳۰ درجه است.

گزینه ۲

۱۴

اجسام منیر اجسامی هستند که نوردهنده هستند یعنی از خودشان نور تولید می‌کنند مثل ستاره و خورشید و ...

گزینه ۳

۱۵

اگر یک دسته پرتو موازی به سطح آلومینیوم چروکیده بتابد پرتوها به صورت نامنظم در جهت‌های مختلف بازتاب می‌شوند.

گزینه ۴

۱۶

زغال گداخته در محیط تاریک اتاق از خود نور تولید می‌کند.

گزینه ۱

۱۷

به اجسامی که نور از خود تولید می‌کند، جسم منیر یا چشمه نور می‌گویند.

گزینه ۳

۱۸

باتوجه به شکل و قانون بازتاب نور، اندازه زاویه تابش و زاویه بازتاب هر یک  $55^\circ$  درجه است ( $90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$ ). بنابراین مجموع این دو زاویه که همان زاویه پرتو تابش و بازتاب است،  $110^\circ$  درجه می‌شود.

$$\Rightarrow (55^\circ + 55^\circ) = 110^\circ$$

پاسخ سؤال ۱۹

گزینه ۳

۱۹

غیرمنیر- ماه

گزینه ۳

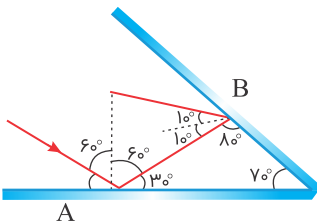
۲۰

تصویر در آینه تخت همیشه مستقیم، مجازی و هم‌اندازه جسم است.

گزینه ۲

۲۱

ابتدا ادامه پرتو تابش، پرتو بازتاب را رسم می‌کنیم و زوایا را مشخص می‌کنیم.



گزینه ۴

۲۲

قانون بازتاب در مورد همهٔ سطح‌ها همواره برقرار است.

گزینه ۴

۲۳

ماه گرفتگی یا خسوف پدیدهٔ طبیعی است که زمین بین ماه و خورشید قرار می‌گیرد و با آن‌ها در یک راستا باشند.

گزینه ۴

۲۴

هر چقدر جسم به منبع نور نزدیک شود، اندازه سایه بزرگ‌تر می‌شود.

گزینه ۱

۲۵

زاویه تابش  $40^\circ$  است پس زاویه بازتابش هم  $40^\circ$  درجه است.

$$90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$$

گزینه ۳

۲۶

هنگامی که زمین بین ماه و خورشید قرار می‌گیرد، سایه زمین روی ماه می‌افتد و ماه گرفتگی رخ می‌دهد.

گزینه ۳

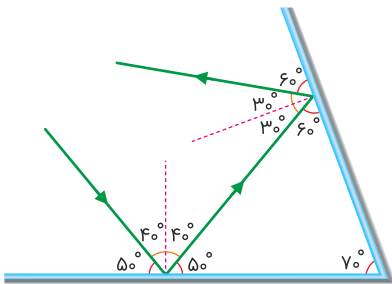
۲۷

در آینه تخت تصویر مجازی، هم اندازه جسم و از برخورد امتداد پرتوهای بازتاب در پشت آینه تشکیل می‌شود.

گزینه ۳

۲۸

ابتدا زوایای موجود را رسم و مشخص می‌کنیم.



گزینه ۳

۲۹

تصویر در آینه تخت در پشت آینه تشکیل می‌شود. از آن جا که می‌دانیم پشت آینه چیزی نیست، می‌گوییم تصویر تشکیل شده در آینه تخت، تصویر مجازی است.

گزینه ۱

۳۰

نور در یک محیط شفاف به خط راست منتشر می‌شود.

گزینه ۲

۳۱

شیشه جسمی شفاف و کاغذ پوستی جسمی نیمه‌شفاف است.

گزینه ۴

۳۲

اجسامی مانند، ماه و سیاره مریخ که از خود نوری تولید و منتشر نمی‌کنند را جسم غیر منیر نامیده می‌شود. اجسامی مانند ستاره قطبی و لامپ روشن که از خود نور تولید می‌کنند جسم منیر می‌نامند.

پاسخ سؤال ۳۳

گزینه ۳

۳۳

کاغذ پوستی

گزینه ۳

۳۴

ستارگانی که در آسمان شب می‌درخشند یا لامپ روشنی که در فاصله نسبتاً دوری از ما قرار دارد از جمله چشمه‌های نقطه‌ای نورند.

گزینه ۲

۳۵

$$90 - 35 = 55^\circ$$

$$\hat{A} = 55^\circ + 55^\circ = 110^\circ$$

$$\hat{B} = 90 - 55 = 35^\circ$$

گزینه ۴

۳۶

چسب شیشه مات‌کن جزء اجسام نیمه شفاف است.

گزینه ۳

۳۷

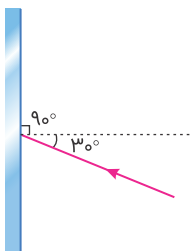
هرگاه زمین بین ماه و خورشید قرار بگیرد و هر سه در یک راستا باشند، زمین در مسیر پرتوهای نور خورشید قرار می‌گیرد، ماه دیده نمی‌شود. سایه زمین روی ماه می‌افتد و پدیده ماه گرفتگی یا خسوف به وجود می‌آید.

گزینه ۱

۳۸

زاویه تابش:

$$120^\circ - 90^\circ = 30^\circ$$



گزینه ۴

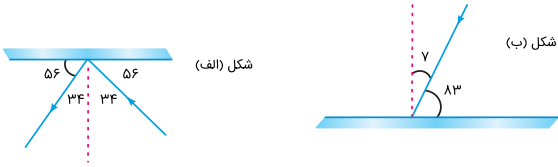
۳۹

ستارگانی که در آسمان شب می‌درخشند، چشمه نقطه ای نور هستند.

گزینه ۳

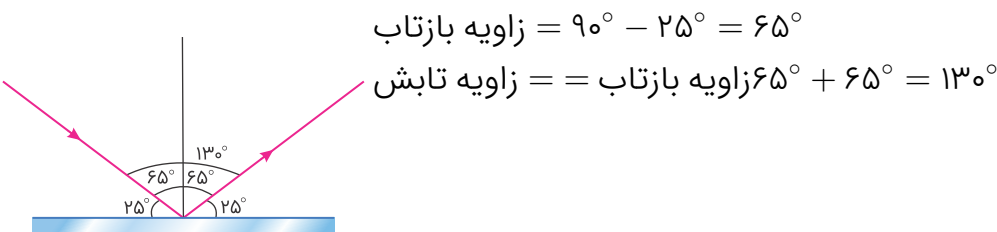
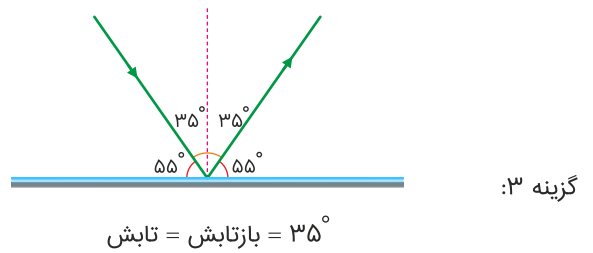
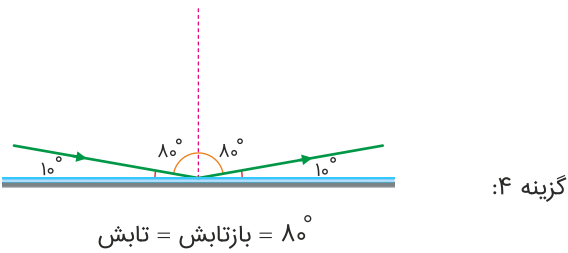
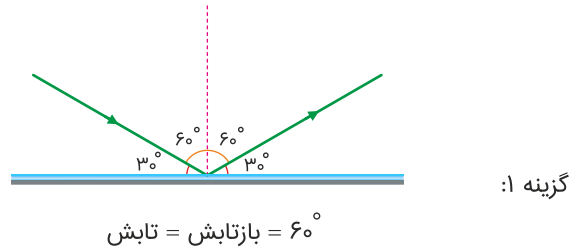
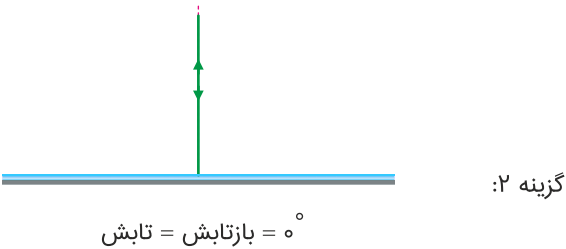
۴۰

تصویر در آینه تخت در پشت آینه تشکیل می‌شود و مجازی است.



$$90^\circ - 43^\circ = 47^\circ \Rightarrow \hat{i} = \hat{r} = 47^\circ \Rightarrow 47 + 47 = 94$$

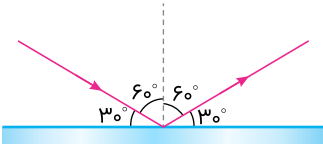
زاویه تابش و بازتابش را در هر چهار گزینه مشخص می‌کنیم.  
نکته: زاویه تابش به زاویه بین خط عمود و پرتو تابش می‌گویند.



گزینه ۳

۴۵

باید زاویه تابش و بازتاب با یکدیگر برابر باشد.



گزینه ۲

۴۶

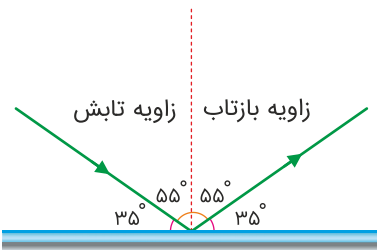
جسم‌هایی که از خودشان نور تولید می‌کنند در گروه اجسام منیر قرار می‌گیرند مانند (ستارگان، خورشید، شمع روشن و ...) بقیه اجسام غیرمنیر هستند مانند (آینه، شیشه، ماه، لیوان پر از آب و سیاره‌ها) زیرا از خود نوری تولید نمی‌کنند.

گزینه ۴

۴۷

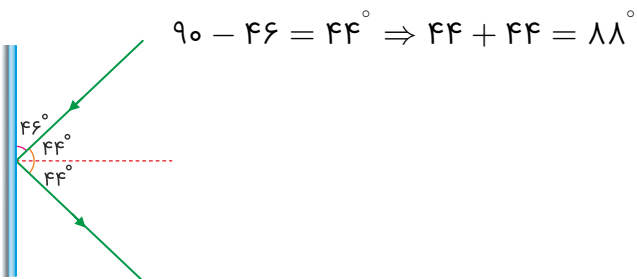
مطابق شکل، زاویه تابش و بازتاب با هم برابرند.

$$90 - 35 = 55^\circ$$



گزینه ۳

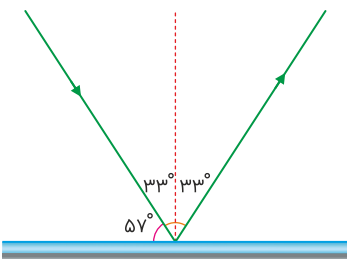
۴۸



گزینه ۳

۴۹

زاویه تابش ۳۳ درجه است:



طبق قانون بازتاب، زاویه تابش و بازتاب با هم برابر است.  $90 - 57 = 33^\circ$

گزینه ۴

۵۰

هر جسمی که از خود نور تولید می‌کند، جسم منیر یا چشمه نور است.

گزینه ۳

۵۱

اجسامی مانند ورقه آلومینیوم صاف و آینه می‌توانند همه پرتاب‌های موازی را که به آن می‌تابند به صورت پرتوهای موازی بازتاب کنند.