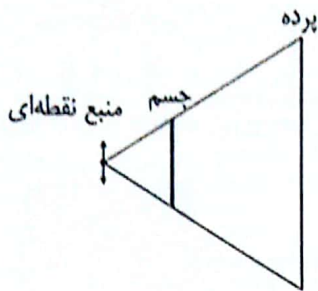


حرکت نور، سایه و نیم‌سایه



۱. کدام جمله صحیح نیست؟

- (۱) در شکل روبرو اگر منبع نقطه‌ای به موازات جسم و پرده حرکت کند، طول سایه بی‌تغییر می‌ماند.
- (۲) همواره با دور شدن منبع گسترده از جسم، نیم‌سایه آن کوچک‌تر می‌شود.
- (۳) در حالتی که منبع گسترده از جسم کوچک‌تر باشد، ابعاد نیم‌سایه به ابعاد منبع بستگی ندارد.
- (۴) شدت روشنایی در نیم‌سایه از سمت سایه به سمت روشنایی به تدریج افزایش می‌یابد.

۲. کدام یک از موارد زیر درست است؟

- (۱) کسانی که در پشت مخروط سایه ماه قرار گرفته باشند خورشیدگرفتگی حلقوی را مشاهده می‌کنند.
- (۲) خورشیدگرفتگی جزئی برای کسانی است که در نیم سایه ماه قرار گرفته باشند.
- (۳) ماه‌گرفتگی برای مردم مناطق مختلف زمین متفاوت است.
- (۴) هر چه فاصله ماه به زمین نزدیک‌تر باشد مردم مناطق بیش‌تری کسوف کامل را می‌بینند.

۳. کره ماه در مدت یک ماه یک بار به دور زمین دور می‌زند. هر ماه چرا خورشیدگرفتگی رخ نمی‌دهد؟

- (۱) خورشید از ماه بزرگ‌تر است.
- (۲) هر ماه زمین و خورشید و ماه روی یک خط مستقیم قرار نمی‌گیرند.
- (۳) ماه از زمین کوچک‌تر است.
- (۴) زمین از خورشید کوچک‌تر است.

۴. در طول روز سایه یک درخت می‌شود.

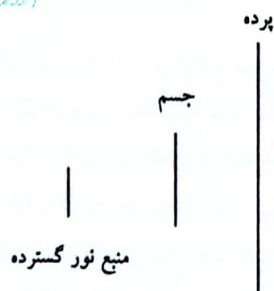
- (۱) همواره زیاد
- (۲) همواره کم
- (۳) ابتدا زیاد و سپس کم
- (۴) ابتدا کم و سپس زیاد

۵. اگر ما در جنوب منطقه‌ای که در آن کسوف کامل رخ می‌دهد و در نیم‌سایه ماه قرار داشته باشیم، گرفتگی خورشید را چگونه می‌بینیم؟

- (۱) می‌بینیم که پایین خورشید تاریک شده است.
- (۲) می‌بینیم که بالای خورشید تاریک شده است.
- (۳) خورشیدگرفتگی را حلقوی می‌بینیم.
- (۴) اصلاً خورشیدگرفتگی را نمی‌بینیم.

۶. مطابق شکل یک منبع نور گسترده در مقابل یک جسم قرار گرفته است. در مورد نیم‌سایه بالایی و پایینی کدام مورد درست است؟

(علامه‌های ۹۱-۹۰)



- (۱) طول نیم‌سایه بالایی بزرگ‌تر از نیم‌سایه پایینی است.
- (۲) طول نیم‌سایه پایینی بزرگ‌تر از نیم‌سایه بالایی است.
- (۳) طول هر دو نیم‌سایه با هم برابر است.
- (۴) تنها در صورتی می‌توان اظهار نظر کرد که فاصله جسم تا پرده و منبع نور مشخص باشد.

(علامه‌های ۹۱-۹۰)

۷. کدام گزینه تأییدی برای اینکه «نور به خط راست منتشر می‌شود» نیست؟

- (۱) از پشت یک جسم کدر نمی‌توان چیزی دید.
- (۲) پشت شیشه و اشیاء شفاف دیگر معلوم است.
- (۳) هنگامی که ماه بین خورشید و زمین قرار می‌گیرد، خورشیدگرفتگی رخ می‌دهد.
- (۴) وقتی از سوراخ کلید در بسته، پشت در را نگاه می‌کنیم، هرچه از در دورتر شویم، چیزهای کم‌تری را می‌بینیم.

(علامه‌های ۹۲-۹۱)

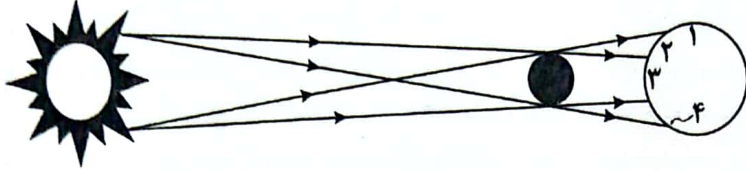
۸. می‌دانیم که نور به خط راست سیر می‌کند. کدام گزینه این مطلب را اثبات نمی‌کند؟

- (۱) تشکیل سایه‌ای شبیه به جسم توسط یک منبع نور و یک جسم کدر
- (۲) دیده نشدن جسم درون یک جعبه کدر در بسته
- (۳) کوچک‌تر دیده شدن اجسام با دور شدن آن‌ها
- (۴) دیده نشدن پشت دستتان، در حالی که کف دستتان به سمت شماست.

۹. جسمی بین یک منبع نور گسترده و دیوار قرار دارد و سایه‌ی آن روی دیوار تشکیل شده است. اگر با دور کردن جسم از دیوار اندازه سایه جسم تغییر نکند، در مورد نیم‌سایه چه می‌توان گفت؟

- (۱) در این حالت نیم‌سایه‌ای وجود ندارد.
- (۲) نیم‌سایه کوچک‌تر می‌شود.
- (۳) نیم‌سایه بزرگ‌تر می‌شود.
- (۴) اندازه نیم‌سایه هم تغییری نمی‌کند.

۱۰. شکل زیر پدیده خورشیدگرفتگی را نشان می‌دهد. افرادی که در منطقه‌های ۱ تا ۴ قرار دارند، پدیده خورشیدگرفتگی را به کدام صورت مشاهده می‌کنند؟



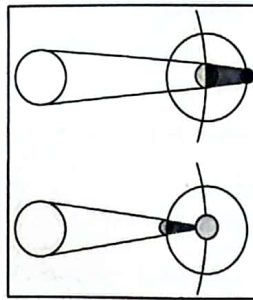
ساکنان منطقه	۴	۳	۲	۱
شکل خورشیدگرفتگی				

ساکنان منطقه	۴	۳	۲	۱
شکل خورشیدگرفتگی				

ساکنان منطقه	۴	۳	۲	۱
شکل خورشیدگرفتگی				

ساکنان منطقه	۴	۳	۲	۱
شکل خورشیدگرفتگی				

۱۱. تصویر سمت چپی حالت‌های مختلف دیده شدن ماه را در شب‌های مختلف در آسمان نشان می‌دهد، در حالی که تصویر سمت راستی شرایط رخ دادن خورشیدگرفتگی و ماه گرفتگی را نمایش می‌دهد. با توجه به این تصاویر، کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) خورشید گرفتگی، در اوایل یا اواخر یک ماه قمری رخ می‌دهد.
- (۲) بین هر دو ماه قمری، شاهد یک ماه گرفتگی هستیم.
- (۳) تمام مردم یک نیمه زمین، شاهد تصویر یکسانی از ماه گرفتگی هستند.
- (۴) در تمام روزهای ماه قمری، اگر کسی روی بخش روشن ماه بایستد، خورشید را یک دایره کامل می‌بیند.

۱۲. در یک عصر پاییزی، پرتوهای نور خورشید به‌طور مایل می‌تابند و سایه اجسام روی زمین می‌افتد. کدام گزینه در مورد (تغییر) طول سایه شخصی که از یک مسیر شیبدار به طرف بالا حرکت می‌کند، درست است؟



- (۱) همواره کاهش می‌یابد.
- (۲) همواره افزایش می‌یابد.
- (۳) ثابت است.
- (۴) بستگی به زاویه بین شیب مسیر و پرتوهای خورشید دارد.

۱۳. چوبی به‌صورت کاملاً عمودی در زیر لامپی نگه داشته شده است. چوب را رها می‌کنیم تا حول نقطه تماسش با زمین بچرخد و روی زمین بیافتد. درباره اندازه سایه چوب روی زمین چه می‌توان گفت؟

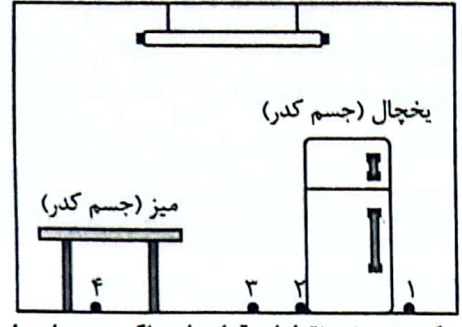


- (۱) تا رسیدن به زمین بزرگ‌تر می‌شود.
- (۲) اول بزرگ‌تر می‌شود و سپس کوچک‌تر می‌شود.
- (۳) اول کوچک‌تر و سپس بزرگ‌تر می‌شود.
- (۴) کوچک‌تر می‌شود.

اگر نیم سایه را جایی تعریف کنیم که از برخی از نقاط یک منبع نور گسترده، نور دریافت کند و از برخی دیگر نه، کدام توصیف برای نقاط شکل صحیح است؟ (فرض کنید دیوارهای اتاق نور را بازتاب نمی کنند.)

(علاقه ملی ۹۴-۹۵)

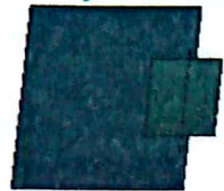
مهتابی (منبع نور گسترده)



- ۱) نقطه‌های ۱ و ۲ و ۳؛ نیم سایه - نقطه ۴؛ سایه
- ۲) نقطه‌های ۱ و ۴؛ سایه - نقطه ۲؛ نیم سایه - نقطه ۳؛ روشنایی کامل
- ۳) نقطه‌های ۱ و ۴؛ سایه - نقطه‌های ۲ و ۳؛ نیم سایه
- ۴) نقطه‌های ۱ و ۲؛ نیم سایه - نقطه ۳؛ روشنایی کامل - نقطه ۴؛ سایه

مطابق شکل جسم کدر مربعی شکل به موازات پرده قرار دارد و دقیقاً در مقابل آن و در وسط مربع، یک منبع نور نقطه‌ای قرار دارد. اگر مربع را حول محور نشان داده شده بچرخانیم، ایجاد کدام شکل در سایه غیرممکن است؟

(علاقه ملی ۹۵-۹۶)



- ۱) مربع
- ۲) مستطیل
- ۳) خط
- ۴) دوزنقه

درباره پدیده خورشید گرفتگی کدام جمله صحیح نیست؟

(علاقه ملی ۹۵-۹۶)

- ۱) این پدیده نشان می دهد نور در خط مستقیم حرکت می کند.
- ۲) این پدیده نشان می دهد که بازتاب نور از سطح ماه نامنظم است.
- ۳) این پدیده توسط ناظران کمتری نسبت به پدیده ماه گرفتگی مشاهده می شود.
- ۴) این پدیده نشان می دهد که ماه یک جسم کدر است.

زمانی که فردی در کره زمین، ماه گرفتگی را مشاهده می کند، اگر فردی در کره ماه باشد، چه منظره‌ای را در آسمان می بیند؟

(علاقه ملی ۹۵-۹۶)

- ۱) خورشید گرفتگی
- ۲) زمین گرفتگی
- ۳) ماه گرفتگی
- ۴) خورشید و زمین را بدون گرفتگی می بیند

بازتاب، دیدن، اتاق تاریک

زاویه تابش یک پرتو به آینه تختی ۳ برابر زاویه پرتوی بازتاب و سطح آینه است. زاویه بین پرتوی تابش و بازتاب چند درجه است؟

- ۱) ۲۲/۵
- ۲) ۴۵
- ۳) ۱۳۵
- ۴) ۹۰

کدام یک از اجسام زیر منیر یا چشمه نور هستند؟

- ۱) ماه
- ۲) ستاره
- ۳) آینه
- ۴) دریاچه

کدام یک از اجسام زیر غیر منیر یا مستنیر هستند؟

- ۱) شمع روشن
- ۲) کرم شب تاب
- ۳) بخاری برقی
- ۴) آینه

یک شعاع نور را طوری به سطح آینه می تابانیم که عمود نسبت به خودش بازتاب کند. زاویه اش با سطح آینه چند درجه است؟

- ۱) ۶۰°
- ۲) ۷۵°
- ۳) ۵۵°
- ۴) ۴۵°

اگر سطح کتاب علوم شما هیچ گونه جذبی نداشت و تمام پرتوهایی که به سمتش می رفتند را بازتاب می کرد، کدام یک از اتفاقات زیر نمی افتاد؟

(علاقه ملی ۹۴-۹۵)

- ۱) سطح کتاب در محیطهای مختلف به رنگهای متفاوتی دیده می شد.
- ۲) این سطح تبدیل به یک آینه تخت می شد و می توانست تصویر اجسام اطراف را خوب نشان دهد.
- ۳) رنگهای روی جلد کتاب بی معنا بود و هیچ یک دیده نمی شد.
- ۴) سطح کتاب کم تر گرم می شد.

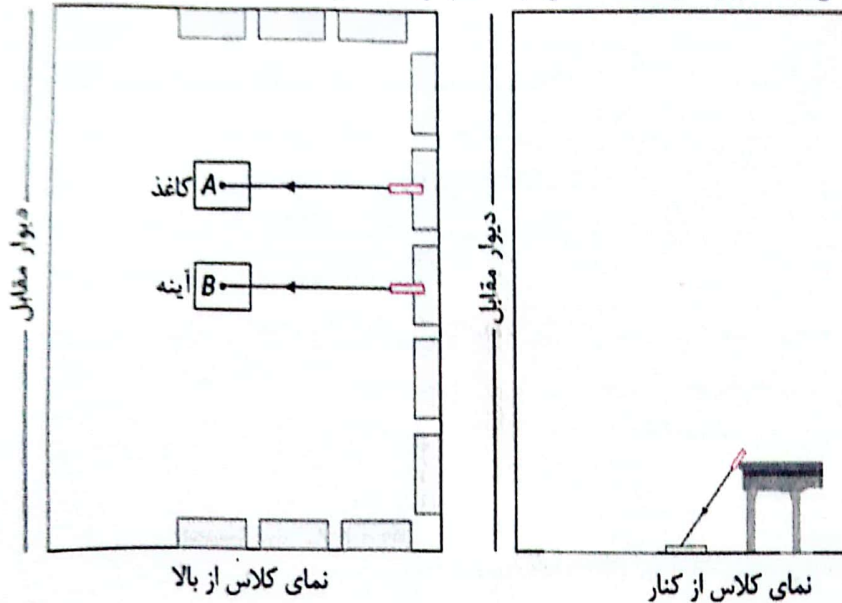
اگر یک دسته پرتو موازی، مرکب از دو رنگ آبی و قرمز را به طور مایل بر روی آینه تختی بتابانیم:

- ۱) پرتو آبی با زاویه بزرگتری منعکس می شود.
- ۲) هر دو پرتو با زاویه مساوی منعکس می شوند.
- ۳) پرتو قرمز با زاویه بزرگتری منعکس می شود.
- ۴) پرتو قرمز به زاویه تابش، پرتو آبی یا قرمز با زاویه بزرگتری منعکس می شود.

یک پرتوی نور با زاویه تابش ۶۰ درجه به آینه‌ای برخورد می کند. اگر آینه به اندازه ۲۰ درجه بچرخد، زاویه بین پرتوی تابش و بازتابش چند درجه خواهد شد؟

- ۱) ۱۶۰
- ۲) ۱۲۰
- ۳) ۸۰
- ۴) گزینه ۱ و ۳ هر دو امکان پذیر است.

۲۵. جسمی به شکل مربع را به موازات پرده‌ای نگاه داشته‌ایم. منبع نوری را در پشت جسم نگه می‌داریم. از جسم بر روی دیوار فقط یک سایه مربع شکل ایجاد می‌شود. از این اتفاق کدام موضوع را نمی‌توان نتیجه گرفت؟
- (۱) منبع نور حتماً نقطه‌ای بوده است.
 - (۲) پرتوهای نور در خط مستقیم حرکت می‌کنند.
 - (۳) همیشه و در همه حالت‌ها سایه اجسام بر روی پرده مانند خودشان است.
 - (۴) جسم مربع شکل حتماً جسمی کدر بوده است.
۲۶. درباره بازتاب منظم و نامنظم کدام جمله صحیح است؟
- (۱) قانون بازتاب پرتوها در بازتاب نامنظم صدق نمی‌کند.
 - (۲) اگر سطح جسمی بازتاب منظم داشته باشد، تصویر اجسام دیگر در آن سطح دیده می‌شود.
 - (۳) اگر یک باریکه نور لیزر را بر روی کاغذی که روی میز است بپاندازیم، بازتاب آن یک نقطه روی دیوار را روشن می‌کند.
 - (۴) برای آنکه بشود سطح اجسام را دید، باید بازتاب نور از سطح آن‌ها منظم باشد.
۲۷. مطابق شکل زیر، دور تا دور یک کلاس نیمکت قرار دارد و بچه‌ها روی آن‌ها نشسته‌اند. دبیر فیزیک در وسط کلاس یک برگه کاغذ و یک آینه تخت کاملاً تمیز را روی زمین قرار داده است. در حالی که اتاق کاملاً تاریک است، حسین یک باریکه نور لیزر سبز را به نقطه A روی کاغذ می‌تاباند و پورتیا یک باریکه نور لیزر قرمز را به نقطه B روی آینه می‌تاباند. درباره آنچه مشاهده می‌شود، کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) نقطه A روی کاغذ را همه بچه‌ها به رنگ سبز می‌بینند، اما نقطه B روی آینه اصلاً دیده نمی‌شود.
- (۲) نقطه A روی کاغذ یک نقطه سبز رنگ و در نقطه B روی آینه یک نقطه قرمز رنگ دیده می‌شود.
- (۳) روی دیوار مقابل، یک نقطه به رنگ قرمز و یک نقطه به رنگ سبز دیده می‌شود.
- (۴) روی کاغذ یک ناحیه سبز رنگ و روی آینه یک نقطه قرمز رنگ دیده می‌شود.

۲۸. برای دیدن اجسام لازم است:

- (۱) اجسام از خود نور تولید کنند.
- (۲) اجسام همه نوری که به آن‌ها برخورد می‌کند را بازتاب کنند.
- (۳) اجسام همه نوری که به آن‌ها برخورد می‌کند را جذب کنند.
- (۴) اجسام بخشی از نوری که به آن‌ها برخورد می‌کند را بازتاب نامنظم کنند.

۲۹. درباره دیده شدن اجسام غیرمنیر کدام جمله صحیح است؟

- (۱) دیده شدن اجسام غیرمنیر به دلیل عبور نور از آن‌هاست.
- (۲) دیده شدن اجسام غیرمنیر به دلیل جذب نور توسط آن‌هاست.
- (۳) دیده شدن اجسام غیرمنیر به دلیل بازتاب نامنظم بخشی از پرتوهای برخورد کرده به آن‌هاست.
- (۴) دیده شدن اجسام غیرمنیر به دلیل بازتاب منظم بخشی از پرتوهای برخورد کرده به آن‌هاست.

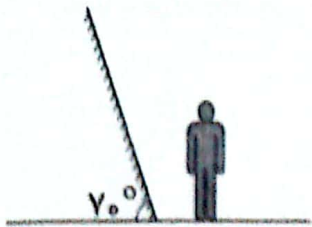
۳۰. در کدام گزینه قانون بازتاب صحیح نیست؟

- (۱) در سطح آب آرام
- (۲) در سطح برگه کاغذ مقابل شما
- (۳) در سطح یک آینه کروی
- (۴) در همه سطوح برقرار است.

آینه تخت

۳۱. زاویه تصویر با سطح افق چقدر است؟

- (۱) ۵۰
(۲) ۷۰
(۳) ۲۰
(۴) ۴۰



۳۲. شخصی جلوی یک آینه تخت و در فاصله $1/9$ متری از آینه ایستاده است و تصویر تابلویی را که در فاصله 80 cm پشت سر او به دیوار آویزان است

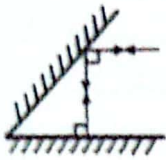
را در آینه می بیند. تصویر تابلو در چه فاصله ای از چشمان او دیده می شود؟

- (۱) $2/7\text{ m}$ (۲) $4/6\text{ m}$ (۳) $1/1\text{ m}$ (۴) $5/4\text{ m}$

۳۳. در شکل مقابل زاویه بین دو آینه چند درجه است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۶۰

(۳) ۴۵ (۴) نمی توان مشخص کرد.

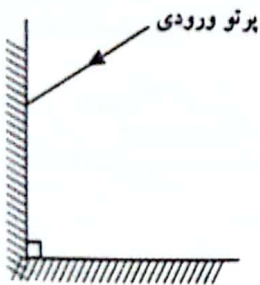


۳۴. شخصی مقابل یک آینه تخت ایستاده است. اگر شخص 40 سانتی متر به طرف آینه و آینه نیز 30 سانتی متر به طرف شخص حرکت کند، تصویر او

نسبت به وضع اول چند سانتی متر جابه جا می شود؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۷۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۴۰

۳۵. در شکل روبه رو که زاویه بین آینه ها 90 درجه می باشد. کدام گزینه درباره پرتوهای ورودی و خروجی صحیح می باشد؟



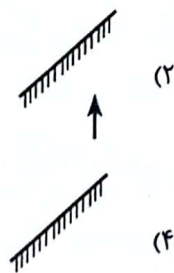
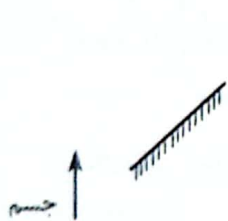
(۱) پرتوی خروجی و پرتوی ورودی بر هم عمودند.

(۲) پرتوی ورودی فقط وقتی با زاویه 45 درجه به آینه بتابد با پرتو خروجی موازی است.

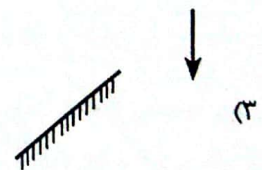
(۳) پرتوی ورودی و خروجی همواره موازیند و زاویه تابش مهم نیست.

(۴) اگر زاویه تابش پرتوی ورودی به آینه 30 درجه باشد، زاویه بازتابش پرتوی خروجی از آینه دوم هم 30 درجه می باشد.

۳۶. کدام گزینه تصویر جسم (فلش) را در برابر آینه تخت به درستی نشان می دهد؟



(۱) تصویری از جسم در آینه تشکیل نمی شود.



۳۷. جسمی در نقطه ای به مختصات $A(2,3)$ در مقابل دو آینه تخت عمود بر هم، یکی در راستای x و دیگری y قرار گرفته اند. کدام یک از گزینه های

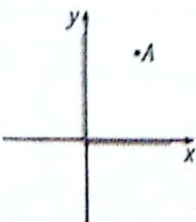
زیر نمی توانند تصویر مربوط به این جسم باشند؟

(۱) $A'(-3,-2)$

(۲) $A'(-2,-3)$

(۳) $A'(-2,3)$

(۴) $A'(2,-3)$



۳۸. ناظری در نقطه O قرار دارد. ۴ فرد در نقاط ۱ تا ۴ در جهت های نشان داده شده در حال حرکت با سرعت برابرند. تصویر کدام یک از این ۴ نفر زودتر

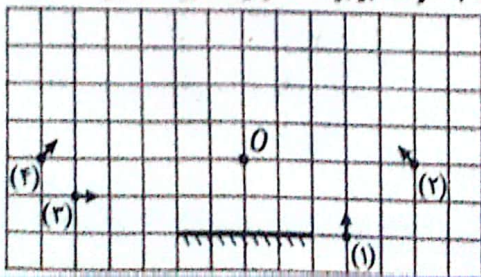
در آینه رویت می شود؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴



۳۹. در یک پاساژ بزرگ، آینه تختی را، به کمک دو زنجیر به سقف آویزان کرده‌اند. باد به آینه برخورد می‌کند و آن را مطابق شکل، حول نقطه اتصالش به سقف می‌چرخاند. تصویر مجازی جسم جلوی آینه، چگونه حرکت می‌کند؟

(علامه طباطبائی، ۹۶-۹۷)



(پیشرفت تحصیلی، ۹۵-۹۶)

۴۰. تصویر در پیرابین (پیرامون نما یا پرئیسکوپ) چه تفاوتی با تصویر در یک آینه تخت دارد؟
 (۱) تصویر در آینه تخت مجازی و در پیرابین حقیقی است.
 (۲) تصویر در آینه تخت مستقیم و در پیرابین سر و ته (وارونه) است.
 (۳) تصویر در آینه تخت وارونگی جانبی (جابه‌جا بودن چپ و راست) دارد ولی در پیرابین وارونگی جانبی ندارد.
 (۴) گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو درست هستند.

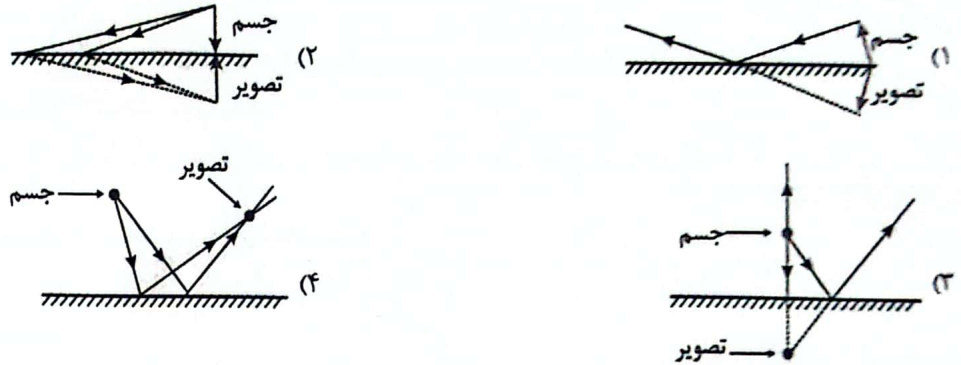
(پیشرفت تحصیلی، ۹۵-۹۶)

۴۱. درباره نقطه S نشان داده شده در مقابل آینه تخت کدام جمله صحیح است؟
 (۱) تصویر آن در آینه تخت ساخته می‌شود، اما ناظر ۱ قادر به دیدن آن نیست.
 (۲) تصویر آن در آینه تخت ساخته می‌شود، اما ناظر ۲ قادر به دیدن آن نیست.
 (۳) تصویر آن در آینه تخت ساخته نمی‌شود.
 (۴) تصویر آن در آینه تخت ساخته می‌شود و هم ناظر ۱ و هم ناظر ۲ قادر به دیدن آن هستند.



(علامه طباطبائی، ۹۵-۹۶)

۴۲. کدام شکل زیر، تشکیل تصویر یک جسم را در مقابل آینه تخت به درستی نشان می‌دهد؟



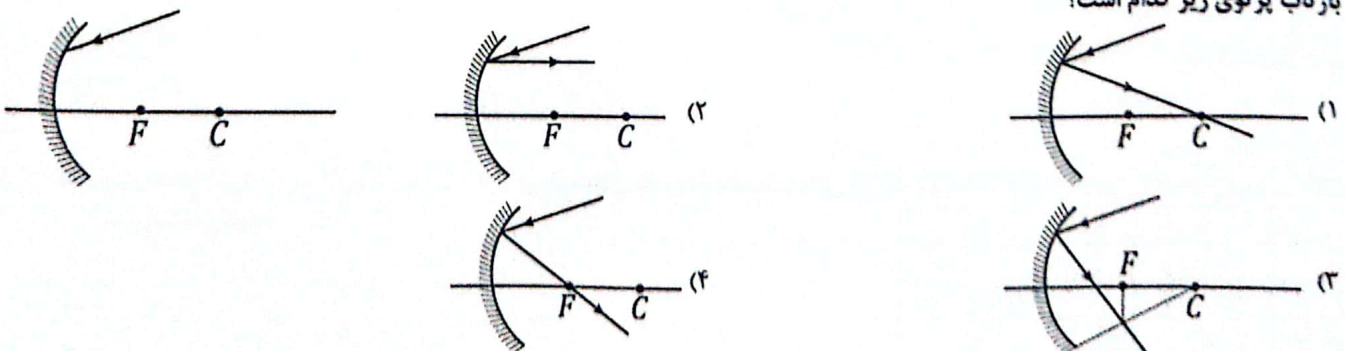
۴۳. در شکل مقابل آینه‌ای بر روی دیواری با زاویه 45° نصب شده است. توپی از بالا رها شده و مستقیم به پایین می‌رود. تصویر آن در آینه چگونه حرکت می‌کند؟

(علامه طباطبائی، ۹۵-۹۶)



آینه کروی

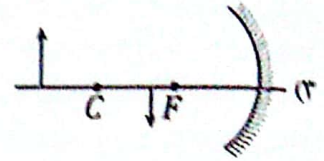
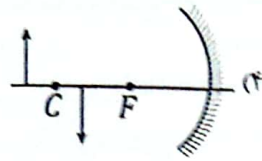
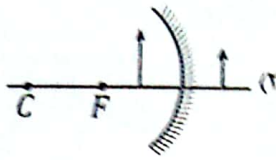
۴۴. بازتاب پرتوی زیر کدام است؟



۴۵. شیئی در ۳۰ سانتی‌متری آینه کاوی به شعاع ۴۰ سانتی‌متر قرار گرفته است. تصویر این شیئی چگونه است؟

(۱) حقیقی، مستقیم، کوچکتر (۲) مجازی، مستقیم، بزرگتر (۳) حقیقی، معکوس، بزرگتر (۴) مجازی، معکوس، کوچکتر

۴۶. کدام شکل زیر درست است؟



۴۷. در آینه مقعر تصویر نسبت به جسم:

- (۱) بزرگ‌تر یا کوچک‌تر یا هم‌اندازه است.
- (۲) همیشه بزرگ‌تر است.
- (۳) همیشه کوچک‌تر است.
- (۴) همیشه وارونه است.

۴۸. اگر یک شمع روشن را در مقابل آینه محدب بگذارید و پرده ای جلوی آینه بگذاریم. آن گاه تصویر چگونه تشکیل می‌شود؟

- (۱) تصویر بزرگ
- (۲) تصویر وارونه
- (۳) اصلاً تصویر تشکیل نمی‌شود.
- (۴) تصویر مستقیم (وارونه نیست).

۴۹. جسمی مقابل آینه محدب قرار دارد. اگر جسم به آینه نزدیک شود، تصویر آن چه تغییری می‌کند؟

- (۱) دور و کوچک‌تر
- (۲) دور و بزرگ‌تر
- (۳) نزدیک و کوچک‌تر
- (۴) نزدیک و بزرگ‌تر

۵۰. در یک آینه، تصویر همواره پشت آینه، کوچکتر از جسم و مستقیم است. این آینه ...

- (۱) محدب
- (۲) تخت
- (۳) مقعر
- (۴) شلجمی

۵۱. اگر یک دسته پرتوی همگرا به آینه تخت بتابد، در بازتاب و اگر یک دسته پرتو واگر به آینه بخورد بازتاب آن‌ها خواهد بود.

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

۵۲. دو شعاع نورانی با زاویه تابش یکسان به دو آینه مقعر و محدب می‌تابد. زاویه بازتاب آن‌ها چگونه است؟

- (۱) در آینه مقعر بزرگ‌تر و در آینه محدب کوچکتر از زاویه تابش
- (۲) در هر دو آینه کوچکتر از زاویه تابش
- (۳) در هر دو آینه برابر زاویه تابش
- (۴) در آینه مقعر کوچکتر و در آینه محدب بزرگتر از زاویه تابش

۵۳. اگر جسم را از راس آینه مقعر به طرف کانون آن ببریم برای تصویر چه اتفاقی می‌افتد؟

- (۱) کوچک‌تر می‌شود.
- (۲) بزرگ‌تر می‌شود.
- (۳) تغییر اندازه نمی‌دهد.
- (۴) اول بزرگ می‌شود و بعد کوچک می‌شود.

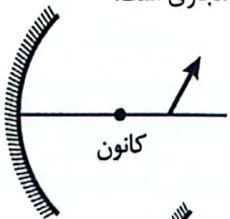
۵۴. تصویر جسمی توسط آینه بزرگ‌تر از خود جسم می‌باشد. کدام یک از گزینه‌ها درست نیست؟

- (۱) آینه می‌تواند کوژ (محدب) باشد.
- (۲) آینه حتماً کاو (مقعر) است.
- (۳) تصویر می‌تواند حقیقی باشد.
- (۴) تصویر می‌تواند مجازی باشد.

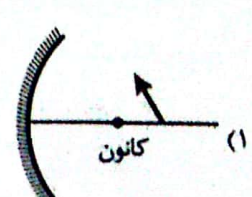
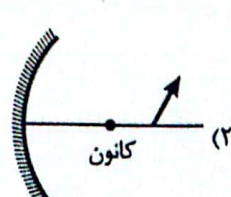
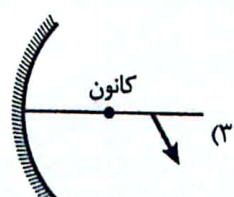
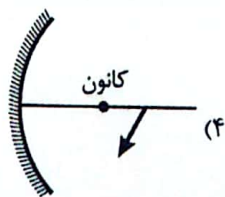
۵۵. تصویر جسمی توسط آینه کوچک‌تر از خود جسم می‌باشد. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) آینه می‌تواند کوژ باشد.
- (۲) آینه می‌تواند کاو باشد.
- (۳) تصویر می‌تواند وارونه باشد.
- (۴) تصویر حتماً مجازی است.

۵۶. کدام گزینه تصویر فلش را در برابر آینه کاو به صورت کیفی به درستی نشان می‌دهد؟



(علامه علی - ۹۵-۹۴)

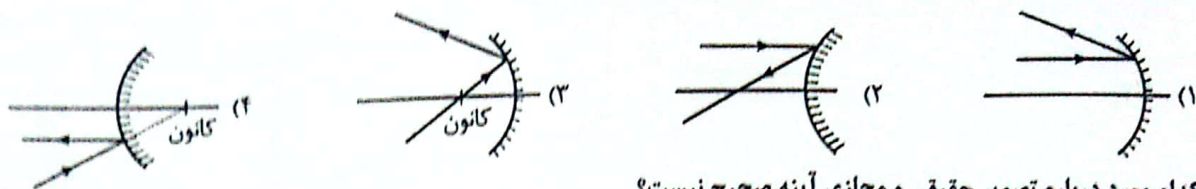


(علامه علی - ۹۵-۹۴)

۵۷. اگر تصویر جسمی در مقابل آینه هم‌اندازه با خودش بود، در مورد آینه چه می‌توان گفت؟

- (۱) آینه ممکن است تخت باشد.
- (۲) ممکن است جسم در مرکز آینه کاو (مقعر) گرفته باشد.
- (۳) ممکن است جسم در کانون آینه کاو (مقعر) قرار گرفته باشد.
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ صحیح هستند.

۵۸. کدام شکل بازتاب پرتو از آینه‌های گروی را صحیح رسم کرده است؟



۵۹. کدام مورد درباره تصویر حقیقی و مجازی آینه صحیح نیست؟

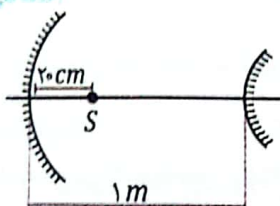
- (۱) تصویر مجازی را نمی‌توانیم بر روی پرده بیاندازیم.
- (۲) از محل تصویر مجازی پرتوی نوری به چشم ما نمی‌رسد.
- (۳) از آینه‌ها تنها آینه کاو (مقعر) می‌تواند تصویر حقیقی تشکیل دهد.
- (۴) برای دیدن تصویر حقیقی لازم است تصویر را روی پرده بیاندازیم.

۶۰. با توجه به شکل زیر درباره نوع آینه و محل قرارگیری دست فرد چه قضاوتی می‌شود کرد؟

- (۱) کاو (مقعر) - بین آینه و کانون آن
- (۲) کاو (مقعر) - بیرون از کانون آن
- (۳) کوژ (محدب) - بین آینه و کانون آن
- (۴) کوژ (محدب) - بیرون از کانون آن



۶۱. مطابق شکل نقطه نورانی S روی کانون آینه کاوی با فاصله کانونی ۲۰ cm قرار گرفته است. نور آن به آینه کاو برخورد کرده و از آن بازتاب می‌شود و به آینه کوژ با فاصله کانونی ۴۰ cm برخورد می‌کند. بازتاب این پرتوها از آینه کوژ تصویری از نقطه S در آینه کوژ می‌سازد (S'). فاصله نقطه S' از نقطه S چند سانتی‌متر است؟



- (۱) ۴۰
- (۲) ۸۰
- (۳) ۱۲۰
- (۴) ۱۴۰

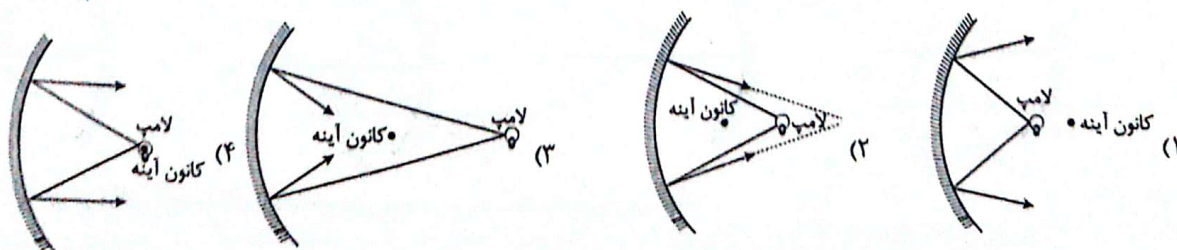
۶۲. یک آینه گروی را مقابل پرتوهای خورشید می‌گیریم و کاغذ سفیدی را طوری نگه می‌داریم که بازتاب آن‌ها روی کاغذ بیافتد. مشاهده می‌کنیم که لکه روشن کوچکی روی کاغذ ساخته می‌شود. لکه روشن

- (۱) تصویر مجازی خورشید است که روی کانون آینه کاو تشکیل شده است.
- (۲) تصویر حقیقی خورشید است که روی کانون آینه کاو تشکیل شده است.
- (۳) تصویر حقیقی خورشید است که روی کانون آینه کوژ تشکیل شده است.
- (۴) تصویر مجازی خورشید است که روی کانون آینه کوژ تشکیل شده است.

۶۳. چند دانش‌آموز به کمک آینه گروی تصویری را از یک شمع روشن، روی یک کاغذ A تشکیل داده‌اند. آن‌ها طی تخمین، نسبت طول تصویر را به طول شمع، حدود سه به دو گزارش نموده‌اند. کدام قضاوت زیر در مورد نوع آینه و تصویر ایجاد شده درست است؟

- (۱) نوع آینه محدب بوده و تصویر به صورت وارونه و حقیقی تشکیل شده است.
- (۲) نوع آینه کاو بوده و تصویر حقیقی و وارونه تشکیل شده است.
- (۳) نوع آینه مقعر و تصویر ایجاد شده مجازی و مستقیم بوده است.
- (۴) نوع آینه کوژ و تصویر ایجاد شده مستقیم و حقیقی بوده است.

۶۴. با توجه به قانون بازتابش نور، کدام یک از گزینه‌های زیر بازتابش پرتوهای لامپ کوچک از یک آینه مقعر (کاو) را درست نشان نمی‌دهد؟



۶۵. اگر آینه‌ها را به سه نوع کاو، تخت و کوژ تقسیم‌بندی کنیم، نوع کدام یک از آینه‌های زیر با بقیه متفاوت است؟

(۱) آینه پشت چراغ جلوی خودروها که باعث موازی شدن پرتوهای لامپ می‌شود.

(۲) آینه سرپیچ در جاده‌ها که باعث افزایش میدان دید راننده می‌شوند.

(۳) آینه دندانپزشکی که باعث بزرگتر شدن تصویر دندان می‌شود.

(۴) آینه کوره‌های آفتابی که باعث متمرکز شدن پرتوهای بازتابی می‌شوند.

۶۶. هتما روی آینه بغل خودروها عبارت «اجسام از آنچه می‌بینید به شما نزدیک‌ترند» را دیده‌اید. کدام یک از دلایل زیر درست‌تر توضیح می‌دهد که اجسام را در آینه بغل خودروها دورتر از موقعیت واقعی آن‌ها می‌پنداریم؟

(۱) زیرا آینه بغل خودروها کوژ است و فاصله تصویر از آینه بیشتر از فاصله جسم از آینه است.

(۲) زیرا آینه بغل خودرو کوژ است و تصویر اجسام در آینه کوچکتر از اندازه واقعی جسم است.

(۳) زیرا آینه بغل خودروها کاو است و فاصله تصویر از آینه نزدیکتر از فاصله جسم از آینه است.

(۴) زیرا آینه بغل خودروها کاو است و تصویر اجسام در آینه کوچکتر از اندازه واقعی جسم است.

۶۷. با کدام روش نمی‌توانیم کانون یک آینه مقعر را پیدا کنیم؟

(۱) دو پرتوی موازی با محور اصلی آینه به آینه بتابانیم. محل برخورد بازتاب آن‌ها کانون است.

(۲) منبع نوری را روی محور اصلی آینه آنقدر جابجا کنیم که پرتوهای بازتاب شده از آن در آینه بصورت موازی با هم درآیند. محل قرارگیری منبع در این حالت کانون آینه است.

(۳) شمعی را مقابل آینه نگه داریم و پرده‌ای را آنقدر جابجا کنیم که تصویر شمع روی پرده بیافتد. محل تشکیل تصویر کانون آینه است.

(۴) آینه را رو به خورشید نگه داریم. جایی که تصویر خورشید ساخته می‌شود کانون آینه است.

۶۸. می‌خواهیم به کمک آینه‌های کاو (مقعر)، کوژ (محدب) و تخت بازتاب نور یک منبع نور را روی دیوار مقابل بیاندازیم. برای این کار منبع نور را در فاصله بسیار نزدیک به آینه‌ها (کمتر از فاصله کانون تا آینه برای آینه‌های کروی) قرار می‌دهیم. اگر در هر سه حالت فاصله منبع نور از آینه و فاصله آینه از دیوار برابر باشد و مساحت سطح بازتاب کننده سه آینه هم با هم برابر باشد، به کمک کدام آینه قسمت بیشتری از دیوار روشن می‌شود؟

(۴) تفاوتی ندارد.

(۳) تخت

(۲) کوژ

(۱) کاو

۶۹. مطابق شکل یک آینه کاو (مقعر) در مقابل یک آینه کوژ (محدب) قرار گرفته است؛ به‌گونه‌ای که کانون آن‌ها روی هم منطبق است. مسیر حرکت پرتوی تابیده شده به آینه کوژ تا بازتاب مجدد از آینه کوژ چگونه ادامه خواهد یافت؟

