

۱- از تصویر زیر چه استنباطی می‌کنید؟ (۱)

« پاسخ »

قوانین بازتاب در تمامی سطوح برقرار است.

۲- با رسم شکل نحوه بازتاب منظم و نامنظم را نشان دهید. (۱)

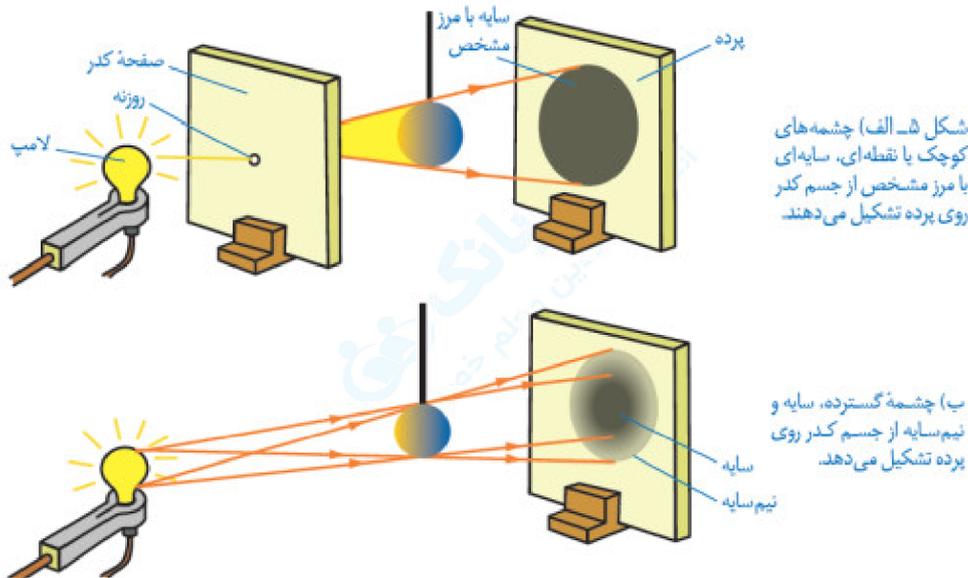
« پاسخ »



۳- کدام عامل سبب ایجاد نیم‌سایه می‌شود؟ (۵/۰)

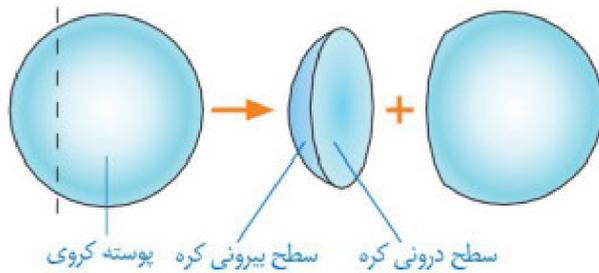
« پاسخ »

ابعاد چشمه‌ی نور - اگر چشمه‌ی نور به صورت گسترده باشد، نیم‌سایه ایجاد می‌شود.

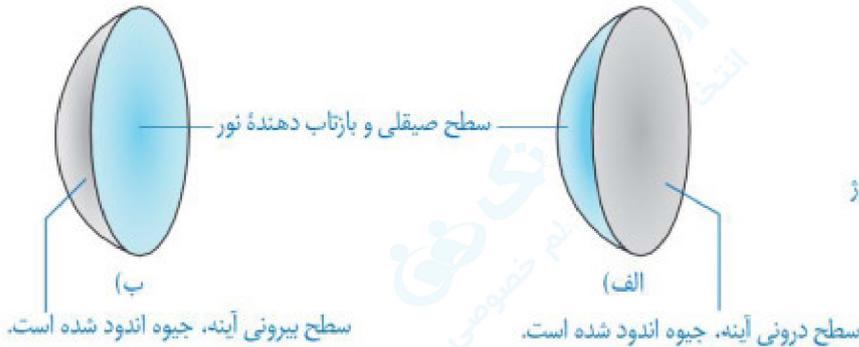


۴- نحوه ساخت یک آینه محدب کدام است؟ (۵/۰)

« پاسخ »



شکل ۱۴- آینه‌های کروی، قسمت کوچکی از سطح یک کره توخالی هستند.



شکل ۱۵- الف) آینه کاو ب) آینه کوز

۵- چرا می‌توان سایه را دید؟ (۱)

« پاسخ »

انعکاس نور اجسام دیگر به سایه برخورد می‌کند.

۶- مفاهیم زیر را تعریف کنید. (۱)

- ج) آینه مقعر
- د) فاصله‌ی کانونی

« پاسخ »

ج) اگر سطح خارجی یک کره جیوه اندود شود، سطح داخلی آن یک آینه مقعر است.
د) فاصله‌ی بین کانون یک عدسی یا آینه تا خود آن آینه و عدسی را گویند.

۷- مفاهیم زیر را تعریف کنید. (۲)

- الف) جسم غیر منیر
- ب) پاشندگی نور سفید

« پاسخ »

الف) جسمی که از خود نور تولید نمی‌کند.
ب) تجزیه نور سفید توسط منشور را گویند.

۸- خسوف را افراد بیشتری نسبت به کسوف می بینند. (صحیح / غلط) (۰/۵)

« پاسخ »

صحیح

۹- تصویر تشکیل شده در آینه‌ی تخت، مستقیم است. (صحیح / غلط) (۰/۵)

« پاسخ »

صحیح

۱۰- کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (۰/۵)
تصویر تشکیل شده در آینه‌ی تخت، (مجازی / حقیقی) است.

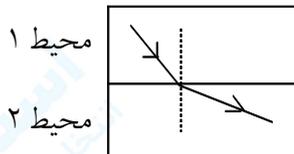
« پاسخ »

تصویر تشکیل شده در آینه‌ی تخت، (مجازی) است.

۱۱- کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (۱)
تصویر در عدسی مقعر، همواره (کوچکتر / بزرگتر) از جسم و (حقیقی / مجازی) است.

« پاسخ »

تصویر در عدسی مقعر، همواره (کوچکتر) از جسم و (مجازی) است.



۱۲- با توجه به شکل، کدام محیط رقیق تر است؟ علت انتخاب خود را توضیح دهید.

« پاسخ »

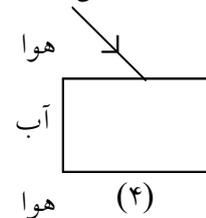
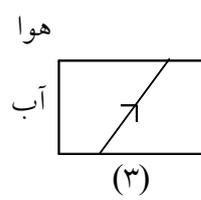
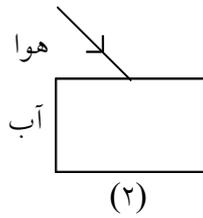
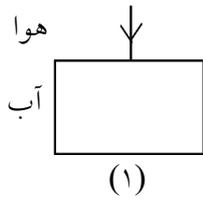
محیط ۲ - زیرا وقتی نور وارد محیط ۲ شده، شکسته شده و از خط عمود دورتر می شود، پس محیط ۲ رقیق تر است.

۱۳- وقتی باریکه‌ی نور از محیط غلیظ به محیط رقیق وارد شود، شکسته می شود و از خط عمود دور می شود. ص غ

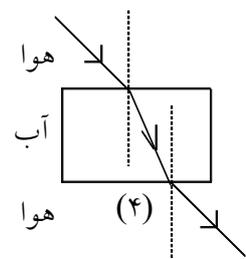
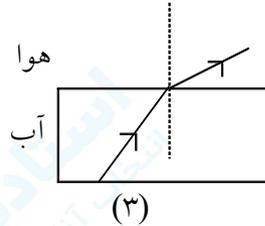
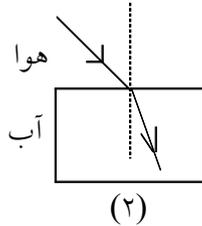
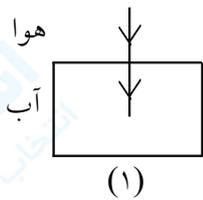
« پاسخ »

صحیح

۱۴- در هر یک از شکل‌های زیر مسیر حرکت نور را مشخص کنید.



« پاسخ »



۱۵- شکست نور را تعریف کنید.

« پاسخ »

وقتی پرتو از یک محیط شفاف وارد محیط شفاف دیگری می‌شود، شکسته می‌شود و تغییر مسیر می‌دهد.

۱۶- جملات ستون (الف) را به کلمات ستون (ب) ارتباط دهید.

- (ب)
- (a) آینه‌ی محدب
 - (b) آینه‌ی تخت
 - (c) عدسی محدب
 - (d) منشور
 - (e) آینه‌ی مقعر

- (الف)
- (۱) وسیله‌ی نوری استفاده شده در میکروسکوپ
 - (۲) تصویری مجازی یا حقیقی ایجاد می‌کند.
 - (۳) وسیله‌ای که نور را می‌شکند و تجزیه می‌کند.
 - (۴) در سر پیچ جاده‌ها و آینه‌ی جلو و بغل اتومبیل استفاده می‌شود.
 - (۵) ایجاد تصویر هم‌اندازه با جسم از ویژگی‌های این آینه است.

« پاسخ »

(۱ و c) - (۲ و e) - (۳ و d) - (۴ و a) - (۵ و b)

۱۷- هرچه ضخامت وسط عدسی محدب بیشتر باشد، پرتوهای نور در فاصله‌ی (دورتر - نزدیک‌تر) به هم می‌رسند.

« پاسخ »

دورتر

۱۸- وقتی نور از محیط رقیق وارد محیط غلیظ می‌شود، شکسته شده و به خط عمود نزدیک‌تر می‌شود. صحیح غلط

« پاسخ »

صحیح

۱۹- یک کاربرد عدسی کاو و یک کاربرد عدسی کوژ را بنویسید.

« پاسخ »

عدسی کاو ← بعضی عینک‌ها

عدسی کوژ ← میکروسکوپ - ذره‌بین - تلسکوپ و ...

۲۰- ویژگی‌های تصویر در عدسی کوژ را بنویسید.

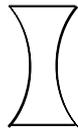
« پاسخ »

۱- بزرگ‌تر ۲- واژگون ۳- حقیقی

۲۱- ویژگی‌های تصویر در عدسی کاو را بنویسید.

« پاسخ »

۱- کوچک‌تر ۲- مستقیم ۳- مجازی



۲۲- با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید:

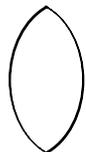
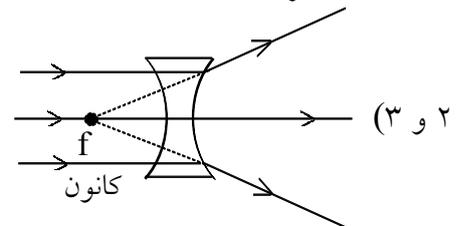
(۱) نام عدسی؟

(۲) مسیر پرتوهای نور را رسم کنید.

(۳) کانون عدسی را مشخص کنید.

« پاسخ »

(۱) کاو یا واگرا



۲۳- با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید:

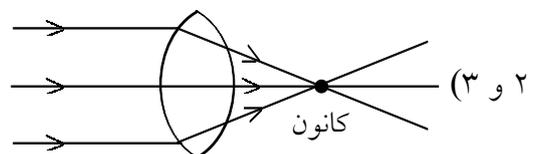
(۱) نام عدسی؟

(۲) مسیر پرتوهای نور را رسم کنید.

(۳) کانون عدسی را مشخص کنید.

« پاسخ »

(۱) کوژ یا همگرا



۲۴- عدسی ای که وسط آن از لبه‌هایش ضخیم‌تر باشد، عدسی (کوژ - کاو) نام دارد.

« پاسخ »

کوژ

۲۵- عدسی ای که لبه‌ی آن از وسطش ضخیم‌تر باشد، (کوژ - کاو) نام دارد.

« پاسخ »

کاو

۲۶- در پاشندگی نور در منشور، نور بنفش کم‌ترین و نور قرمز بیشترین شکستگی را دارد. صحیح ○ غلط ○

« پاسخ »

غلط

نور قرمز کمترین شکستگی و نور بنفش بیشترین شکستگی را دارد.

۲۷- نور هنگام عبور از منشور دو تغییر پیدا می‌کند. آن دو را بنویسید.

« پاسخ »

۱- شکسته می‌شود. ۲- تجزیه می‌شود.

۲۸- طیف نور سفید را تعریف کنید.

« پاسخ »

به مجموعه رنگ‌های تشکیل‌دهنده‌ی نور سفید، طیف نور سفید می‌گویند.

۲۹- پاشندگی نور را تعریف کنید.

« پاسخ »

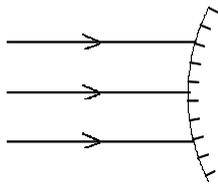
تجزیه‌ی نور سفید توسط منشور به رنگ‌های مختلف.

۳۰- تصویر در آینه‌ی مقعر همیشه حقیقی می‌باشد. صحیح ○ غلط ○

« پاسخ »

غلط

تصویر در آینه‌ی مقعر مجازی یا حقیقی است و بستگی به فاصله‌ی جسم از آینه دارد.

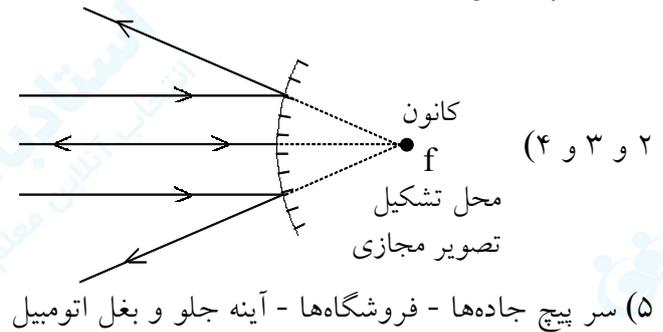


۳۱- با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید:

- (۱) نام آینه چیست؟
- (۲) محل تشکیل تصویر را روی شکل نشان دهید.
- (۳) پرتوهای بازتاب را رسم کنید.
- (۴) کانون آینه را روی شکل مشخص کنید.
- (۵) دو کاربرد این آینه را بنویسید.

« پاسخ »

(۱) محدب یا کوژ



۳۲- تصویر حقیقی و تصویر مجازی چه تفاوت‌هایی با هم دارند؟

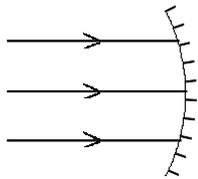
« پاسخ »

تصویر حقیقی بر روی پرده تشکیل می‌شود و از پرتوهای بازتاب یا شکست ایجاد می‌شود اما تصویر مجازی در روی پرده تشکیل نمی‌شود و به نظر می‌رسد در پشت آینه یا عدسی ایجاد شده است و از امتداد پرتوهای بازتاب یا شکست ایجاد می‌شود.

۳۳- تصویر جسمی که در خارج از فاصله‌ی کانونی آینه‌ی مقعر قرار دارد، چه ویژگی‌هایی دارد؟

« پاسخ »

حقیقی - واژگون

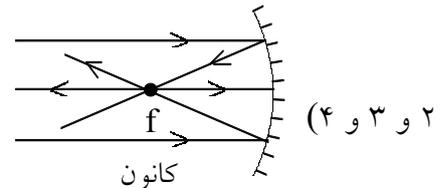


۳۴- با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید:

- (۱) نام آینه چیست؟
- (۲) محل تشکیل تصویر را روی شکل نشان دهید.
- (۳) پرتوهای بازتاب را رسم کنید.
- (۴) کانون آینه را روی شکل مشخص کنید.
- (۵) دو کاربرد این آینه را بنویسید.

« پاسخ »

(۱) آینه‌ی مقعر یا کاو



محل تشکیل تصویر

(۵) دندانپزشکی - چراغ قوه - چراغ جلو اتومبیل

۳۵- آینه‌ای که تصویر بزرگ‌تر یا کوچک‌تر از جسم تشکیل می‌دهد، می‌باشد. (آینه‌ی تخت - آینه‌ی کروی)

« پاسخ »

آینه‌ی کروی

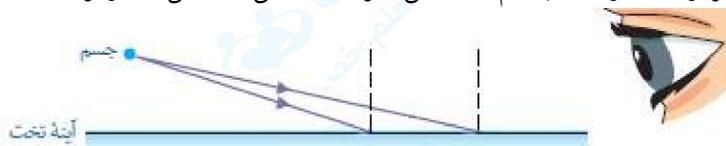
۳۶- تصویر در آینه‌ی تخت بزرگ‌تر از جسم است. صحیح غلط

« پاسخ »

غلط

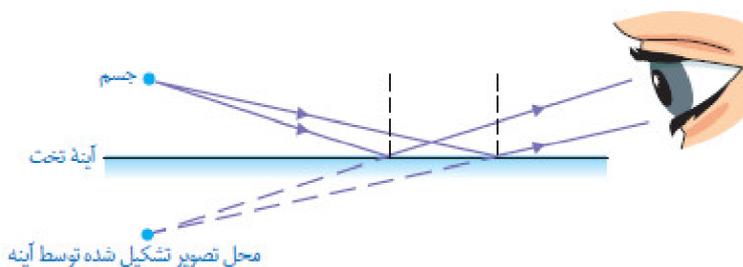
تصویر در آینه‌ی تخت برابر جسم است.

۳۷- در شکل زیر مسیر رسیدن پرتوهای نور به چشم را کامل کرده و محل تشکیل تصویر را نشان دهید.



آینه تخت

« پاسخ »



آینه تخت

محل تصویر تشکیل شده توسط آینه

۳۸- ویژگی‌های تصویر در آینه‌ی تخت را بنویسید.

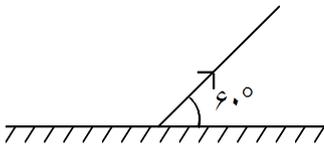
« پاسخ »

- ۱- تصویر مجازی است.
- ۲- اندازه‌ی تصویر = اندازه‌ی جسم
- ۳- فاصله‌ی جسم تا آینه = فاصله‌ی تصویر تا آینه
- ۴- تصویر برگردان جانبی است.

۳۹- چرا می‌گوییم تصویر در آینه‌ی تخت مجازی است؟

« پاسخ »

تصویری که به نظر می‌رسد در پشت آینه قرار دارد در حالی که می‌دانیم در پشت آینه چیزی وجود ندارد. تعریف دوم: تصویری که از امتداد پرتوهای بازتاب در آینه و از امتداد پرتوهای شکست در عدسی تشکیل می‌شود.

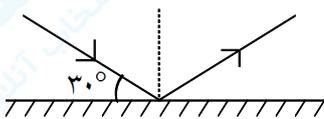
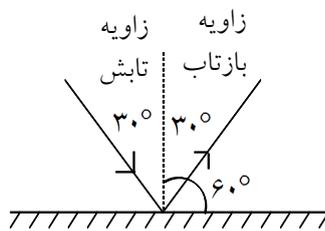


۴۰- زاویه‌ی تابش در شکل روبه‌رو چند درجه می‌باشد؟

« پاسخ »

$$\text{زاویه بازتاب} = 90 - 60 = 30$$

$$\text{زاویه تابش} = \text{زاویه بازتاب} = 30$$

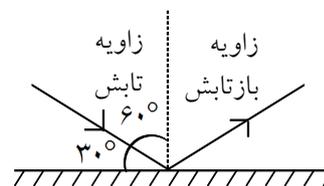


۴۱- مقدار زاویه‌ی بازتابش را در شکل روبه‌رو محاسبه کنید.

« پاسخ »

$$\text{زاویه تابش} = 90 - 30 = 60$$

$$60^\circ = \text{زاویه بازتابش} \Rightarrow \text{زاویه بازتابش} = \text{زاویه تابش}$$



۴۲- در بازتاب نامنظم زاویه‌ی تابش و بازتابش همه‌ی پرتوها با هم برابر است. غلط صحیح

« پاسخ »

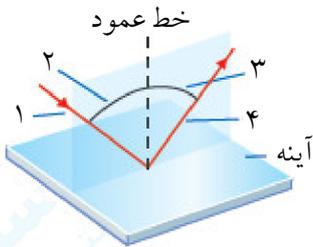
غلط

در بازتاب نامنظم زاویه‌ی تابش و بازتابش هر پرتو با هم برابر است.

۴۳- قانون بازتاب نور را تعریف کنید.

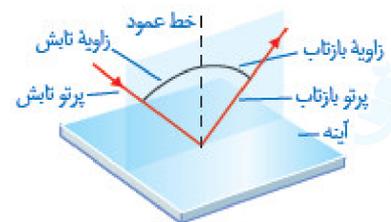
« پاسخ »

قانون بازتاب نور بیان می‌کند: زاویه‌های تابش و بازتاب با هم برابرند.



۴۴- قسمت‌های مشخص شده در شکل زیر را نام‌گذاری کنید.

« پاسخ »



۴۵- بازتاب منظم و نامنظم چه تفاوتی با هم دارند؟ توضیح دهید.

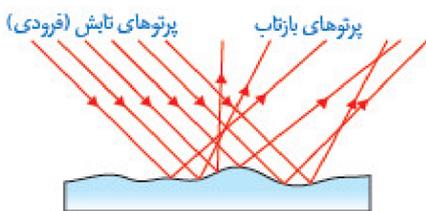
« پاسخ »

بازتاب نامنظم در سطوح صاف و صیقلی اتفاق می‌افتد اما بازتاب نامنظم در سطوح ناصاف. در بازتاب منظم دسته پرتوهای موازی به سطح یک جسم صاف و صیقلی برخورد کرده و به طور منظم بازتابش می‌شوند اما در بازتاب نامنظم دسته پرتوها به طور موازی به سطح یک جسم ناصاف برخورد کرده و به طور نامنظم و در جهت‌های مختلف بازتاب می‌شوند.

۴۶- بازتاب نامنظم را با رسم شکل توضیح دهید.

« پاسخ »

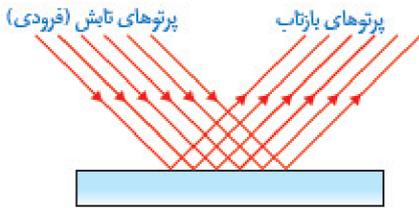
وقتی یک دسته پرتو موازی به سطح ناصاف بتابد، در جهت‌های مختلف و به طور نامنظم بازتاب می‌شوند که به آن بازتاب نامنظم می‌گویند.



۴۷- بازتاب منظم را با رسم شکل توضیح دهید.

« پاسخ »

بازتاب منظم: وقتی یک دسته پرتو موازی نور به یک سطح صاف و صیقلی بتابد، به صورت موازی بازتاب می شود.



۴۸- بازتاب نور را تعریف کنید.

« پاسخ »

برگشت نور از سطح اجسام را بازتاب نور می گویند.

۴۹- وقتی زمین و ماه و خورشید در یک راستا باشند و زمین بین ماه و خورشید باشد، اتفاق می افتد. (خسوف - کسوف)

« پاسخ »

خسوف، ماه گرفتگی نیز نامیده می شود.

۵۰- وقتی زمین و ماه و خورشید در یک راستا باشند و ماه بین زمین و خورشید باشد، اتفاق می افتد. (خسوف - کسوف)

« پاسخ »

کسوف، خورشید گرفتگی نیز نامیده می شود.

۵۱- سایه چگونه تشکیل می شود؟

« پاسخ »

هرگاه جسم کدروی مقابل یک چشمه ی نور قرار گیرد، در پشت جسم فضای تاریکی ایجاد می شود که به آن سایه می گویند.

۵۲- نمودار مفهومی زیر را کامل کنید.

شفاف ← مثال:
 ← اجسامی که مانع عبور نور می شوند. مثال:
 ← مثال: کاغذ پوستی

« پاسخ »

شفاف ← اجسامی که نور را از خود عبور می دهند. مثال: شیشه - آب
 کدر ← اجسامی که مانع عبور نور می شوند. مثال: چوب - سنگ - مقوا
 نیمه شفاف ← اجسامی که تنها بخشی از نور تابیده شده را عبور می دهند. مثال: کاغذ پوستی

۵۳- ۲ دلیل بیاورید که نور به خط راست منتشر می شود.

« پاسخ »

- ۱- تشکیل سایه
- ۲- پدیده‌ی ماه گرفتگی و خورشیدگرفتگی

۵۴- نور به خط راست منتشر می شود. صحیح غلط

« پاسخ »

صحیح

۵۵- چرا هنگام کار با لیزر، نباید باریکه‌ی نور ایجادشده را به طرف چشم خود یا دیگران گرفت؟

« پاسخ »

زیرا نگاه کردن مستقیم به نور لیزر می تواند باعث آسیب جدی به چشم شود.

۵۶- مناسب ترین وسیله برای تولید باریکه‌ی نور، لیزر مدادی می باشد. صحیح غلط

« پاسخ »

صحیح

۵۷- هر باریکه‌ی نور از تعداد بی شماری پرتو نور (موازی - غیرموازی) تشکیل شده است.

« پاسخ »

موازی

۵۸- پرتو نور را تعریف کنید.

« پاسخ »

نازک‌ترین باریکه‌ی نوری که بتوان تصور کرد، پرتو نور نامیده می‌شود.

۵۹- هرچه عرض شکاف یک جسم کدر بیشتر باشد، باریکه‌ی نور تشکیل شده (نازک‌تر - کلفت‌تر) خواهد بود.

« پاسخ »

کلفت‌تر

۶۰- به ۲ دلیل ما اجسام را می‌بینیم. آن دو دلیل را بنویسید.

« پاسخ »

۱- یا آن جسم منیر است و از خود نور دارد.

۲- یا غیرمنیر است و نور اجسام منیر را به چشم ما بازتاب می‌کند.