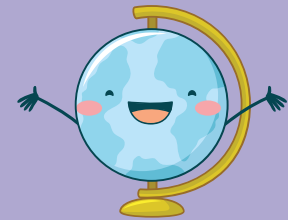
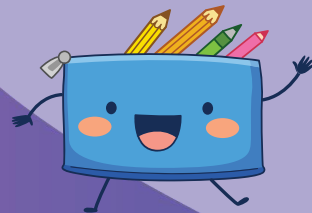
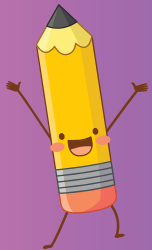


به نام خدا

فصل ششم علوم دوم

پیام رمز را پیدا کن (۲)

آموزگار: طیبه ریاضی



نور و صدا اهمیت زیادی در ارسال و دریافت پیام دارند.



رانندگان ماشین ها به وسیله صدا و نور به رانندگان دیگر پیام
ارسال می کنند یا از آن ها پیام دریافت می کنند.

به وسیله بوق زدن یا روشن کردن چراغ های ماشین

قصد ایستادن ، پیچیدن یا تغییر مسیر را اطلاع می دهند.



چگونه پلیس در خیابان ها رفت و آمد ماشین ها را کنترل می کند؟



استفاده از نور

هنگامی که نمی توانیم از صدا برای ارسال پیام استفاده کنیم، از نور برای ارسال پیام استفاده می کنیم.



مثل : استفاده پلیس راهنمایی رانندگی از چراغ راهنمایی



پلیس راهنمایی رانندگی، در خیابان های خلوت از سوت استفاده می کند. اما در خیابان های شلوغ به جای استفاده از سوت از چراغ راهنمایی رانندگی و یا تابلو های راهنمایی رانندگی استفاده می شود.

چراغ راهنمایی مخصوص وسایل نقلیه



چراغی با سه نور



قرمز



زرد



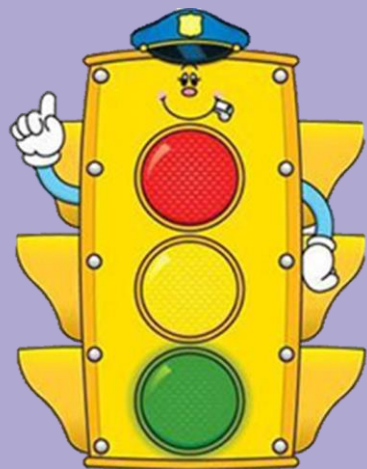
سبز





قرمز در بالا

قرمز ← فرمان ایست می دهد.



زرد در وسط

زرد ← فرمان احتیاط می دهد.



سبز در پایین

سبز ← فرمان حرکت می دهد.



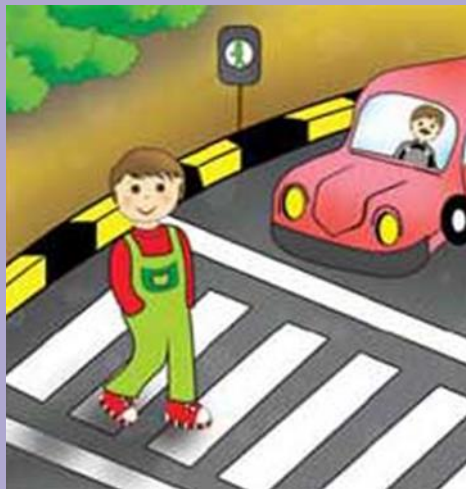
چراغ راهنمایی مخصوص عابر پیاده



چراغ راهنمایی مخصوص عابر پیاده شامل دو نور **قرمز** و **سبز**

قرمز در بالا و **سبز** در پایین

چراغ قرمز: فرمان ایست به عابر می دهد. **چراغ سبز:** فرمان حرکت به عابر می دهد.



چگونه از خیابان عبور کنیم؟

در خیابان بهتر است از جایی عبور کنیم که تابلوی (عبور عابر پیاده) یا خط کشی وجود دارد.



یا از پل عابر پیاده استفاده کنیم.





گفت و گو کنید

پلیس معمولاً در خیابان های خلوت برای راهنمایی راننده ها از سوت استفاده می کند اما در خیابان های شلوغ استفاده از سوت برای هشدار دادن به راننده ها یا عابر پیاده، کمکی نمی کند. چه راه حل را پیشنهاد می کنید؟

پلیس راهنمایی رانندگی در خیابان های خلوت از سوت استفاده می کند اما در خیابان های شلوغ به جای استفاده از سوت از چراغ راهنمایی رانندگی و یا تابلوهای راهنمایی رانندگی استفاده می شود.

هر رنگ نور چراغ راهنما چه پیامی را به راننده ها می دهد؟

قرمز فرمان ایست می دهد.

زرد فرمان احتیاط می دهد.

سبز فرمان حرکت می دهد.

وقتی چراغ مخصوص عابر پیاده قرمز است، وظیفه ی ما چیست؟ فرمان ایست به عابر می دهد و باید بایستیم.

چشمه نور

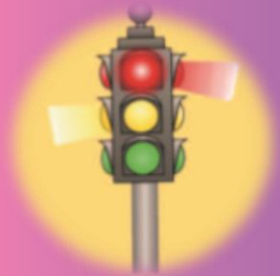
گاهی اجسام از خودشان نور تولید می کنند.

به اجسامی که از خودشان نور تولید می کنند چشمه نور یا منبع نور می گویند.

چشمه نور دو نوع است:

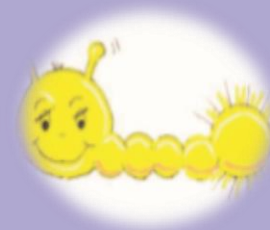
چشمه نور مصنوعی

مانند



چشمه نور طبیعی

مانند



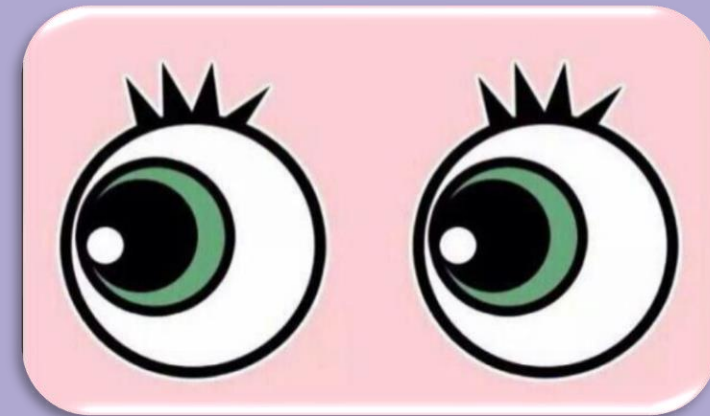
چشمه مصنوعی توسط انسان ساخته شده است.

چشمه طبیعی توسط خدا آفریده شده است.



ماه چشمه ی نور نیست زیرا از
خود نور تولید نمی کند بلکه با نور
خورشید روشن می شود.

از نور استفاده های زیادی می شود:
مثل رشد گیاهان ، دیدن اجسام ، درست کردن سایه



سایه

سایه چگونه تشکیل می شود؟

وقتی نور به جسم بتابد و نور از آن جسم عبور نکند، در پشت آن جسم سایه تشکیل می شود.



نحوه تشکیل سایه با توجه به نوع اجسام

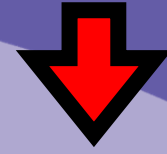
کدر



وقتی جسم کدر باشد نور از آن عبور نمی کند و سایه ی پر رنگ تری تشکیل می شود.

مانند : کتاب ، مقوا ، دیوار

نیمه شفاف



بعضی از اجسام نیمه شفاف هستند، نور کمتری از آن عبور می کند و سایه ی کم رنگ تری تشکیل می دهند.

مانند : نایلون

شفاف



بعضی از اجسام شفاف هستند و نور از آنها عبور می کند.

مانند شیشه

اندازه ی سایه ها

۱. جهت نور تابیده شده به جسم

اندازه ی سایه ها با هم متفاوت هستند

۲. فاصله ی چشمه ی نور تا جسم

فاصله ی چشمه ی نور تا جسم



هر چه جسم به منبع نور نزدیکتر باشد سایه بزرگتر و هر چه دورتر سایه کوچکتر می شود.

بیشتر چیزهایی که می بینیم، چشمه ی نور نیستند.
یعنی از خود نور ندارند و برای دیدن آن ها نور لازم است.

مثل : ماه

چرا در روز روشن که لامپ ها روشن نیستند، می توانیم ببینیم؟

بخاطر وجود خورشید و نوری که از خود تولید می کند.



اجسامی مثل چراغ قوه و خورشید و هر جسمی که از خودش نور بدهد، چشمه‌ی نور است.

چه اجسام دیگری از خودشان نور دارند؟ **کرم شب تاب - لامپ**



بیشتر چیزهایی که می‌بینیم، چشمه‌ی نور نیستند.

یعنی از خود نور ندارند و برای دیدن آنها نور

لازم است.

چرا در روز روشن که لامپ‌ها روشن نیستند،

می‌توانیم ببینیم؟

بخاطر وجود خورشید و نوری که از خود تولید می‌کند.

خداوند کسی است که خورشید را روشنایی قرار داد. سوره‌ی یونس، آیه‌ی ۵

در یک روز آفتابی اجسامی که در اختیار دارید، به حیاط مدرسه ببرید و آن ها را مقابل نور خورشید قرار دهید و سایه های مختلف درست کنید.



گفت و گو کنید

صفحه ۵۰

چرا سایه تشکیل می شود؟

وقتی نور از جسم عبور نکند، در پشت آن جسم سایه تشکیل می شود.

آیا سایه ی تمام اجسامی که در مقابل نور گرفتید، مثل هم تیره است؟ **خیر**

آیا با شیشه هم می توانید سایه درست کنید؟ امتحان کنید.

خیر ، چون شیشه شفاف است و نور از آن عبور می کند.

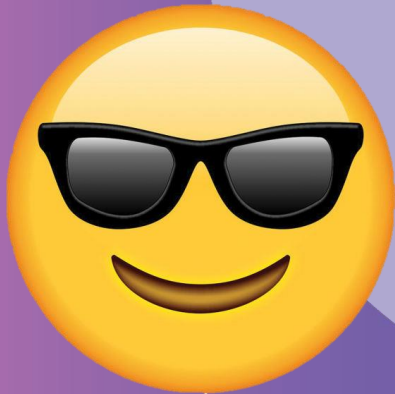
ایستگاه فکر

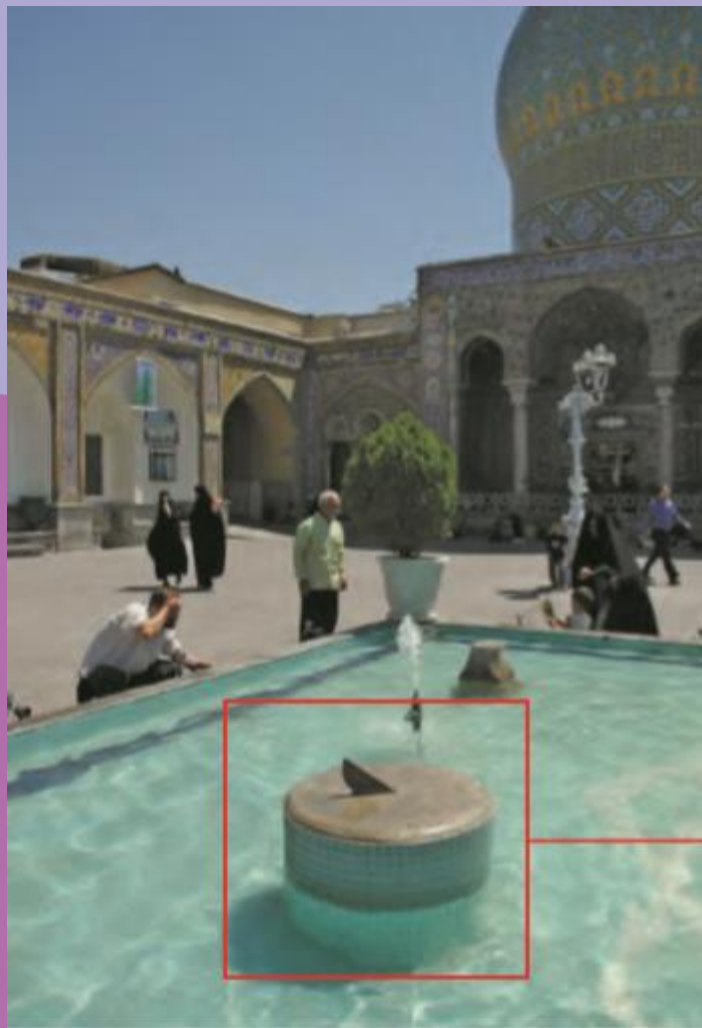
صفحه ۵۰

آیا در روز آفتابی می توانید سایه ی خودتان را از بین ببرید؟ چگونه؟

بله، زمانی که کاملاً زیر منبع نور بایستیم.

هشدار نگاه کردن به خورشید به طور مستقیم باعث آسیب دیدن چشم های شما می شود.





نکته ی تاریخی در زمان های گذشته با استفاده از سایه، ساعت آفتابی درست می کردند و زمان را از روی آن تعیین می کردند.



ساعت آفتابی بسازید

وسایل لازم:

مداد یا چوب باریک - خمیر بازی - مقوا

مقوا را روی زمین قرار دهید.

در یک روز آفتابی انتهای مداد را در خمیر بازی فرو کنید و آن را در وسط مقوا قرار دهید.

در ساعت های ۹-۱۰-۱۱-۱۲ و ...

سایه ی مداد را روی آن رسم کنید و زمان ها را روی هر سایه بنویسید.

مقوا سایه ها را از نظر اندازه با یکدیگر مقایسه کنید.





شگفتی‌های آفرینش
حشره‌ی شب‌تاب در تاریکی شب مقداری نور زرد یا نارنجی از خود تولید می‌کند.

چشمه‌ی نور طبیعی: خورشید، ستاره، رعد و برق، آتش

چشمه‌ی نور مصنوعی: لامپ، شمع، تلویزیون، چراغ قوه

علم و فناوری

امروزه از صدا و نور برای برقراری ارتباط با یکدیگر و کسب اطلاعات استفاده‌های فراوانی می‌شود.



جمع آوری اطلاعات

از بزرگ ترها پرسید هر یک از چراغ های خودرو چه استفاده هایی دارد؟ کدام یک از چراغ ها به راننده های دیگر پیامی را می رسانند؟



چراغ خطر (ترمز): ترمز کردن

چراغ راهنما: حرکت به چپ و راست

چراغ چشمک زن (فلاشر): احتیاط

چراغ دنده عقب: حرکت به عقب

فرض کنید در یکی از سه موقعیت زیر قرار گرفته‌اید:

● ناخدای کشتی هستید و در وسط دریا برای پیدا کردن مسیر خود به کمک نیاز دارید.

● در جنگل هستید و برای یافتن مسیر خود به کمک نیاز دارید.

● با دوست خود در جایی هستید که با صدا نمی‌توانید با یکدیگر ارتباط برقرار کنید.

چگونه می‌توانید با کمک نور یا هم ارتباط برقرار کنید؟

راه‌حل‌های پیشنهادی گروه خود را در جدول زیر بنویسید.

محلّی که صدا پخش نمی‌شود	در جنگل	وسط دریا
با ایما و اشاره چراغ قوه	درست کردن آتش و ایجاد دود چراغ قوه و منور با استفاده از موقعیت خورشید و ستارگان	با نور چراغ قوه با استفاده از موقعیت خورشید و ستارگان با منور با استفاده از نور فانوس دریایی با آینه

فعالیت

یاد گرفتید که صدا و نور می‌توانند به ما پیام و هشدار دهند. با استفاده از آنچه آموختید، یک وسیله‌ی هشداردهنده طراحی و آن را نقاشی کنید.

نکته :

ماه چشمه‌ی نور نیست ، چون از خود نور ندارد و با نور خورشید روشن می‌شود.



روزی درنا و برنا همراه مادرشان در حال عبور از خیابان بودند. مادر از آن‌ها خواست پشت خط عابر پیاده بایستند و هر موقع چراغ عابر پیاده سبز شد حرکت کنند.

درنا از مادر پرسید: «مادر جان، در این جا دو چراغ راهنمایی رانندگی وجود دارد. ما باید به کدام یک توجه کنیم.»

مادر: «عزیزم، چراغ راهنمایی مخصوص عابران پیاده دو رنگ دارد و یک آدمک روی آن است. رنگ سبز به ما

پیام می‌دهد که می‌توانیم حرکت کنیم و با دیدن رنگ قرمز باید بایستیم.»



برنا گفت: «آن چراغ راهنمایی بزرگ‌تر هم مخصوص رانندگان است. رنگ سبز آن نشانه‌ی

حرکت، زرد نشانه‌ی احتیاط و قرمز نشانه‌ی ایست است.»

بعد از سبز شدن چراغ عابر پیاده درنا و برنا همراه مادرشان از خیابان عبور کردند.

شب بود. درنا و برنا خواب بودند. در نیمه‌های شب درنا احساس تشنگی کرد، به خاطر همین تصمیم گرفت برای آب خوردن به آشپزخانه برود. اما چون همه جا تاریک بود، اطرافش را خوب نمی‌دید. فقط کمی نور از پنجره اتاق به داخل می‌تابید. همین‌طور که درنا به اطرافش نگاه می‌کرد، یک‌دفعه سایه یک آدم بزرگ را روی دیوار دید و از ترس جیغ کشید.

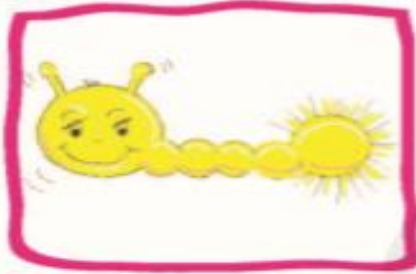


پدر: «گاهی اجسام می توانند از خودشان نور تولید کنند. هر جسمی که از خود نور تولید کند، منبع نور یا چشمه‌ی

نور نامیده می شود.»

چشمه نور دو نوع است:

(۱) چشمه‌ی نور طبیعی مانند: ستارگان، خورشید، رعد و برق و کرم شب تاب.



(۲) چشمه‌ی نور مصنوعی مانند: شمع، چراغ و...



برنا: «پدر یعنی چشمه‌ی نور طبیعی توسط خداوند آفریده شده است، ولی چشمه‌ی نور مصنوعی

توسط انسان ساخته شده است؟»



پدر: «بله عزیزم درست است. اما یادتان باشد ماه چشمه‌ی نور نیست، زیرا از خود نور تولید نمی‌کند بلکه با نور خورشید روشن می‌شود.»

از نور استفاده‌های زیادی می‌شود. مانند: دیدن اجسام، رشد گیاهان، درست کردن سایه و...»

درنا: «پدر جان چگونه سایه آدم فضایی تشکیل شد؟»

برنا: «پدر، نور از چه چیزهایی عبور نمی‌کند؟»

وقتی نور از جسمی عبور نکند، در پشت آن جسم سایه تشکیل می‌شود. نگاه کنید نور از عروسک عبور نمی‌کند سایه‌ی عروسک روی دیوار می‌افتد.



پدر: «نور از اجسام کدر نمی‌تواند عبور کند، مانند: کتاب، دفتر، میز و عروسک و...»

اندازه‌ی سایه در زمان‌های مختلف متفاوت است. زیرا اندازه‌ی سایه به جهت نور تابیده شده و فاصله‌ی چشمه‌ی نور بستگی دارد.

سوالات فصل ششم

۱- در خیابان های شلوغ استفاده از سوت برای هشدار دادن به راننده ها یا عابر پیاده، کمکی نمی کند. چه راه حلی را پیشنهاد می کنید؟

استفاده از تابلوهای راهنمایی و رانندگی و چراغ راهنمایی.

۲- هر رنگ نور چراغ راهنما چه پیامی را به راننده ها می دهد؟

رنگ قرمز نشانه ای ایست، رنگ سبز نشانه ای حرکت و رنگ زرد نشانه ای احتیاط است.

۳- وقتی چراغ مخصوص عابر پیاده قرمز است، وظیفه ای ما چیست؟

وظیفه ای ما این است که صبر کنیم تا اتومبیل ها حرکت کنند. وقتی چراغ مخصوص عابر سبز شد حرکت کنیم.

۴- چه اجسامی نور تولید می کنند؟

لامپ روشن - چراغ قوه - کبریت روشن - شمع روشن - شعله گاز - فانوس روشن - آتش - خورشید - چراغ راهنما.

۵- چه اجسامی صوت تولید می کنند؟

رادیو- تلفن- شپور-سوت- تلویزیون و...

۶- چرا در روز روشن که لامپ ها روشن نیستند، می توانیم ببینیم؟

چون خورشید که بزرگ ترین چشمه ی نور است همه جا را روشن کرده است.

۷- آیا برای دیدن فقط نور لازم است؟

خیر، یک انسان نابینا با توجه به وجود نور ولی باز هم نمی تواند ببیند.

۸- چگونه سایه تشکیل می شود؟

وقتی نور از چیزی عبور نکند پشت آن چیز سایه درست می شود.

۹- آیا سایه ی تمام اجسام که در مقابل نور گرفتید، مثل هم تیره است؟

خیر، بعضی تیره تر و بعضی روشن تر است.

۱۰- آیا با شیشه هم می‌توانید سایه درست کنید؟

خیر، اگر هم ایجاد شود سایه بسیار روشن است.

۱۱- اجسامی را که سایه دارند نام ببرید؟

مقوای تیره - مداد - کتاب - عروسک و...

۱۲- اجسامی که سایه ندارند؟

آب - آینه - شیشه و...

۱۳- آیا در روز آفتابی می‌توانید سایه‌ی خودتان را از بین ببرید؟ چگونه؟

بله، زمانی که کاملاً زیر منبع نور بایستیم.

۱۴- هریک از چراغ‌های خودرو چه استفاده‌هایی دارد؟

چراغ‌های راهنما، جهت حرکت به راست و چپ رانسان می‌دهد. چراغ‌هایی که نور بالا دارند مسافت‌های زیادی از جلوی ماشین را روشن می‌کنند. چراغ‌هایی که نور پایین دارند مسافت‌های نزدیک جلو ماشین را روشن می‌کنند. چراغ قرمز در پشت ماشین نشانه ایستادن ماشین می‌باشد. چراغ‌های چشمک‌زن نشانه‌ی نزدیک شدن با احتیاط به ماشین است.

۱۵- چشمه نی نور چیست؟

اجسامی که از خود نور تولید می کنند چشمه نور می گویند.

۱۶- چند نمونه نورهای طبیعی و مصنوعی نام ببرید؟

نورهای طبیعی: خورشید-ستارگان

نورهای مصنوعی: لامپ-آتش- شمع و...

۱۷- از نور چه استفاده هایی می شود؟

برای دیدن- علامت دادن- هشدار دادن- رشد گیاهان- درست کردن سایه- تشخیص بعضی از بیماری ها.

۱۸- اندازه ی سایه ها در صبح و ظهر و عصر چگونه است؟

در صبح و عصر بلند هستند چون خورشید مایل می تابد ولی در ظهر کوتاه هستند چون از بالا و مستقیم می تابد.

۱۹- چگونه سایه ها کوچک و بزرگ می شوند؟

با دور و نزدیک کردن جسم و منبع نور سایه ها بزرگ و کوچک می شوند.

۲۰- اندازه سایه به چه چیزی بستگی دارد؟

به جهت تابش نور.

۲۱- چرا پشت اجسام شفاف سایه درست نمی شود؟

چون نور از آن ها عبور می کند.

نکته ۱- بعضی از اجسام چشمه ی نور نیستند اما نورانی هستند.

مثل ماه و شبرنگ که نورشان قرضی است.

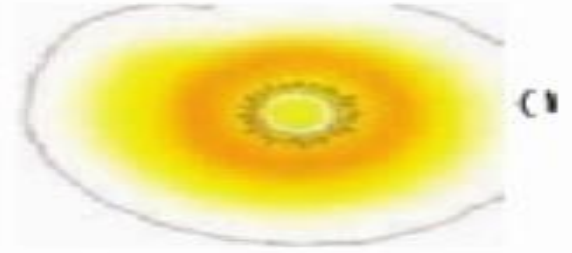
نکته ۲- در فضا نیز سایه تولید می شود همین امر باعث ایجاد خورشید گرفتگی و ماه گرفتگی می شود.

۱ کدام یک چشمه‌ی نور است؟



(۱)

۲ کدام یک چشمه‌ی نور نیست؟



(۱)



(۲)

۱ در هنگام عبور از خیابان، این چراغ چه پیامی را به ما می‌رساند؟

(۱) عابر پیاده حرکت کند.

(۲) عابر پیاده توقف کند.

(۳) عابر پیاده حرکت نکند.

۱ معمولاً چه زمانی از روز، سایه‌ها کوتاه‌تر از جسم می‌شود؟

(۱) عصر

(۲) صبح

(۳) ظهر



(۲)



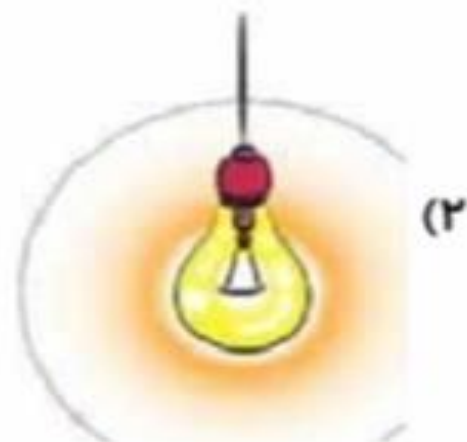
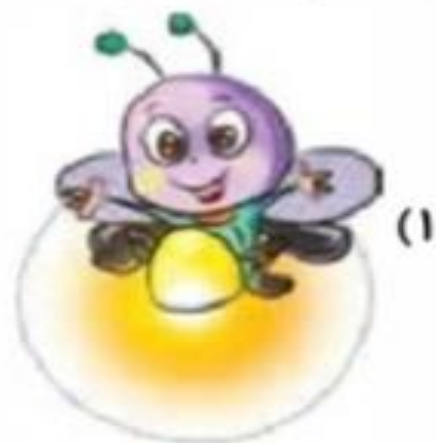
(۳)



(۳)



۲ کدام چشمه‌ی نور به وسیله‌ی انسان ساخته شده است؟



۴ برای پیام‌رساندن به ناشنوایان، بهترین راه انتقال پیام به کمک می‌باشد.

(۱) صدا

(۲) نور

(۳) بوق زدن

۵ نگاه کردن مستقیم به خورشید به ما آسیب می‌زند.

(۱) حس بینایی

(۲) حس شنوایی

(۳) حس چشایی

۶ کدام چشمه‌ی نور از همه قوی‌تر است؟



۷ در کدام وسیله از نور برای انتقال پیام استفاده می‌شود؟



۸ به چه اجسامی منیر نمی‌گویند؟

۱) اجسامی که چشمه‌ی نور باشند.

۲) اجسامی که از خود نور تولید می‌کنند.

۳) اجسامی که برای دیدن آن‌ها به نور احتیاج است.

۹ کدام پیام درست است؟



یعنی ← عبور و حرکت ۳



یعنی ← حرکت با احتیاط ۲



یعنی ← ایست ۱

۱۲ پشت کدام اجسام، سایه تشکیل نمی‌شود؟

(۱) اجسام شفاف

(۲) اجسام تیره و کدر

(۳) اجسام غیر شفاف

۱۳ سایه چگونه به وجود می‌آید؟

(۱) وقتی نور از جسمی عبور کند.

(۲) وقتی جسمی در مقابل چشمه‌ی نور نباشد.

(۳) وقتی نور از جسمی عبور نکند.

۱۴ معمولاً کدام یک سایه‌ی پررنگ‌تری دارد؟



(۱)



(۲)



(۳)

۱۵ برخورد نور به یک جسم را و برگشت آن را از جسم می‌گویند.

(۱) تابش - بازتابش

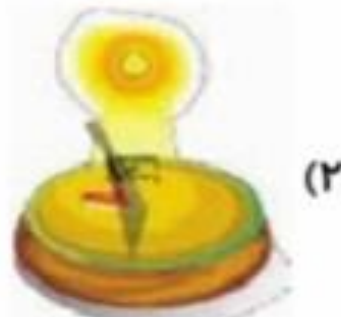
(۲) بازتابش - تابش

(۳) تابش - سایه

۱۶ محل تشکیل سایه در کدام تصویر اشتباه است؟



(۱)

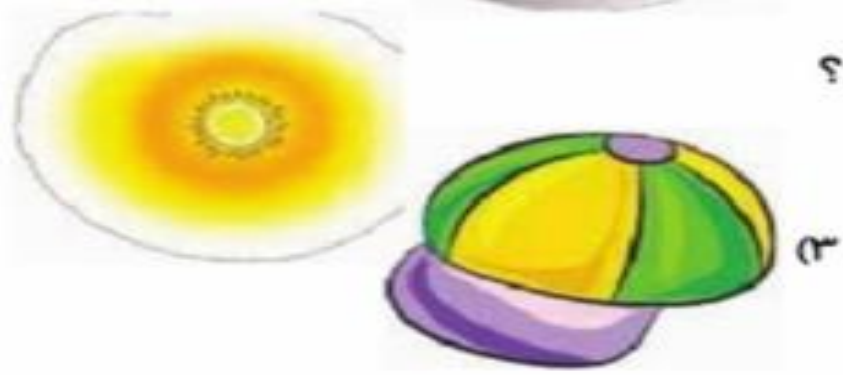


(۲)



(۳)

۱۷ هنگام تابش خورشید به اجسام زیر، کدام جسم سایه‌ی کم‌رنگ‌تری دارد؟



۱۸ وقتی تابش چشمه‌ی نور ضعیف باشد، سایه می‌شود.

(۱) کم‌رنگ (۲) بی‌رنگ (۳) پررنگ

۱۹ هر چه جسم از چشمه‌ی نور دورتر شود، سایه‌ی آن می‌شود.

(۱) بزرگ‌تر (۲) کوچک‌تر (۳) پررنگ‌تر

۲۰ هر چه چشمه‌ی نور به جسم نزدیک‌تر شود، سایه‌ی آن می‌شود.

(۱) کوچک‌تر (۲) بزرگ‌تر (۳) کم‌رنگ‌تر

۲۱ هر چه محل تشکیل سایه دورتر باشد، سایه نمی‌شود.

(۱) کوچک‌تر (۲) کم‌رنگ‌تر (۳) بزرگ‌تر

۲۲ هر گاه چشمه‌ی نور بتابد، سایه‌ی اجسام بلندتر می‌شود.

(۱) مستقیم (۲) مایل (۳) راست

۲۳ قدیمی‌ترین ساعت کدام است؟

