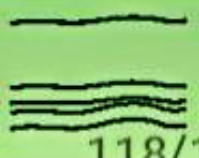
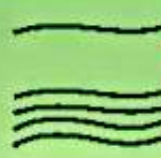
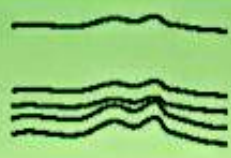
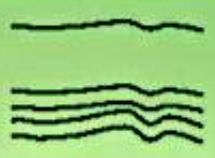


فصل یازدهم

شب و روز





روزی درنا به برنا گفت: چشم‌هایت را ببند. چه چیزی می‌بینی؟ برنا با تعجب گفت: وقتی چشم‌هایم بسته باشد چیزی نمی‌بینم و انگار همه‌جا تاریک است. درنا به او گفت: وقتی چشم‌هایت را بستی، نور به چشم‌هات نمی‌رسد تا چیزی بینی درست مانند وقتی که روز و شب اتفاق می‌افتد.

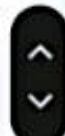
از کجا بدانیم روز شده است؟ نشانه‌های روز را برایم نقاشی کن. ?



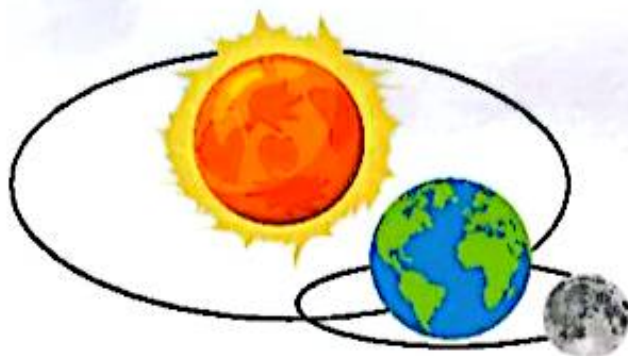
کدام یک از شکل‌های زیر ماه، کدام یک خورشید و کدام یک زمین است؟ ?
خورشید را زرد، زمین را سبز و ماه را آبی کن.



آیا می‌دانی چگونه شب و روز اتفاق می‌افتد؟ ★



در مورد چرخش زمین و ماه چه چیزهایی می‌دانی؟



به تصاویرهای زیر با دقت نگاه کن. این تصاویر حالت‌های مختلف ماه هستند.

امشب ماه را در کدام حالت از شکل‌های زیر می‌بینی؟ آن را علامت بزن.



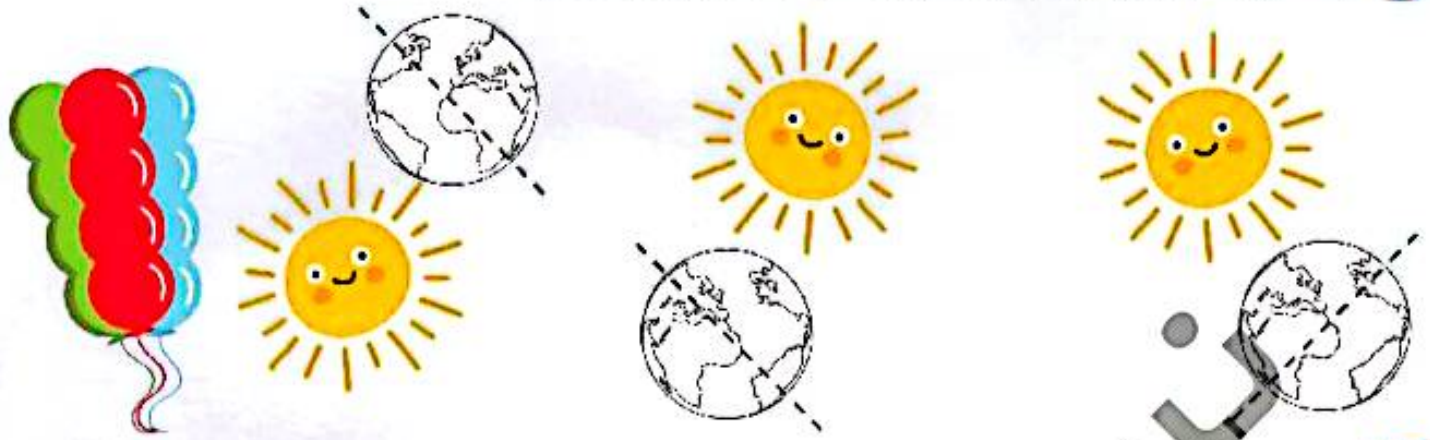
فعالیت و مشاهده:

منبع نور ثابتی را در نظر بگیرید. توپی را در دست خود جلوی منبع نور بچرخانید. طرفی از توپ که رو به منبع نور است روشن و طرف دیگر آن تاریک است و به این ترتیب وجود شب و روز را درک می‌کنید.





به تصاویر نگاه و با توجه به موقعیت خورشید، شب را سیاه و روز را زرد کن.



کدام یک از تصویرهای زیر مخصوص شب و کدام یک مخصوص روز است؟
هر کدام را مشخص کن و به تصویر مرتبط با شب و روز وصل کن.

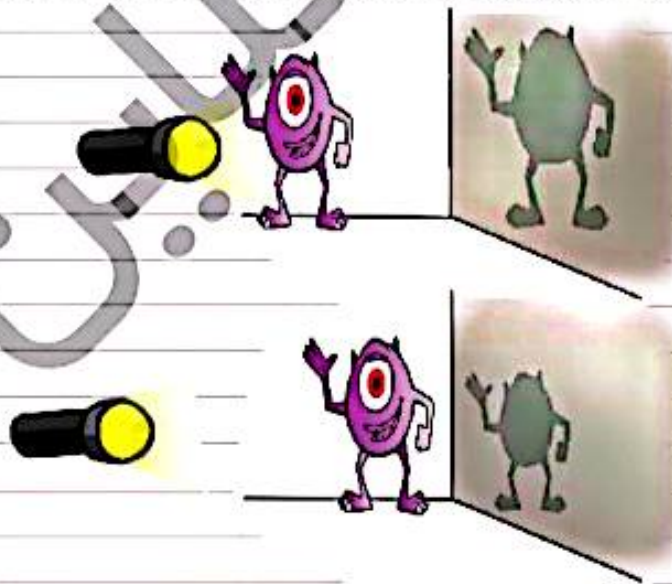


درنا، برنا را به جایی که نور آفتاب هست برد و سایه‌های خودشان و دیگر شکل‌های اطراف را به او نشان داد.



فعالیت و مشاهده:

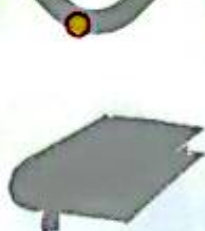
منبع نور (شامل چراغ قوه، چراغ مطالعه و شمع و...) را در جایی نزدیک یک دیوار مستقر نمایید. به طوری که نور آن دیوار را روشن کند. وسایل مختلف را جلوی منبع نور بگیرید و سایه‌ی آن را بر روی دیوار مشاهده کنید. حال وسیله‌ی مورد نظر را به منبع نور دور و نزدیک نمایید. سایه‌ها چه تغییری می‌کند؟
بار دیگر وسیله را روبروی دیوار ثابت قرار دهید و منبع نور را جا به جا نمایید.



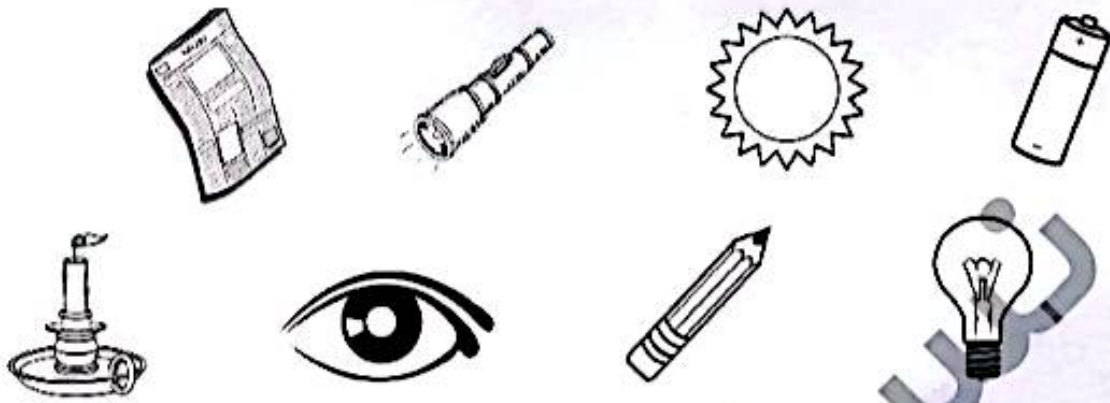
با توجه به جایگاه خورشید، خط چین تصاویری که سایه‌ی درست را نشان می‌دهد پررنگ کن.



سایه‌ی هر شکل را به خود شکل وصل کن.



کدام یک از وسایل زیر روشنایی و نور دارند؟ آن‌ها را رنگ بزن. حالا کنار یکی از وسایلی که در این جا رنگ کرده‌ای برو و دست خود را جلوی نور آن قرار بده. چه اتفاقی می‌افتد؟



آیا می‌دانی سایه زمانی تشکیل می‌شود که نور به چیزی بتابد و نتواند از آن عبور کند. پس پشت شیشه و آب سایه ایجاد نمی‌شود.



انتخابین



