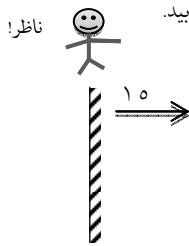
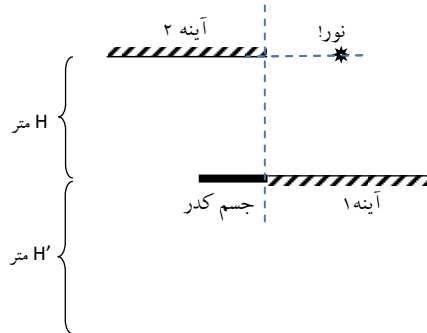




- ۱- یک پرتو نور با زاویه تابش 20° درجه به یکی از دو آینه تخت متقاطع تابیده است. اگر پرتوی بازتاب از آینه دوم بر پرتوی تابش منطبق شود، زاویه بین دو آینه چقدر است؟ (شکل را رسم کنید)
- ۲- یک پرتو نور با زاویه تابش 30° درجه به یکی از دو آینه تخت متقاطع تابیده است. اگر پرتوی بازتاب از آینه ی دوم، به آینه ی اول برخورد کرده و پس از این برخورد، منطبق بر خودش، تمام این مسیر را در جهت معکوس برگردد، زاویه بین دو آینه چقدر است؟ (شکل را رسم کنید)
- ۳- شخصی به فاصله 30 cm از یک آینه تخت به مساحت 400 cm^2 ایستاده است. این شخص چه مساحتی (چند سانتیمتر مربع) از دیوار پشت سرش به فاصله 240 cm از خودش را می تواند ببیند؟ (شکل رسم کنید!)
- ۴- اگر آینه با سرعت 15 متر بر ثانیه به سمت راست حرکت کند، سرعت حرکت تصویر نسبت به جسم را در حالات زیر بیابید.
- الف. جسم با سرعت 20 متر بر ثانیه به سمت راست حرکت کند.
- ب. جسم با سرعت 5 متر بر ثانیه به سمت راست حرکت کند.
- ج. جسم با سرعت 10 متر بر ثانیه به سمت چپ حرکت کند.

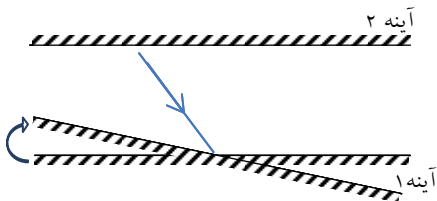


- ۵- در سوال بالا برای هریک از حالات الف تا ج، سرعت حرکت تصویر نسبت به ناظر ساکن را بیابید.
- ۶- در شکل زیر، طول ناحیه ی روشن تر روی دیوار را بیابید. طول آینه ها L و طول جسم کدر $L/2$ و منبع نور دقیقاً روبروی مرکز آینه ی ۱ است. (برای شروع کار می توانید به پارامترهای H ، H' و L مقدار دهی کنید.)

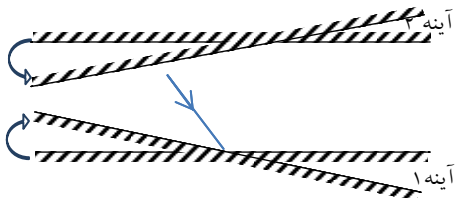


دیوار!

- ۷- ماشین پلیسی با سرعت در حال تعقیب اتومبیل سارقین مسلح است. سارقین با سرعت 200 کیلومتر بر ساعت در حال فرار هستند! (اگر آینه ی ماشین سارقین را تخت فرض کنیم)، ماشین پلیس باید چه سرعتی داشته باشد تا تصویرش در آینه ی ماشین سارقین، نسبت به ناظر ساکن کنار جاده، ثابت بماند (نه دور شود، نه نزدیک)؟
- ۸- در شکل زیر اگر آینه ی ۱ را به اندازه ی 10° درجه در جهت مشخص شده بچرخانیم، پرتوی بازتابیده از آینه ی دوم نسبت به وضعیت اولیه ی خود، چند درجه جابجا می شود؟ آینه ها در ابتدا موازی و زاویه ی تابش اولیه 30° درجه می باشد (پرتوهای بازتاب مورد نظر را امتداد دهید تا یکدیگر را قطع کنند و زاویه ی میان آنها را بیابید)

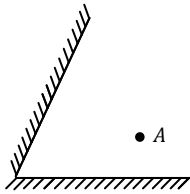


- ۹- در شکل زیر اگر هر دو آینه را به اندازه ی 10° درجه در جهت های مشخص شده بچرخانیم، پرتوی بازتابیده از آینه ی دوم نسبت به وضعیت اولیه ی خود، چند درجه جابجا می شود؟ آینه ها در ابتدا موازی و زاویه ی تابش اولیه 30° درجه می باشد (پرتوهای بازتاب مورد نظر را امتداد دهید تا یکدیگر را قطع کنند و زاویه ی میان آنها را بیابید)

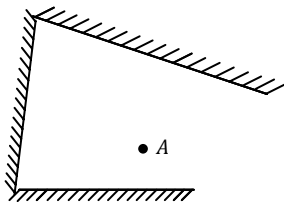




۱۰- در شکل زیر مسیر پرتویی را مشخص کنید که از A بگذرد و پس از دو بار بازتاب در دو آینه مجدداً از A بگذرد.

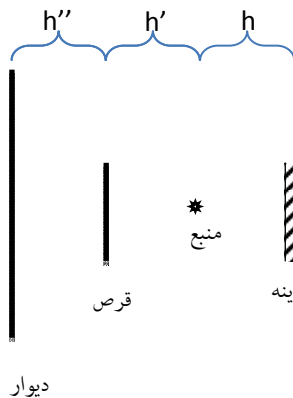


۱۱- در شکل زیر مسیر پرتویی را مشخص کنید که از A بگذرد و پس از ۳ بار بازتاب در سه آینه مجدداً از A بگذرد.

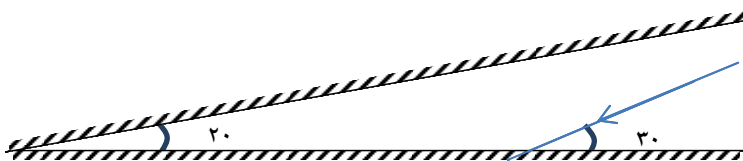


۱۲- پروژکتوری تصویری به ابعاد $1\text{cm} \times 1\text{cm}$ را بر روی آینه‌ی مقابل به اندازه‌ی 0.25 متر مربع می‌اندازد. در پشت پروژکتور نیز دیوار بزرگی قرار دارد. نسبت مساحت تصویری که آینه روی دیوار می‌اندازد، به مساحت تصویر درون پروژکتور چقدر است؟ (فاصله‌ی پروژکتور از آینه ۵ متر و از دیوار پشت سرش ۱۰ متر است).

۱۳- در شکل زیر، یک آینه‌ی دایره‌ای شکل به شعاع R و یک قرص کدر به شعاع R' داریم. آنچه روی دیوار دیده می‌شود به چه شکل و ابعادی خواهد بود؟ (به ازای نسبت‌های مختلف R و R' شکل روی دیوار چه تغییری می‌کند؟)



۱۴- در شکل زیر پرتو چند بار با آینه‌ها برخورد می‌کند؟



موفق باشید!