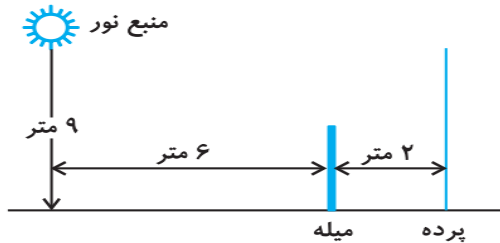


تست های کنکور و المپیاد (حل تشریحی سوالات فراموش نشود!)

۱. در شکل زیر یک منبع نور نقطه ای در فاصله ۹ متری از سطح زمین قرار دارد. میله ای به طور ۳ متر در فاصله ۶ متری از منبع نور قرار داشته و در فاصله ۲ متر از یک پرده بصورت عمودی قرار دارد. طول سایه میله روی پرده چقدر است؟ (سراسری ریاضی ۸۸)



۲. قرص کدری به قطر  $D$  بین یک پرده و یک چشمه نور گسترده به قطر  $1/5D$  قرار دارد. پرده را آنقدر جابجا می‌کنیم تا قطر سایه به صفر برسد، در این حالت قطر نیم‌سایه قرص کدر، چند برابر قطر قرص کدر است؟ (سراسری ریاضی ۹۱)

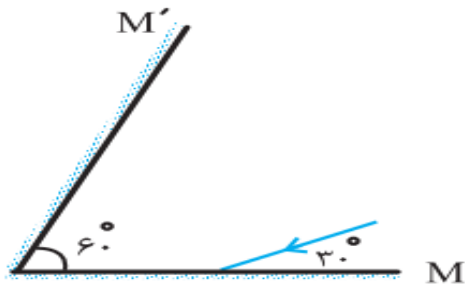
۳. یک صفحه دایروی شکل، بین دیوار و چشمه نقطه ای نور قرار دارد. طول سایه صفحه ۲ برابر طول خود صفحه است. اگر فاصله دیوار و صفحه ۳ متر باشد، فاصله چشمه نور تا دیوار چند متر است؟ (مرحله مقدماتی المپیاد ۸۴)

۴. مدادی در برابر چشمه نور نقطه ای قرار دارد. در روی پرده ای به موازات آن، طول سایه تشکیل شده، ۲ برابر طول مداد است. با فرض برابری مکان چشمه و پرده اگر مداد را ۱۲ سانتی متر به پرده نزدیک کنیم، طول سایه در حالت جدید ۳ برابر طول خود مداد می‌شود. فاصله اولیه چشمه نور تا پرده چند سانتی متر بوده است؟ (مرحله اول المپیاد ۹۱)

۵. جسم کدری به قطر ۵ سانتی متر در فاصله ۶ سانتی متری از یک منبع نور گسترده ای به قطر ۵ سانتی متر قرار دارد. اگر فاصله پرده از جسم کدر ۱۲ سانتی متر باشد، پهنای نیم سایه و قطر سایه روی پرده به ترتیب چقدر بدست می‌آید؟ (سراسری ریاضی ۹۰)

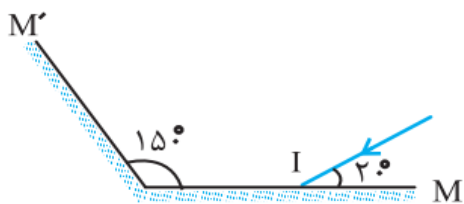
۶. زاویه بین راستای پرتو تابش و بازتابش در یک آینه تخت، یک چهارم زاویه بین پرتو تابش و سطح عمود بر آینه است. زاویه تابش چقدر است؟ (سراسری ریاضی ۸۶)

۷. در شکل زیر پرتو نور پس از بازتاب از آینه  $M$  به آینه  $M'$  می‌تابد زاویه تابش در آینه  $M'$  چقدر است؟ (سراسری ریاضی ۸۷)



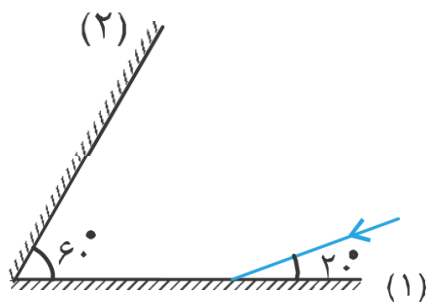
۸. در شکل مقابل، پرتوی نور در ادامه‌ی مسیر، با زاویه‌ی تابش چند درجه به آینه‌ی  $M'$  می‌تابد؟

(سراسری تجربی ۹۳)



۹. مطابق شکل زیر، پرتو نوری با سطح آینه‌ی تخت ۱ زاویه‌ی ۲۰ درجه می‌سازد. این پرتو، در اولین برخورد به آینه ۲ زاویه چند درجه می‌سازد؟

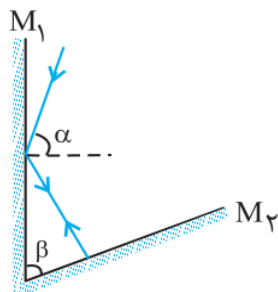
(سراسری تجربی ۹۴)



۱۰. در شکل زیر پرتو نوری با زاویه تابش  $\alpha$  به آینه  $M_1$  می‌تابد. پرتو بازتاب بصورت قائم به آینه  $M_2$

می‌تابد. در اینصورت رابطه بین  $\alpha, \beta$  چیست؟

(سراسری ریاضی ۸۸)



۱۱. در شکل زیر پرتو نور و امتداد‌های آن مشخص شده است.  $\theta$  چقدر

است؟ (سراسری ریاضی ۸۵)

