



- ۱- فاصله‌ی یک جسم کدر از پرده ۵ برابر فاصله‌ی آن از منبع نور نقطه‌ای است:
 الف) قطر سایه چند برابر قطر جسم کدر است؟
 ب) مساحت سایه چند برابر مساحت جسم کدر است؟
- ۲- جسمی به طول ۱۰ cm در فاصله‌ی ۴۰ cm از چشمه‌ی نقطه‌ای و ۱۴۰ cm از پرده قرار داد:
 الف) طول سایه‌ی آن چند سانتی‌متر است؟
 ب) اگر جسم را ۲۰ cm جابه‌جا کنیم طول سایه چند برابر می‌شود؟
- ۳- جسمی به مساحت 25 cm^2 در فاصله‌ی ۳۵ cm از چشمه‌ی نقطه‌ای واقع شده است. اگر مساحت سایه‌ی جسم روی پرده 100 cm^2 باشد، فاصله‌ی جسم از پرده و از چشمه چند سانتی‌متر است؟
- ۴- قرص کدوری به شعاع ۲ cm در فاصله‌ی ۲۵ cm از چشمه‌ی نقطه‌ای قرار دارد. اگر فاصله‌ی پرده از چشمه‌ی نور ۱۲۵ cm باشد، مساحت سایه‌ی قرص چند cm^2 است؟ ($\pi = 3$)
- ۵- صفحه‌ای مقوایی به ابعاد ۵ cm در فاصله‌ی ۲۰ cm از چشمه‌ی نقطه‌ای قرار دارد. اگر فاصله‌ی پرده تا صفحه‌ی مقوایی ۱۰ cm باشد، مساحت سایه‌ی صفحه‌ی مقوایی روی پرده چند cm^2 است؟
- ۶- شخصی که قدش ۱۸۰ cm است در فاصله‌ی ۴ متری از چراغی به ارتفاع h ایستاده است. اگر طول سایه‌ی شخص روی زمین ۲ m باشد، ارتفاع چراغ چند متر است؟
- ۷- جسمی در فاصله‌ی ۴۰ cm از چشمه‌ی نقطه‌ای قرار دارد و مساحت سایه‌ی آن ۱۶ برابر مساحت جسم است. فاصله‌ی جسم تا پرده چند سانتی‌متر است؟
- ۸- از یک میله چگونه می‌توان در برابر خورشید سایه‌هایی با طول‌های مختلف به‌دست آورد؟
- ۹- به کمک یک میله و یک خط‌کش چگونه می‌توان ارتفاع یک برج را در یک روز آفتابی مشخص کرد؟
- ۱۰- خورشید بید تحت چه زاویه‌ای در بالای سطح افقی قرار گیرد تا طول سایه‌ی شما روی زمین برابر با قدتان شود؟
- ۱۱- جسم کدوری به قطر ۵ cm در فاصله‌ی ۶۰ cm از یک منبع گسترده‌ی نور به قطر ۱۵ cm واقع شده است. فاصله‌ی پرده از چشمه چه قدر باشد تا قطر سایه روی پرده صفر شود؟



۱۲- چشمه‌ی گسترده‌ای به شعاع ۵cm بر سطح قرص کدروی به شعاع ۱۰cm می‌تابد. اگر قرص کدر در فاصله‌ی ۸۰cm از چشمه‌ی نور و ۱۲۰cm از پرده واقع شده باشد:

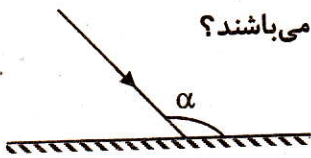
الف) طول هر یک از نیم‌سایه‌ها

ب) طول سایه را محاسبه کنید.

۱۳- زاویه‌ی بین یک پرتو با سطح آینه‌ی تختی ۲ برابر زاویه‌ی بین پرتو تابش و بازتابش است. زاویه‌ی تابش، زاویه‌ی بازتابش، زاویه‌ی بین پرتوهای تابش و بازتابش و زاویه‌ی بین پرتو و آینه را محاسبه کنید.

۱۴- با توجه به شکل اگر $\hat{i} = 6^\circ$ α باشد:

زاویه‌ی تابش، زاویه‌ی بازتابش، زاویه‌ی بین پرتو تابش با سطح و زاویه‌ی α چند درجه می‌باشند؟



۱۵- در هر یک از شکل‌های زیر زاویه‌های تابش، بازتابش و α را محاسبه کنید.

الف)	ب)	ج)
د)	ه) $\alpha = \frac{1}{4} i$	و) $\alpha = \frac{1}{4} \text{O}\hat{\text{I}}\text{R}$