

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مجموعہ سوالات فیزیکی

کنکور ۹۶-۸۰

کتابی که پیش روی شماست حاصل ساعت‌ها تلاش است. بنابراین هرگونه
تکثیر و کپی‌برداری از آن شرعا و قانونا حرام می‌باشد.



عباس عباسی

مؤلف:

NoteI.Blog.ir

وبلاگ:

Abba3.Abbasi@gmail.com

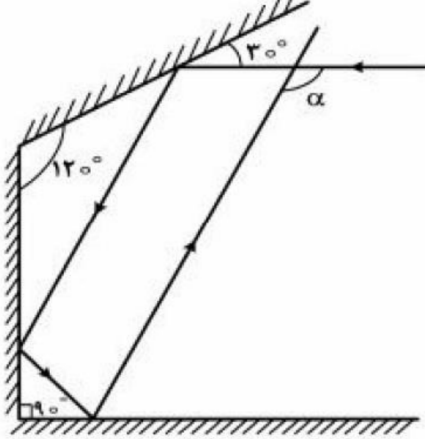
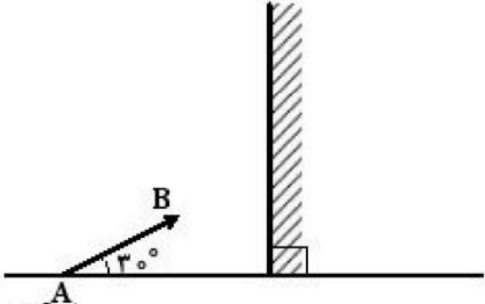
ایمیل:

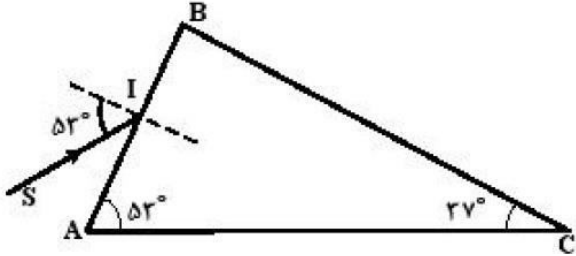
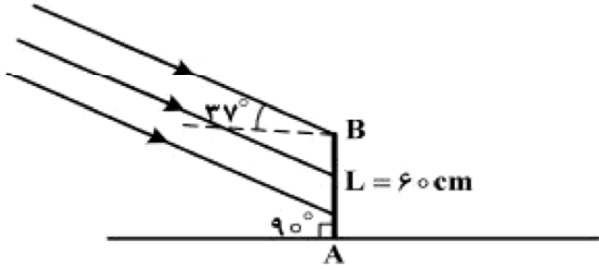
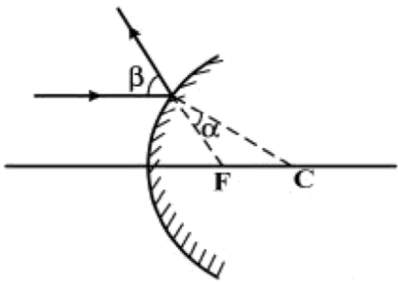
0936 436 2100

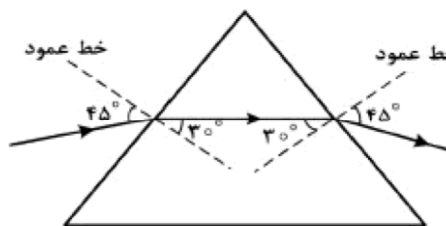
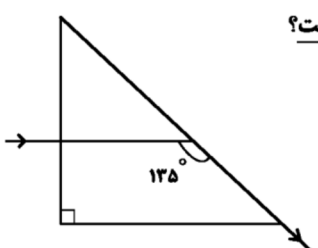
شماره تلفن و تلگرام:

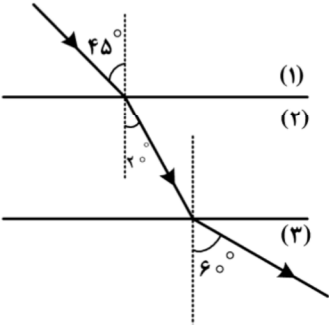
فهرست

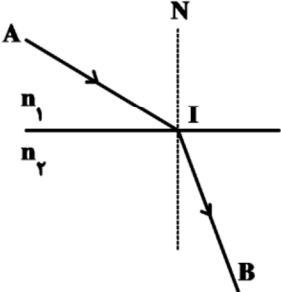
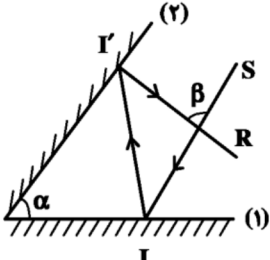
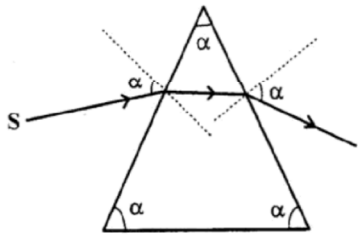
۱	بازتاب و شکست نور
۱۶	بردارها و حرکت شناسی
۳۵	کار، انرژی و دینامیک
۵۴	کمیت‌های فیزیکی، ویژگی‌های ماده و فشار
۶۴	دما، گرما و قانون گازها
۸۰	الکتروسیسته ساکن و جریان الکتریکی
۱۱۱	مغناطیس و القای الکترومغناطیس
۱۲۷	حرکت نوسانی و موج‌های مکانیکی
۱۴۹	صوت و موج‌های الکترومغناطیس
۱۶۱	فیزیک اتمی و ساختار هسته
۱۷۴	کنکورهای ۹۶


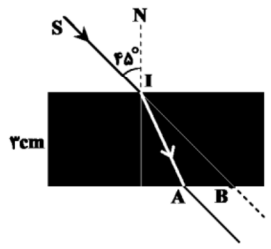
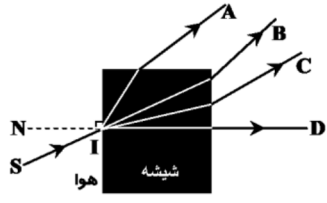
پایه	تعداد سوال		سوالات بازتاب و شکست نور	نوع سوال	سال
	۱۰۹				
۲			<p>در شکل روبه‌رو، زاویه α چند درجه است؟</p> <p>(۱) 110° (۲) 120° (۳) 130° (۴) 150°</p> 	ت	۹۵
۴			<p>شعاع انحنای یک آینه مقعر 40 سانتی‌متر است و جسمی عمود بر محور اصلی در فاصله 24 سانتی‌متری آن قرار دارد. جسم را چگونه جابه‌جا کنیم تا تصویر 20 سانتی‌متر به آینه نزدیک شود؟</p> <p>(۱) 4 سانتی‌متر از آینه دور کنیم. (۲) یک سانتی‌متر به آینه نزدیک کنیم. (۳) 4 سانتی‌متر به آینه نزدیک کنیم. (۴) یک سانتی‌متر از آینه دور کنیم.</p>	ت	۹۵
۴			<p>شمعی در فاصله 44 سانتی‌متری یک دیوار و موازی با آن قرار دارد و یک عدسی همگرا که توان آن $\frac{100}{11} +$ دیوپتر است، از شمع، تصویری روی دیوار تشکیل داده است. فاصله بین عدسی و شمع چند سانتی‌متر است و بزرگ‌نمایی در این حالت چقدر است؟</p> <p>(۱) 11 و $\frac{1}{3}$ (۲) 11 و 3 (۳) 22 و 2 (۴) 22 و 1</p>	ت	۹۵
۳			<p>در شکل زیر، اگر جسم AB را حول نقطه A و در صفحه کاغذ به اندازه 10 درجه به صورت پادساعتگرد و آینه را نیز در همین صفحه به اندازه 20 درجه، ساعتگرد بچرخانیم، زاویه بین جسم و تصویرش در آینه، چند درجه تغییر می‌کند؟</p> <p>(۱) 30 (۲) 50 (۳) 60 (۴) 100</p> 	ت	۹۵
۲			<p>جسمی در فاصله 15 سانتی‌متری آینه مقعری به شعاع 40 cm قرار دارد و طول تصویر جسم 4 cm است. جسم را چند سانتی‌متر در جهت مناسب جابه‌جا کنیم تا تصویر دیگری به همان طول 4 cm تشکیل شود؟</p> <p>(۱) 5 (۲) 10 (۳) 25 (۴) 50</p>	ت	۹۵
۲			<p>در یک عدسی واگرا، فاصله بین جسم و تصویرش 20 سانتی‌متر است و بزرگ‌نمایی عدسی 0.5 است. اگر جسم را 20 سانتی‌متر از عدسی دور کنیم، بزرگ‌نمایی چقدر خواهد شد؟</p> <p>(۱) 0.3 (۲) 0.4 (۳) 0.6 (۴) 0.8</p>	ت	۹۵

۳	<p>پرتو نور تک رنگ SI بر وجه AB از منشوری می‌تابد که ضریب شکست منشور نسبت به هوا $\frac{4}{3}$ است. این پرتو پس از ورود به منشور: ($\sin 53^\circ = 0.8$)</p> <p>(۱) در مسیر اولیه برمی‌گردد. (۲) از وجه BC وارد هوا می‌شود. (۳) روی وجه BC بازتابش کلی پیدا می‌کند. (۴) مماس بر وجه BC از منشور خارج می‌شود.</p> 	/	۹۵
۳	<p>یک آینه کروی از شمع روشنی که مقابل آن قرار دارد، تصویری به بزرگی ۵ برابر شمع روی پرده تشکیل داده است. اگر فاصله بین شمع و تصویرش، ۴۸ سانتی‌متر باشد، فاصله کانونی آینه چند سانتی‌متر است؟</p> <p>(۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲</p>	ت	۹۴
۴	<p>توان یک عدسی همگرا ۵ دیوپتر است. این عدسی از جسمی به طول ۲cm که در مقابل آن قرار دارد، تصویری روی پرده تشکیل داده است که طول آن ۸cm است. فاصله جسم تا تصویر، چند سانتی‌متر است؟</p> <p>(۱) ۷۰ (۲) ۷۵ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۲۵</p>	ت	۹۴
۱	<p>پرتوهای خورشید مطابق شکل زیر به میله قائم AB به طول ۶۰ سانتی‌متر می‌تابند. اگر میله را حول نقطه A در جهت مناسب بچرخانیم، بلندترین طول سایه‌ای که روی زمین تشکیل می‌شود، چند سانتی‌متر خواهد شد؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)</p> <p>(۱) ۱۰۰ (۲) $60\sqrt{2}$ (۳) ۶۰ (۴) ۸۰</p> 	ت	۹۴
۴	<p>جسمی در فاصله ۲۰ سانتی‌متری یک آینه کوز که شعاع آن ۴۰cm است قرار دارد. اگر جسم را از آینه دور کنیم و به فاصله‌های خیلی دور ببریم، تصویر چند سانتی‌متر جابه‌جا می‌شود؟</p> <p>(۱) ۴۰ (۲) ۳۰ (۳) ۲۰ (۴) ۱۰</p>	/	۹۴
۳	<p>شکل روبه‌رو، بازتابش از سطح آینه محدب را نشان می‌دهد. C و F، کانون و مرکز آینه هستند. کدام رابطه بین α و β درست است؟</p> <p>(۱) $2\alpha < \beta < 3\alpha$ (۲) $\alpha < \beta < 2\alpha$ (۳) $\beta = 2\alpha$ (۴) $\beta = 3\alpha$</p> 	/	۹۴

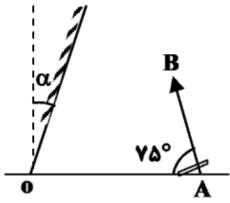
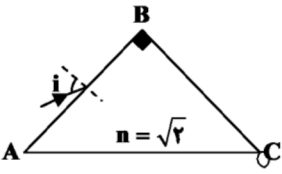
۱	<p>تویی وسط فاصله یک لامپ کروی و دیوار قرار دارد و قطر توپ با قطر لامپ برابر است. پهنای نیمسایه حاصل از توپ چند برابر قطر توپ است؟</p> <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>	/	۹۴
۱	<p>مطابق شکل زیر، باریکه نور تک رنگی از هوا وارد منشور شیشه‌ای شده و پس از شکست، از منشور عبور می‌کند. کدام یک از گزینه‌های زیر درست نیست؟ $(\frac{\sqrt{2}}{2} = 0,7)$</p> <p>خط عمود خط عمود</p>  <p>(۱) زاویه انحراف 60° است. (۲) زاویه حد منشور 45° است. (۳) ضریب شکست منشور $\sqrt{2}$ است. (۴) سرعت نور در منشور $0,7$ برابر سرعت نور در هوا است.</p>	/	۹۴
۴	<p>فاصله کانونی یک عدسی واگرا، f است و جسمی مقابل آن عمود بر محور اصلی در فاصله f از عدسی قرار دارد. اگر جسم را به اندازه $\frac{f}{2}$ به عدسی نزدیک کنیم، تصویر به اندازه (۱) $\frac{f}{3}$ به عدسی نزدیک می‌شود. (۲) $\frac{f}{3}$ از عدسی دور می‌شود. (۳) $\frac{f}{6}$ از عدسی دور می‌شود. (۴) $\frac{f}{6}$ به عدسی نزدیک می‌شود.</p>	ت	۹۴
۱	<p>جسمی مقابل آینه کاو قرار دارد و تصویری با بزرگنمایی $\frac{1}{4}$ توسط آینه تشکیل شده است. اگر فاصله بین جسم و تصویر 15 cm باشد، فاصله کانونی آینه چند سانتی‌متر است؟</p> <p>۱ (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴)</p>	ت	۹۴
۳	<p>جسم AB به فاصله 50 سانتی‌متری یک آینه تخت و به موازات آن قرار دارد و تصویری از آن تشکیل شده است. اگر جسم را به موازات خود 20 سانتی‌متر از آینه دور کنیم، برای آنکه محل تصویر تغییر پیدا نکند، باید آینه را چه اندازه و در چه جهتی جابه‌جا کنیم؟</p> <p>(۱) 10 سانتی‌متر از جسم دور کنیم. (۲) 20 سانتی‌متر از جسم دور کنیم. (۳) 10 سانتی‌متر به طرف جسم انتقال دهیم. (۴) 20 سانتی‌متر به طرف جسم انتقال دهیم.</p>	ت	۹۴
۲	<p>یک عدسی همگرا، از جسمی به طول 4 سانتی‌متر، تصویری به طول 2 سانتی‌متر تشکیل می‌دهد. اگر جسم را 30 سانتی‌متر به عدسی نزدیک کنیم، طول تصویر حقیقی 8 سانتی‌متر می‌شود. توان این عدسی چند دیوپتر است؟</p> <p>۱ (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴)</p>	/	۹۴
۲	<p>پرتو نوری هنگام عبور از منشور مسیری مطابق شکل زیر را طی می‌کند. کدام گزینه درست نیست؟</p> <p>(۱) ضریب شکست منشور $\sqrt{2}$ است. (۲) زاویه انحراف پرتو نور 135° است. (۳) زاویه حد منشور نسبت به هوا 45° است. (۴) سرعت نور در منشور، $\frac{\sqrt{2}}{2}$ سرعت نور در هوا است.</p> 	/	۹۴

۲	<p>جسمی مقابل آینهی مقعر، عمود بر محور اصلی قرار دارد و طول تصویر $\frac{1}{4}$ طول جسم است. اگر جسم را به مکان این تصویر منتقل کنیم، طول تصویر جدید تشکیل شده، چند برابر طول جسم می‌شود؟</p> <p>۱۶ (۱) ۸ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴)</p>	/	۹۳
۲	<p>توپیی به قطر ۲۰ cm بین یک منبع نورکروی و یک دیوار قرار دارد و سایه و نیم‌سایه آن روی دیوار تشکیل شده است. قطر منبع نور ۴ سانتی‌متر و فاصله مرکز منبع نور و مرکز توپ ۳۰ سانتی‌متر است و خط واصل این دو مرکز بر دیوار عمود است. اگر قطر سایه ۴۰ cm باشد، پهنای نیم‌سایه چند سانتی‌متر است؟</p> <p>۴ (۱) ۵ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴)</p>	/	۹۳
۲	<p>توان یک عدسی ۵ - دیوپتر است. اگر جسمی به فاصله ۲۰ سانتی‌متری عدسی و روی محور اصلی آن و در سمت راست عدسی قرار داشته باشد، تصویر در فاصله سانتی‌متری عدسی و سمت آن تشکیل می‌شود.</p> <p>۱۰، چپ (۱) ۱۰، راست (۲) ۴۰، چپ (۳) ۴۰، راست (۴)</p>	ت	۹۳
۳	<p>مطابق شکل زیر پرتو نوری از محیط شفاف (۱) وارد محیط شفاف (۲) و سپس وارد محیط شفاف (۳) می‌شود. سرعت نور در محیط (۳) چند برابر سرعت نور در محیط (۱) است؟</p>  <p> $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (۴) </p>	ت	۹۳
۴	<p>یک آینهی مقعر (کاو) از جسمی که به فاصله ۶ سانتی‌متر از آن و عمود بر محور اصلی قرار دارد، تصویری مجازی می‌دهد. اگر به جای آینهی مقعر یک آینهی تخت، درست در جای آینهی مقعر قرار دهیم، تصویر در مقایسه با حالت اول، به اندازه‌ی ۹ سانتی‌متر به آینه نزدیک می‌شود. شعاع انحنای آینهی مقعر چند سانتی‌متر است؟</p> <p>۶ (۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴)</p>	ت	۹۳
۴	<p>یک عدسی از جسمی که در فاصله ۱۵ سانتی‌متری از آن قرار دارد، تصویری حقیقی روی پرده‌ای به فاصله ۳۰ سانتی‌متر از عدسی تشکیل می‌دهد. فاصله کانونی عدسی چند سانتی‌متر است؟</p> <p>۴۰ (۱) ۳۰ (۲) ۲۰ (۳) ۱۰ (۴)</p>	/	۹۳

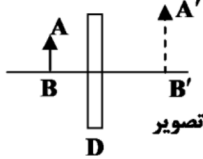
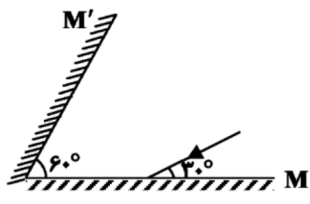
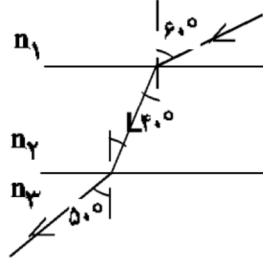
۱	<p>در شکل روبه‌رو، پرتو نوری از نقطه‌ی A در محیطی به ضریب شکست n_1 به نقطه‌ی B در محیط دوم که ضریب شکست آن n_2 است، می‌رسد. اگر $AI = IB = L$ بوده و سرعت نور در محیط اول برابر V_1 باشد، زمان رسیدن نور از A تا B کدام است؟</p>  <p>(۱) $\frac{L}{V_1} \left(1 + \frac{n_2}{n_1}\right)$ (۲) $\frac{L}{V_1} \left(1 + \frac{n_1}{n_2}\right)$ (۳) $\frac{2L}{V_1} \left(1 - \frac{n_2}{n_1}\right)$ (۴) $\frac{2L}{V_1} \left(1 - \frac{n_1}{n_2}\right)$</p>	/	۹۳
۴	<p>در یک آینه‌ی محدب، فاصله‌ی یک جسم از تصویرش ۷۵ سانتی‌متر است. اگر فاصله‌ی کانونی آینه ۲۰ سانتی‌متر باشد، طول تصویر چند برابر طول جسم است؟</p> <p>(۱) ۳ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{4}$</p>	/	۹۳
۲	<p>مطابق شکل زیر پرتو SI پس از بازتابش از آینه‌های تخت در مسیر I'R بازتاب می‌شود. اندازه‌ی زاویه‌ی β چند برابر زاویه‌ی α است؟</p>  <p>(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) بستگی به زاویه‌ی تابش آینه‌ی (۱) دارد.</p>	/	۹۳
۳	<p>یک عدسی، از جسمی که در فاصله‌ی ۲۰ سانتی‌متری آن قرار دارد، تصویری به اندازه‌ی جسم تشکیل می‌دهد. اگر جسم را ۱۵ سانتی‌متر به عدسی نزدیک کنیم، بزرگنمایی عدسی چقدر خواهد شد؟</p> <p>(۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) ۲ (۴) ۶</p>	ت	۹۱
۲	<p>در شکل روبه‌رو، پرتو نوری توسط منشور انحراف پیدا کرده است. اگر همه‌ی زاویه‌های α با هم برابر باشند، ضریب شکست منشور چقدر است؟</p>  <p>(۱) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ (۲) $\sqrt{3}$ (۳) ۲ (۴) $\frac{3}{2}$</p>	ت	۹۱
۴	<p>اگر جسمی با سرعت ثابت V، روی محور اصلی، از فاصله‌ی کمتر از فاصله‌ی کانونی به آینه‌ی مقعر نزدیک شود، تصویر آن با سرعت</p> <p>(۱) بزرگتر از V از آینه دور می‌شود. (۲) کوچکتر از V از آینه دور می‌شود. (۳) متوسط کوچکتر از V به آینه نزدیک می‌شود. (۴) متوسط بزرگتر از V به آینه نزدیک می‌شود.</p>	ت	۹۱

۲	<p>در کدام یک از شکل‌ها، مسیر شکست نور و تصویر جسم درست رسم شده است؟</p> 	/	۹۱
۲	<p>در شکل روبه‌رو، پرتو SI با زاویه تابش 45° به سطح یک تیغه‌ی شیشه‌ای به ضخامت ۳cm می‌تابد و در نقطه‌ی A از تیغه خارج می‌شود. اگر راستای SI در نقطه‌ی B از شیشه خارج شود، AB چند سانتی‌متر است؟ ($\sqrt{2}$ = ضریب شکست تیغه‌ی شیشه‌ای)</p>  <p> ۱) $\sqrt{3}$ ۲) $3 - \sqrt{3}$ ۳) $1 + \sqrt{3}$ ۴) $2\sqrt{3}$ </p>	/	۹۱
۳	<p>شیئی، بین دیوار و یک آینه‌ی مقعر قرار دارد و فاصله‌ی بین دیوار و آینه ۱۵ متر است. اگر توسط آینه، تصویر حقیقی شیء روی دیوار افتاده باشد و طول تصویر ۵ برابر طول شیء باشد، شعاع انحنای آینه چند متر است؟</p> <p> ۱) ۲/۵ ۲) ۳ ۳) ۵ ۴) ۶ </p>	/	۹۱
۱	<p>قرص کدری به قطر D، بین یک پرده و یک چشمه‌ی گسترده‌ی نور به قطر $\frac{3}{4}D$ قرار دارد. پرده را آن قدر جابه‌جا می‌کنیم تا قطر سایه به صفر برسد. در این حالت، قطر نیم‌سایه‌ی قرص کدر، چند برابر قطر قرص کدر است؟</p> <p> ۱) ۶ ۲) ۴ ۳) ۹ ۴) ۲ </p>	/	۹۱
۳	<p>یک عدسی به فاصله‌ی کانونی f تصویری بزرگ‌تر از جسم روی پرده تشکیل می‌دهد. اگر بزرگ‌نمایی در این حالت m باشد، فاصله‌ی جسم تا پرده چند برابر فاصله‌ی کانونی است؟</p> <p> ۱) $m - 1$ ۲) $(m + 1)$ ۳) $\frac{(m + 1)^2}{m}$ ۴) $\frac{(m - 1)^2}{m}$ </p>	ت	۹۰
۳	<p>پرتو نور تک‌رنگ SI از هوا بر شیشه می‌تابد. پرتو شکست کدام است؟</p>  <p> ۱) A ۲) B ۳) C ۴) D </p>	ت	۹۰
۴	<p>یک آینه‌ی مقعر (کاو)، از یک جسم، تصویری معکوس، با طولی به بزرگی دو برابر طول جسم می‌دهد، اگر جسم را ۵ سانتی‌متر از آینه دور کنیم، طول تصویر با طول جسم برابر می‌شود. شعاع انحنای آینه چند سانتی‌متر است؟</p> <p> ۱) $\frac{10}{3}$ ۲) $\frac{20}{3}$ ۳) ۱۰ ۴) ۲۰ </p>	ت	۹۰

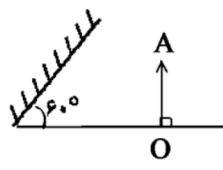
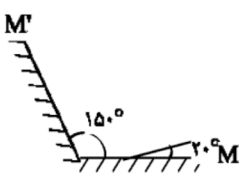
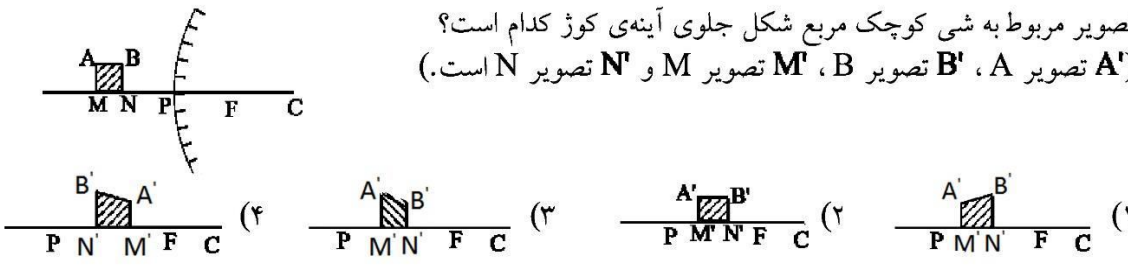
۲	<p>شکل روبه‌رو مربوط به است و اگر فاصله‌ی بین دو عدسی را کمی کاهش دهیم، تصویر نهایی می‌شود.</p> <p>(۱) میکروسکوپ - کوچک‌تر (۲) دوربین نجومی - کوچک‌تر (۳) میکروسکوپ - بزرگ‌تر (۴) دوربین نجومی - بزرگ‌تر</p>	/	۹۰
۱	<p>قرص کدروی به قطر D، بین یک پرده و یک چشمه‌ی گسترده‌ی نور به قطر $\frac{3}{4}D$ قرار دارد. پرده را آن قدر جابه‌جا می‌کنیم تا قطر سایه به صفر برسد. در این حالت، قطر نیم‌سایه‌ی قرص کدر، چند برابر قطر قرص کدر است؟</p> <p>۶ (۱) ۴ (۲) ۹ (۳) ۲ (۴)</p>	/	۹۰
۴	<p>در شکل روبه‌رو جسم AB در مقابل آینه‌ی M قرار دارد و با سطح افقی زاویه‌ی 70° درجه می‌سازد. زاویه‌ی بین راستای تصویر با سطح افقی چند درجه است؟</p> <p>۳۰ (۱) ۴۰ (۲) ۸۰ (۳) ۷۰ (۴)</p>	/	۹۰
۱	<p>در یک آینه‌ی مقعر به فاصله‌ی کانونی f، طول تصویر حقیقی ۲ برابر طول جسم است. جسم را روی محور اصلی، چه اندازه از آینه دور کنیم تا طول تصویر نصف طول جسم شود؟</p> <p>$\frac{3}{2}f$ (۱) $\frac{f}{2}$ (۲) $3f$ (۳) f (۴)</p>	/	۹۰
۳	<p>در یک آینه‌ی مقعر، فاصله‌ی جسم از تصویرش ۹۶ سانتی‌متر است، اگر طول تصویر ۵ برابر طول جسم باشد، شعاع انحنای آینه چند سانتی‌متر است؟</p> <p>۲۰ (۱) ۲۴ (۲) ۴۰ (۳) ۴۸ (۴)</p>	ت	۸۹
۳	<p>مطابق شکل، دو پرتو موازی به یک منشور می‌تابند. زاویه‌ی بین این دو پرتو پس از خروج از منشور چند درجه است؟ (ضریب شکست منشور نسبت به هوا برابر $\sqrt{2}$ است.)</p> <p>۳۰ (۱) ۴۵ (۲) ۶۰ (۳) ۷۵ (۴)</p>	ت	۸۹
۲	<p>در یک عدسی، بیش‌ترین محدوده‌ی جابه‌جایی تصویر روی محور اصلی برابر ۲۰ سانتی‌متر است. اگر جسمی در فاصله ۳۰ سانتی‌متری این عدسی قرار گیرد، فاصله جسم تا تصویرش چند سانتی‌متر می‌شود؟</p> <p>۱۲ (۱) ۱۸ (۲) ۴۲ (۳) ۹۰ (۴)</p>	ت	۸۹
۳	<p>طول تصویر مجازی جسم در یک عدسی دو برابر طول جسم است. اگر فاصله‌ی جسم از تصویرش ۳۰ سانتی‌متر باشد، توان عدسی چند دیوپتر است؟</p> <p>$\frac{3}{5}$ (۱) $-\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{5}{3}$ (۳) $-\frac{5}{3}$ (۴)</p>	/	۸۹

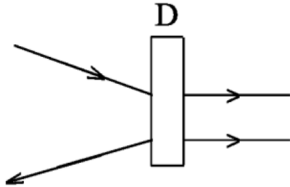
۳	<p>چشم ناظری به فاصله ۶۰ سانتی متری بالای سطح یک مایع شفاف قرار دارد و جسمی را که در عمق ۴۰ سانتی متری مایع است از دید قائم، در فاصله ۹۰ سانتی متری چشم خود مشاهده می کند. ضریب شکست مایع نسبت به هوا چقدر است؟</p> <p>(۱) ۲ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{10}{9}$</p>	/	۸۹
۲	<p>جسمی مقابل آینهی مقعر عمود بر محور اصلی قرار دارد و بزرگنمایی آن $\frac{1}{3}$ است. جسم را ۱۵ سانتی متر جابه جا می کنیم، بزرگنمایی $\frac{2}{3}$ می شود. فاصله ی کانونی آینه چند سانتی متر است؟</p> <p>(۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰</p>	/	۸۹
۳	<p>جسم AB، مقابل یک آینه ی تخت که با راستای قائم، زاویه ی α می سازد قرار دارد. زاویه ی α چند درجه باشد تا اگر آینه را حول نقطه O به اندازه ۱۰ درجه در جهت حرکت عقربه های ساعت بچرخانیم، راستای تصویر AB بر امتداد AB عمود شود؟</p>  <p>(۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۳۰</p>	/	۸۹
۱	<p>تصویر نهایی اجرام آسمانی در دوربین نجومی ، و از جسم است.</p> <p>(۱) مجازی- وارونه- کوچکتر (۲) مجازی- وارونه- بزرگتر (۳) حقیقی- مستقیم- کوچکتر (۴) حقیقی- مستقیم- بزرگتر</p>	ت	۸۸
۳	<p>یک عدسی محدب (همگرا) از یک جسم حقیقی تصویری مستقیم می دهد که طول آن ۵ برابر طول جسم است. اگر فاصله ی جسم تا تصویر ۳۲ سانتی متر باشد، توان عدسی چند دیوپتر است؟</p> <p>(۱) ۰/۱ (۲) ۰/۲۲ (۳) ۱۰ (۴) ۲۲</p>	ت	۸۸
۴	<p>در یک آینه ی کاو (مقعر)، جسم روی محور اصلی و در ۳۰ سانتی متری کانون قرار دارد و طول تصویر مجازی آن دو برابر طول جسم است. شعاع انحنای این آینه چند سانتی متر است؟</p> <p>(۱) ۳۰ (۲) ۶۰ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲۰</p>	ت	۸۸
۳	<p>شیئی در فاصله ی ۱۸ سانتی متری یک عدسی واگرا که فاصله ی کانون آن ۶ سانتی متر است قرار دارد. فاصله ی تصویر تا شیء چند سانتی متر است؟</p> <p>(۱) $4/5$ (۲) $9/5$ (۳) $13/5$ (۴) $22/5$</p>	/	۸۸
۴	<p>در شکل مقابل پرتو نوری با زاویه ی تابش i به وجه AB منشور می تابد. زاویه ی i را به چند درجه برسانیم، تا پرتو نور پس از شکست در منشور، تقریباً مماس بر وجه BC خارج شود؟</p>  <p>(۱) ۶۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۵ (۴) ۹۰</p>	/	۸۸

۱	<p>مطابق شکل مقابل، یک منبع نقطه‌ای نور در فاصله‌ی ۹ متر از سطح زمین قرار دارد. میله‌ای به طول ۳ متر در فاصله‌ی ۶ متر از منبع نور و در فاصله‌ی ۲ متر از یک پرده به صورت عمودی قرار دارد. طول سایه‌ی میله روی پرده چند متر است؟</p> <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>	/	۸۸
۱	<p>یک آینه‌ی کاو به شعاع انحنای ۲۴cm از جسمی که مقابل آن قرار دارد تصویر واریونه با بزرگ‌نمایی ۶ تشکیل داده است. جسم را چند سانتی‌متر به آینه نزدیک‌تر کنیم تا طول تصویر جدید نیز ۶ برابر طول جسم شود؟</p> <p>۴ (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴)</p>	/	۸۸
۲	<p>در شکل مقابل شعاع آینه‌ی مقعر چند سانتی‌متر است؟</p> <p>۲۰ (۱) ۴۰ (۲) $\frac{20}{3}$ (۳) $\frac{40}{3}$ (۴)</p>	ت	۸۷
۲	<p>شکل مقابل پرتو نوری را نشان می‌دهد که تحت زاویه‌ی تابش 53° از هوا وارد محیط شفاف می‌شود و 16° منحرف می‌شود. ضریب شکست محیط شفاف چقدر است؟ ($\sin 53^\circ = 0.8$, $\cos 53^\circ = 0.6$)</p> <p>۳ (۱) $\frac{4}{3}$ (۲) $\frac{6}{5}$ (۳) $\frac{7}{5}$ (۴)</p>	ت	۸۷
۴	<p>آینه‌ی محدب‌ی را رو به خورشید می‌گیریم تصویر کوچکی از خورشید در ۳۰ سانتی‌متری آینه تشکیل می‌شود. این تصویر است و شعاع انحنای آینه سانتی‌متر است.</p> <p>۱) حقیقی-۳۰ ۲) مجازی-۳۰ ۳) حقیقی-۶۰ ۴) مجازی-۶۰</p>	ت	۸۷
۱	<p>جسمی به طول ۶ سانتی‌متر عمود بر محور اصلی در ۲۰ سانتی‌متری عدسی همگرایی قرار دارد. فاصله‌ی کانونی عدسی ۴۰ سانتی‌متر است. اگر جسم را ۱۰ سانتی‌متر به عدسی نزدیک کنیم، طول تصویر در مقایسه با حالت قبل می‌شود.</p> <p>۱) ۴ سانتی‌متر کوچک‌تر ۲) ۴ سانتی‌متر بزرگ‌تر ۳) ۶ سانتی‌متر کوچک‌تر ۴) ۶ سانتی‌متر بزرگ‌تر</p>	/	۸۷
۲	<p>پرتو نوری از هوا با زاویه‌ی تابش α به محیط شفاف به ضریب شکست $\sqrt{2}$ می‌تابد. اگر پرتو ورودی به اندازه ۱۵ درجه منحرف شود، زاویه‌ی تابش چند درجه است؟</p> <p>۳۰ (۱) ۴۵ (۲) ۵۳ (۳) ۶۰ (۴)</p>	/	۸۷

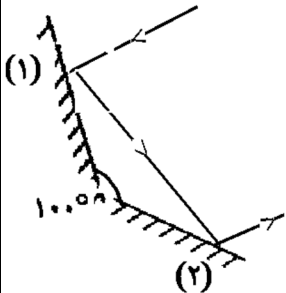
۲	<p>تصویر جسم AB توسط شیء نوری D تشکیل شده است. این شیء نوری کدام است؟</p>  <p>(۱) آینه کوز (۲) آینه کاو (۳) عدسی همگرا (۴) عدسی واگرا</p>	/	۸۷
۱	<p>در شکل مقابل، پرتو نور پس از بازتاب از آینه‌ی M به آینه‌ی M' می‌تابد. زاویه‌ی تابش در آینه‌ی M' چند درجه است؟</p>  <p>(۱) صفر (۲) ۳۰ (۳) ۶۰ (۴) ۹۰</p>	/	۸۷
۱	<p>در یک عدسی هم‌گرا فاصله‌ی جسم تا تصویر مجازی $\frac{1}{3}f$ است. فاصله‌ی تصویر تا عدسی چند برابر f است؟ f)</p> <p>فاصله‌ی کانونی است.)</p> <p>(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{2}{3}$</p>	ت	۸۶
۱	<p>در شکل مقابل سطح جدایی محیطه‌های شفاف با هم موازی‌اند. کدام رابطه بین ضریب شکست‌ها برقرار است؟</p>  <p>(۱) $n_2 > n_3 > n_1$ (۲) $n_2 > n_3 = n_1$ (۳) $n_2 = n_3 > n_1$ (۴) $n_3 > n_2 > n_1$</p>	ت	۸۶
۲	<p>جسمی مقابل آینه‌ی محدب روی محور اصلی قرار دارد. جسم را به تدریج از آینه دور می‌کنیم. تصویر آن چگونه تغییر می‌کند؟</p> <p>(۱) بزرگ‌تر شده و به آینه نزدیک می‌شود. (۲) کوچک‌تر شده و از آینه دورتر می‌شود. (۳) کوچک‌تر شده و به آینه نزدیک می‌شود. (۴) بزرگ‌تر شده و از آینه دور می‌شود.</p>	ت	۸۶
۱	<p>در یک عدسی واگرا فاصله‌ی تصویر تا شیء برابر $\frac{f}{3}$ است. (f اندازه‌ی فاصله‌ی کانونی است.) فاصله‌ی شیء تا عدسی چند f است؟</p> <p>(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{3}{2}$</p>	/	۸۶

۴		<p>در شکل روبه‌رو پرتو SI بر سطح محیط شفاف تابیده است. به طوری که قسمتی از آن بازتاب پیدا کرده است و به محیط اول برگشته و قسمتی نیز شکسته و وارد محیط دوم شده است. اگر پرتوهای بازتاب و شکست بر هم عمود باشند، زاویه تابش (i) چند درجه است؟</p>	<p>۱) ۱۵ ۲) ۳۰ ۳) ۴۵ ۴) ۶۰</p>	۸۶
۲	<p>در حالتی که خورشید با زاویه 30° نسبت به زمین بتابد، (پرتوها با راستای افق زاویه‌ی 30° درجه می‌سازند). پرنده‌ای با سرعت ۷ در راستای قائم به طرف بالا حرکت می‌کند، سایه پرنده با سرعت چند ۷ روی زمین جا به جا می‌شود؟</p>	<p>۱) ۳ ۲) $\sqrt{3}$ ۳) $3\sqrt{3}$ ۴) $\frac{\sqrt{3}}{2}$</p>	۸۶	
۱	<p>در یک آینه مقعر طول تصویر دو برابر طول جسم است. اگر جسم را ۲ سانتی‌متر به آینه نزدیک کنیم، طول تصویر ۴ برابر طول جسم می‌شود. فاصله کانونی آینه چند سانتی‌متر است؟</p>	<p>۱) ۸ ۲) ۱۲ ۳) ۱۶ ۴) ۲۴</p>	۸۶	
۳	<p>توان یک عدسی +۴ دیوپتر است. این عدسی از جسمی که روی محور اصلی و در 0.5 متری عدسی قرار دارد چگونه تصویری تشکیل می‌دهد؟</p>	<p>۱) مجازی، کوچکتر از جسم ۲) مجازی، بزرگتر از جسم ۳) حقیقی، هم‌اندازه‌ی جسم ۴) حقیقی، بزرگتر از جسم</p>	۸۵	
۱	<p>کدام پرتو در ورود از هوا به شیشه کمتر منحرف می‌شود؟</p>	<p>۱) قرمز ۲) سبز ۳) آبی ۴) بنفش</p>	۸۵	
۳	<p>آینه‌ی تختی به دیوار نصب شده و شخص، یک متر از طول بدن خود را در آن می‌بیند، اگر این تصویر کل طول آینه را پوشانده باشد، طول آینه چند متر است؟</p>	<p>۱) ۱ ۲) ۲ ۳) $\frac{1}{2}$ ۴) $\frac{1}{4}$</p>	۸۵	
۱	<p>کدام عبارت درباره‌ی عدسی همگرا درست نیست؟</p>	<p>۱) پرتویی که بر مرکز نوری عدسی بتابد به موازات محور اصلی خارج می‌شود. ۲) پرتویی که به موازات محور اصلی بر عدسی بتابد از کانون عدسی می‌گذرد. ۳) بسته به شرایط هم تصویر حقیقی و هم تصویر مجازی تشکیل می‌دهد. ۴) اگر جسم روی محور اصلی جابه‌جا شود تصویر نیز روی محور اصلی در همان جهت حرکت جسم جابه‌جا می‌شود.</p>	۸۵	
۲	<p>اگر فاصله جسم از آینه مقعر ۳ برابر فاصله کانونی آینه باشد، بزرگنمایی آینه در این حالت چقدر است؟</p>	<p>۱) ۲ ۲) $\frac{1}{2}$ ۳) $\frac{2}{3}$ ۴) $\frac{3}{2}$</p>	۸۵	

۲	 <p>در شکل مقابل زاویه‌ی بین جسم و تصویرش در آینه‌ی تخت چند درجه است؟</p> <p>(۱) ۴۵ (۲) ۶۰ (۳) ۷۵ (۴) ۹۰</p>	/	۸۵
۱	<p>اگر شمع روشنی را روی محور اصلی یک آینه محدب از آینه تا فواصل دور جابه‌جا کنیم تصویر شمع از جابه‌جا می‌شود.</p> <p>(۱) مجازی - آینه تا کانون. (۲) حقیقی - آینه تا کانون. (۳) مجازی - بی‌نهایت تا کانون. (۴) حقیق - بی‌نهایت تا کانون.</p>	/	۸۵
۲	<p>یک ذره‌بین تصویر حقیقی خورشید را در ۲۰ سانتی‌متر خود تشکیل می‌دهد. توان آن چند دیوپتر است؟</p> <p>(۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) ۲۰</p>	ت	۸۴
۲	<p>آینه‌ی مقعری از یک جسم کوچک، تصویری حقیقی با بزرگنمایی ۳ تشکیل داده است. جسم را ۵ سانتی‌متر از آینه دور می‌کنیم بزرگنمایی نسبت به حالت اول، نصف می‌شود. فاصله کانونی این آینه چند سانتی‌متر است؟</p> <p>(۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵</p>	ت	۸۴
۴	 <p>در شکل مقابل، پرتو نور در ادامه‌ی مسیر، با زاویه‌ی تابش چند درجه به آینه‌ی M' می‌تابد؟</p> <p>(۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۷۰ (۴) ۸۰</p>	ت	۸۴
۲	<p>هنگامی که جسمی به اندازه ۱۰ سانتی‌متر به یک آینه محدب نزدیک می‌شود بزرگنمایی تصویر آن از $\frac{1}{5}$ به $\frac{1}{3}$ تغییر می‌کند شعاع این آینه چند سانتی‌متر است؟</p> <p>(۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) ۴۰</p>	/	۸۴
۱	<p>در یک آینه‌ی مقعر به فاصله‌ی کانونی f فاصله‌ی جسم تا کانون برابر a و فاصله‌ی تصویر حقیقی‌اش تا کانون a' است در این صورت کدام رابطه‌ی زیر درست است؟</p> <p>(۱) $aa' = f^2$ (۲) $aa' = \sqrt{f}$ (۳) $a + a' = 2f$ (۴) $a - a' = f$</p>	/	۸۴
۴	<p>تصویر مربوط به شی کوچک مربع شکل جلوی آینه‌ی کوژ کدام است؟ (A' تصویر A، B' تصویر B، M' تصویر M و N' تصویر N است.)</p>  <p>(۱) $A' B'$ $P M N' F C$ (۲) $A' B'$ $P M' N' F C$ (۳) $A' B'$ $P M N' F C$ (۴) $B' A'$ $P N' M' F C$</p>	/	۸۴

۴	<p>قطر یک چشمه‌ی گسترده نور با قطر جسم کدری که در مقابلش قرار دارد یکسان است اگر جسم کدر را به چشمه‌ی نور نزدیک کنیم ابعاد سایه و نیم‌سایه به ترتیب چه تغییری می‌کنند؟</p> <p>(۱) کاهش می‌یابد - کاهش می‌یابد. (۲) افزایش می‌یابد - تغییر نمی‌کند. (۳) افزایش می‌یابد - افزایش می‌یابد. (۴) تغییر نمی‌کند - افزایش می‌یابد.</p>	/	۸۴
۴	<p>در شکل مقابل، دستگاه D کدام وسیله نوری می‌تواند باشد؟</p>  <p>(۱) ذره‌بین (۲) منشور (۳) عدسی همگرا (۴) عدسی واگرا</p>	ت	۸۳
۲	<p>فاصله‌ی کانونی آینه‌ی مقعری ۱۲ cm است. اگر شیء را در فاصله‌ی ۸ سانتی‌متر از آن قرار دهیم، تصویر و در فاصله‌ی سانتی‌متری از آینه تشکیل می‌شود.</p> <p>(۱) حقیقی - ۲۴ (۲) مجازی - ۲۴ (۳) حقیقی - ۳۶ (۴) مجازی - ۳۶</p>	ت	۸۳
۱	<p>فاصله‌ی جسم از تصویرش در یک آینه محدب ۱۶ cm و طول جسم ۳ برابر طول تصویر آن است. فاصله‌ی کانونی آینه چند سانتی‌متر است؟</p> <p>(۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۱۸ (۴) ۲۴</p>	ت	۸۳
۴	<p>فاصله‌ی یک شیء از عدسی واگرایی ۴ برابر فاصله‌ی کانونی عدسی است. در این صورت طول شیء چند برابر طول تصویر است؟</p> <p>(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵</p>	/	۸۳
۱	<p>می‌خواهیم تصویر یک جسم در یک آینه‌ی کاو (مقعر) کوچکتر از خود جسم شود. برای این منظور کدام رابطه باید بین فاصله‌ی جسم تا آینه (p) و فاصله‌ی کانونی آینه (f) برقرار باشد؟</p> <p>(۱) $p > 2f$ (۲) $p < f$ (۳) $p < 2f$ (۴) $2f > p > f$</p>	/	۸۳
۱	<p>جسمی به طول l_1 در فاصله‌ی d_1 از یک آینه‌ی محدب قرار دارد. تصویر آن به طول l_2 در فاصله‌ی d_2 از آینه تشکیل شده است. در این مورد از نظر اندازه، کدام رابطه درست است؟</p> <p>(۱) $d_2 < d_1$ و $l_2 < l_1$ (۲) $d_2 < d_1$ و $l_2 > l_1$ (۳) $d_2 > d_1$ و $l_2 > l_1$ (۴) بسته به اندازه‌ی d_1 هر کدام می‌تواند درست باشد.</p>	/	۸۳
۴	<p>در میکروسکوپ توان کدام عدسی بزرگتر است و تصویری که عدسی شیئی تشکیل می‌دهد چگونه است؟</p> <p>(۱) چشمی - مجازی (۲) چشمی - حقیقی (۳) شیئی - مجازی (۴) شیئی - حقیقی</p>	ت	۸۲
۴	<p>جسم کوچکی را در ۶۰ سانتی‌متر عدسی همگرا و روی محور اصلی قرار داده‌ایم اگر طول تصویر مجازی ایجاد شده در این حالت دو برابر طول جسم باشد فاصله کانونی عدسی چند سانتی‌متر است؟</p> <p>(۱) ۳۰ (۲) ۴۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۲۰</p>	ت	۸۲

۲	<p>جسم کوچکی روی محور اصلی آینهی مقعر جابه‌جا می‌شود جهت حرکت تصویر در مقایسه با جهت حرکت جسم چگونه است؟</p> <p>(۱) پیوسته در جهت حرکت جسم (۲) پیوسته در خلاف جهت حرکت جسم (۳) تصویر حقیقی در خلاف جهت حرکت جسم و تصویر مجازی در جهت حرکت جسم (۴) تصویر حقیقی در جهت حرکت جسم و تصویر مجازی در خلاف جهت حرکت جسم</p>	ت	۸۲
۴	<p>در میکروسکوپ تصویری که عدسی شیء از شیء ایجاد می‌کند چگونه است و در کجا تشکیل می‌شود؟</p> <p>(۱) مجازی - خارج از فاصله‌ی بین دو عدسی (۲) حقیقی - خارج از فاصله‌ی بین دو عدسی (۳) مجازی - داخل فاصله‌ی کانونی عدسی چشمی (۴) حقیقی - داخل فاصله‌ی کانونی عدسی چشمی</p>	/	۸۲
۱	<p>در عدسی همگرا در صورتی شیء و تصویر آن در یک طرف عدسی قرار می‌گیرند که شیء در:</p> <p>(۱) داخل فاصله‌ی کانونی باشد (۲) خارج از فاصله‌ی کانونی باشد (۳) بین کانون و دو برابر فاصله‌ی کانونی باشد (۴) بین عدسی تا نقطه‌ای به فاصله‌ی دو برابر فاصله‌ی کانونی باشد</p>	/	۸۲
۱	<p>طول تصویر حقیقی جسمی در آینه‌ی مقعر دو برابر طول جسم است اگر فاصله‌ی بین جسم و آینه را ۴ سانتی‌متر بیشتر کنیم طول تصویر با طول جسم برابر می‌شود فاصله‌ی کانونی آینه چند سانتی‌متر است؟</p> <p>(۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۴۰</p>	/	۸۲
۱	<p>اگر فاصله‌ی بین شیء و آینه‌ی تخت نصف شود فاصله‌ی بین تصویر تا آینه و طول تصویر هر کدام (به ترتیب از راست به چپ) چند برابر می‌شوند؟</p> <p>(۱) $1, \frac{1}{4}$ (۲) $1, \frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}$</p>	/	۸۲
۱	<p>از به هم چسباندن یک عدسی همگرا به فاصله کانونی ۵۰ سانتیمتر و یک عدسی واگرا، عدسی مرکبی حاصل شده است. توان عدسی مرکب ۳- دیوپتر است. فاصله کانونی عدسی واگرا چند سانتیمتر است؟</p> <p>(۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) ۵۰</p>	ت	۸۱
۴	<p>یک عدسی هم‌گرا به توان ۵ دیوپتری را رو به خورشید می‌گیریم. پشت عدسی و روی یک دیوار یک لکه نورانی تشکیل می‌شود. برای آنکه کوچک‌ترین و پر نورترین لکه روی دیوار به وجود آید فاصله عدسی تا دیوار باید چند سانتیمتر باشد؟</p> <p>(۱) $0/2$ (۲) $0/5$ (۳) ۵ (۴) ۲۰</p>	ت	۸۱
۳	<p>در شکل مقابل ضریب شکست n_2 چقدر است؟</p> <p></p> <p>(۱) $\sqrt{2}$ (۲) $\sqrt{3}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) ۲</p>	ت	۸۱

۴	تصویر یک جسم در یک آینه مقعر به فاصله کانونی 60 cm حقیقی و بزرگ‌نمایی آن 2 است. فاصله جسم از آینه چند سانتیمتر است؟ (۱) 30 (۲) 60 (۳) 80 (۴) 90	ت	۸۱
۳	یک شیء با سرعت ثابت روی محور اصلی یک آینه محدب از آن دور می‌شود. تصویر آن چگونه حرکت می‌کند؟ (۱) با سرعت ثابت از آینه دور می‌شود (۲) با سرعت ثابت به آینه نزدیک می‌شود (۳) با سرعت کند شونده از آینه دور می‌شود (۴) با سرعت کند شونده به آینه نزدیک می‌شود	ت	۸۱
۱	یک عدسی از یک جسمی که در فاصله 12 cm از آن قرار دارد تصویری مجازی می‌دهد که طولش $\frac{1}{3}$ طول جسم است. نوعی عدسی چیست و فاصله کانونی آن چند سانتی‌متر است؟ (۱) واگرا، 12 (۲) واگرا، 60 (۳) همگرا، 60 (۴) همگرا، 12	/	۸۱
۱	یک شیء کوچک روی محور اصلی آینه مقعر (کاو) قرار دارد و فاصله‌اش تا آینه دو برابر فاصله کانونی است. نوع تصویر و بزرگنمایی آینه کدام‌اند؟ (۱) حقیقی، 1 (۲) حقیقی، $\frac{1}{3}$ (۳) مجازی، 1 (۴) مجازی، $\frac{1}{3}$	/	۸۱
۳	در شکل روبرو، زاویه بین دو آینه 100° است. پرتو نوری پس از بازتاب از آینه اول به آینه دوم می‌تابد. پرتو بازتابیده از آینه دوم نسبت به پرتو تابیده به آینه اول، چند درجه منحرف می‌شود؟ (۱) 50 (۲) 200 (۳) 160 (۴) 260	/	۸۱
			
۲	نمره‌ی عینک شخصی $2D$ - است. چشم او چه عیبی دارد و فاصله‌ی کانونی عدسی عینک او چند سانتیمتر است؟ (۱) دوربین - 50 (۲) نزدیک‌بین - 50 (۳) نزدیک‌بین - 20 (۴) دوربین - 20	/	۸۵
۳	روی محور اصلی یک عدسی همگرا، شیئی کوچک به فاصله‌ی $\frac{1}{5}$ برابر فاصله‌ی کانونی عدسی قرار دارد. بزرگنمایی عدسی کدام است؟ (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) 2 (۴) 3	/	۸۵
۱	جسمی را از سطح یک آینه تا فاصله‌های دور جابجا می‌کنیم. بیشترین فاصله‌ی تصویر آن از آینه 30 cm می‌شود. نوع آینه و فاصله کانونی آن بر حسب سانتیمتر کدام است؟ (۱) کوژ - 30 (۲) کوژ - 15 (۳) کاو - 30 (۴) کاو - 15	/	۸۵
۱	فاصله‌ی شیء از یک آینه‌ی تخت را دو برابر می‌کنیم. فاصله‌ی بین شیء و تصویرش چند برابر می‌شود؟ (۱) 2 (۲) 3 (۳) 4 (۴) 8	/	۸۵

پاسخ	تعداد سوال	سوالات بردارها و حرکت‌شناسی (سینماتیک)	رتبه	سال
	۱۳۰			
۳		<p>اگر بردار سرعت متحرکی در لحظه‌های $t_1 = 0$ و $t_2 = 4$ به ترتیب $\vec{V}_1 = -6\vec{i} + 4\vec{j}$ و $\vec{V}_2 = 10\vec{i} - 16\vec{j}$ باشد، بردار شتاب متوسط در این فاصله زمانی کدام است؟ (کمیت‌ها در SI است).</p> <p>(۱) $\vec{i} - 3\vec{j}$ (۲) $2\vec{i} - 6\vec{j}$ (۳) $4\vec{i} - 5\vec{j}$ (۴) $8\vec{i} - 10\vec{j}$</p>	ت	۹۵
۳		<p>نمودار شتاب - زمان متحرکی که روی محور x در لحظه $t = 0$ از مبدأ می‌گذرد، مطابق شکل زیر است. اگر $V_0 = -10 \frac{m}{s}$ باشد، بیشترین فاصله متحرک از مبدأ در بازه زمانی $t = 0$ تا $t = 35s$، چند متر است؟</p> <p>(۱) ۲۱۰ (۲) ۲۲۵ (۳) ۳۲۵ (۴) ۳۵۰</p>	ت	۹۵
۲		<p>گلوله‌ای از ارتفاع h در راستای قائم روبه بالا پرتاب می‌شود. اگر زمان رسیدن گلوله تا نقطه اوج، نصف زمانی باشد که گلوله از نقطه اوج به زمین می‌رسد، کل مسافتی که گلوله طی می‌کند، چند برابر h است؟</p> <p>(۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{5}{3}$ (۳) ۲ (۴) ۳</p>	ت	۹۵
۱		<p>متحرکی از حال سکون از مبدأ مختصات با شتاب ثابت $\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j}$ به حرکت در می‌آید. بردار مکان آن در لحظه $t = 4$ کدام است؟ (کمیت‌ها در SI است).</p> <p>(۱) $\vec{r} = 8\vec{i} + 16\vec{j}$ (۲) $\vec{r} = 8\vec{i} + 12\vec{j}$ (۳) $\vec{r} = 4\vec{i} + 12\vec{j}$ (۴) $\vec{r} = 4\vec{i} + 16\vec{j}$</p>	/	۹۵
۲		<p>نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که روی محور x حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. در مدتی که متحرک A در جهت محور x حرکت کرده است، بزرگی جابه‌جایی متحرک B، چند متر است؟</p> <p>(۱) ۱۸۶ (۲) ۱۹۲ (۳) ۲۰۰ (۴) ۲۲۸</p>	/	۹۵