

ش صندلی (ش داوطلب):

نام پدر:

رشته / رشته های: اول عمومی

وقت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ساعت امتحان: ۸ صبح

تاریخ امتحان: ۱۳۹۱/۳/۱۳

تعداد برگ سوال: ۲ برگ

سال تحصیلی: ۹۱-۱۳۹۰

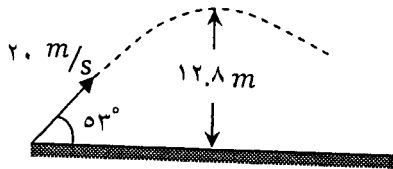
نام دبیر/دبیران: جناب آقای بقایی

سوالات امتحان درس: فیزیک (۱)

۱- چگونه از انرژی زمین گرمایی استفاده می کنیم؟ (۰.۷۵ نمره)

۲- مطابق شکل مقابل از روی سطح زمین گلوله ی کوچکی در

شرایط خلا" با سرعت اولیه ی  $20 \text{ m/s}$  تحت زاویه ی  $53^\circ$  نسبت به افق به سمت بالا پرتاب می شود. اگر حداکثر ارتفاع گلوله  $12.8$  متر باشد، سرعت آنرا در این ارتفاع بدست آورید.



( $g = 10 \text{ N/Kg}$ ) (۱ نمره)

۳- الف) آیا با یک دماسنج الکلی می توان دمای جوش آب را اندازه گرفت؟ توضیح دهید. (۰.۷۵ نمره)

ب) واحد ظرفیت گرمایی ویژه در  $SI$  ، ..... است.

۴- جرم جسم  $A$  ،  $2$  برابر جسم  $B$  و گرمای ویژه جسم  $A$  ، نصف جسم  $B$  است. گرمایی که جسم  $A$  از دست می دهد تا

دمایش  $20^\circ C$  کاهش یابد ، دمای جسم  $B$  را چند درجه سانتیگراد افزایش می دهد؟ (۰.۷۵ نمره)

۵- جمله های زیر را کامل کنید: (۰.۷۵ نمره)

الف) در یک جسم ..... بار الکتریکی در محل ایجاد شده باقی می ماند.

ب) جسمی را به آهستگی به کلاهک الکتروسکوپ بارداری نزدیک می کنیم، مشاهده می شود که ورقه های الکتروسکوپ

..... میشوند. نتیجه می گیریم که بار جسم و الکتروسکوپ ناهمنام است.

پ) بیشترین اختلاف پتانسیلی که مولد می تواند به وجود آورد ..... نام دارد.

۶- اگر از یک دستگاه الکتریکی در مدت  $80$  ثانیه ، تعداد  $5 \times 10^{19}$  الکترون عبور کند ،  $320 \text{ J}$  انرژی الکتریکی توسط آن

مصرف می شود. اگر  $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$  باشد، مقاومت الکتریکی دستگاه را بدست آورید. (۱ نمره)

۷- خط کشی به طول  $10 \text{ cm}$  در فاصله ی بین چشمه نقطه ای نور و پرده و به موازات پرده قرار گرفته. اگر طول سایه خط

کش بر روی دیوار  $30 \text{ cm}$  باشد، فاصله خط کش از پرده چند برابر فاصله خط کش از چشمه نقطه ای است؟ (۱ نمره)

۸- قوانین بازتابش نور را بیان کنید. (۱ نمره)

۹- جمله های زیر را کامل کنید: (۱ نمره)

الف) برای اینکه شخصی بتواند تمام قد خود را در آینه محدب ببیند، طول آینه باید حداقل ..... طول قد شخص باشد.

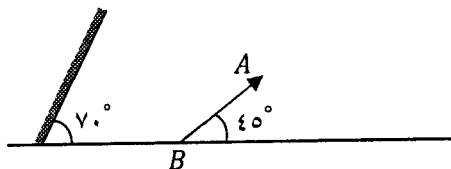
ب) هرگاه پرتوهای واگرا به آینه تخت بتابند، پرتوهای بازتابش ..... هستند.

پ) اگر جسمی از کانون تا سطح آینه مقعر جابجا شود، تصویرش از ..... تا ..... جابجا می شود.

۱۰- در شکل مقابل بدون رسم پرتوها تصویر

را در داخل آینه به دقت رسم کنید. سپس

زاویه بین جسم و تصویرش را تعیین کنید. (۱ نمره)



۱۱- جسمی در مقابل آینه مقعر و در فاصله بین  $F$  و  $2F$  قرار دارد. با رسم پرتوها محل تصویر را به دقت تعیین و رسم کرده و

سپس ویژگی های تصویر را بیان کنید. (۱.۵ نمره)

۱۲- جسمی به طول  $2\text{ cm}$  در فاصله  $10\text{ cm}$  از یک آینه مقعر قرار گرفته و تصویری به طول  $4\text{ cm}$  و مستقیم نسبت به

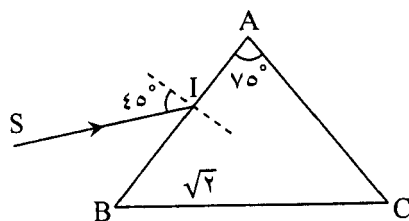
جسم ایجاد کرده است. الف) شعاع آینه را بدست آورید. ب) فاصله جسم از تصویرش را حساب کنید. (۱.۵ نمره)

۱۳- الف) پدیده شکست نور را تعریف کرده و علت آنرا بیان کنید. (۱.۵ نمره)

ب) زاویه حد و بازتاب کلی را تعریف کنید.

۱۴- شخصی از عمق  $2$  متری آب استخری به لامپی که در ارتفاع  $6$  متری بالای استخر قرار دارد تقریباً عمودی نگاه می کند.

این شخص لامپ را در چه فاصله ای از چشم خود می بیند؟ ( $n = \frac{4}{3}$ ) (۱.۵ نمره)



۱۵- در شکل مقابل ضریب شکست منشور  $\sqrt{2}$  و زاویه

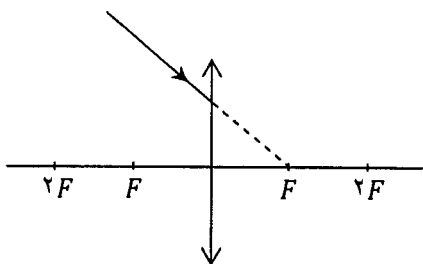
راس آن  $75^\circ$  درجه است. پرتو تک رنگ  $SI$ ، بر

وجه  $AB$  می تابد، مسیر پرتو نور در داخل منشور

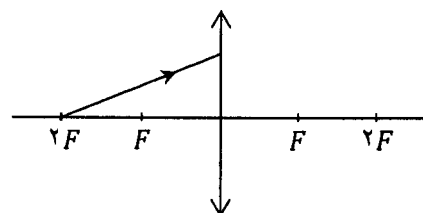
و زاویه ی خروج از منشور را با محاسبه و رسم

تعیین کنید. (۱.۵ نمره)

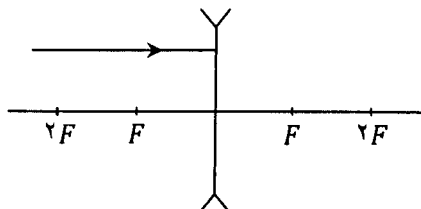
۱۶- در هریک از شکلهای زیر مسیر پرتوهای شکست را رسم نمایید: (۱.۵ نمره)



(ب)



(الف)



(پ)

۱۷- جسمی در فاصله  $60\text{ cm}$  از یک عدسی واگرا قرار گرفته و تصویری  $\frac{1}{3}$  طول جسم در عدسی دیده می شود. الف) توان عدسی را بدست آورید. ب) جسم را چند سانتیمتر جابجا کنیم تا تصویر نصف طول جسم شود؟ پ) این عدسی به عنوان یک عینک برای چشم نزدیک بین مورد استفاده قرار میگیرد یا دور بین؟ (۲ نمره)

در مسائل بالا هر جا لازم بود از نسبتهای مثلثاتی زیر استفاده کنید.

$$\sin 60 = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ و } \sin 45 = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ و } \sin 30 = \frac{1}{2}$$

موفق باشید