

ساعت امتحان: ۸ صبح
تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۲/۳۰
تعداد برگ: ۲ برگش صندلی (ش داوطلب):
نام و نام خانوادگی:
نام پدر:
رشته / رشته های: اول عمومی
نام دبیر/دبیران: جناب آقای بقایی
شواولات امتحان درس: فیزیک (۱)
نام واحد آموزشی: دبیرستان انرژی اتمی ایران
نوبت امتحانی: خرداد ماه ۹۳ پایه: اول
وقت امتحان: ۹۰ دقیقه
سال تحصیلی: ۹۳-۱۳۹۲

۱- الف) انرژی پتانسیل کشسانی فنر را تعریف کنید؟ (۰.۵ نمره)

ب) چرا آب مایع مناسبی برای خنک کردن موتور اتومبیل است؟ (۰.۵ نمره)

پ) قانون پایستگی بار الکتریکی را بیان کنید. (۰.۵ نمره)

ت) قوانین بازتابش نور را بیان کنید. (۰.۵ نمره)

ث) زاویه ی حد و بازتاب کلی را تعریف کنید. (۰.۷۵ نمره)

۲- الف) با دماسنج نمی توان دمای جوش آب را اندازه گرفت. (الکلی - جیوه ای) (۰.۲۵ نمره)

ب) مقدار انرژی که به علت اختلاف دما بین دو جسم مبادله می شود نام دارد. (۰.۲۵ نمره)

پ) در یک جسم بار الکتریکی در محل ایجاد شده باقی می ماند. (۰.۲۵ نمره)

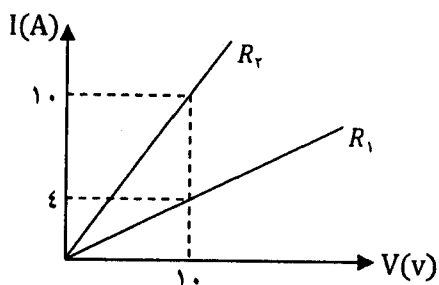
ت) میان دو جسم عامل شارش بار الکتریکی بین آنها است. (۰.۲۵ نمره)

۳- اگر سرعت جسمی را دو برابر ولی جرم آنرا نصف کنیم، انرژی جنبشی آن چند برابر می شود؟ (۱ نمره)

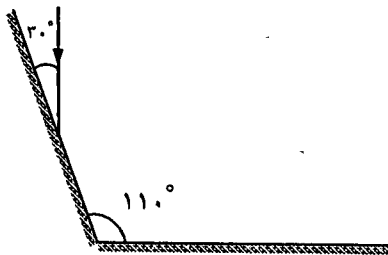
۴- گلوله ای به جرم ۱۰۰ گرم را با سرعت 10 m/s در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می کنیم. اگر از اتلاف انرژی صرف نظر شود:

الف) انرژی پتانسیل گرانشی گلوله در نقطه ی اوج چند ژول است؟ (۱.۵ نمره)

ب) سرعت گلوله در وسط مسیر چند متر بر ثانیه است؟

۵- یک گرمکن الکتریکی با توان ۱۰۰۰ وات را درون ۲ کیلوگرم آب 10°C قرار می دهیم. اگر ۷۰ درصد از انرژی گرمکن صرف گرمکردن آب شود، پس از چند ثانیه دمای آب به 80°C می رسد؟ ($C_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$) (۱ نمره)۶- در شکل مقابل نمودار $(I - V)$ برای دو سیمبا مقاومت های R_1 و R_2 رسم شده است:الف) مقاومت های R_1 و R_2 را حساب کنید.

ب) در ولتاژ ۲۰ ولت چند ژول انرژی توسط

مقاومت R_1 در مدت ۲.۵ ثانیه مصرف می شود؟ (۲ نمره)

۷- در شکل مقابل امتداد مسیر نور را رسم کرده و

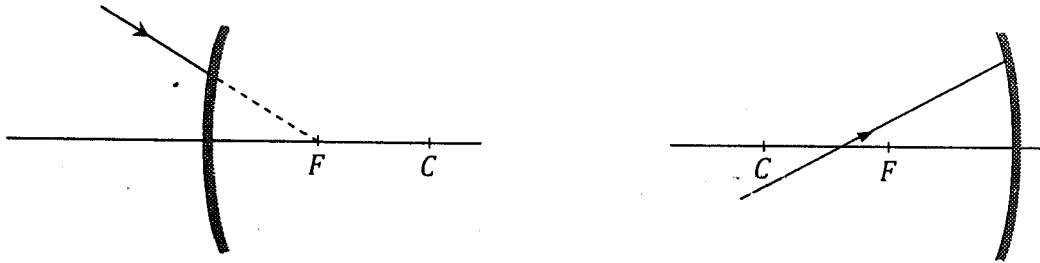
تعیین کنید که پرتو بازتابش از آینه ی دوم

نسبت به پرتو تابش به آینه ی اول چند درجه

منحرف شده است؟ (۱ نمره)

(شکل را به پاسخنامه منتقل کنید)

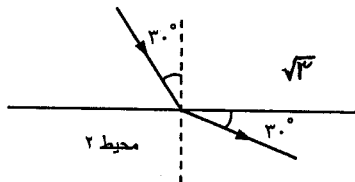
۸- ادامه ی پرتو های نور را در هر شکل رسم کنید: (شکل را به پاسخنامه منتقل کنید) (۱ نمره)



۹- شخصی در مقابل آینه ی تخت قرار دارد و تصویرش در آینه دیده می شود. اگر شخص ۲ متر به سمت آینه و آینه ۰.۵ متر به سمت شخص حرکت کند، تصویرش چند متر و به کدام جهت حرکت می کند؟ (۱ نمره)

۱۰- جسمی در فاصله ی ۶۰ سانتی متری مقابل آینه ی مقعر به شعاع ۱۰۰ سانتی متر قرار دارد. (۲ نمره)

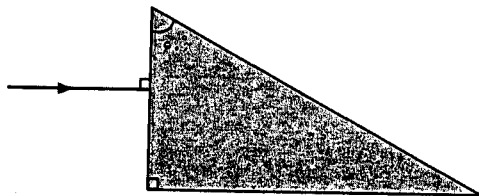
الف) بزرگنمایی آینه را در این حالت بدست آورید.
ب) اگر شخص ۱۰ سانتی متر از آینه دور شود تصویرش چند سانتی متر و به کدام جهت جابجا می شود؟



۱۱- در شکل مقابل پرتو نور از محیطی به ضریب شکست $\sqrt{3}$ وارد محیط دوم شده است.

ضریب شکست محیط دوم را بدست آورید. (۱.۲۵ نمره)

۱۲- سکه ای در ته ظرف آب به ضریب شکست $\frac{4}{3}$ قرار دارد. اگر از بالا تقریباً عمود به سکه نگاه کنیم، سکه را 10 cm بالاتر می بینیم. چند سانتیمتر دیگر به عمق آب اضافه کنیم تا سکه را 15 cm بالاتر ببینیم؟ (۱.۵ نمره)



۱۳- در شکل مقابل ضریب شکست منشور ۲ است. مسیر نور در منشور را با محاسبه و رسم کامل کنید. (۱.۵ نمره)

۱۴- جسمی در مقابل یک عدسی و در فاصله ی 40 cm از آن قرار دارد و تصویری مستقیم در فاصله ی 20 cm از عدسی ایجاد شده است. توان عدسی را بدست آورید. (۱.۵ نمره)

موفق باشید.