

ش صندلی (ش داوطلب):

نام واحد آموزشی:

دبیرستان انرژی اتمی ایران

نوبت امتحانی: خرداد ماه ۹۲ پایه: اول

ساعت امتحان: ۸ صبح

نام و نام خانوادگی:

نام پدر:

رشته/ رشته های: اول عمومی

وقت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۳۹۲/۲/۳۰

سوالات امتحان درس: فیزیک (۱)

نام دبیر/ دبیران: جناب آقای بقایی

سال تحصیلی: ۹۲-۱۳۹۱

تعداد برگ سوال: ۱ برگ

در مسائل، هر جا لازم است از نسبتهای مثلثاتی زیر استفاده کنید.

$$\sin ۲۸^\circ = ۰.۴۶ \quad \text{و} \quad \sin ۳۳^\circ = ۰.۵۵ \quad \text{و} \quad \sin ۳۷^\circ = ۰.۶ \quad \text{و} \quad \sin ۴۰^\circ = ۰.۶۴ \quad \text{و} \quad \sin ۴۵^\circ = ۰.۷ \quad \text{و} \quad \sin ۵۳^\circ = ۰.۸$$

۱- الف) دو منبع اصلی انرژی تجدید ناپذیر را نام ببرید. (۱ نمره)

ب) صفحه های خورشیدی انرژی نورانی را به انرژی تبدیل می کنند.

ب) به انرژی هیدروالکتریک، انرژی نیز گفته می شود.

۲- مطابق شکل به کمک جسمی به جرم 400 g ، فنری را تا نقطه ی A فشرده

کرده ایم. ناگهان جسم را رها می کنیم. جسم بر روی سطح شیبدار بدون

اصطکاک و بدون مقاومت هوا بالا می رود. اگر در ارتفاع ۵ متری از نقطه ی

پرتاب، سرعت آن $10 \frac{m}{s}$ باشد،

الف) حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی فنر (در نقطه ی A) چند ژول بوده است؟

ب) جسم حداکثر تا چه ارتفاعی نسبت به نقطه ی پرتاب، بر روی سطح بالا می

رود؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$) (سطح شیبدار به اندازه ی کافی بلند است) (۲ نمره)

۳- دماسنجی چیست؟ (۰.۵ نمره)

۴- درون ظرفی به جرم 800 g ، مقدار 2 Kg آب 20°C قرار دارد. یک گرمکن الکتریکی به توان 2000 وات را درون آب قرار می دهیم.اگر ۲۰ درصد از انرژی گرمکن تلف شود، پس از چند ثانیه دمای مجموعه به 60°C می رسد؟ (۱.۵ نمره)

$$(C_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{\text{Kg}^\circ \text{C}} \quad \text{و} \quad C_{\text{ظرف}} = 500 \frac{J}{\text{Kg}^\circ \text{C}})$$

۵- الف) چگونه بوسیله ی الکتروسکوپ می توان رسانا یا نارسانا بودن یک جسم را تشخیص داد؟ (۱ نمره)

ب) نیروی محرکه چیست؟ (۰.۵ نمره)

۶- از یک دستگاه برقی شدت جریان 0.2 A عبور می کند. اگر مقاومت الکتریکی این دستگاه 2000Ω باشد:

الف) اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر دستگاه را بدست آورید.

ب) توان مصرفی دستگاه را حساب کنید.

ب) اگر دستگاه فوق به مدت ۵ ساعت روشن باشد، انرژی مصرفی آن چند کیلووات ساعت خواهد بود؟ (۱.۵ نمره)

۷- هنگامی که خورشید گرفتگی (کسوف) ایجاد می شود، اگر فاصله ی ماه از زمین زیاد شود، قطر سایه و پهنای نیم سایه ماه بر روی

زمین چگونه تغییر می کند؟ (۰.۵ نمره)

۸- در یک آینه ی تخت، زاویه ی بین پرتو تابش و سطح آینه ۲ برابر زاویه ی بین پرتو تابش و بازتابش است. زاویه ی تابش را بدست

آورید. (۱ نمره)

۹- جسمی را بر روی محور اصلی یک آینه ی مقعر، با سرعت ثابت، از بی نهایت تا کانون آن جابجا می کنیم. (۱.۵ نمره)

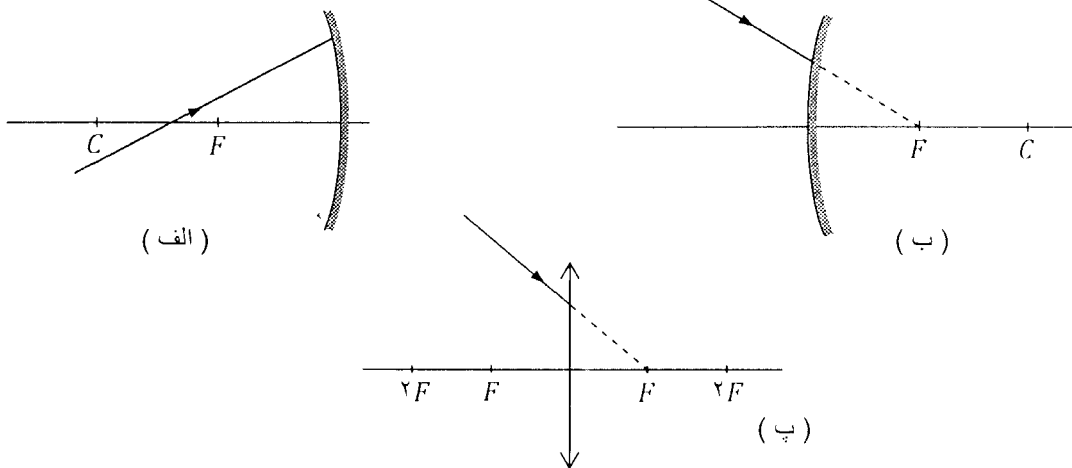
الف) جهت حرکت تصویر نسبت به جهت حرکت جسم چگونه است؟

ب) سرعت حرکت تصویر نسبت به سرعت حرکت جسم چگونه است؟

ب) اندازه ی تصویر چگونه تغییر می کند؟

۱۰- در هر یک از شکل های زیر پرتوهای بازتاب یا شکست را برای هر یک از پرتوهای تابش رسم کنید:

(شکلها را به پاسخنامه منتقل کنید) (۱.۵ نمره)



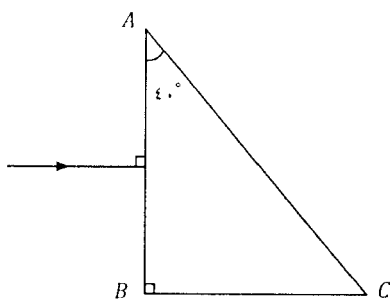
۱۱- جسمی در مقابل آینه ی کروی به شعاع 60 cm قرار دارد و تصویری به اندازه ی ۳ برابر طول جسم به طور مستقیم در آینه دیده می شود. فاصله ی جسم از آینه ، فاصله ی تصویر از آینه و فاصله ی جسم از تصویرش را بدست آورید. (۱.۵ نمره)

۱۲- الف) علت شکست نور هنگام عبور از یک محیط شفاف به محیط شفاف دیگر چیست؟ (۱.۵ نمره)

ب) در طیف نور سفید ، رنگ کمترین سرعت را در منشور و رنگ بیشترین سرعت را در منشور دارند.
پ) نوع تصویر بر روی شکیه است.

ت) در میکروسکوپ توان عدسی چشمی از توان عدسی شیئی است.

۱۳- سرعت نور در محیط A ، $2.5 \times 10^8 \frac{m}{s}$ و در محیط B ، $2 \times 10^8 \frac{m}{s}$ است. اگر پرتو نور با زاویه ی تابش 53° از محیط A به محیط B بتابد، چند درجه منحرف می شود؟ (۱ نمره)



۱۴- در شکل مقابل پرتو نور به طور عمود بر وجه AB از منشور قائم الزاویه می تابد. زاویه ی $\hat{A} = 40^\circ$ است. اگر ضریب شکست منشور برابر $\frac{100}{64}$ باشد، امتداد مسیر نور در منشور را با محاسبه ، کامل کنید. (۱.۵ نمره)
(شکل را به پاسخنامه منتقل کنید)

۱۵- در یک عدسی با توان -5 d ، جسمی را در فاصله ی 40 cm از عدسی قرار می دهیم.

الف) نوع عدسی و فاصله ی کانونی آنرا تعیین کنید.

ب) فاصله ی تصویر از عدسی و بزرگنمایی را حساب کنید. (۲ نمره)

موفق باشید