

ساعت امتحان: ۸ صبح
تاریخ امتحان: ۹۴/۳/۹
تعداد برگ: ۲ برگ

ش صندلی(ش داوطلب): نام واحد آموزشی: **دبیرستان انرژی اتمی ایران** نوبت امتحانی: خرداد ماه ۹۴ پایه: اول
نام و نام خانوادگی: نام پدر: رشته / رشته های: اول عمومی زمان امتحان: ۹۰ دقیقه
سوالات امتحان درس: فیزیک (۱) نام دبیر/دبیران: جناب آقای بقایی سال تحصیلی: ۹۴-۱۳۹۳

۱ - الف) منظور از انرژی درونی یک جسم چیست؟ (۱.۵ نمره)

ب) از انرژی های تجدید پذیر می توان و از انرژی های تجدید ناپذیر می توان را نام برد.

۲ - گلوله ای را از سطح زمین با سرعت $40 \frac{m}{s}$ در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می کنیم. با صرف نظر از اتلاف انرژی، سرعت گلوله

در چه ارتفاعی از سطح زمین به $20 \frac{m}{s}$ می رسد؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ (۱.۵ نمره)

۳ - الف) گرمای ویژه ی یک جسم را تعریف کنید. (۱.۵ نمره)

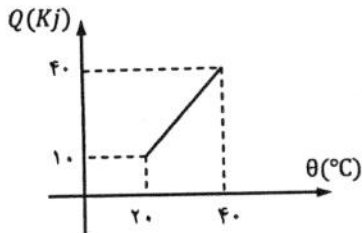
ب) چرا پرندگان در روزهای سرد پره های خود را باد می کنند؟

پ) معیاری که میزان سردی و گرمی اجسام را مشخص می کند نام دارد.

ت) با افزایش فشار محیط، دمای ذوب یخ می یابد.

۴ - نمودار گرمای داده شده به جسمی به گرمای ویژه ی $500 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$ ، مطابق

شکل مقابل است. جرم جسم را بدست آورید. (۱ نمره)



۵ - یک کتری برقی دمای $1 kg$ آب را در مدت ۷ دقیقه از $40^\circ C$ به نقطه ی جوش ($100^\circ C$) می رساند. اگر توان مصرفی

کتری برقی $1000 W$ باشد، بازده کتری چند درصد است؟ $(C_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C})$ (۱.۵ نمره)

۶ - عدد اتمی کربن ۶ است. بار الکتریکی هسته ی اتم کربن چند کولن است؟ $(e = 1.6 \times 10^{-19} C)$ (۱ نمره)

۷ - روی یک دستگاه برقی اعداد $100 W$ و $200 V$ نوشته شده است. (۲ نمره)

الف) مقاومت الکتریکی دستگاه را بدست آورید.

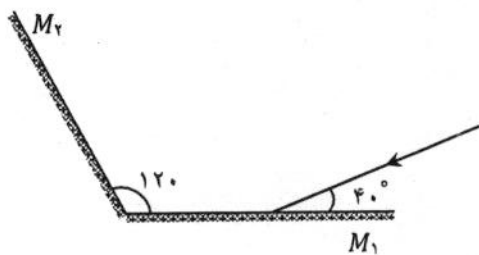
ب) اگر دستگاه به برق $200 V$ وصل شود، چه شدت جریانی از آن عبور می کند؟

پ) اگر دستگاه به برق $200 V$ وصل شود، در مدت ۱۰ ساعت چند کیلووات ساعت برق مصرف می کند؟

۸ - قرص کدروی بین یک لامپ روشن (چشمه گسترده) و پرده ای که موازی با قرص است، قرار گرفته است. قطر قرص کدر بزرگتر از

قطر لامپ است. با نزدیک کردن لامپ به قرص، قطر سایه و پهنای نیمسایه تشکیل شده بر روی پرده چگونه تغییر می کند؟ (شکل

را با دقت رسم کنید.) (۱ نمره)

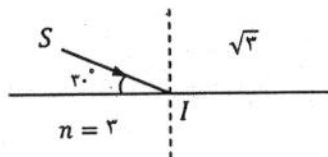


- ۹ - در شکل مقابل ، ادامه ی مسیر نور را در دستگاه دو آینه رسم کرده و زاویه ی بین پرتو تابش به آینه M_1 و بازتاب از آینه ی M_2 را بدست آورید.
(۱ نمره)

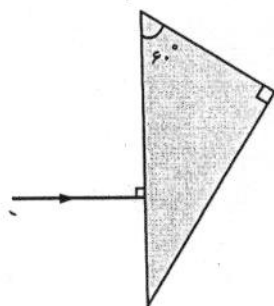
- ۱۰ جسمی را با سرعت ثابت، از فاصله ی خیلی دور تا سطح یک آینه ی محدب، جابجا می کنیم. تصویر این جسم، درون آینه، از تا جابجا شده و سرعت تصویر از سرعت جسم است و اندازه ی تصویر به تدریج می شود.
(۱ نمره)

- ۱۱ یک آینه ی کروی از جسم حقیقی که در مقابلش قرار دارد، تصویری معکوس و ۲ برابر جرم، در فاصله ی 30 cm از آینه تشکیل داده است. الف) نوع آینه را بیان کنید. ب) فاصله ی جسم از آینه و فاصله ی کانونی آینه را حساب کنید. پ) فاصله ی جسم از تصویرش را بدست آورید. (۱.۵ نمره)

- ۱۲ الف) ضریب شکست مطلق یک محیط شفاف را تعریف کنید. (۱.۲۵ نمره)
ب) سرعت نور در محیط غلیظ از محیط رقیق است و ضریب شکست محیط غلیظ از محیط رقیق است.
پ) در میکروسکوپ توان عدسی چشمی از توان عدسی شیء است.

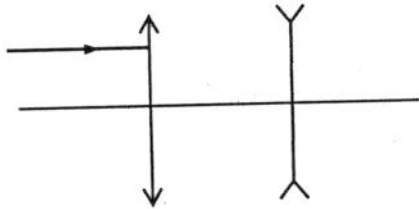


- ۱۳ در شکل مقابل پرتو SI ، از محیطی به ضریب شکست $\sqrt{3}$ به سطح محیط شفافی به ضریب شکست ۳ تابیده است. زاویه ی شکست و زاویه ی انحراف را بدست آورید. (۱.۲۵ نمره)



- ۱۴ در شکل مقابل ضریب شکست منشور ۲ است. مسیر نور در منشور را تا خروج از آن، با محاسبه، کامل و رسم کنید.
(۱ نمره)

۱۵ جسمی به طول 4 cm در فاصله 24 cm از عدسی واگرایی به فاصله 8 cm کانونی قرار دارد. (۱.۵ نمره)
الف) فاصله تصویر از عدسی و طول تصویر را بدست آورید.
ب) توان عدسی را محاسبه کنید.



۱۶ در شکل مقابل، فاصله 50 cm همگرا و عدسی و اگر 30 cm است. محور اصلی دو عدسی بر هم منطبق است. پرتوی موازی محور اصلی به عدسی همگرا می تابد. اگر پرتو خروجی از عدسی واگرا، موازی محور اصلی باشد، فاصله 50 cm بین دو عدسی را بدست آورید. (۰.۵ نمره)

موفق باشید

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

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