



آزمون پایان نیمسال دوم: ۱۴۰۵ - ۱۴۰۴
تاریخ آزمون:

باسمه تعالی


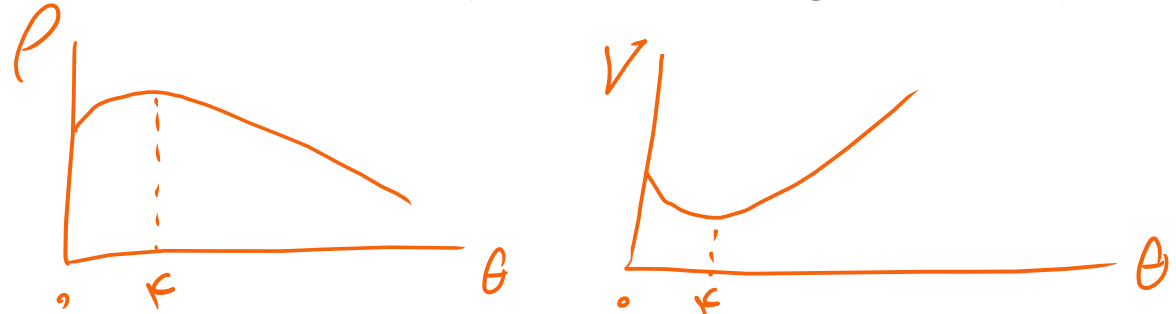
مجتمع آموزشی مفید
آزمون درس: فیزیک
زمان آزمون: ۱۱۰ دقیقه

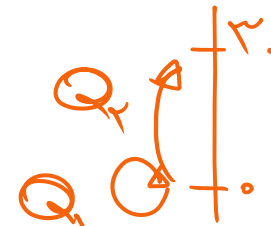
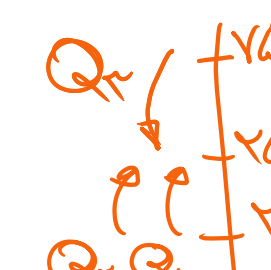
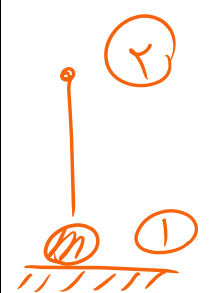
نام و نام خانوادگی:

کلاس دهم:

نام آزمون: فیزیک ۱ رشته تجربی

| ردیف | سوال | بارم |
|------|---|------|
| ۱ | در جملات زیر عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (الف) ۲۵ درجه سانتی گراد معادل درجه فارنهایت است. 77° (ب) نقطه ذوب یخ با ازدیاد فشار می یابد. کاهش (ج) در انتقال گرما به روش به ماده نیاز نیست. تابش (د) اگر دمای آب از 4°C تا 0°C کاهش یابد چگالی آب (افزایش - کاهش) می یابد. \checkmark (ه) اگر سرعت جسمی کم شود علامت کار کل انجام شده روی آن است. منفی | ۱/۲۵ |
| ۲ | درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید. (الف) رسانش با جابجایی ماده رخ میدهد. \times (ب) به تبدیل حالت گاز به جامد تصعید گوئیم. \times (ج) وقتی جسمی به سوی زمین سقوط میکند کار وزن مثبت است. \checkmark (د) تابش سطح ناصاف کمتر از سطح صاف است. \times (ه) به آهنگ کار توان گوئیم. \checkmark | ۱/۲۵ |
| ۳ | پاسخ دهید: (الف) اگر جرم جسمی ۸ برابر و سرعت آن نصف گردد با راه حل بیان کنید که انرژی جنبشی آن چند برابر می شود. $\frac{K_2}{K_1} = \frac{\cancel{m_2} v_2^2}{\cancel{m_1} v_1^2} = \frac{8m_1 \times (1/2 v_1)^2}{m_1 v_1^2} = 2$ (ب) چرا در دیگ زودپز غذا زودتر می پزد؟ $P \uparrow = \Rightarrow \text{نقطه جوش آب} \uparrow \Rightarrow \text{زودتر کتن غذا} \Rightarrow \text{ما آب} \Rightarrow \text{بسیار زودتر}$ (پ) چرا وقتی عرق میکنیم، خنک می شویم؟ $\text{عرق تبخیر می شود و بر این کار از تبخیر گرما می گیرد (دستخ)$ خنک می شود | ۲/۲۵ |

| | | |
|------|--|---|
| ۰/۷۵ | <p>ماهوره ای در مدار خود به دور زمین در مدار دیراهای می گردد. چرا با وجود اینکه نیروی جاذبه زمین به ماهره وارد می گردد، سرعت ماهره در مدارش ثابت است؟</p> <p>زیرا نیروی جاذبه وارد به ماهره بر جایی بی آن محورها و کار صورت</p> | ۴ |
| ۲ | <p>الف) علت و جهت نسیم شبانهگاهی در ساحل دریاها چیست؟</p> <p>از ساحل به دریا</p>  <p>ب) چند نوع همرفت داریم؟ برای هر یک یک مثال بزنید.</p> <p>طبیعی؛ در فوسید و اداسه؛ گردش خون</p> | ۵ |
| ۱ | <p>نمودار حجم بر حسب دما و چگالی بر حسب دما را برای آب رسم کنید.</p>  | ۶ |
| ۲ | <p>شکل زیر ۵m از حال سکون به سمت راست حرکت می کند.</p> <p>الف) کار کل نیروهای وارد بر جسم را بدست آورید.</p> <p>ب) سرعت نهایی جسم چقدر است؟</p> <p>الف) $W = Fd \cos \theta$</p> <p>ب) $W_{\Sigma} = W_1 + W_2 + W_3$</p> <p>$W_{\Sigma} = 20\sqrt{2} \times 5 \times \cos 45 + 30 \times 5 \times \cos 90 + 10 \times 5 \times \cos 180$</p> <p>$= 100 + 75 - 50 = 125 \text{ J}$</p> | ۷ |

| | | |
|-----|--|----|
| ۱/۵ | <p>۸ به ۱ کیلوگرم یخ صفر درجه سلسیوس چند کیلوژول گرما بدهیم تا به آب ۳۰ درجه سلسیوس تبدیل شود؟</p> $L_f = 33 \cdot \frac{KJ}{Kg} C_{water} = 4200 \cdot \frac{J}{Kg \cdot C}$ $Q = Q_1 + Q_2$ $= mL_f + mc\Delta\theta$ $= 1 \times 3300 + 1 \times 4200 = 2541 KJ$  | ۸ |
| ۲ | <p>۹ یک ظرف آلومینیومی با حجم $40 \cdot cm^3$ در دمای $20^\circ C$، به طول کامل از گلیسرین پر شده است. اگر دمای ظرف و گلیسرین به $30^\circ C$ برسد چقدر گلیسرین از ظرف بیرون می‌ریزد؟ ($\alpha = 23 \times 10^{-6} \frac{1}{k}$ آلومینیوم $\beta = 49 \times 10^{-5} \frac{1}{k}$ گلیسرین)</p> $\Delta V_{ظرف} = \Delta V_{ظرف} - \Delta V_{ظرف}$ $= V_1 \beta \Delta\theta - V_2 \alpha \Delta\theta$ $= 40 \times 49 \times 10^{-5} \times 10 - 40 \times 23 \times 10^{-6} \times 10 \times 1$ $= 1.912 cm^3$ | ۹ |
| ۲ | <p>۱۰ یک قطعه فولادی را تا دمای $75^\circ C$ گرم کرده و درون گرماسنجی با ظرفیت گرمایی $300 \frac{J}{C}$ که محتوی 250 گرم آب $20^\circ C$ است، می‌اندازیم. اگر دمای تعادل $25^\circ C$ شود، جرم قطعه چند گرم است؟ (اتلاف گرما نداریم $C = 0.5 \frac{J}{g \cdot C}$ فولاد - $C = 4 \frac{J}{g \cdot C}$ آب)</p> $Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0$ $m_1 c_1 \Delta\theta_1 + C_r \Delta\theta_r + m_3 c_3 \Delta\theta_3 = 0$ $250 \times 4 \times 5 + 300 \times 5 + m_c \times 0.5 \times (-50) = 0$ $m_c = 240 g$  | ۱۰ |
| ۲ | <p>۱۲ یک توپ را با سرعت $8 m/s$ از سطح زمین به سمت بالا به صورت عمودی پرتاب می‌کنیم. در صورت صرف نظر کردن از اصطکاک و مقاوت هوا، این توپ حداکثر تا چه ارتفاعی بالا می‌رود؟</p> $E_i = E_r + E_{\frac{1}{2}mv^2}$ $U_i + K_i = U_r + K_r$ $\frac{1}{2}mv_i^2 = mgh_r$ $\frac{1}{2} \times 8^2 = 10 \times h_r$ $h_r = 3.2 m$  | ۱۲ |

۲ در یک مرکز انتقال مواد نفتی در هر ثانیه یک متر مکعب مواد نفتی با چگالی ۸۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب توسط پمپ (تلمبه) با تندی ثابت در ارتفاع ۳۰۰۰ متر از سطح دریای آزاد فرستاده می شود. اگر بازده پمپ این مرکز ۳۰ درصد باشد توان ورودی آن چند مگاوات است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

$$Ra = \frac{W_{\text{مید}}}{W_{\text{ج}} \times 100} = \frac{\dot{m}gh}{P_{\Delta t}}$$

$$\% = \frac{100 \times 1 \times 10 \times 3000}{P \times 1} \Rightarrow P = 1 \times 10^7 W = 10 MW$$