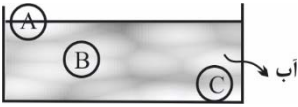
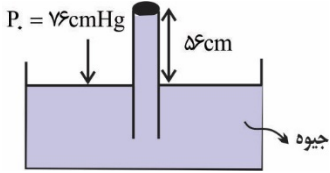


| | | | | |
|---|------------------|--------------------------------------|-----------|--------------------------|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی | پایه: دهم | سوالات امتحان: فیزیک (۱) |
| تعداد صفحات: ۲ | | تاریخ امتحان: ۹۶/۰۳/۱۳ | | دوره دوم آموزش متوسطه |
| مرکز سنجش مجتمع نخبگان Hamrahenokhbegan.ir | | آزمون های نیم سال دوم خرداد ماه ۱۳۹۶ | | |

| بارم | متن سوال |
|------------------------------|---|
| ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ | <p>۱ عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) در مدل سازی حرکت پرتاب توپ از (نیروی جاذبه- نیروی مقاومت هوا) صرف نظر می کنیم.</p> <p>ب) اگر سرعت جسمی نصف شود انرژی جنبشی آن $(\frac{1}{4} - 4)$ برابر می شود.</p> <p>ج) پدیده پخش در (مایعات- گازها) با سرعت کمتری رخ می دهد.</p> <p>د) برای شاره ای که به طور لایه ای و در امتداد افق حرکت می کند هرچه جریان شاره تندتر باشد فشار (کمتر- بیشتر) است.</p> |
| ۰/۵ ۱ ۱/۲۵ | <p>۲ به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) یک دماسنج دیجیتال (رقمی) دمای جسمی را $26/8^{\circ}C$ نشان می دهد. خطای دماسنج، و رقم غیرقطعی (مشکوک) را مشخص کنید.</p> <p>ب) پرتغالی را یک بار با پوست و یک بار بدون پوست در ظرف آبی می اندازیم. مشاهده ی خود را در هر مورد با ذکر دلیل بنویسید.</p> <p>ج) در شکل مقابل نیروی وزن و نیروی شناوری را برای هر گوی باهم مقایسه کنید. کدام گوی بیشترین چگالی و کدام گوی کمترین چگالی را دار است.</p>  |
| ۰/۷۵ ۱/۲۵ | <p>۳ جسمی به جرم ۱۰ کیلوگرم از ارتفاع ۵۰ متری سطح زمین با تندی $20 \frac{m}{s}$ به طرف پایین پرتاب می شود و با تندی $30 \frac{m}{s}$ به سطح زمین می رسد.</p> <p>الف) کار نیروی وزن را حساب کنید.</p> <p>ب) کار نیروی مقاومت هوا را حساب کنید.</p> |
| ۱/۲۵ | <p>۴ در شکل مقابل اگر سطح مقطع لوله $1cm^2$ باشد نیروی وارد بر ته لوله چند نیوتن است؟</p>  <p>$(g = 10 \frac{N}{kg}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{gr}{cm^3})$</p> |
| ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ | <p>۵ جملات صحیح و غلط را مشخص کنید.</p> <p>الف) دماسنج ترموکوپل جزء دماسنج های معیار است.</p> <p>ب) روی یک ورقه ی فلزی، حفره ای دایره ای شکل جدا کرده ایم با گرما دادن به صفحه، قطر حفره زیاد می شود.</p> <p>ج) چگالی آب در دمای $4^{\circ}C$ به کمترین مقدار خود می رسد.</p> <p>د) در رساناهای فلزی، سهم الکترون های آزاد در رسانش گرما بیش تر از اتم هاست.</p> |
| | ادامه سوالات در پشت صفحه |

| | | | | |
|--------------------------------------|------------------------|-------------|---|-----------------------|
| سوالیات امتحان: فیزیک (۱) | پایه: دهم | رشته: ریاضی | ساعت شروع: ۸ صبح | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| دوره دوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: ۹۶/۰۳/۱۳ | | تعداد صفحات: ۲ | |
| آزمون های نیم سال دوم خرداد ماه ۱۳۹۶ | | | مرکز سنجش مجتمع نخبگان Hamrahenokhbegan.ir | |

| ۶ | دو گوی فلزی A و B که جرم یکسانی دارند در آب جوش قرار می‌دهیم. سپس گوی‌ها را روی قطعه بزرگ یخ صفر درجه می‌اندازیم کدام گوی یخ بیش‌تری را ذوب می‌کند؟ دلیل خود را بنویسید. ($C_A > C_B$) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|-------------------------|---------------------|-------------------------|------------|----------------|--|--|--|--------|--|--|--|--------------|--|--|--|----------------|--|--|--|
| ۷ | ارلن شیشه‌ای در دمای 20°C گنجایشی معادل 200cm^3 دارد. در همین دما، ارلن را با مایعی پر می‌کنیم. اگر دمای مجموعه به 60°C برسد چند سانتی‌متر مکعب مایع، بیرون می‌ریزد. (ضریب انبساط طولی شیشه $\frac{1}{3} \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$ و ضریب انبساط حجمی مایع $\frac{1}{10} \times 10^{-5} \text{K}^{-1}$ است.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۸ | یک گرمکن ۵۰ واتی به‌طور کامل در ۱۰۰ گرم آب درون یک گرماسنج قرار داده می‌شود. این گرمکن در مدت یک دقیقه دمای آب و گرماسنج را از 95°C به 100°C می‌رساند. (الف) ظرفیت گرمایی، گرماسنج را حساب کنید. (ب) چه مدت طول می‌کشد تا ۲۰ گرم آب 100°C تبخیر شود؟ ($C_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.k}}$, $L_V = 2 \times 10^4 \frac{\text{J}}{\text{gr}}$) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۹ | ابعاد یک پنجره‌ی شیشه‌ای $20\text{cm} \times 1\text{m}$ و ضخامت آن ۴ میلی‌متر است. در یک روز زمستانی دمای داخل اتاق 35°C و دمای خارج اتاق 5°C است. آهنگ اتلاف انرژی را محاسبه کنید. ($k_{\text{شیشه}} = 1 \frac{\text{W}}{\text{m.k}}$) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۰ | مقدار گاز در دمای 27°C و فشار ۳ اتمسفر موجود است. اگر دمای گاز را به 127°C برسانیم حجم گاز ۴ برابر می‌شود. فشار نهایی گاز چند پاسکال است؟ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۱ | جدول زیر را با مثبت، منفی و یا صفر کامل کنید. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>نام فرآیند</th> <th>Q گرمای دریافتی گاز</th> <th>W کار انجام شده روی گاز</th> <th>ΔU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>انبساط هم‌فشار</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>هم حجم</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>تراکم هم‌دما</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>انبساط بی‌دررو</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | نام فرآیند | Q گرمای دریافتی گاز | W کار انجام شده روی گاز | ΔU | انبساط هم‌فشار | | | | هم حجم | | | | تراکم هم‌دما | | | | انبساط بی‌دررو | | | |
| نام فرآیند | Q گرمای دریافتی گاز | W کار انجام شده روی گاز | ΔU | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| انبساط هم‌فشار | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| هم حجم | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| تراکم هم‌دما | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| انبساط بی‌دررو | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۲ | در شکل روبرو، نمودار P - V مربوط به انبساط هم‌دمای یک گاز آرمانی در دماهای مختلف رسم شده است. (الف) ثابت کنید $T_2 > T_1$ (ب) در یک تغییر حجم برابر، اندازه‌ی کار انجام شده در دمای T_2 بیشتر است یا T_1 ؟ چرا؟ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۳ | طرح واره یخچال را رسم کنید. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۴ | بازده یک ماشین گرمایی درون‌سوز ۲۰ درصد است. این ماشین در هر چرخه ۵ کیلو ژول کار انجام می‌دهد. (الف) گرمای دریافتی گاز در هر چرخه چند کیلو ژول است؟ (ب) گرمای خروجی از موتور در هر چرخه چند کیلو ژول است؟ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۲۰ | جمع نمرات | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

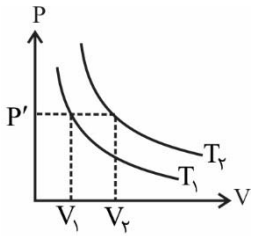
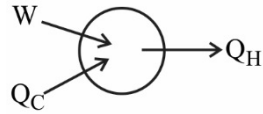
دانش آموزان گرامی لطفا جهت مشاهده پاسخ آزمون و نمونه سوالات آزمون های بعدی به کانال بانک سوالات مراجعه نمایید.

<https://telegram.me/banksoalnokhbegan>

| | | | | |
|---|------------------|--------------------------------------|-----------|--------------------------|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی | پایه: دهم | سوالات امتحان: فیزیک (۱) |
| تعداد صفحات: ۲ | | تاریخ امتحان: ۹۶/۰۳/۱۳ | | دوره دوم آموزش متوسطه |
| مرکز سنجش مجتمع نخبگان Hamrahenokhbegan.ir | | آزمون های نیم سال دوم خرداد ماه ۱۳۹۶ | | |

| متن پاسخ | | |
|---|--|-------------------------------------|
| الف) مقاومت هوا | ب) $\frac{1}{4}$ | د) مایعات د) کمتر (هر مورد ۰/۲۵) |
| الف) $\pm 1^\circ C$ / ۸ (هر مورد ۰/۲۵) | ب) پرتقال بدون پوست به حالت غوطه ور و پرتقال با پوست به حالت شناوری (۰/۵) در پوست پرتقال کیسه های کوچک هوا وجود دارد که چگالی آن را کمتر از چگالی آب می کند. (۰/۵) هـ) $W_C > F_C$, $W_B = F_B$, $W_A = F_A$ (هر مورد ۰/۲۵) | |
| الف) $W_g = \begin{matrix} F \\ \downarrow \\ mg=100 \end{matrix} \cos 0 = 100 \times 50 \times 1 = 5000 \text{ J}$ (۰/۷۵) | ب) $W_R = W_g + W_f = \frac{1}{2} m (V^2 - V_0^2) \rightarrow 5000 + W_f = \frac{1}{2} \times 10 \times (900 - 400) \rightarrow W_f = -2500 \text{ J}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) | |
| $P = 76 \text{ cm Hg} - 56 \text{ cm Hg} = 20 \text{ cm Hg} = \rho g h = 13600 \times 10 \times \frac{20}{100} = 27200 \text{ pa}$ (۰/۷۵) | $F = P \cdot A = 27200 \times 1 \times 10^{-4} = 2.72 \text{ N}$ (۰/۵) | |
| الف) نادرست | ب) درست | ج) نادرست د) درست (هر مورد ۰/۲۵) |
| گلوله ی A (۰/۲۵) / علت: (۰/۷۵) | | |
| $\Delta V = V_0 \beta \Delta \theta - V_0 (\alpha \Delta \theta) = V_0 \Delta \theta (\beta - \alpha) = 200 \text{ cm}^3 \times 40 \times (10^{-5} - 3 \times \frac{2}{3} \times 10^{-6})$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) | $\Delta V = 8000 \times 10^{-5} (1 - 0.2) = 6/4 \times 10^{-2} \text{ cm}^3$ (۰/۲۵) | |
| الف) | ب) | |
| $Q = mC\Delta\theta + C\Delta\theta$ $Q = p \cdot t = 50 \times 60 = 3000$ | $\Rightarrow 3000 = 0.1 \times 4200 \times 5 + C \times 5 = 2100 + 5 \Rightarrow C = 180 \frac{\text{J}}{\text{K}}$ (۱/۲۵) | |
| $Q = mL_V \rightarrow p \cdot t = mL_V \rightarrow 50 \times t = 20 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^6 \rightarrow t = 8000 \text{ (s)}$ (۰/۷۵) | | |
| انمره | $H = \frac{kA\Delta\theta}{L} = \frac{1 \times 20 \times 10^{-2} \times 1 \times 40}{4 \times 10^{-3}} = 2000 \text{ W}$ | ۹ |

| | | | | |
|---|------------------|--------------------------------------|-----------|--------------------------|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی | پایه: دهم | سوالات امتحان: فیزیک (۱) |
| تعداد صفحات: ۲ | | تاریخ امتحان: ۹۶/۰۳/۱۳ | | دوره دوم آموزش متوسطه |
| مرکز سنجش مجتمع نخبگان Hamrahenokhbegan.ir | | آزمون های نیم سال دوم خرداد ماه ۱۳۹۶ | | |

| | |
|--|----|
| $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \rightarrow \frac{3 \times \cancel{V_1}}{300} = \frac{P_2 \times 4 \cancel{V_1}}{400} \rightarrow P_2 = 1 \text{ atm} \rightarrow P_2 = 1.0^5 \text{ pa}$ <p style="text-align: center;"> \downarrow \downarrow $27+273$ $127+273$ $(\circ/75)$ </p> | ۱۰ |
| <p>سطر اول: مثبت و مثبت (۰/۵)</p> <p>سطر دوم صفر (۰/۲۵)</p> <p>سطر سوم: منفی و صفر (۰/۵)</p> <p>سطر چهارم: منفی (۰/۲۵)</p> | ۱۱ |
|  <p>$P' = P'$</p> <p>الف) $\frac{nR T_2}{V_2} = \frac{nR T_1}{V_1}$, $V_2 > V_1 \Rightarrow T_2 > T_1$ (۰/۷۵)</p> <p>ب) T_2 (۰/۲۵) علت (۰/۵)</p> | ۱۲ |
|  <p>شکل (۰/۷۵)</p> | ۱۳ |
| <p>الف) $\eta = \frac{ W }{Q_H} \rightarrow 0.2 = \frac{5 \text{ kJ}}{Q_H} \rightarrow Q_H = 25 \text{ kJ}$ (۰/۷۵)</p> <p>ب) $Q_H = Q_C + W \rightarrow 25 = 5 + Q_C \rightarrow Q_C = 20 \text{ kJ}$ (۰/۷۵)</p> | ۱۴ |