



باسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج

امتحانات پایانی نوبت دوم مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

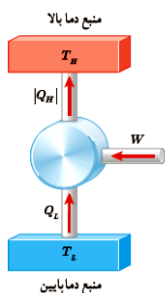


نام و نام خانوادگی:	آزمون درس : فیزیک ۱	نمره به عدد:
نام دبیر: بروزئی بیدگلی	تاریخ آزمون : ۱۴۰۴/۳/۳	نمره به حروف:
کلاس: دهم ریاضی	مدت آزمون : ۱۱۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۴ صفحه
شماره صندلی:		

به سوالات در همین برگه با خودکار آبی پاسخ دهید.

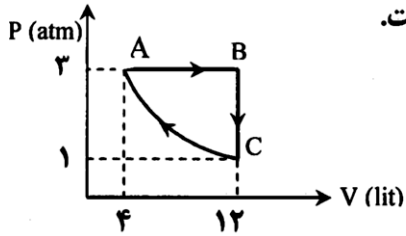
استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است + در تمام مسایل $g = 10 \text{ m/s}^2$

۱/۵	<p>۱ جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>(۱-۱) برای بیان برخی از کمیت های فیزیکی ، تنها از یک عدد و یکای مناسب آن استفاده می شود این گونه کمیت ها ، کمیت نامیده می شود.</p> <p>(۱-۲) در مسیر حرکت شاره ، با افزایش تندی شاره ، فشار آن می یابد. (شماره ی لایه ای با حرکت افقی)</p> <p>(۱-۳) مشخصه ی قابل اندازه گیری که با سردی و گرمی اجسام تغییر می کند را می نامیم.</p> <p>(۱-۴) با افزایش دما ، گرمای نهان ویژه ی تبخیر آب می یابد.</p> <p>(۱-۵) تغییر حالت از جامد به بخار ، نام دارد.</p> <p>(۱-۶) در علم ترمودینامیک ، فرایندهای فیزیکی به وسیله ی گروهی از کمیت های ماکروسکوپی ؛ که حتماً شامل است، توصیف می شوند.</p>	۱
۲	<p>۲ عبارت یا کلمه ی مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کرده و دور آن خط بکشید. ذکر دلیل لازم نیست.</p> <p>(۲-۱) جریان الکتریکی یک کمیت (اصلی - فرعی) است.</p> <p>(۲-۲) در مدل سازی نحوه ی حرکت توپ بسکتبال ، در نظر گرفتن (وزن توپ - ابعاد توپ) چندان ضروری نیست.</p> <p>(۲-۳) اتومبیلی از حال سکون روی سطح افقی شروع به حرکت می کند و تندی آن افزایش می یابد. در این جابه جایی کار نیروی وزن در این جابه جایی (مثبت - منفی - صفر) و کار کل (مثبت - منفی - صفر) است.</p> <p>(۲-۴) دمای جوش آب خالص در فشار یک اتمسفر (100°F - 180°F - 212°F) است.</p> <p>(۲-۵) اگر جرم جسم ثابت باشد تندی آن ۲ برابر شود انرژی جنبشی آن (۲ برابر - ۴ برابر) می شود</p> <p>(۲-۶) سهم اصلی رسانش گرمایی در فلزات ، به دلیل وجود (ارتعاش های اتمی - الکترون آزاد) است.</p> <p>(۲-۷) هر گاه دمای آب از ۴ درجه سلسیوس به صفر کاهش یابد چگالی آب (کاهش - افزایش) می یابد.</p>	۲
۱/۵	<p>۳ درست "د" یا نادرست "ن" بودن جملات زیر را مشخص کنید. (ذکر دلیل لازم نیست)</p> <p>(۳-۱) در آزمایش توریچلی برای لوله های غیرمویی، اگر سطح مقطع لوله ها متفاوت باشد، ارتفاع ستون جیوه تغییر نمی کند.</p> <p>(۳-۲) پدیده ی پخش در گازها سریع تر از مایعات است.</p> <p>(۳-۳) اگر جرم جسمی نصف شود ، گرمای ویژه ی آن نیز نصف می شود.</p> <p>(۳-۴) هر چه از سطح زمین بالاتر می رویم نقطه ی جوش آب افزایش می یابد.</p> <p>(۳-۵) طرح واره ی زیر اساس کار ماشین گرمایی را نشان می دهد.</p> <p>(۳-۶) ماشین بخار یک ماشین گرمایی برون سوز است.</p>	۳



<p>۰/۷۵</p>	<p>آزمایشگاه فیزیک: الف) وقتی شیر آبی را کمی باز کنید و آب به آرامی جریان یابد، مشاهده می شود که باریکه ی آب با نزدیک تر شدن به زمین، باریک تر می شود. دلیل این پدیده را توضیح دهید.</p>	<p>۴</p>
<p>۰/۲۵</p>	<p>ب) وقتی در یک نوشابه گازدار خیلی سرد را سریع باز می کنیم، مشاهده می شود که هاله رقیقی در اطراف دهانه نوشابه ایجاد می شود. این پدیده را توجیه کنید چه فرآیندی رخ داده است؟</p> <p>ج) ابزار مقابل برای مشاهده ی چه پدیده ای طراحی شده است؟</p> <p>د) ابزار مقابل آزمایش قانون گازها در ثابت است.</p>	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۲۵</p>
<p>۰/۲۵</p>	<p>درون استوانه مدرجی آب وجود دارد. گلوله ی توپری به جرم ۲۰ گرم را داخل آب می اندازیم، سطح آب از درجه ی 50 cm^3 به 54 cm^3 می رسد. چگالی گلوله را در SI به دست آورید.</p>	<p>۵</p>
<p>۱/۵</p>	<p>درون لوله ی U شکلی که به یک مخزن محتوی گاز وصل شده است، جیوه $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و مایعی با چگالی نامعلوم ρ_2 وجود دارد اگر فشار هوای بیرون لوله ی U شکل 101 kPa باشد، چگالی مایع را تعیین کنید عدد روی شکل ۲۲ و ۴۰ سانتی متر است</p>	<p>۶</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>شخصی گلوله ای برفی به جرم ۲۰۰ گرم را از روی زمین بر می دارد و تا ارتفاع 150 cm بالا می برد و سپس آن را با تندی 10 m/s پرتاب می کند. کار انجام شده توسط شخص روی گلوله برف چقدر است؟</p>	<p>۷</p>

۱/۵



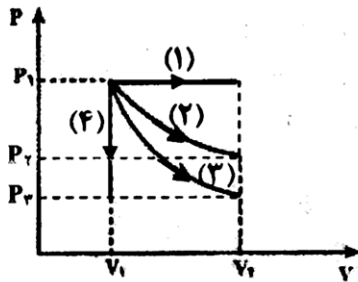
چرخه ی رو به رو مربوط به ۰/۵ مول گاز کامل تک اتمی و فرآیند CA ، هم دما است.
الف) دما در فرآیند CA چند کلوین است ؟
ب) کار انجام شده روی دستگاه در فرآیند AB چند ژول است ؟

$$R \approx 8 \text{ J/mol.k}$$

۱۲

۱

گاز کاملی چهار فرآیند هم حجم، هم فشار، هم دما و بی دررو را مطابق شکل، طی می کند. در جدول زیر، هر عبارت از ستون A به یک عبارت از ستون B مرتبط است.



ستون B	ستون A
فرآیند (۱)	الف) در این فرآیند $Q = 0$ است.
فرآیند (۲)	ب) در این فرآیند $\Delta T = 0$ است.
فرآیند (۳)	پ) در این فرآیند $W = 0$ است.
فرآیند (۴)	ت) در این فرآیند قدرمطلق کار انجام شده روی گاز، بیشترین مقدار را دارد.

۱۳

۱

یک ماشین گرمایی در هر چرخه ۲۰۰۰ ژول گرما را از منبع گرم دریافت و ۵۰۰ ژول کار روی محیط انجام می دهد.
الف) این ماشین در هر چرخه چند ژول گرما به منبع سرد می دهد؟
ب) بازده این ماشین را حساب کنید

۴

جمع نمرات ۲۰

پاینده باشید و مانا

زندگی ، باور دریاست در اندیشه ی ماهی ، "سهراب"

۱/۱۵	۱۳) کمیت دماسنجی ۱۴) دما هر مورد (۲۵٪) نمره	۱۲) کاهش ۱۵) تصعید	۱) نره ای ۱۴) کاهش	۱
۲	۱۳) صفر - مثبت ۱۶) آترونی آزار (۷) کاهش	۱۲) ابعاد توپ ۱۵) ۴ برابر	۱) اصلی ۱۴) ۲۱۲°F	۲
۱/۱۵	۱۳) تا درست هر مورد (۲۵٪) نمره	۱۲) درست ۱۵) تا درست	۱) درست ۱۴) تا درست	۳
۰/۷۵	الف) هوای آب به سطح زمین نزدیک شود تندی آن افزایش می یابد (۲۵٪) با افزایش تندی طبق معادله پیوستگی (۲۵٪) مسامت کاهش می یابد (۲۵٪) ب) با انبساط بی دررو (۲۵٪) حجم افزایش و دما کاهش می یابد در نتیجه گاز به مایع تبدیل شده و مانند حالت ای ریزه می شود. (۲۵٪)			۴
۰/۱۵	ج) هفت (۲۵٪) > فشار (۲۵٪)			۵
۰/۷۵	$m = 20g$ $V = 54 - 50 = 4 cm^3$ $\rho = 5000 \frac{kg}{m^3}$ (۲۵٪)	$\rho = \frac{m}{V}$ (۲۵٪) $\rho = \frac{20}{4} = 5 \frac{g}{cm^3}$ (۲۵٪)		۵
۱/۱۵	$P_A = P_B$ $\rho_1 g h_1 + P_{atm} = \rho_2 g h_2 + P_0$ (۱۵٪) $13600 \times 10 \times 0.22 + 101000 = \rho_2 \times 10 \times 0.14 + 101000$ (۱۵٪) $\rho = 1330 \frac{kg}{m^3}$ (۱۵٪)			۶

10

$m = 0.2 \text{ kg}$
 $h = 1.0 \text{ m}$
 $v_1 = 0$
 $v_2 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

$W_t = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) \quad (1/25)$

$W_t = \frac{1}{2} \times 0.2 \times (10^2 - 0) = 10 \text{ J} \quad (1/25)$

$W_{mg} = mg \times d \times \cos \theta = 0.2 \times 10 \times 1 \times 1 = 2 \text{ J} \quad (1/25)$

$W_t = W_F + W_{mg} \quad (1/25)$

$10 = W_F + 2 \rightarrow W_F = 8 \text{ J} \quad (1/25)$

V

11

$h_1 = 0 \text{ m}$
 $m = 1.0 \text{ kg}$
 $v_1 = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 $v_2 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

$E_1 = U_1 + K_1 = mgh_1 + \frac{1}{2} m v_1^2 \quad (1/25)$

$E_1 = 0 + \frac{1}{2} \times 1 \times 20^2 = 200 \text{ J} \quad (1/25)$

$E_2 = K_2 + U_2 = \frac{1}{2} \times 1 \times 10^2 = 50 \text{ J} \quad (1/25)$

$E_2 - E_1 = W_f \quad (1/25)$

$W_{\text{air}} = 50 - 200 = -150 \text{ J} \quad (1/25)$

A

11

$\Delta v_{\text{ع}} = v \beta \Delta \theta \quad (1/25)$

$\Delta v = 2 \times 10^3 \times 9 \times 10^{-5} \times 0.0 = 0.36 \text{ cm}^3$

$\Delta v_{\text{ظن}} = v \alpha \Delta \theta \quad (1/25)$

$\Delta v = 2 \times 10^3 \times 3 \times 10^{-5} \times 0.0 = 0.12 \text{ cm}^3$

$\Delta v_{\text{سرریزنده}} = 0.36 - 0.12 = 0.24 \text{ cm}^3 \quad (1/25)$

9

تعمود 20°C $\xrightarrow{Q_1}$ ترمود 94°C $\xrightarrow{Q_2}$ ترمود 94°C

$Q_1 = m c \Delta \theta \quad (1/25) \quad Q_1 = 1 \times 239 \times 74 = 17686 \text{ J} \quad (1/25)$

$Q_2 = m L_F \quad (1/25) \quad Q_2 = 1 \times 11300 = 11300 \text{ J} \quad (1/25)$

$Q_{\text{کل}} = 17686 + 11300 = 28986 \text{ J} \quad (1/25)$

10

11

فلز $\left\{ \begin{array}{l} m = 0.05 \text{ kg} \\ \theta_1 = 10^\circ \text{C} \\ c = ? \end{array} \right.$

آب $\left\{ \begin{array}{l} m = 0.1 \text{ kg} \\ c = 4200^\circ \text{C} \\ \theta_1 = 20^\circ \text{C} \end{array} \right.$

$Q_1 + Q_2 = 0$ (1/25)

$m_c \Delta \theta + m_c \Delta \theta = 0$ (1/5)

$\theta_e = 30^\circ \text{C}$

$(1/25) \cdot 0.05 \times c \times (30 - 10) + 0.1 \times 4200 \times (30 - 20) = 0$

$- 210c + 4200 = 0$ (1/25)

$c = \frac{4200}{210} = 1410 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ \text{C}}$ (1/25)

12

الف) $P_A V_A = n R T_A$ (1/25)

$T = \frac{P V}{n R} = \frac{3 \times 10^5 \times 4 \times 10^{-4}}{\frac{1}{2} \times 8} = 200 \text{ K}$ (1/25)

$W = -P \Delta V$ (1/25) $P = -3 \times 10^5 (12 - 4) \times 10^{-4}$ (1/25)

$P = -2400 \text{ J}$ (1/25)

13

الف) (٣) ب) (٢) ج) (٤) د) (١)

مورد (1/25) غره

14

الف) $Q_H = 2000 \text{ J}$ $Q_H = |W| + |Q_C|$ (1/25)

$|W| = 500 \text{ J}$ $|Q_C| = 2000 - 500 = 1500$ (1/25)

$\eta = \frac{|W|}{Q_H}$ (1/25) $\eta = \frac{500}{2000} \times 100 = 25\%$ (1/25)

موقعه \rightarrow $\eta = 25\%$