

نام و نام خانوادگی:	.....	.....
دبیرستان:	.....	.....
مدت امتحان:	۹۰ دقیقه	.....
شماره کلاس:	.....	.....
ساعت شروع:	۸ صبح	.....
تعداد صفحه:	۴	پایه دهم تجربی
امتحان فیزیک ۱ نیمسال دوم (خرداد ۱۴۰۱)	.....	.....

ردیف	سؤالات	بارم
۱	<p>برای کامل کردن هر یک از جمله‌های زیر، عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>(الف) کمیت بار الکتریکی، کمیت (اصلی - فرعی) در دستگاه SI است.</p> <p>(ب) برای اندازه‌گیری حجم جسم جامد نامنظم از (کولیس - استوانه مدرج) استفاده می‌شود.</p> <p>(پ) سطح جیوه در لوله موئین (فرورفته - برآمده) است.</p> <p>(ت) کار نیروی وزن در جابه‌جایی افقی (mgh - صفر) است.</p> <p>(ث) کمیت دماسنجد دماسنجد ترمومکوپل (جرم - ولتاژ) است.</p> <p>(ج) در مراکز پرورش گل و گیاه و باغداری از دماسنجد (گازی - بیشینه کمینه) استفاده می‌شود.</p> <p>(چ) در آزمایش توریچلی هر چه قطر لوله کاهش یابد ارتفاع ستون جیوه (افزایش می‌یابد - ثابت است).</p> <p>(ح) اگر انرژی مکانیکی جسمی پایسته مانده و انرژی جنبشی آن زیاد می‌شود، انرژی پتانسیل آن (کاهش - افزایش) می‌یابد.</p>	۲
۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) بنابر آخرین توافق جهانی، یک متر برابر یک ده میلیونیم فاصله استوا تا قطب شمال تعریف می‌شود.</p> <p>(ب) وقتی مایعی را به آهستگی سرد می‌کنیم، جامد بلورین تشکیل می‌شود.</p> <p>(پ) انرژی درونی یک جسم به تعداد ذرات جسم وابسته است.</p> <p>(ت) کار نیروی وزن برابر با تغییر انرژی پتانسیل کشسانی سامانه آن است.</p> <p>(ث) تغییر حالت نفتالین در دمای اتاق از نوع تصعید است.</p> <p>(ج) تفسنج برای اندازه‌گیری دماهای بالا کاربرد دارد.</p> <p>(چ) تغییر دما در مقیاس‌های سلسیوس و کلوین برابر نیست.</p>	۱/۷۵
۳	<p>به سوالات زیر به طور کوتاه پاسخ دهید.</p> <p>(الف) چرا قرار دادن دستمال خیس روی بدن شخص تبدار به پایین آوردن دمای بدن بیمار کمک می‌کند؟</p> <p>(ب) چرا دریاچه‌ها از بالا به پایین یخ می‌زنند؟</p> <p>(پ) جهت وزیدن نسیم در ساحل دریا را در روز و شب با توجه به پدیده همرفت بیان کنید.</p> <p>(ث) دلیل دیرتر پخته شدن تخم مرغ در ارتفاعات چیست؟ کوهنوردان برای رفع این مشکل چه کاری انجام می‌دهند؟</p>	۲/۲۵

آزمایشگاه

۰/۷۵	الف) با طرح آزمایشی تراکم پذیری مایع‌ها، گازها را بررسی کنید.	۴
۱	ب) آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن پدیده همرفت مشاهده شود.	
۰/۷۵	مخزن آبی با آهنگ $120 \frac{cm^3}{min}$ خالی می‌شود. این آهنگ را برحسب یکای $\frac{lit}{min}$ بنویسید.	۵
۰/۷۵	نمودار تغییرات جرم برحسب حجم ماده‌ای در دمای ثابت به صورت مقابل است. چگالی این ماده را در SI به دست آورید.	۶
۱	<p>نمودار تغییرات جرم برحسب حجم ماده‌ای در دمای ثابت به صورت مقابل است. چگالی این ماده را در SI به دست آورید.</p>	
۱	<p>جسم مکعبی به طول ضلع 10 cm درون شاره‌ای غوطه‌ور و در حال تعادل است. فشار در بالا و زیر جسم به ترتیب برابر $106/5\text{kpa}$ و $107/5\text{kpa}$ است. چگالی شاره چند $\frac{kg}{m^3}$ خواهد بود؟</p>	۷

۱	<p>در شکل رو به رو مایع های ρ_1 و ρ_2 در حال تعادل هستند اگر $\frac{g}{cm^3} = 12/3$ باشد، ρ_2 را محاسبه کنید.</p>	۸
۱/۲۵	<p>جسمی به جرم 200 g با تندی اولیه $30\text{ }\frac{m}{s}$ از سطح زمین به طرف بالا پرتاب می شود. اگر از مقاومت هوا صرف نظر شود، جسم حداقل تا چه ارتفاعی بالا می رود؟ ($g = 10\text{ }\frac{m}{s^2}$)</p>	۹
۰/۷۵	<p>انرژی پتانسیل گرانشی جسمی در نقطه A برابر 30 J است. اگر این جسم را به نقطه B ببریم، نیروی وزن روی آن 20 J- کار انجام می دهد. انرژی پتانسیل گرانشی جسم را در نقطه B به دست آوردید.</p>	۱۰
۱	<p>برای آن که نیروی خالصی بتواند، تندی جسمی را از 0° به 7° برساند، باید مقدار کار W را روی انجام دهد. اگر قرار باشد تندی این جسم از 7° به 37° برسند کاری که باید انجام شود چند برابر W است؟</p>	۱۱
۱/۲۵	<p>شخصی به جرم 70 kg، 50 پله را در زمان یک دقیقه بالا می رود. توان متوسط مفید او چند ولت است؟ (ارتفاع هر پله را 30 cm فرض کنید). ($g = 10\text{ }\frac{m}{s^2}$)</p>	۱۲

۱/۲۵	ریل‌های ۱۰ متری راه آهنی را در یک روز زمستانی به دمای 10°C - به دنبال هم قرار می‌دهند. اگر دما در تابستان تا 40°C هم برسد، از ابتدا حداقل چند میلی‌متر باید فاصله بین ریل‌های خالی بماند تا در اثر انبساط حرارتی به هم فشار نیاورید. $(\frac{1}{K} = 20 \times 10^{-6}, \alpha_{\text{آهن}} = 13)$	۱۳
۱	به جرم m از فلزی 3kJ گرمایی دهیم. دمای آن بدون تغییر حالت 5°C افزایش می‌یابد. در این صورت ظرفیت گرمایی فلز را محاسبه کنید.	۱۴
۱	قطعه‌ای فولاد به جرم 2kg و دمای 20°C را درون 4 لیتر آب 20°C می‌اندازیم. دمای تعادل را محاسبه کنید. $(C_{\text{فولاد}} = 420 \frac{j}{kg \cdot ^\circ C}, C_{\text{آب}} = 4200 \frac{j}{kg \cdot ^\circ C})$	۱۵
۱/۲۵	در داخل گرمکنی با توان گرمایی 150W ، 100g آب می‌ریزیم، چند دقیقه پس از شروع جوشیدن، تمام آب تبخیر می‌شود. $(L_v = 2250 \frac{J}{g})$	۱۶

موفق باشید.

پاسخ امتحان فیزیک دهم ثانیویه

Subject : Year : Month : Day : ()

مختصر

- ١- الف) فیziک
ب) استوانه همیع
ج) بثیته کمینه
د) ولتاژ
ح) ظاهش
ت) ثابت است

- ٢- الف) نادرست
ب) درست
ج) درست
د) نادرست
ح) نادرست

- ٣- الف) صفحه ٩٥ تاب درسی
ب) صفحه ١٠٤ تاب درسی
ت) صفحه ١١٣ تاب درسی
د) صفحه ١٢٤ تاب درسی

- ٤- الف) صفحه ١١٣ تاب درسی

$$12 \text{ cm}^3 \times \frac{4.5}{\text{S}} \times \frac{1 \text{ lit}}{10^3 \text{ cm}^3} = 1.2 \text{ lit} \quad \Delta$$

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow \rho = \frac{1000 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-4}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad \Delta$$

$$\Delta P = \rho g \Delta h \quad V$$

$$(10 \text{ V}, \Delta) - (104, \Delta)_{\text{alo}} = \rho \times 10 \times 10 \times 10^{-2} \rightarrow \rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\rho_1 g h_1 + P_0 = \rho_2 g h_2 + P_0 \quad \Delta$$

$$12.1 \times \Delta = \rho_2 \times 10 \rightarrow \rho_2 = 1.1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \quad \Delta$$

$$E_i - E_f \rightarrow K_i + U_i = K_f + U_f \rightarrow \frac{1}{2} \times 900 = 10 h_r \quad \Delta$$

$$h_r = \frac{450}{10} = 45 \text{ m} \quad \Delta$$

$$U_A = \nu_0 j \quad W_{Mg} = -\nu_0 j \quad U_B = ? \quad -10$$

$$W_{Mg} = -\Delta U \rightarrow +\nu_0 = f(U_B - \nu_0) \Rightarrow U_B = \omega_0 j$$

$$\frac{W_r}{W_i} = \frac{\frac{1}{2} m (qV^r - V^r)}{\frac{1}{2} m (V^r - 0)} = \lambda$$

$$P = \frac{mgh}{t} = \frac{-V_0 \rho_0 \times 10 \times \omega_0 \times \nu_0 \times 10^{-4}}{+90} = 1VQ \quad \text{واحد} \quad -12$$

$$\Delta L = L_1 \propto \Delta \theta \quad -13$$

$$\Delta L = 10 \times \nu_0 \times 10^{-4} \times (\nu_0 - (-10)) = 10^{-3} \text{ cm}$$

$$Q = mc\Delta\theta \quad Q = C\Delta\theta \quad -14$$

$$\nu_{000} = C \times \omega \Rightarrow C = 900 \frac{J}{^\circ C}$$

$$Q_{\text{فولار}} + Q_{\text{ب}} = 0 \quad -15$$

$$m_{\text{فولار}} c_{\text{فولار}} (\theta_e - \theta_{1, \nu_0}) + m_{\text{ب}} c_{\text{ب}} (\theta_e - \theta_{1, \nu_0}) = 0$$

$$\cancel{x} \nu_0 (\theta_e - \nu_0) + \cancel{x} \nu_{00} (\theta_e - \nu_0) = 0$$

$$\theta_e - \nu_0 + \nu_0 \theta_e - \nu_{00} = 0 \rightarrow 21\theta_e = 9\nu_0 \rightarrow \theta_e = \nu_0 {}^\circ C$$

$$P = \frac{|Q_T|}{t} = \frac{mlv}{t} \quad \frac{1}{100} \rightarrow \frac{1}{100} \quad -16$$

$$1\omega_{\text{ف}} = \frac{100 \times 10 \times 111\omega_{\text{ف}} \times 10}{t} \Rightarrow t = \frac{111\omega_{\text{ف}}}{1\omega_{\text{ف}}} = \frac{11100}{1\omega_{\text{ف}}} = 111 \text{ Min}$$

↑ moein