

تاریخ: ۱۴۰۱/۳/۸

با اسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

اداره آموزش و پرورش ناحیه شهرستان

دبيرستان:

ساعت شروع: ۸ صبح

مؤسسه فرهنگی آموزشی امام حسین علیه السلام

شماره کلاس:

تعداد صفحه: ۴

امتحان **فیزیک ۱** نیمسال دوم (خرداد ۱۴۰۱)

پایه دهم ریاضی

ردیف	سؤالات	بارم
۱	<p>برای کامل کردن هر یک از جمله‌های زیر، عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>(الف) سال نوری واحد اندازه‌گیری (طول – زمان) است.</p> <p>(ب) برای اندازه‌گیری حجم جسم جامد نامنظم از (کولیس – استوانه مدرج) استفاده می‌شود.</p> <p>(پ) وقتی مایعی را به (آهستگی – سرعت) سرد می‌کنیم، جامدهای بلورین تشکیل می‌شود.</p> <p>(ت) وقتی جسمی درون آب (غوطه‌ور – شناور) است، چگالی آن از چگالی آب کمتر است.</p> <p>(ث) در آزمایش توریچلی هر چه قطر لوله کاهش یابد، ارتفاع ستون چیوه (افزایش می‌یابد – ثابت است).</p> <p>(ج) در دمای 4°C آب بیشترین (چگالی – حجم) را دارد.</p> <p>(چ) کمیت دماسنجدی در دماسنجد ترموموکوپل (جرم – ولتاژ) است.</p> <p>(ح) اگر انرژی مکانیکی جسمی بایسته مانده و انرژی جنبشی آن زیاد شود انرژی پتانسیل آن (کاهش – افزایش) می‌یابد.</p> <p>(خ) نسبت توان خروجی از دستگاه به توان ورودی به آن (بازده – توان مفید) دستگاه نام دارد.</p>	۲/۲۵
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 قطب شمال تا قطب جنوب تعریف می‌شود.</p> <p>(ب) چگالی پرتقال با پوست بیشتر از چگالی پرتقال پوست کنده است.</p> <p>(پ) سطح آب در لوله موئین برآمده است.</p> <p>(ت) اگر فشار جو بیشتر از فشار گاز باشد، فشار پیمانه‌ای منفی است.</p> <p>(ث) با کاهش سطح مقطع لوله، جریان آب تندرتر می‌شود.</p> <p>(ج) کار نیروهای عمود بر مسیر جابه‌جایی همیشه صفر است.</p> <p>(چ) در صبح‌های بسیار سرد زمستان بر اثر فرایند انجماد برفکی روی شاخه درختان یا شیشه پنجره می‌نشینند.</p>	۱/۷۵

۳

به سؤالات زیر به طور کوتاه پاسخ دهید.

۲

الف) چرا غذا در دیگ زودپز زودتر پخته می‌شود؟

ب) کوزه‌های سفالی چگونه می‌توانند آب داخل خود را خنک کنند.

پ) برف و یخ دو شکل آشنای جامد آب هستند اما با وجود این ظاهری متفاوت دارند. چرا؟

ت) وقتی در یک نوشابه گازدار خیلی سرد را سریع باز می‌کنیم، مشاهده می‌شود که هاله رقیقی در اطراف دهانه نوشابه ایجاد می‌شود. دلیل این پدیده چیست؟

آزمایشگاه

۴

الف) با طرح آزمایشی تراکم‌پذیری مایع‌ها و گازها را بررسی کنید.

۰/۷۵

۱

ب) آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن پدیده همروفت مشاهده شود.

۵

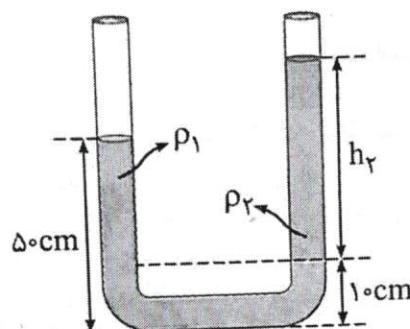
جرم 20 لیتر از مایعی به چگالی $1200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ چند کیلوگرم است؟

۰/۷۵

۱/۲۵

دو مایع مخلوط نشدنی در شکل مقابل در حال تعادل هستند. ارتفاع h_2 را به دست آورید.

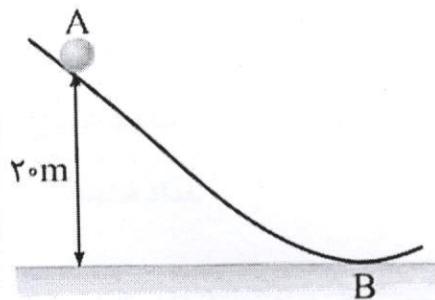
$$(\rho_1 = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } \rho_2 = 8 \cdot \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$



۶

7

جسمی به جرم 200g از نقطه A به ارتفاع 20 متر از سطح زمین رها شده است. اگر در تمام مسیر از اصطکاکی صرفنظر شود.

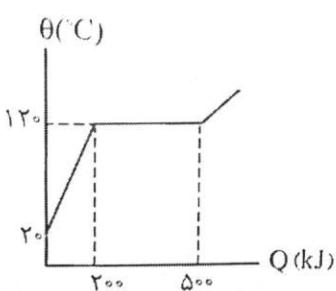
۱
۰/۷۵

الف) تندی جسم در نقطه B (سطح زمین) چقدر است؟

ب) کار نیروی وزن در مسیر AB چند ژول است؟

8

نمودار تغییرات دمای جسم جامدی به جرم $0/5\text{kg}$ بر حسب گرمایی داده شده به آن مطابق شکل است.

۱
۱

الف) ظرفیت گرمایی ویژه جسم جامد را پیدا کنید.

ب) گرمایی نهان ذوب جسم را محاسبه کنید.

9

مساحت یک ورقه آلومینیومی برابر با 3000 cm^2 می‌باشد. اگر دمای این ورقه را 100k افزایش دهیم، مساحت

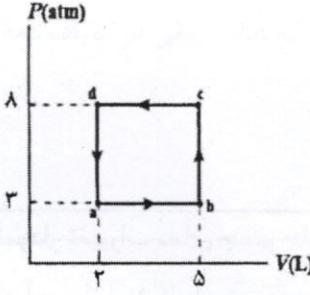
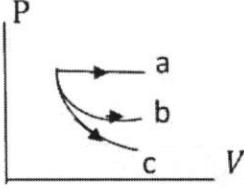
$$\text{آن چند } \text{cm}^2 \text{ افزایش می‌باید. } (\alpha_{\text{AL}} = 23 \times 10^{-6} \frac{1}{K})$$

۱/۲۵

یک قطعه 100g از مس با دمای 15°C را در ظرف عایقی که حاوی 200g آب با دمای 81°C است می‌اندازیم.

$$\text{دمای تعادل چند } ^\circ\text{C} \text{ است? } (C_{\text{آب}} = \frac{J}{kg^\circ\text{C}} = 4200 \text{ و } C_{\text{مس}} = \frac{J}{kg^\circ\text{C}} = 400)$$

10

<p>۰/۷۵</p> <p>در یک فرایند ترمودینامیکی، دستگاه ۴۲۰ ل گرما از محیط می‌گیرد و انبساط می‌یابد اگر کاری که دستگاه روی محیط انجام می‌دهد ۱۰۰ باشد، تغییر انرژی درونی دستگاه چقدر است؟</p>	<p>۱۱</p>
<p>۱</p> <p>گازی چرخه ترمودینامیکی فرضی نشان داده شده در شکل را می‌پیماید.</p> <p>الف) کار انجام شده روی گاز در این چرخه چقدر است؟</p> <p>ب) گرمای مبادله شده بین گاز و محیط در چرخه چقدر است؟</p> 	<p>۱۲</p>
<p>۱/۲۵</p> <p>مقداری گاز کامل سه فرایند a, b و c را در دستگاه P-V می‌پیماید. تعیین کنید.</p> <p>الف) نوع هر یک از فرایندها را بنویسید.</p> <p>ب) در کدام فرایند انرژی درونی گاز تغییر نمی‌کند.</p> <p>پ) در کدام فرایند گرما مبادله نمی‌شود.</p> 	<p>۱۳</p>
<p>۱/۲۵</p> <p>یک ماشین گرمایی آرمانی در هر چرخه ۱۰۰ ل گرما از منبع دما بالا می‌گیرد و ۶۰ ژول گرما به منع دما پایین می‌دهد.</p> <p>الف) بازده این ماشین چقدر است؟</p> <p>ب) اگر هر چرخه ۵۵۰ طول بکشد توان خروجی این ماشین را محاسبه کنید.</p>	<p>۱۴</p>

موفق باشید.

پاسخ امتحان فیزیک دهم "ریاضی"

پاسخ

Subject: Year: Month: Day: ()

الف) طول ب) استوانه میخ پ) اهتمام ت) شناور
 ث) ثابت است ج) بجٹای ح) ماهش
 خ) بازده

الف) علطف ب) علطف پ) علطف ت) درست ث) درست ج) درست خ)

۲

۳

الف) صفحه ۹۰ نتاب درسی
 پ) صفحه ۱۴۵ نتاب درسی
 ب) صفحه ۱۵۷ نتاب درسی
 ت) صفحه ۱۳۷ نتاب درسی

۴

الف) صفحه ۲۴ نتاب درسی

ب) صفحه ۱۱۳ نتاب درسی

۴

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow m = 1200 \times 10 \times 10^{-3} = 12 \text{ Kg}$$

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

$$1 \times 10^3 = 1 \times 10^{-1} \times h_2 \rightarrow h_2 = 10 \text{ cm}$$

۵

$$E_A = E_B \rightarrow K_A + U_A = K_B + U_B \rightarrow 10 \times 10 - \frac{1}{2} V_B \rightarrow V_B = 10 \text{ m/s}$$

(moein) $W_{Mg} = -\Delta U = -(U_B - U_A) = +mg h_A = \frac{1}{10} \times 10 \times 10 = 10 \text{ J}$

$$Q = mc\Delta\theta \rightarrow 100000 = 0.2 \times C \times 100 \quad (الف) \quad 1$$

$$C = \frac{F_{000}}{kg^{\circ}C} \quad J$$

$$Q = m\omega_f \rightarrow 100000 = 0.2 \times \omega_f \rightarrow \omega_f = 9 \times 10^3 \frac{rad}{s} \quad (ب) \quad 2$$

$$\Delta A = PA_1 \alpha \Delta \theta \rightarrow \Delta A = P \times 1000 \times 23 \times 10^{-4} \times 100$$

$$\Delta A = 130 \times 10^{-1} = 130 \text{ cm}^2$$

$$Q_{\text{out}} + Q_{\text{in}} = 0 \quad 1$$

$$\frac{m}{2} c (\theta_e - \theta_i) + \frac{m}{2} c (\theta_e - \theta_i) = 0$$

$$100 \times F_{000} (\theta_e - 11) + 100 \times F_{000} (\theta_e - 10) = 0$$

$$\theta_e - 11 + 21\theta_e - 210 = 0$$

$$22\theta_e = 294 \rightarrow \theta_e = \frac{294}{22} = 13^{\circ}\text{C}$$

$$Q = Fr_0 j \quad 11$$

$$W' = -100 j \rightarrow W = +100 j \quad \Delta U = Q + W$$

$$\Delta U = Fr_0 - 100 = 100 j$$

$$W = S_{PV} = (\pi/2) \times 10^{-2} \times (1/2) \times 10^3 = 12500 j \quad (الف) \quad 12$$

$$Q = -12500 j \quad (ب)$$

ج: 12500 Joule
 ب: a: 12500 Joule (الف)
 b: 12500 Joule

ج: 12500 Joule

$$Q_H = 100 \text{ J}$$

$$100 = q_0 + w$$

- 1F

$$Q_L = q_0 \text{ J}$$

$$w = f_0 j$$

$$\eta = \frac{|W|}{Q_H} = \frac{f_0}{100} = f_0 \%$$

(الن)

$$P = \frac{W}{t} = \frac{f_0}{\omega \times 10^3} = \lambda \circ W$$

(.)