

دبیرستان دوره دوم علامه جعفری

سال تحصیلی ۱۳۹۹ - ۱۴۰۰

آزمون درس:

نام و نام خانوادگی:

نام دبیر:

نوبت امتحانی: خرداد ۱۴۰۰

پایه: دهم

رشته: تجربی

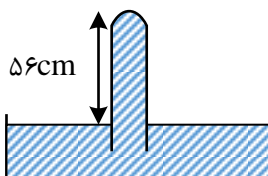
ساعت امتحان: ۹ صبح

وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۳/۰۸

تعداد برگ سؤال: ۲ برگ

ردیف	سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با علامت‌های «د» یا «ن» مشخص کنید. الف) در فرایند سردسازی آرام، جامدهای بی شکل تشکیل میشود. ب) فشار در مایعات به جرم و ارتفاع مایع بستگی دارد. پ) در ترموکوپل، تغییر دما باعث تغییر حجم گاز یا مایع می‌شود. ت) علت پدیده پخش در مایعات حرکت کاتوره ای ذرات میباشد.	۱
۲	در هریک از گزاره‌های زیر واژه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید. الف) برای محاسبه فشار گازها معمولاً از (بارومتر / مانومتر) استفاده میشود.. ب) نیرو یک کمیت (فرعی / اصلی) میباشد. پ) هرچه چگالی مایعی بیشتر باشد (پایینتر / بالاتر) قرار میگیرد ت) در اندازه گیری دماهای بالا، دماسنج (الکلی / جیوه ای) بهتر است..	۱
۳	نوع هریک از کمیت‌های زیر را مشخص کنید. (عددی یا برداری / فرعی یا اصلی) الف) زمان: ب) مسافت: پ) سرعت: ت) کار:	۲
۴	تبدیل واحد زیر را با انتخاب روش مناسب انجام دهید: $۷۲ \frac{\text{Km}}{\text{h}} \longrightarrow \frac{\mu\text{m}}{\text{min}}$	۱
۶	اگر سطح مقطع لوله‌ای استوانه‌ای برابر با ۱۰cm^2 باشد و لوله پر از جیوه باشد: الف) فشار وارد بر انتهای لوله چند سانتی‌متر جیوه است؟ ب) نیروی وارده به انتهای لوله چقدر است؟ ($P_0 = ۷۶\text{cmHg}$, $g = ۱۰ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, $\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳۶۰۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$)	۲



۱/۵	<p>فشار مطلق و فشار پیمانه‌ای گاز را بر حسب پاسکال به دست آورید. $(P_0 = 10^5 \text{ pa}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$</p>	۷
۲	<p>مطابق شکل زیر حجمی به جرم 1 kg که روی سطح افقی ساکن است. نیروی $F = 40 \text{ N}$ وارد می‌شود. اگر نیروی اصطکاک وارد بر جسم 10 N باشد، پس از طی مسافت 5 m تندیش به چند متر بر ثانیه می‌رسد؟ $(\cos 60^\circ = \frac{1}{2})$</p>	۸
۱/۵	<p>در شکل زیر اصطکاک ناچیز است. کار نیروی وزن در مسیر AB, BC را بیابید.</p>	۹
۲	<p>مطابق شکل تویی به جرم 2 kg را با سرعت $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ پرتاب می‌کنیم. اگر توپ با سرعت $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به نقطه B برسد. کار نیروی مقاومت هوا را بیابید. $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$</p>	۱۰
۱/۵	<p>به وسیله یک پمپ در هر دو دقیقه، 10 لیتر آب را به ارتفاع 20 m بالا می‌بریم و از آنجا با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به بیرون پرتاب می‌کنیم. توان خروجی پمپ را بیابید.</p>	۱۱
۱/۵	<p>هفت کیلوگرم اتانول با دمای 20°C را با 4 کیلوگرم آب مخلوط می‌کنیم. اگر دمای آب 50°C باشد دمای تعادل را بیابید. $(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ \text{C}}, c_{\text{اتانول}} = 2400 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ \text{C}})$</p>	۱۲
۱	<p>یک میله‌ی آلومینیم به طول اولیه‌ی 1 cm را از دمای 20°C به 40°C می‌رسانیم، افزایش طول را محاسبه کنید. $(\alpha_{\text{Al}} = 23 \times 10^{-6} \frac{1}{\text{K}})$</p>	۱۳
۲	<p>چند کیلوژول گرما از 0.5 kg آب 40°C بگیریم تا به یخ، دمای -20°C تبدیل شود؟ $(c_{\text{آب}} = 400 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ \text{C}}, c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ \text{C}}, L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}})$</p>	۱۴
۲۰	موفق باشید	

دبیرستان دوره دوم علامه جعفری

سال تحصیلی ۱۳۹۹ - ۱۴۰۰

پایه:

آزمون درس:

نام و نام خانوادگی:

نام دبیر:

نوبت امتحانی: خرداد ۱۴۰۰

رشته:

ساعت امتحان: ۹ صبح

وقت امتحان: دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۳/

تعداد برگ سوال: برگ

بارم	سوالات	ردیف
۱	<p>درس‌تی یا نادرستی جمله‌های زیر را با علامت‌های «د» یا «ن» مشخص کنید.</p> <p>(الف) در فرایند سردسازی آرام، جامدهای بی شکل تشکیل میشود. \times جامد بلورین</p> <p>(ب) فشار در مایعات به جرم و ارتفاع مایع بستگی دارد. \times فقط به ارتفاع (عمق) بستگی دارد.</p> <p>(پ) در ترموکوپل، تغییر مقاومت باعث تغییر حجم گاز یا مایع می‌شود. \times</p> <p>(ت) علت پدیده پخش در مایعات حرکت کاتوره ای ذرات میباشد. \checkmark</p>	۱
۱	<p>در هریک از گزاره‌های زیر واژه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید. بارومتر: فشار هوا</p> <p>(الف) برای محاسبه فشار گازها معمولاً از بارومتر (بارومتر / مانومتر) استفاده میشود..</p> <p>(ب) نیرو یک کمیت فیزیکی (فرعی / اصلی) میباشد.</p> <p>(پ) هرچه چگالی مایعی بیشتر باشد پایین تر (پایینتر / بالاتر) قرار میگیرد</p> <p>(ت) در اندازه گیری دماهای بالا، دماسنج جیوه‌ای (الکلی / جیوه ای) بهتر است..</p>	۲
۲	<p>نوع هریک از کمیت‌های زیر را مشخص کنید. (عددی یا برداری / فرعی یا اصلی)</p> <p>(الف) زمان: عددی ، اصلی</p> <p>(ب) مسافت: عددی ، فرعی</p> <p>(پ) سرعت: برداري ، فرعی</p> <p>(ت) کار: عددی ، فرعی</p>	۳
۱	<p>تبدیل واحد زیر را با انتخاب روش مناسب انجام دهید:</p> <p>$72 \frac{km}{h} \rightarrow \frac{1000m}{1000m} \times \frac{1000m}{1km} \times \frac{1h}{60min} \times \frac{60min}{60min} = 12 \times 10^4$</p>	۴
۲	<p>اگر سطح مقطع لوله‌ای استوانه‌ای برابر با 10 cm^2 باشد و لوله پر از جیوه باشد:</p> <p>(الف) فشار وارد بر انتهای لوله چند سانتی‌متر جیوه است؟</p> <p>(ب) نیروی وارد به انتهای لوله چقدر است؟</p> <p>$(P_0 = 76 \text{ cmHg}, g = 10 \frac{m}{s^2}, \rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{kg}{m^3})$</p> <p>$P_A = P_B$ $h + P_0 = P_0 \Rightarrow 52 \text{ cmHg} + P_0 = 76 \text{ cmHg}$ $\Rightarrow P_0 = 24 \text{ cmHg}$</p> <p>$P_0 = \rho g h = 13600 \times 10 \times 0.2 = 27200 \text{ Pa}$</p> <p>$F = PA = 27200 \times 10 \times 10^{-4} = 272 \text{ N}$</p> <p>کلیه! سبیل بکای فشار: $\text{cmHg} \xrightarrow{\times 1360} \text{Pa}$</p>	۶

اگر فشار را بر حسب cmHg بخواند سه سه \checkmark
 اصل هم فشار برون نقاط هم تراز یک مایع!
 Pa بخواند سه سه \checkmark
کلیه! برای حالت F ، حتماً فشار باید بر حسب Pa باشد!

اصل هم فشار بودن نقاط هم تراز! $P_{\text{گاز}} = P_{\text{مایع}} = P_{\text{مطلق}}$

1/5	<p>فشار مطلق و فشار پیمانه‌ای گاز را بر حسب پاسکال به دست آورید. $P_A = P_B$ $P_{\text{گاز}} = \rho g h + P_{\text{مطلق}}$ $P_{\text{گاز}} = 2000 \times 10 \times 0.2 + 10^5 = 104000 \text{ Pa}$</p>	7
2	<p>مطابق شکل زیر حجمی به جرم 1 kg که روی سطح افقی ساکن است. نیروی $F = 40 \text{ N}$ وارد می‌شود. اگر نیروی اصطکاک وارد بر جسم 10 N باشد، پس از طی مسافت 5 m تندی‌اش به چند متر بر ثانیه می‌رسد؟ $W_g = K_f - K_i$ $W_F + W_{f_k}$ $W_{f_k} = -f_k \cdot d$ کار - انرژی جنبشی</p>	8
1/5	<p>در شکل زیر اصطکاک ناچیز است. کار نیروی وزن در مسیر AB، BC را بیابید. $W_g = \pm mgh$ جهت رو به بالا: - جهت رو به پایین: + $W_g = +mgh = +2 \times 10 \times 0.4 = +8 \text{ J}$</p>	9
2	<p>مطابق شکل تویی را با سرعت $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ پرتاب می‌کنیم. اگر توپ با سرعت $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به نقطه B برسد. کار نیروی مقاومت را بیابید. $E_2 - E_1 = W_{f_k}$ W_{f_k}: کار نیروی اصطکاک $E = U + K$</p>	10
1/5	<p>به وسیله یک پمپ در هر دو دقیقه، 10 لیتر آب را به ارتفاع 20 m بالا می‌بریم و از آنجا با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به بیرون پرتاب می‌کنیم. توان خروجی پمپ را بیابید.</p>	11
1/5	<p>هفت کیلوگرم اتانول با دمای 20°C را با 4 کیلوگرم آب مخلوط می‌کنیم. اگر دمای آب 50°C باشد دمای تعادل را بیابید. $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ \text{C}}$, $c_{\text{اتانول}} = 2400 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ \text{C}}$</p>	12
1	<p>یک میله‌ی آلومینیم به طول اولیه‌ی 1 cm را از دمای 20°C به 40°C می‌رسانیم، افزایش طول را محاسبه کنید. $(\alpha_{\text{Al}} = 23 \times 10^{-6} \frac{1}{\text{K}})$</p>	13
2	<p>چند کیلوژول گرما از 0.5 kg آب 40°C بگیریم تا به یخ، دمای -20°C تبدیل شود؟ $c_{\text{آب}} = 400 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ \text{C}}$, $c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ \text{C}}$, $L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$</p>	14
20	<p>موفق باشید</p>	

سوال 8

$$W_F + W_{f_k} = K_f - K_i$$

ساکن

$$F d \cos \theta - f_k \cdot d = \frac{1}{2} m v^2$$

$$40 \times 5 \times \cos 60^\circ - 10 \times 5 = \frac{1}{2} \times 1 \times v^2$$

$$100 - 50 = \frac{1}{2} v^2 \Rightarrow v^2 = 100 \Rightarrow v = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

سوال 10

$$(U_f + K_f) - (U_i + K_i) = W_{f_k}$$

$$mgh_f + \frac{1}{2} m v_f^2 - (mgh_i + \frac{1}{2} m v_i^2) = W_{f_k}$$

$$2 \times 10 \times 20 + \frac{1}{2} \times 2 \times 10^2 - (200 + 400) = W_{f_k}$$

$$(400 + 100) - (200 + 400) = W_{f_k}$$

$$-100 \text{ J} = W_{f_k}$$

نمونه سوال امتحانی بیشتر در www.limoonaad.com

سؤال ۱۱

$$t = 120 \text{ s}$$

$$10 \text{ لیتر} \Rightarrow m = 10 \text{ kg}$$

$$h = 20 \text{ m}$$

$$v = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$W_{\text{مغیذ}} = mgh + \frac{1}{2}mv^2$$

$$= 10 \times 10 \times 20 + \frac{1}{2} \times 10 \times 20^2$$

$$= 2000 + 2000$$

$$= 4000 \text{ J}$$

$$P_{\text{مغیذ}} = \frac{W_{\text{مغیذ}}}{t} = \frac{4000}{120} = \frac{100}{3} \text{ W}$$



سؤال ۱۲

آب سرد

$$\begin{cases} m = 7 \text{ kg} \\ \theta_1 = 20^\circ \text{C} \\ C_1 = 2400 \end{cases}$$

آب گرم

$$\begin{cases} m_2 = 4 \text{ kg} \\ \theta_2 = 50^\circ \text{C} \\ C_2 = 4200 \end{cases}$$

$$m_1 C_1 (\theta_e - \theta_1) + m_2 C_2 (\theta_e - \theta_2) = 0$$

$$\cancel{7} \times \cancel{2400} (\theta_e - 20) + \cancel{4} \times \cancel{4200} (\theta_e - 50) = 0$$

$$2\theta_e - 70 = 0$$

$$\theta_e = 35^\circ \text{C}$$

سؤال ۱۳

$$L_1 = 1 \text{ cm} = 10^{-2} \text{ m}$$

$$\theta_1 = 20^\circ \text{ C}$$

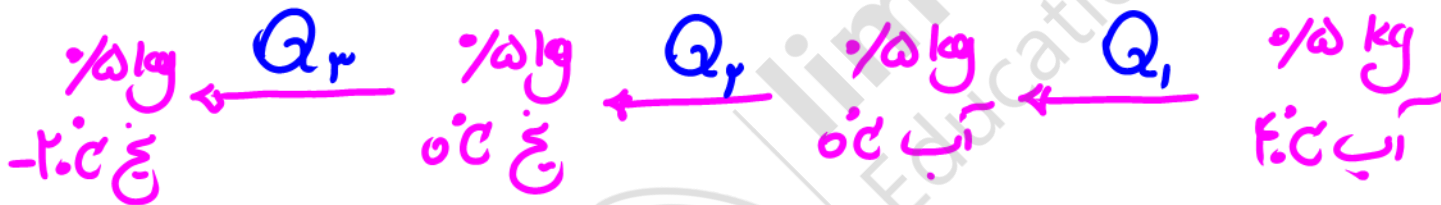
$$\theta_2 = 40^\circ \text{ C}$$

$$\alpha_{Al} = 23 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$$

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta$$

$$= 10^{-2} \times 23 \times 10^{-6} \times (40 - 20)$$

$$= 46 \times 10^{-8} \text{ m}$$



سؤال ۱۴

$$Q_f = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

$$= mC\Delta\theta_{\text{آب}} + mL_f + mC\Delta\theta_{\text{یخ}}$$

$$= 5 \times 4200 \times 40 + 5 \times 334 \times 10^3 + 5 \times 2100 \times 20$$

$$= 174 \text{ kJ} + 171 \text{ kJ} + 21 \text{ kJ} = 273 \text{ kJ}$$