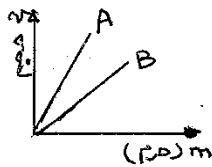


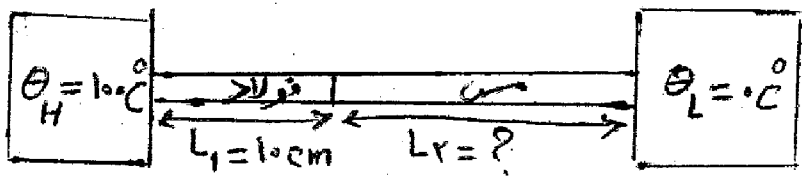


نام و نام خانوادگی:  امتحان درس: **فیزیک**

کلاس: **دهم** رشته: **تجربی** وقت امتحان: **۱۰۰** کد: **۱۰۲-۹۸۰۳۱۱**

ردیف	توجه) هر جا لازم است $g=10 \text{ m/s}^2$ فرض شود.	بارم
۱	الف) جریان الکتریکی کمیت (برداری - زرده ای) است و یکای آن آمپریکای (اصلی - فرعی) است. ب) تبدیل یکای مقابل را انجام دهید. $5 \text{ Mm}=? \text{ pm}$	۰/۵ ۰/۵
۲	کمینه ی تقسیم بندی یک کولیس (غیر دیجیتالی) $0/1$ میلی متر است کدام یک از عددهای زیر می تواند نتیجه ی اندازه گیری با این کولیس باشد؟ (با ذکر دلیل) الف) $3/4 \text{ mm} \pm 0/1 \text{ mm}$ ب) $3/40 \text{ mm} \pm 0/05 \text{ mm}$ ج) $3/4 \text{ mm} \pm 0/05 \text{ mm}$ د) $3/40 \text{ mm} \pm 0/1 \text{ mm}$	۰/۵
۳	با استفاده از تخمین مرتبه ی بزرگی جاهای خالی زیر را کامل کنید. ..... $1495 \square$ ..... ..... $0/68 \square$ .....	۰/۵
۴	نمودار تغییرات حجم بر حسب جرم دو ماده A , B مانند شکل مقابل است چگالی دو ماده را با هم مقایسه کنید. (با ذکر دلیل)	۰/۵
۵	گلوله ای به جرم $40 \text{ gr}$ با تندی $200 \text{ m/s}$ به تنه درختی برخورد کرده و در آن $5 \text{ cm}$ فرو می رود. الف) کار برابند نیروهای وارد بر گلوله را حساب کنید. ب) متوسط نیروی مقاومت تنه ی درخت را به دست آورید.	۱/۵
۶	گلوله و نخ در اختیار دارید. آزمایشی طراحی کنید که وجود نیروی مقاومت هوا را اثبات کند.	۰/۵
۷	توان ورودی یک پمپ آب $2 \text{ kw}$ و بازده آن $70$ درصد است این پمپ در هر دقیقه چند $\text{kg}$ آب را از عمق $28$ متری یک چاه با تندی ثابت بالا می آورد؟	۱/۲۵
۸	اگر لوله موئین شیشه ای و تمیزی را وارد یک ظرف جیوه کنیم جیوه در لوله موئین ..... (بالا - پایین) می رود و سطح آن ..... (بالا تر - پایین تر) از سطح جیوه ی ظرف قرار می گیرد. هر چه قطر لوله موئین کمتر باشد ارتفاع ستون جیوه در آن ..... (بیشتر - کمتر) است سطح جیوه در بالای لوله موئین ..... (فرورفته - برآمده) است.	۱
۹	پدیده ی پخش در گازها سریع تر رخ می دهد یا در مایع ها؟ چرا؟	۰/۵
۱۰	فشار هوا در منطقه ای $75 \text{ cm Hg}$ می باشد. فشار وارد بر کف دریاچه ای به عمق $6/8 \text{ m}$ در این منطقه چند $\text{cm Hg}$ است؟ ( $p=13/6 \text{ g/cm}^3$ جیوه ، $p=1 \text{ g/cm}^3$ آب )	۱/۵
۱۱	توضیح دهید چرا نیروی شناوری برای جسمی که در یک شاره قرار دارد رو به بالا است؟	۰/۵



۱/۲۵	<p>در شکل مقابل مکعبی به ضلع ۲ cm درون مایعی به چگالی <math>2 \text{ g/cm}^3</math> به صورت معلق قرار دارد. نیروی وزن مکعب را به دست آورید.</p> 	۱۲
۰/۷۵	<p>وقتی شیر آبی را کمی باز کنید و آب به آرامی جریان یابد، مشاهده می شود باریکه ی آب با نزدیک تر شدن به زمین، باریک تر می شود دلیل این پدیده را با توجه به معادله پیوستگی توضیح دهید.</p>	۱۳
۰/۵	<p>جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.          الف) در دما سنج ترموکوپل کمیت دماسنجی ..... است.          ب) سیستم خنک کننده ی موتور اتومبیل مثالی از انتقال گرما به روش ..... است.</p>	۱۴
۱/۵	<p>در دمای صفر درجه سلسیوس حجم ظرف شیشه ای توسط یک لیتر جیوه کاملاً پر شده است. وقتی دمای مجموعه را به <math>80^\circ\text{C}</math> درجه سلسیوس می رسانیم <math>12 \text{ cm}^3</math> جیوه از ظرف خارج می شود اگر ضریب انبساط حجمی جیوه <math>1/k \times 10^{-4}</math> باشد ضریب انبساط طولی شیشه چقدر است؟</p>	۱۵
۱/۲۵	<p>در ظرفی <math>1/5 \text{ kg}</math> آب <math>20^\circ\text{C}</math> درجه سلسیوس قرار دارد. اگر ظرفیت گرمایی ظرف <math>1200 \frac{\text{J}}{^\circ\text{C}}</math> باشد چه مقدار گرما باید به ظرف و آب بدهیم تا دمای آن به <math>25^\circ\text{C}</math> درجه سلسیوس برسد؟ <math>(C = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^\circ\text{C}})</math></p>	۱۶
۱/۵	<p>گرمکن در هر ثانیه <math>200 \text{ J}</math> گرما می دهد.          الف) چقدر طول می کشد تا این گرمکن <math>1 \text{ kg}</math> آب <math>10^\circ\text{C}</math> را به بخار آب <math>100^\circ\text{C}</math> تبدیل کنید؟          ب) این گرمکن در همین مدت چه مقدار یخ صفر درجه سلسیوس را می تواند به آب صفر درجه سلسیوس تبدیل کند؟  <math>(L_F = 334 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}</math> و <math>L_V = 2256 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}})</math></p>	۱۷
۱/۲۵	<p>در میله فولادی و مسی به طول های <math>L_1</math> , <math>L_2</math> بین دو منبع حرارتی قرار دارند اگر <math>k = 50 \frac{\text{J}}{\text{s}\cdot\text{m}\cdot\text{K}}</math> فولاد و <math>k = 400 \frac{\text{J}}{\text{s}\cdot\text{m}\cdot\text{K}}</math> مس و دمای سطح مشترک دو میله <math>20^\circ\text{C}</math> درجه سلسیوس باشد. طول <math>L_2</math> چند سانتی متر است؟</p> 	۱۸
۱/۲۵	<p>لاستیک یک اتومبیل حاوی مقدار معینی هوا است. هنگامی که دمای هوای <math>17^\circ\text{C}</math> درجه سلسیوس است، فشارسنج، فشار درون لاستیک را <math>2</math> اتمسفر نشان می دهد. پس از یک رانندگی سریع فشار هوای لاستیک اندازه گیری می شود و فشارسنج <math>2/3</math> اتمسفر را نشان می دهد. دمای هوای درون لاستیک در این وضعیت چند درجه سلسیوس است؟ حجم لاستیک را ثابت و فشار جورا <math>1</math> اتمسفر در نظر بگیرید.</p>	۱۹
۱/۵	<p>یک مخزن <math>20</math> لیتری حاوی <math>0.225 \text{ kg}</math> هلیوم در دمای <math>18^\circ\text{C}</math> درجه سلسیوس است. جرم مولی هلیوم <math>4 \frac{\text{g}}{\text{mol}}</math> می باشد.          الف) چه تعداد مولکول در آن مخزن وجود دارد؟ <math>(N_A = 6.02 \times 10^{23})</math>          ب) فشار مخزن چند پاسکال است؟ <math>(R = 8/3 \frac{\text{J}}{\text{mol}\cdot\text{K}})</math></p>	۲۰



۱- الف) زره ای - اصلی (۷۵ نمره)

ب)  $\Delta \times 1.4 \text{ m} = n \times 1.12 \text{ m}$  (۱۲۵)

$n = \frac{\Delta \times 1.4 \text{ m}}{1.12 \text{ m}} = \Delta \times 1.25$  (۱۲۵)

۲- نزن ب جمع است. رت mm از.

۳- ابر نامه  $1.0 \times 10^3$  به  $7.18 \times 10^3$  (۱۲۵)

۴-  $1.295 = 1.295 \times 10^3$  به  $1.0 \times 10^3$  (۱۲۵)

۵-  $m = 4.9 = \frac{E}{c^2}$  (۱۲۵)

۶-  $v_1 = 2.0 \text{ m/s}$   $v_2 = 0$   $d = 5 \text{ cm}$  (۱۲۵)

۷-  $w_t = K_2 - K_1 = 0 - \frac{1}{2} m v_1^2$  (الف)

$w_t = -\frac{1}{2} \times \frac{4}{1000} \times 2.0^2 = -10.0 \text{ J}$  (۱۲۵)

۱- الف) زره ای - اصلی (۷۵ نمره)

ب)  $\Delta \times 1.4 \text{ m} = n \times 1.12 \text{ m}$  (۱۲۵)

$n = \frac{\Delta \times 1.4 \text{ m}}{1.12 \text{ m}} = \Delta \times 1.25$  (۱۲۵)

۲- نزن ب جمع است. رت mm از.

۳- ابر نامه  $1.0 \times 10^3$  به  $7.18 \times 10^3$  (۱۲۵)

۴-  $1.295 = 1.295 \times 10^3$  به  $1.0 \times 10^3$  (۱۲۵)

۵-  $m = 4.9 = \frac{E}{c^2}$  (۱۲۵)

۶-  $v_1 = 2.0 \text{ m/s}$   $v_2 = 0$   $d = 5 \text{ cm}$  (۱۲۵)

۷-  $w_t = K_2 - K_1 = 0 - \frac{1}{2} m v_1^2$  (الف)

$w_t = -\frac{1}{2} \times \frac{4}{1000} \times 2.0^2 = -10.0 \text{ J}$  (۱۲۵)

۶- گلوله را بوسیله نخ از سقف آوار آویزان کرده آن را از وضعیت تعادل خارج کرده و در برابر نور سبزر خودی گیریم و قطر گلوله را  $r$  می‌کنیم هنگام برگشت به موازات خود می‌گردد. علت آن اختلاف انرژی گلوله به دلیل مقدار استوار بوده است (۱۲۵)

۶- گلوله را بوسیله نخ از سقف آوار آویزان کرده آن را از وضعیت تعادل خارج کرده و در برابر نور سبزر خودی گیریم و قطر گلوله را  $r$  می‌کنیم هنگام برگشت به موازات خود می‌گردد. علت آن اختلاف انرژی گلوله به دلیل مقدار استوار بوده است (۱۲۵)

۷-  $P = 2 \text{ kW} = 2000 \text{ W}$   $R_a = \frac{v_0}{1000}$  (۱۲۵)

$\Delta t = 7.5$   $d = 21 \text{ m}$   $m = ?$

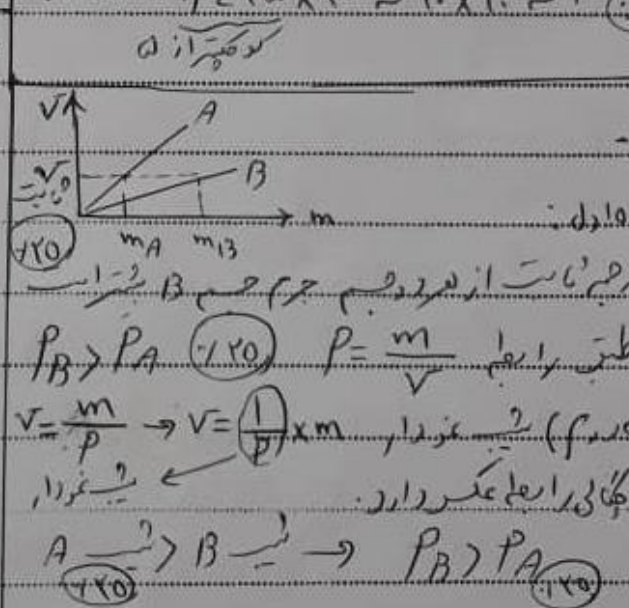
$R_a = \frac{P}{P_{\text{خود}}} \rightarrow \frac{v_0}{1000} = \frac{P_{\text{خود}}}{2000}$  (۱۲۵)

$P_{\text{خود}} = 1400 \text{ W}$  (۱۲۵)

$P = \frac{W}{\Delta t} \rightarrow P = \frac{mgd}{\Delta t}$  (۱۲۵)

$1400 = \frac{m \times 10 \times 21}{7.5} \rightarrow m = \frac{1400 \times 7.5}{21 \times 10}$  (۱۲۵)

$m = 4.9 \text{ kg}$  (۱۲۵)

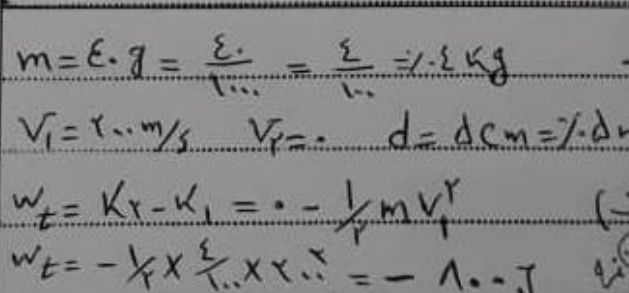


۸- بالا - پایین تر - کمتر - برآمده (۱۲۵)

۹-  $v_1 = 2.0 \text{ m/s}$   $v_2 = 0$   $d = 5 \text{ cm}$  (۱۲۵)

۱۰-  $w_t = K_2 - K_1 = 0 - \frac{1}{2} m v_1^2$  (الف)

$w_t = -\frac{1}{2} \times \frac{4}{1000} \times 2.0^2 = -10.0 \text{ J}$  (۱۲۵)



۱۵- (۱۴- ان) و (۱۵- ب) هم‌رنگه و ادا است

۱۵-  $V_1 = 1 \text{ lit} = 1000 \text{ cm}^3$   $\Delta\theta = 1.0^\circ$

$\beta = 1.8 \times 10^{-2} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$   $V = 12 \text{ cm}^3$

$\Delta V = \beta V_1 \Delta\theta$

$\Delta V = 1.8 \times 10^{-2} \times 1000 \times 1.0 = 18 \text{ cm}^3$

ظرف  $\Delta V = 12 - 18 = -6 \text{ cm}^3$

$12 = 14.4 - \Delta V \rightarrow \Delta V = 2.4 \text{ cm}^3$

$\Delta V = \alpha V_1 \Delta\theta \rightarrow 2.4 = \alpha \times 1000 \times 1.0$

$\alpha = \frac{2.4}{1000} = 2.4 \times 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

۱۰-  $P_0 = \rho_0 c m H g$   $h = 2.1 \text{ m}$

$P = P_0 + \rho g h$

$P = \rho g h \rightarrow \rho g h = \rho g h$

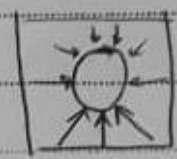
$\rho h = \rho_0 h \rightarrow 1 \times 9.8 = 1.3 \times h$

$h = 0.75 \text{ m} = 75 \text{ cm}$

$P = 5.0 \text{ cmHg}$

$P = 75 + 5 = 80 \text{ cmHg}$

۱۱- یکا نشان می‌دهند



که نیروی ناشی از وزن ادا در

بر جسم به دلیل افزایش عمق

در زیر آن بزرگ‌تر می‌شود.

نیروی ادا دارد جسم بود به بالا است.

۱۴- از اثر رمان آری ظرف

$\Delta\theta = 20 - 20 = 5^\circ$

$Q = Q_1 + Q_2 = (m \Delta\theta + m c \Delta\theta)$

$Q = (1 \times 20 \times 5) + (1.0 \times 4200 \times 5)$

$Q = 20000 + 21000 = 41000 \text{ J}$

۱۲-  $P = \frac{2g}{c} = 2 \times 10^4 \text{ } \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

$V = 2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ cm}^3 = 8 \times 10^{-6} \text{ m}^3$

$m = \rho V = 2 \times 10^4 \times 8 \times 10^{-6} = 160 \text{ kg}$

$w = mg = 160 \times 10 = 1600 \text{ N}$

۱۷- توان گرینز به ادا است

$P = \frac{Q}{t} \rightarrow t = \frac{Q}{P} = \frac{m L v}{P}$

$t = \frac{1 \times 2204 \times 1000}{2000} = 1122 \text{ s}$

$P = \frac{Q}{t} \rightarrow Q = P t \rightarrow m L_f = P t$

$m \times 332 \times 1000 = 2000 \times 1122$

$m = \frac{2207000}{332000} = 6.65 \text{ kg}$

$m = \frac{P V}{E} = 2000 \times 8 \times 10^{-6} = 16 \times 10^{-3} \text{ kg}$

$w = mg = 16 \times 10^{-3} \times 10 = 0.16 \text{ N}$

$F_b = w$

$w = \rho V g = 2000 \times 8 \times 10^{-6} \times 10 = 0.16 \text{ N}$

$w = 0.16 \text{ N}$

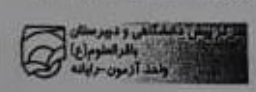
۱۳- ادا در عمق ۳

۱۳- درجه آب خرد می‌شود به زمین نزدیک تری شود

تند آن افزایش می‌یابد.

پوستگی باید سطح مقطع آن نیز با هم برابر باشد.

$A_1 v_1 = A_2 v_2 \rightarrow v_2 > v_1 \rightarrow A_2 < A_1$





باسفنامه

بسمه تعالی

تاریخ: ۹۸، ۳، ۱۱

دبیرستان غیر دولتی باقر العلوم (ع)

ص ۳

نام دانش آموز:

کلاس: دهم تجربی

نام درس: فیزیک ۱

۱۸- آهنگ در ششگرمای در دو وسیله یکسان است.  $H_1 = H_2$

$$\frac{k_1 A_1 \Delta T_1}{L_1} = \frac{k_2 A_2 \Delta T_2}{L_2} \quad A_1 = A_2 \quad \frac{50 \times 10}{10 \text{ cm}} = \frac{200 \times 20}{L_2}$$

از معادله خطی عبور

$$\frac{2000}{10} = \frac{4000}{L_2} \rightarrow \boxed{L_2 = 20 \text{ cm}} \quad (۱۲۵)$$

۱۹- شش، ریه شش، ریه بینی، اذنان می دهو باید در فرمول از شش مطلق استفاده کرد.

$$T_1 = 17 + 273 = 290 \text{ K} \quad P_1 = 2 + 1 = 3 \text{ atm} \quad (۱۲۵) \quad V_1 = V_2$$

$$T_2 = ? \quad \theta_2 = ? \quad P_2 = 2.3 + 1 = 3.3 \text{ atm} \quad (۱۲۵) \quad n_1 = n_2$$

$$\frac{P_1 V_1}{n_1 T_1} = \frac{P_2 V_2}{n_2 T_2} \rightarrow \frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \rightarrow \frac{3}{290} = \frac{3.3}{T_2} \rightarrow \frac{1}{290} = \frac{1.1}{T_2}$$

$$T_2 = 290 \times 1.1 = 319 \text{ K} \quad (۱۲۵) \quad \theta_2 = 319 - 273 = 46 \text{ C}^\circ \quad (۱۲۵)$$

۲۰- الف) (۱۲۵) نزه  $m = 220 \text{ kg} = 220 \text{ g} \quad M = \frac{4 \text{ g}}{\text{mol}}$

$$n = \frac{m}{M} = \frac{220}{4} = 55 \text{ mol} \quad (۱۲۵)$$

$$N = n \times N_A = 55 \times 6.02 \times 10^{23} = 3.31 \times 10^{25} \quad (۱۲۵) \quad \text{موتیکل}$$

$$T = 18 + 273 = 291 \text{ K} \quad V = 2 \text{ Lit} = 2 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \quad (۱۲۵)$$

$$PV = nRT \rightarrow P = \frac{nRT}{V} = \frac{55 \times 8.31 \times 291}{2 \times 10^{-3}} = 6.6 \times 10^6 \text{ Pa} \quad (۱۲۵)$$