



مرکز بین‌دانشگاهی و دبیرستان
بافخر العلتوم

به نام خدا

امتحان درس : **فیزیک**

نام و نام خانوادگی :

وقت امتحان : **۱۰۰** : کد : **۱۰۲-۹۸۰۳۱۱**

کلاس : **دهم** : رشته : **تجربی**

دانش آموز عزیز شما می‌توانید پاسخنامه امتحان را دو ساعت پس از پایان امتحان در پورتال مدرسه ملاحظه نمایید.

www.bagheralolum.sch.ir

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 می‌تواند 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 gr با تندی 200 m/s به تنه درختی برخورد کرده و در آن 5 cm فرو می‌رود. 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 kw و بازده آن 70 درصد است این پمپ در هر دقیقه چند kg آب را از عمق 28 متری یک چاه با تندی ثابت بالا می‌آورد؟	۱/۲۵
۸	اگر لوله موئین شیشه ای و تمیزی را وارد یک ظرف جیوه کنیم جیوه در لوله موئین (بالا - پایین) می‌رود و سطح آن (بالا تر - پایین تر) از سطح جیوه ی ظرف قرار می‌گیرد. 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 می‌دهد یا در مایع‌ها؟ چرا؟	۰/۵
۱۰	فشار هوا در منطقه ای 75 cm Hg می‌باشد. فشار وارد بر کف دریاچه ای به عمق $6/8 \text{ m}$ در این منطقه چند 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 قرا دارد رو به بالا است؟	۰/۵



۱/۲۵	<p>در شکل مقابل مکعبی به ضلع ۲ cm درون مایعی به چگالی 2 g/cm^3 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 80°C درجه سلسیوس می رسانیم 12 cm^3 جیوه از ظرف خارج می شود اگر ضریب انبساط حجمی جیوه $1/k \times 10^{-4}$ باشد ضریب انبساط طولی شیشه چقدر است؟</p>	۱۵
۱/۲۵	<p>در ظرفی $1/5 \text{ kg}$ آب 20°C درجه سلسیوس قرار دارد. اگر ظرفیت گرمایی ظرف $\frac{1}{c} \times 1200$ باشد چه مقدار گرما باید به ظرف و آب بدهیم تا دمای آن به 25°C درجه سلسیوس برسد؟ $(C = \frac{J}{\text{kg}\cdot^\circ\text{C}})$</p>	۱۶
۱/۵	<p>گرمکن در هر ثانیه 200 J گرما می دهد. الف) چقدر طول می کشد تا این گرمکن 1 kg آب 10°C را به بخار آب 100°C تبدیل کنید؟ ب) این گرمکن در همین مدت چه مقدار یخ صفر درجه سلسیوس را می تواند به آب صفر درجه سلسیوس تبدیل کند؟ $(L_F = 334 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ و $L_V = 2256 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}})$</p>	۱۷
۱/۲۵	<p>در میله فولادی و مسی به طول های L_1 , L_2 بین دو منبع حرارتی قرار دارند اگر $k = 50 \frac{\text{J}}{\text{s}\cdot\text{m}\cdot\text{K}}$ فولاد و $k = 400 \frac{\text{J}}{\text{s}\cdot\text{m}\cdot\text{K}}$ مس و دمای سطح مشترک دو میله 20°C درجه سلسیوس باشد. طول L_2 چند سانتی متر است؟</p> 	۱۸
۱/۲۵	<p>لاستیک یک اتومبیل حاوی مقدار معینی هوا است. هنگامی که دمای هوای 17°C درجه سلسیوس است، فشارسنج، فشار درون لاستیک را 2 اتمسفر نشان می دهد. پس از یک رانندگی سریع فشار هوای لاستیک اندازه گیری می شود و فشارسنج $2/3$ اتمسفر را نشان می دهد. دمای هوای درون لاستیک در این وضعیت چند درجه سلسیوس است؟ حجم لاستیک را ثابت و فشار جورا 1 اتمسفر در نظر بگیرید.</p>	۱۹
۱/۵	<p>یک مخزن 20 لیتری حاوی 0.225 kg هلیوم در دمای 18°C درجه سلسیوس است. جرم مولی هلیوم $4 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ می باشد. الف) چه تعداد مولکول در آن مخزن وجود دارد؟ $(N_A = 6.02 \times 10^{23})$ ب) فشار مخزن چند پاسکال است؟ $(R = 8/3 \frac{\text{J}}{\text{mol}\cdot\text{K}})$</p>	۲۰



۱- الف) زره ای - اصلی (۷۵ نمره)

ب) $\Delta \times 1.4^9 m = n \times 1.12^9 m$ (۱۲۵)

$n = \frac{\Delta \times 1.4^9 m}{1.12^9 m} = \Delta \times 1.18$ (۱۲۵)

۲- نزن ب صحیح است. رت mm از.

۶- گلوله را بوسیله نخ از سقف آوار آویزان کرده

آن را از وضعیت تعادل خارج کرده و در برابر نور سبزر خودی نگه داریم و قطر گلوله را r می‌کنیم هنگام برگشت به موازیت خود می‌نگرند. علت آن اختلاف انحراف گلوله به دلیل مقدار استوار بوده است (۱۲۵)

۳- ا به نام 1.0×10^3 ا به 7.18×10^3 (۱۲۵)

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

۷- $P = 2 Kw = 2 \dots w$ $Ra = \frac{v_0}{100}$ (۱۲۵)

$\Delta t = 7.5$ $d = 21 m$ $m = ?$

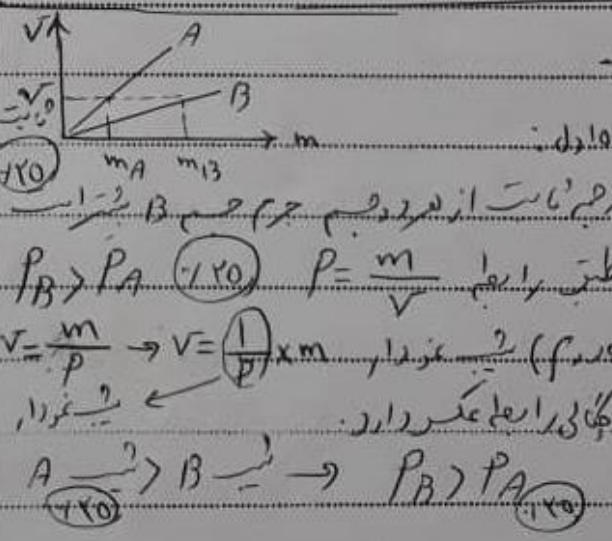
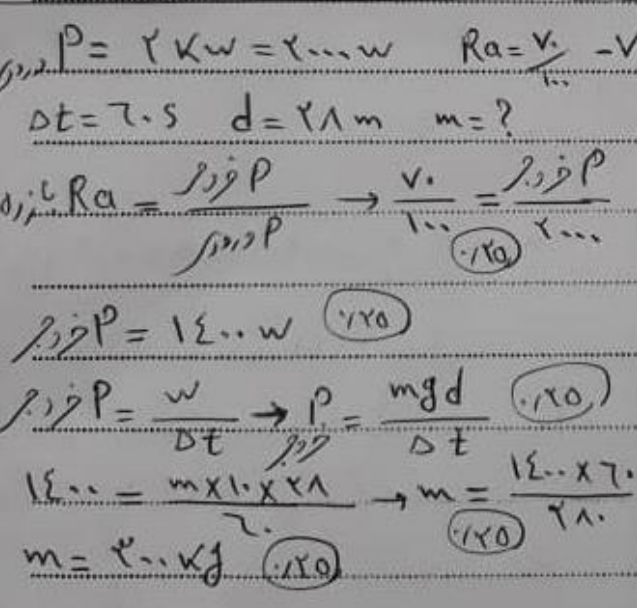
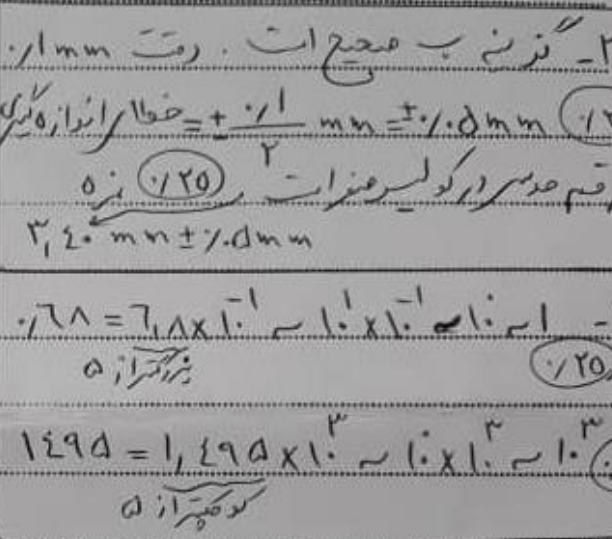
$Ra = \frac{P \text{ خود}}{P \text{ خود}} \rightarrow \frac{v_0}{100} = \frac{P \text{ خود}}{2 \dots}$ (۱۲۵)

$P = 1400 w$ (۱۲۵)

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

$1400 = m \times 10 \times 21 \rightarrow m = \frac{1400 \times 7.0}{21}$ (۱۲۵)

$m = 300 kg$ (۱۲۵)



۸- بالا - پایین تر - کمتر - برآمده

نمره (۱۲۵) جمع (۱) نمره

۵- $m = E \cdot g = \frac{E}{1000} = \frac{E}{1000} = 1.4 kg$

$v_1 = 20 m/s$ $v_2 = 0$ $d = 5 cm = 0.05 m$

۹- $w_t = K_2 - K_1 = 0 - \frac{1}{2} m v_1^2$ (الف) (۱۲۵)

بیشتر از تند / مولکول / مایع است (۱۲۵)

$w_t = -\frac{1}{2} \times \frac{E}{1000} \times 20^2 = -100 J$ (۱۲۵)

۵- $m = E \cdot g = \frac{E}{1000} = \frac{E}{1000} = 1.4 kg$

$v_1 = 20 m/s$ $v_2 = 0$ $d = 5 cm = 0.05 m$

الف) $w_t = K_2 - K_1 = 0 - \frac{1}{2} m v_1^2$ (۱۲۵)

نمره (۱۲۵) $w_t = -\frac{1}{2} \times \frac{E}{1000} \times 20^2 = -100 J$ (۱۲۵)

۱۵- (۱۴- ان) و (۱۵- ب) همرفت وادار است

۱۵- $V_1 = 1 \text{ lit} = 1000 \text{ cm}^3$ $\Delta\theta = 10^\circ \text{C}$

۱۶- $V = 12 \text{ cm}^3$ $\beta = 1.8 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$

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

$\Delta V = 1.8 \times 10^{-4} \times 1000 \times 10 = 1.8$

$V = 12 = 12.4 - \Delta V$ $\Delta V = 0.4 \text{ cm}^3$

$0.4 = \alpha \times 12 \times 10$ $\alpha = 3.3 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$

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

$P = P_0 + \rho g h$

$P = \rho g h \rightarrow \rho g h = P - P_0$

$\rho h = \frac{P - P_0}{g} = \frac{1.3 \times 10^4}{9.8} = 1326.5$

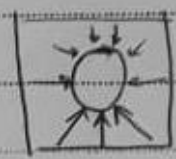
$h = 1.5 \text{ m} = 50 \text{ cm}$

$P = 50 \text{ cm Hg}$

$P = 70 + 50 = 120 \text{ cm Hg}$

۱۱- یکا نشان می دهند که نیروی ناشی از وزن بر جسم به دلیل افزایش عمق در آب زیاد می شود.

نیروی شناور در آب به دلیل افزایش عمق در آب زیاد می شود.



۱۴- $\Delta\theta = 20 - 20 = 5^\circ \text{C}$

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

$Q = (1 \times 20) + (1.0 \times 4.2 \times 10)$

$Q = 2000 + 42000 = 44000 \text{ J}$

۱۲- $P = \frac{F}{A} = \frac{2000 \text{ N}}{1 \text{ m}^2} = 2000 \text{ Pa}$

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

$m = \rho V = 2000 \times 8 \times 10^{-6} = 0.016 \text{ kg}$

$W = mg = 0.016 \times 10 = 0.16 \text{ N}$

$F_b = W = 0.16 \text{ N}$

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

۱۷- توان گرما به این است $P = 200 \text{ W}$

$Q = P t$ $t = \frac{Q}{P} = \frac{m L_v}{P}$

$t = \frac{1 \times 2204000}{200} = 11220 \text{ s}$

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

$m \times 332000 = 200 \times 11220$

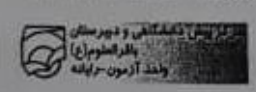
$m = \frac{2244000}{332000} = 6.76 \text{ kg}$

۱۳- هر چه آب خردتر شود، به زمین نزدیک تر می شود.

تند رفتن آن افزایش می یابد.

پوستگی باید سطح مقطع آن نیز کم شود.

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





باسمها

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- آنتگ، در شراکرت 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- ش، رنج ش، ریم بنای، ایشان می دهد. باید در فرمول از ش، مطلق استفاده کرد.

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

$$T_2 = ? \quad P_2 = ? \quad P = 2 + 1 = 3 \text{ atm} \quad (۱۲۵) \quad n_1 = n_2$$

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

$$T_2 = 290 \times 1,1 = 319 \text{ K} \quad (۱۲۵) \quad \theta_2 = 319 - 273 = 46 \text{ C}^\circ \quad (۱۲۵)$$

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

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

$$N = n \times N_A = 55 \times 6,02 \times 10^{23} = 3,31 \times 10^{25} \quad (۱۲۵) \quad \text{موتیل}$$

$$T = 18 + 273 = 291 \text{ K} \quad V = 20 \text{ Lit} = 20 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \quad (۱۲۵)$$

$$PV = nRT \rightarrow P = \frac{nRT}{V} = \frac{55 \times 8,31 \times 291}{20 \times 10^{-3}} = 6,6 \times 10^6 \text{ Pa} \quad (۱۲۵)$$