

شماره صندلی

محل مهر

بسمه تعالی
آموزش و پرورش منطقه ۴ تهران

مجتمع آموزشی آبسال - امتحانات نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶

نام و نام خانوادگی :
نام پدر :
نام کلاس :
نام دبیر : حسین نیا

نام آزمون : فیزیک (۱)
پایه دهم (رشته تجربی)
تاریخ آزمون : ۱۳/۳/۱۳۹۷
زمان آزمون : ۱۱۰ دقیقه
ساعت آزمون : ۹/۳۰ صبح

نمره به عدد:
نمره به حروف:
محل امضاء:

دانش آموزان گرامی سوالات در ۵ صفحه و ۳ برگ و تعداد ۱۷ سوال تنظیم گردیده است و نیاز به پاسخنامه ندارد.
«استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است»

۱ -۱ مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید .
الف) اصل ارشمیدوس :
ب) گرمای ویژه مولی :

۱/۵ -۲ جای خالی را پر کنید .
الف) برای توصیف دامنه محدود تری از پدیده های فیزیکی ، که عمومیت کمتری دارند ، اغلب از اصطلاح استفاده می شود .
ب) حرکت نامنظم و کاتوره ای ذرات دود درون یک ظرف شیشه ای را حرکت می نامند .
پ) اگر چند قطره کوچک آب روی سطح شیشه چرب شده بریزیم ، آب به صورت کروی در می آید . زیرا نیروی دگر چسبی از نیروی هم چسبی است .
ت) گرمای مربوط به میعان مقداری بخار آب به جرم m از رابطه محاسبه می شود .
ث) ناخالصی نقطه انجماد آب را می دهد .
ج) به گازهایی که به اندازه کافی رقیق باشند ، یا چگالی آنها به حد کافی کم باشد ، گاز می گویند .

۱/۵ -۳ عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب نموده و زیر آن خط بکشید .
الف) برای جسمی که رو به بالا حرکت می کند و از سطح زمین دور می شود کار نیروی وزن (منفی - مثبت) است .
ب) اگر تندی جسمی ۴ برابر شود ، انرژی جنبشی آن (۸ برابر - ۱۶ برابر) می شود .
پ) اگر فتری را نسبت به طول عادی اش بکشیم ، کار نیروی فنر در این جابه جایی (مثبت - منفی) است .
ت) وقتی مایعی را به آهستگی سرد کنیم اغلب جامدهای (بلورین - بی شکل) تشکیل می شوند .
ث) اکسید آلومینیم در مقیاس نانو مانند یک (رسانا - نارسانا) عمل می کند .
ج) در دماسنج نواری دو فلزه در هنگام گرم شدن ، تیغه با ضریب انبساط (کمتر - بیشتر) کمان خارجی و تیغه دیگر کمان داخلی را تشکیل می دهد .

۴-

گزینه درست را انتخاب کنید .

- (۱) در حرکت یک توپ بسکتبال در هوا ، کدام یک از گزینه های زیر مربوط به مدل سازی توپ نیست .
 الف) توپ را به عنوان یک ذره در نظر می گیریم .
 ب) از مقاومت هوا صرف نظر می کنیم .
 پ) نیروی جاذبه زمین را نادیده می گیریم .
 ت) با تغییر ارتفاع توپ از زمین نیروی گرانشی وارد بر توپ ثابت است .

(۲) جواب آخر تبدیل یکا به صورت نماد گذاری علمی کدام است ؟ $0.059 \text{ mg} = \dots \mu\text{g}$

الف) $5/9 \times 10^{-5} \mu\text{g}$ (ب) $5/9 \times 10^5 \mu\text{g}$

پ) $5/9 \times 10^1 \mu\text{g}$ (ت) $0.059 \times 10^2 \mu\text{g}$

(۳) به روش تخمین مرتبه بزرگی یک سال حدوداً چند ثانیه است ؟

الف) 10^5 (ب) 10^7 (پ) 10^9 (ت) 10^{10}

(۴) یک قطعه چوبی را روی آب درون ظرفی قرار می دهیم . یک وزنه آهنی را یک بار روی چوب قرار می دهیم (شکل ۱) ، و بار دیگر از زیر چوب آویزان می کنیم (شکل ۲) ، با انجام آزمایش و مقایسه دو حالت داریم :



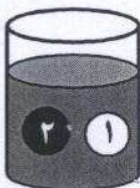
شکل (۲)



شکل (۱)

- الف) در شکل (۱) چوب کمتر در آب فرو می رود .
 ب) در شکل (۲) چوب کمتر در آب فرو می رود .
 پ) در هر دو شکل چوب به یک اندازه فرو می رود .
 ت) با توجه به جرم چوب هر سه حالت ممکن است .

(۵) یک توپ پلاستیکی و یک گلوله آهنی را درون آب رها می کنیم . توپ بالا می آید و گلوله آهنی به سمت پایین حرکت می کند . کدام گزینه درست است ؟ توپ پلاستیکی (۱) ، گلوله آهنی (۲)



الف) $F_{b1} = W_1$ ، $F_{b2} = W_2$ (ب) $F_{b1} > W_1$ ، $F_{b2} < W_2$

پ) $F_{b1} > W_1$ ، $F_{b2} > W_2$ (ت) $F_{b1} < W_1$ ، $F_{b2} > W_2$

(۶) اگر دمای جسمی 40°C افزایش یابد ، افزایش دمای آن بر حسب فارنهایت برابر است با :

الف) 40°F (ب) 72°F (پ) 104°F (ت) 313°F

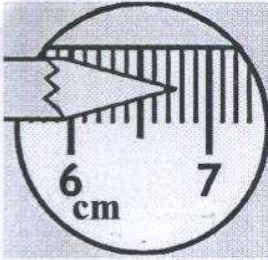
(۷) کدام عبارت در باره تبخیر سطحی یک مایع ، نادرست است ؟

- الف) تبخیر سطحی مایع در هر دمایی اتفاق می افتد .
 ب) با افزایش سطح آزاد مایع ، آهنگ تبخیر سطحی افزایش می یابد .
 پ) با افزایش دما ، آهنگ تبخیر سطحی افزایش می یابد .
 ت) با افزایش فشار هوا ، آهنگ تبخیر سطحی افزایش می یابد .

(۸) رابطه چگالی با تغییر دما کدام است ؟

الف) $\rho_2 = \rho_1 (1 - \beta \Delta T)$ (ب) $\rho_2 = \rho_1 (1 + \beta \Delta T)$ (پ) $\rho_2 = \rho_1 \beta \Delta T$ (ت) $\rho_2 = \rho_1 (1 - \alpha \Delta T)$

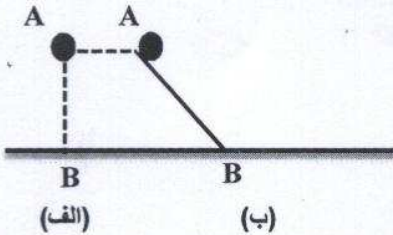
۰/۲۵



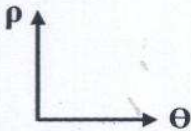
۵- الف) در شکل، نتیجه اندازه گیری را به همراه خطای آن بنویسید. (۰/۲۵)

.....

ب) شکل، دو وضعیت متفاوت را برای حرکت جسمی نشان می دهد. در وضعیت (الف) جسم از حال سکون سقوط می کند. در وضعیت (ب) جسم از حال سکون روی مسیری بدون اصطکاک و رو به پایین حرکت می کند. با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی تندی جسم را در نقطه B برای دو وضعیت با هم مقایسه کنید. (مقاومت هوا را نادیده بگیرید) (۰/۵)



۰/۲۵



۶- الف) نمودار تغییرات چگالی آب با دما را رسم کنید. (۰/۲۵)

ب) توضیح دهید اگر دمای آب درون ظرفی را از 10°C تا 2°C به تدریج کاهش دهیم، ارتفاع آب داخل ظرف چگونه تغییر می کند؟ (۰/۵)

۱

۷- در هر یک از جمله های زیر به چه روشی گرما انتقال می یابد؟

.....	الف) انتقال گرما از مرکز خورشید به سطح آن
.....	ب) نزدیک کردن دست به زیر لامپ رشته ای
.....	پ) سیستم خنک کننده موتور اتومبیل
.....	ت) جریان های باد ساحلی

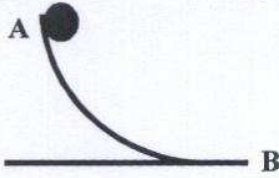
۱

۸- درون استوانه مدرجی آب می ریزیم. جسمی به جرم 84g را داخل آب می اندازیم. سطح آب از درجه 100cm^3 به 108cm^3 می رسد. چگالی جسم چند g/cm^3 و چند kg/m^3 است؟

۰/۲۵

۹- برای آنکه تندی خودرویی از حال سکون به V برسد، باید کار کل W_{1t} روی آن انجام شود، همچنین برای آنکه تندی خودرو از V به $2V$ برسد، باید کار کل W_{2t} روی آن انجام شود نسبت W_{2t}/W_{1t} چقدر است؟

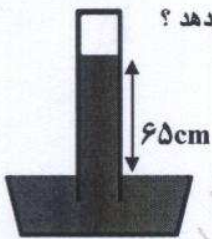
- ۱۰- در شکل جسمی به جرم 500 g از نقطه A به ارتفاع 2 m رها می شود. اگر تندی جسم در نقطه B ، 4 m/s باشد ، کار نیروهای مقاوم در مسیر A تا B چند ژول است ؟



$$g = 9/8\text{ N/kg}$$

۱/۲۵

- ۱۱- شکل زیر یک جوسنج ساده جیوه ای را نشان می دهد .



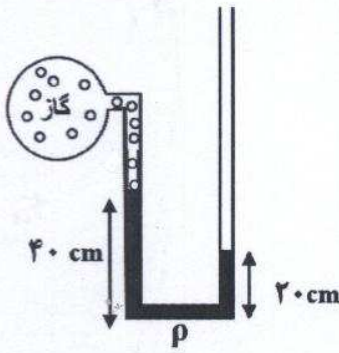
الف) اگر این جوسنج را بالای کوهی ببریم چه تغییری در ارتفاع ستون جیوه درون لوله رخ می دهد ؟

ب) فشار هوای محیط با توجه به شکل چند mmHg و pa است ؟

$$\rho = 13/6\text{ g/cm}^3$$

$$g = 9/8\text{ N/kg}$$

۱/۲۵



- ۱۲- با توجه به شکل :

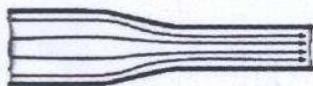
الف) فشار مطلق گاز درون مخزن را بر حسب pa به دست آورید .
ب) فشار پیمانه ای را حساب کنید .

$$\rho = 4\text{ g/cm}^3$$

$$P_{\text{atm}} = 10^5\text{ pa}$$

$$g = 9/8\text{ N/kg}$$

۱/۲۵



(۱)

الف) آب با جریان لایه ای ، در لوله ای با دو سطح مقطع متفاوت حرکت می کند .

طبق اصل برنولی در نقطه (۱) با تندی شاره ، فشار داخل شاره می یابد . (۰/۵)

ب) اگر آب با تندی 12 m/s از نقطه (۱) با سطح مقطع $A = 5\text{ cm}^2$ عبور کند ، آهنگ جریان آب را از این

نقطه حساب کنید . (با ذکر یکا) (۰/۷۵)

۱۴- مساحت یک ورقه فلزی 400 cm^2 است. اگر دمای این ورقه را 100°C افزایش دهیم، مساحت آن چقدر افزایش خواهد یافت؟
 $1/K = 17 \times 10^{-6}$ ضریب انبساط طولی فلز

۱۵- در فشار 1 atm یک سر میله آهنی به طول 2 m را در آب جوش و سر دیگر آن را در مخلوط آب و یخ خالص قرار می دهیم. اگر آهنگ رسانش گرمایی در میله 20 W باشد، سطح مقطع میله را به دست آورید.
 $80 = \frac{W}{m.k}$ رسانندگی گرمایی آهن

۱۶- الف) در آزمایش تعیین گرمای ویژه فلز با جنس نامعلوم، قطعه ای m_1 کیلوگرمی از فلز را تا دمای Θ_1 گرم می کنیم و سپس آن را در گرماسنجی با ظرفیت گرمایی C که حاوی m_2 کیلوگرم آب با دمای Θ_2 است، می اندازیم. اگر دمای تعادل مجموعه به Θ برسد، با استفاده از چه رابطه ای می توان گرمای ویژه فلز را تعیین کرد. (۰/۵)

ب) 1 kg یخ 10°C را در فشار 1 atm درون 5 kg آب 20°C می اندازیم. پس از برقراری تعادل گرمایی دمای تعادل را حساب کنید. (۱/۵)

$$C = 4187 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ \text{C}} \text{ آب}$$

$$C = 2220 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ \text{C}} \text{ یخ}$$

$$L_F = 3337 \times 10^3 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

۱۷- الف) دلفینی حباب هوایی را در زیر دریاچه ای ایجاد می کند. حجم حباب با رسیدن به سطح آب، ۳ برابر می شود. عمقی که در آن حباب تشکیل شده است، چقدر است؟ (دمای آب دریاچه در همه جا یکسان است) (۱/۲۵)

$$P = 10^5 \text{ pa} \text{ فشار هوا در سطح آب}$$

$$\rho = 1 \text{ g/cm}^3 \text{ آب}$$

$$g = 9.8 \text{ N/kg}$$

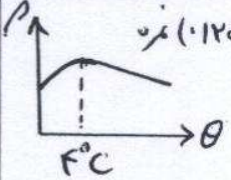
ب) نمودار فشار بر حسب حجم گاز در دمای ثابت را رسم کنید. (۰/۲۵)



دیپستان دخترانه آبسال - کلید سوالات

امتحانات پایان ترم نیمسال دوم - سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ - آموزش و پرورش منطقه ۴

کلید آزمون: درس فیزیک (۱) تجربی	نام دبیران: حسین نبیا	مورخ: ۹۷, ۳, ۱۳
پایه: دهم (تجربی)	رشته: تجربی	ساعت: ۹, ۳۰

ردیف	نمره	ردیف	نمره
۱- تعریف دقیق هر قسمت (۱۵) نمره	۱	۶- الف) رسم نمودار (۱۲۵) نمره  ب) پاره شدن یخ → پاره شدن آب → پاره شدن ارتفاع (۱۲۵) نمره ج) افزایش حجم → افزایش ارتفاع (۱۲۵) نمره	۱۷۵
۲- الف) اصل (۱۲۵) نمره ب) برادری پ) کمتر ت) $Q = -mLv$ ث) کاهش ج) آرمانی یا کامل	۱۵	۷- الف) صرفت طبیعی (۱۲۵) نمره ب) تابش گرمایی پ) صرفت واداشته ت) صرفت طبیعی	۱۵
۳- الف) منفی (۱۲۵) نمره ب) ۱۶ برابر پ) منفی ت) بلورین ث) رسانا ج) بسته	۱۵	۸- $V = 108 - 100 = 8 \text{ cm}^3$ $\rho = \frac{m}{V}$, $\rho = \frac{8 \text{ kg}}{8 \text{ cm}^3} \Rightarrow$ $\rho = 1015 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ (۱۲۵) نمره $\rho = 10,5 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ (۱۲۵) نمره	۱
۴- ۱) (۱۲۵) نمره ۲) (۱۲۵) نمره ۳) (۱۲۵) نمره ۴) (۱۲۵) نمره ۵) (۱۲۵) نمره ۶) (۱۲۵) نمره ۷) (۱۲۵) نمره ۸) الف	۲	۹- $\frac{W_{pt}}{t} = \frac{1}{2} m ((2v)^2 - v^2)$ $\frac{W_{it}}{t} = \frac{1}{2} m (v^2 - 0)$ $= \frac{Fv^2 - v^2}{v^2} = 3$ (۱۵) نمره (۱۲۵) نمره	۱۷۵
۵- الف) (۱۲۵) نمره ب) $E_A = E_B$ $mgh = \frac{1}{2} m v^2$ $v = \sqrt{2gh}$ تندی جسم برای هر دو مثل یک است.	۱۷۵	۱۰- $W_p = E_B - E_A$ (۱۲۵) نمره $W_p = \frac{1}{2} m v_B^2 - mgh$ (۱۲۵) نمره $W_p = (\frac{1}{2} \times 15 \times 14) - (0,5 \times 9,8 \times 2)$ (۱۲۵) نمره $W_p = 49 - 9,8 = 39,2$ (۱۲۵) نمره	۱





کلید سوالات



دبیرستان دخترانه آبسال

امتحانات پایان ترم نیمسال دوم - سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ - آموزش و پرورش منطقه ۴

کلید آزمون: درس فیزیک (۱) تجربی	نام دبیران: حسین بیا	مورخ: ۹۷, ۳, ۱۳
پایه: دهم (تجربی)	رشته: تجربی	ساعت: ۹, ۳۰

ردیف	نمره	ردیف	نمره
۱۱	۱۲۵	۱۱	۱۵
الف) کاف می یابد. (۱۲۵) نمره ب) (۱۲۵) نمره $P_0 = 750 \text{ mmHg}$ (۱۲۵) نمره $P_0 = 13600 \times 9.8 \times 1.45$ (۱۲۵) نمره $P_0 = \rho \cdot g \cdot h$ (۱۲۵) نمره $P_0 = 14432 \text{ Pa}$ (۱۲۵) نمره	$H = k \frac{A \Delta T}{L}$ (۱۲۵) نمره $Y_0 = 10 \times \frac{A \times 100}{2}$ (۱۲۵) نمره $A = \frac{F_0}{10000} = 5 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ (۱۲۵) نمره		
۱۲	۱۲۵	۱۴	۲
الف) (۱۲۵) نمره $P + \rho gh = P_0$ $P = P_0 - \rho gh$ (۱۲۵) نمره $P = 10^5 - (1000 \times 9.8 \times 1.2)$ (۱۲۵) نمره $P = (100000 - 11760) = 88240 \text{ Pa}$ (۱۲۵) نمره ب) (۱۲۵) نمره $P_g = P - P_0$ $P_g = 88240 - 100000 = -11760 \text{ Pa}$ (۱۲۵) نمره	الف) (۱۲۵) نمره $Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0$ $m_1 c (\theta - \theta_1) + C (\theta - \theta_p) + m_2 c (\theta - \theta_r) = 0$ (۱۲۵) نمره ب) (۱۲۵) نمره $Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 = 0$ $m_1 c (0 + 10) + m_2 L F + m_1 c (\theta - 0) + m_2 c (\theta - 20) = 0$ ۳ مرحله برای استخراج ۱ مرحله برای آبی (۱۲۵) نمره $(1 \times 220 \times 10) + (1 \times 3337.1) + (1 \times 4187 \theta) + (5 \times 4187 \theta) - (5 \times 4187 \times 20) = 0$ (۱۲۵) نمره $\theta = 2.49^\circ \text{C}$ (۱۲۵) نمره		
۱۳	۱۲۵	۱۷	۱۵
الف) افزایش - کاهش (۱۲۵) نمره ب) (۱۲۵) نمره $\Delta V = A \cdot \Delta x$ (۱۲۵) نمره $\Delta V = 5 \times 10^{-4} \times 12$ (۱۲۵) نمره $\Delta V = 6 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ (۱۲۵) نمره	الف) (۱۲۵) نمره $P_1 V_1 = P_2 V_2$ $P_1 V_1 = 10^5 \times 3 V_1$ (۱۲۵) نمره $P_1 = 3 \times 10^5 \text{ Pa}$ (۱۲۵) نمره $P_1 = \rho \cdot g \cdot h + P_0$ (۱۲۵) نمره $3 \times 10^5 = 10^3 \times 9.8 \times h + 10^5$ (۱۲۵) نمره $h = 20.14 \text{ m}$ (۱۲۵) نمره		
۱۴	۱۲۵	۱۷	۱۵
(۱۲۵) نمره $\Delta A = A_1 \cdot 2\alpha \cdot \Delta \theta$ (۱۲۵) نمره $\Delta A = 400 \times 2 \times 17 \times 10^{-6} \times 100$ (۱۲۵) نمره $\Delta A = 1.36 \text{ cm}^2$ (۱۲۵) نمره	الف) (۱۲۵) نمره $P_1 V_1 = P_2 V_2$ $P_1 V_1 = 10^5 \times 3 V_1$ (۱۲۵) نمره $P_1 = 3 \times 10^5 \text{ Pa}$ (۱۲۵) نمره $P_1 = \rho \cdot g \cdot h + P_0$ (۱۲۵) نمره $3 \times 10^5 = 10^3 \times 9.8 \times h + 10^5$ (۱۲۵) نمره $h = 20.14 \text{ m}$ (۱۲۵) نمره		
۱۷	۱۲۵	۱۷	۱۵
ب) (۱۲۵) نمره $P \uparrow$	الف) (۱۲۵) نمره $P_1 V_1 = P_2 V_2$ $P_1 V_1 = 10^5 \times 3 V_1$ (۱۲۵) نمره $P_1 = 3 \times 10^5 \text{ Pa}$ (۱۲۵) نمره $P_1 = \rho \cdot g \cdot h + P_0$ (۱۲۵) نمره $3 \times 10^5 = 10^3 \times 9.8 \times h + 10^5$ (۱۲۵) نمره $h = 20.14 \text{ m}$ (۱۲۵) نمره		