

نام و نام خانوادگی:
دیرستان:
شماره کلاس:
پایه دهم ریاضی	
نیمسال اول	امتحان فیزیک ۱
ساعت شروع: ۸ صبح	مدرسۀ فرهنگی آموزشی امام حسین علیه السلام
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	اداره آموزش و پرورش ناحیه شهرستان
تعداد صفحه: ۳	باسمۀ تعالی
تاریخ: ۱۴۰۰/۱۰/۱۸	

۱/۵	<p>عبارات درست و نادرست را معین کنید.</p> <p>الف) یکای کمیت‌های فرعی با استفاده از یکاهای اصلی تعیین می‌شود. (درست - نادرست)</p> <p>ب) سال نوری یکای اندازه گیری زمان است. (درست - نادرست)</p> <p>پ) خورشید و ستارگان که دمای بسیار بالایی دارند، در حالت گاز هستند. (درست - نادرست)</p> <p>ت) جامدهای بلورین در یک الگوی سه بعدی تکرار شونده از واحدها و طرح منظم ساخته می‌شوند. (درست - نادرست)</p> <p>ث) کار کمیتی برداری است. (درست - نادرست)</p> <p>ج) جهت نیروی شناوری همواره رو به بالا است. (درست - نادرست)</p>	۱
۲	<p>در هر یک از موارد زیر، دور گزینه مناسب خط بکشید.</p> <p>الف) برای محاسبه حجم جسم جامد نامنظم از (کولیس - استوانه مدرج حاوی مایع) استفاده می‌کنیم.</p> <p>ب) هنگام مدل سازی یک پدیده فیزیکی، باید (اثرهای مهم - اثرهای جزئی) را نادیده بگیریم.</p> <p>پ) نیروهای بین مولکولی (کوتاه بود - بلند بود) هستند.</p> <p>ت) نیروی دگرچسبی بین آب و شیشه تمیز از نیروی هم چسبی مولکول‌های آب (بیشتر - کمتر) است.</p> <p>ث) هر چه قطر لوله مویین کمتر باشد، ارتفاع ستون جیوه در آن (کمتر - بیشتر) است.</p> <p>ج) نیروی وارد بر جسم الزاما روی جسم کار انجام (نمی دهد - نمی دهد).</p> <p>چ) کار (نیروی وزن - نیروی عمودی سطح) به مسیر حرکت بستگی ندارد.</p> <p>ح) اگر تندي جسمی دو برابر شود، انرژی جنبشی آن (دو برابر - چهار برابر) می‌شود.</p>	۲
۱/۵	<p>کوتاه و مختصر پاسخ دهید :</p> <p>الف) چرا پدیده پخش در گازها سریعتر از مایعات است؟</p> <p>ب) چرا توریچلی ترجیح داد در آزمایش خود از جیوه بجائی آب استفاده کند؟</p> <p>پ) چرا در روزهایی که باد می‌وزد، ارتفاع موج‌های دریا بالاتر از ارتفاع میانگین می‌شود؟</p>	۳
۰/۵	<p>آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان جرم یک سوزن ته گرد را با ترازوی آشپزخانه اندازه گیری کرد.</p>	۴
۰/۵	<p>دقت اندازه گیری وسایل زیر را مشخص کنید.</p> <p>(ب) </p> <p>(الف) </p>	۵

تبديل يكاهای زیر را انجام داده و پاسخ را بصورت نمادگذاری علمی بیان کنید.

$$.048\mu g = \dots \dots mg$$

$$12 \cdot nm^3 = \dots \dots km^3$$

۲

۶

$$3/7 \frac{m}{s} = \dots \dots \frac{Pm}{min}$$

ظرفی می تواند، حداقل ۲۰۰۰ گرم آب درون خود جای دهد، بیشینه مقدار روغنی که می توان در این ظرف ریخت،

$$\text{چند کیلوگرم است؟ } \left(\rho = \rho_{آب} \cdot \rho_{روغن} \right)$$

۱

۷

چگالی جسم A ، ۱/۵ برابر چگالی جسم B است. اگر جرم $500 cm^3$ از جسم B برابر $200g$ باشد، جرم $300 cm^3$ از جسم A چند گرم است؟

۱

۸

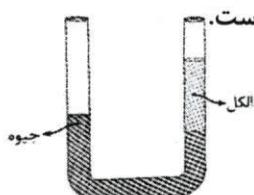
فشار هوا در سطح دریاچه‌ای 10^5 پاسکال است. فشار در چه عمقی از این دریاچه $500 kpa$ است.

$$\left(g = 10 \frac{N}{Kg} , \rho_{آب} = 1000 \frac{kg}{m^3} \right)$$

۱

۹

در شکل مقابل، اختلاف ارتفاع جیوه در دو شاخه $4 cm$ است. ارتفاع الكل چند سانتیمتر است.



$$\left(\rho_{جيوه} = 13/6 \frac{kg}{m^3} , \rho_{الكل} = 800 \frac{kg}{m^3} \right)$$

۱

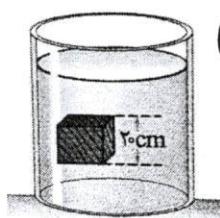
۱۰

جسمی به طول ضلع $20 cm$ ، درون شاره‌ای غوطه ور و در حال تعادل است. فشار در بالا و پایین جسم به ترتیب

$$\text{برابر } 10^4 \text{ و } 10^6 \text{ کیلوپاسکال است. چگالی شاره چند کیلوگرم بر مترمکعب است. } \left(g = 10 \frac{N}{Kg} \right)$$

۱

۱۱



۱	<p>در شکل مقابله فشار هوا در محل $P_a = 10^5 \text{ Pa}$ است و چگالی مایع درون لوله $\frac{g}{cm^3} = 4$ می باشد. فشار گاز درون محفظه چند پاسکال است. ($g = 10 \text{ N/Kg}$)</p> <p>(اختلاف ارتفاع مایع در دو ستون 50 cm است.)</p>	۱۲
۱/۵	<p>در شکل زیر مساحت سطح مقطع انتهای لوله 4 cm^2 و فشار هوا در محل انجام آزمایش $P_a = 9 \times 10^4 \text{ Pa}$ است. نیروی وارد بر انتهای لوله، چند نیوتون است؟ ($g = 10 \text{ N/Kg}$)</p> <p>(ارتفاع آب داخل لوله آزمایش 6 cm می باشد)</p>	۱۳
۱	<p>در شکل روبرو، اگر تندی جریان آب در نقطه های ۱ و ۲ به ترتیب $\frac{m}{s} = 20$ و $\frac{m}{s} = 80$ باشد. شعاع لوله در قسمت (۱) چند برابر شعاع لوله در قسمت (۲) است. (سطح مقطع لوله دایره است)</p>	۱۴
۱	<p>گلوله ای به جرم 200 g، و انرژی جنبشی $J = 40$ با تندی ثابت حرکت می کند. تندی این گلوله را حساب کنید.</p>	۱۵
۲/۵	<p>مطابق شکل نیروهای زیر به جسمی به جرم 5 kg وارد شده است</p> <p>الف) کار نیروی وزن و کار نیروی عمودی سطح را حساب کنید.</p> <p>ب) در 2 m متر جابه جایی کار نیروهای $F_1 = 20 \text{ N}$ و $F_2 = 30 \text{ N}$ و $F_k = 10 \text{ N}$ را حساب کنید.</p> <p>پ) کار کل انجام شده روی جسم را حساب کنید. ($\cos 45^\circ = 0.707$)</p>	۱۶

موفق باشید.

پاسخنامه فیزیک دهم رایاضی

۱- الف) درست ب) مادرست ب) نادرست ب) درست

هر سهست $\frac{1}{2}$

۲- ه) نادرست $\frac{1}{2}$ درست

۳- الف) استوانه صدیع حاوی مطاع ب) اثراهای جزئی

ب) کمتر ث) بیشتر

ب) توجه بزر

۴- ب) چهار برابر ب) نصف (هد) هر سهست $\frac{1}{2}$

۵- هر سهست $\frac{1}{2}$ نهود (برخش های تاب درست)

۶- طراحی آزادگان $\frac{1}{2}$ ب) 0.01 cm^2 الف) 0.01 m^2

۷- هر سهست $\frac{1}{2}$ ب) 10^4 C الف) 0.01 cm^2

$$10^{-18} \text{ A} / \text{mg} = ? \text{ mg} \Rightarrow 10^{-18} \text{ A} / \text{mg} \times \frac{10^{-9} \text{ mg}}{10^{-3} \text{ mg}} = 10^{-18} \text{ A} \text{ mg}$$

$\text{or/}\text{c}$

$$10^{-18} \text{ nm}^3 = ? \text{ km}^3 \Rightarrow 10^{-18} \text{ nm}^3 \times \frac{(10^{-9})^3 \text{ km}^3}{(10^{-3})^3 \text{ nm}^3} = 10^{-18} \text{ km}^3$$

$\text{or/}\text{d}$

$$V = V_{\text{نیز}} \times \frac{1 \text{ Pm}}{10^{12} \text{ nm}} \times \frac{90}{1 \text{ min}} = V_{\text{نیز}} \times 10^1 \times 90 = 22 \times 10^1 \text{ Pm/min}$$

or ①

$$V_{\text{نیز}} = V_{\text{نیز}} = V_{\text{نیز}} \Rightarrow \frac{m_{\text{نیز}}}{\rho} = \frac{m_{\text{نیز}}}{\rho} \Rightarrow \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ cm}^3} = \frac{m_{\text{نیز}}}{1 \text{ cm}^3} \Rightarrow m = 1000 \text{ g} = \frac{1}{9} \text{ kg}$$

or ①

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A} \Rightarrow \rho_A = \frac{m_A}{V_B} \times \frac{V_B}{m_B} = \frac{m_A}{V_B} \times \frac{1000}{300}$$

- ۱

$$\Rightarrow m_A = 100 \text{ g}$$

or ①

$$P = P_0 + \rho g h \Rightarrow \Delta \rho \times l = l \cdot \alpha + l \cdot \alpha \times h$$

$$\Delta \rho \times l - l \cdot \alpha = l \cdot \alpha h \Rightarrow l \cdot \alpha (\Delta - 1) = l \cdot \alpha h \quad \text{مث ①}$$

$$h = \frac{l \cdot \alpha}{\alpha} = \boxed{F} \text{ m}$$

$$k = \frac{1}{\rho} m / V^2 \quad -1d$$

$$F_0 = \frac{1}{\rho} \times \gamma / 2 \times V^2 \Rightarrow V^2 = \frac{F_0}{\gamma / 1} = \boxed{F_0} \text{ m/s}$$

$$V = \sqrt{F_0} = \boxed{V_0} \text{ m/s}$$

نحو ①

$$W_{mg} = W_{Fn} = 0 \quad -14 \quad \text{(الف)}$$

نحو ②
ويمور سطح طابع مكون من
ثمرة

$$W_{F_r} = F_r d \cos 45^\circ \quad (1)$$

$$W_{F_r} = 2 \cdot (2) \sqrt{2} = 2 \cdot \sqrt{2} = 2 \cdot (1/\sqrt{2}) \quad \text{نحو ③} \\ = \boxed{2} \text{ J}$$

$$W_{f_k} = f_k d \cos 115^\circ = 1 \cdot (2) (-1) \quad \text{نحو ④} \\ = \boxed{-2} \text{ J}$$

$$W_t = W_{F_r} + W_{f_k} + W_{F_r} \quad (2)$$

$$W_t = 2 \cdot 1 + 2 \cdot 1 = \boxed{4} \text{ J}$$

نحو ⑤

$$\rho, h, \rho h \quad \text{أرج ①} \quad -10$$

$$15 \times F = \rho / 1 \times h \Rightarrow h = \boxed{9.1} \text{ cm}$$

$$\Delta P = \rho g \Delta h \Rightarrow P_x l = \rho l \times \rho \times l \quad -11$$

$$\rho = \frac{\rho \times l}{l} = \boxed{1000} \text{ kg/m}^3$$

$$P' = P_0 + P_g = P_0 + (-\rho g h) \quad -12$$

$$= 1 \cdot \alpha + (-F_0 \cdot \Delta \times l \times \alpha \times l) \quad \text{نحو ①}$$

$$= 1 \cdot \alpha - P_x l = \boxed{1 \times 1.5 \text{ Pa}} \quad \text{أرج ①}$$

$$P = P_0 - \rho g h = 9 \times 1.5 - (1 \times 1 \times 4) \quad -13$$

$$= 1.5 (9 - 4) = \boxed{4.5 \times 1.5} \text{ Pa}$$

$$F = PA = 4 \times 1.5 \times 4 \times 1.5 = \boxed{12} \text{ N}$$

نحو ⑥

$$A_1 V_1 = A_2 V_2 \quad -14$$

$$\pi r_1^2 V_1 = \pi r_2^2 V_2$$

$$\frac{r_1}{r_2} = \sqrt{\frac{V_1}{V_2}} = \boxed{2} \text{ برابر}$$

أرج ①