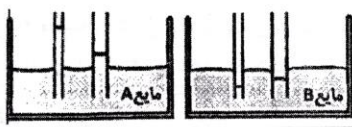
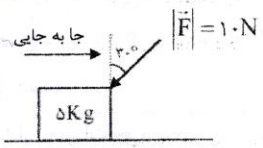


شماره:	بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره آموزش و پرورش منطقه ۶ دبیرستان ماندگار البرز پایه دهم ریاضی	نام درس:	نمره با عدد: نمره با حروف:
نام و نام خانوادگی:		تاریخ امتحان:	امضاء دبیر
کلاس:		زمان امتحان: ۱۰۰ دقیقه	نام دبیر:
		تعداد صفحه: ۴ صفحه	

۱	۲ min	درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید: الف) برای کم کردن خطا در اندازه گیری هر کمیت، معمولاً اندازه گیری آن چند بار تکرار می شود. ب) هنگام مدل سازی پرتاب توپ، می توان از نیروی گرانش صرف نظر کرد. پ) پدیده پخش در گازها سریع تر از مایع ها رخ می دهد. ت) بعضی از انرژی ها کمیتی برداری هستند. ث) کار نیروی اصطکاک همواره منفی است.	۱/۲۵												
۲	۲ min	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید: الف) وقتی می گوئیم جابجایی دو چرخه سواری ۴۲Km به طرف شمال است از یک کمیت ..... استفاده کرده ایم. ب) کشش سطح ناشی از ..... مولکول های سطح مایع است. پ) تفاوت بین فشار مطلق و فشار جو را ..... می نامند. ت) انرژی جنبشی ویژگی یک ..... و انرژی پتانسیل ویژگی یک ..... است.	۱/۲۵												
۳	۵ min	در جدول زیر هر عبارت ستون A را فقط به یک عبارت مناسب در ستون B متصل کنید.	۱												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون A</th> <th>ستون B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) وسیله ی U شکل که برای اندازه گیری فشار یک شاره محصور به کار می رود.</td> <td>(۱) کولیس</td> </tr> <tr> <td>ب) ابزار دقیق تر از، خط کش میلی متری که در کارگاه های صنعتی برای اندازه گیری طول کاربرد دارد.</td> <td>(۲) استوانه مدرج</td> </tr> <tr> <td>پ) وسیله ای شامل لوله شیشه ای بلند که برای اندازه گیری فشار جو استفاده می شود.</td> <td>(۳) مانومتر</td> </tr> <tr> <td>ت) برای اندازه گیری فشار باد لاستیک و وسایل نقلیه به کار می رود.</td> <td>(۴) فشارسنج بوردون</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(۵) بارومتر</td> </tr> </tbody> </table>	ستون A	ستون B	الف) وسیله ی U شکل که برای اندازه گیری فشار یک شاره محصور به کار می رود.	(۱) کولیس	ب) ابزار دقیق تر از، خط کش میلی متری که در کارگاه های صنعتی برای اندازه گیری طول کاربرد دارد.	(۲) استوانه مدرج	پ) وسیله ای شامل لوله شیشه ای بلند که برای اندازه گیری فشار جو استفاده می شود.	(۳) مانومتر	ت) برای اندازه گیری فشار باد لاستیک و وسایل نقلیه به کار می رود.	(۴) فشارسنج بوردون		(۵) بارومتر	
ستون A	ستون B														
الف) وسیله ی U شکل که برای اندازه گیری فشار یک شاره محصور به کار می رود.	(۱) کولیس														
ب) ابزار دقیق تر از، خط کش میلی متری که در کارگاه های صنعتی برای اندازه گیری طول کاربرد دارد.	(۲) استوانه مدرج														
پ) وسیله ای شامل لوله شیشه ای بلند که برای اندازه گیری فشار جو استفاده می شود.	(۳) مانومتر														
ت) برای اندازه گیری فشار باد لاستیک و وسایل نقلیه به کار می رود.	(۴) فشارسنج بوردون														
	(۵) بارومتر														
۴	۹ min	گزینه صحیح را علامت بزنید. الف) برای برقرار شدن تساوی زیر، در جای خالی چه عددی باید قرار گیرد. $420 \cdot \text{cm}^3 \times 20 \cdot \text{mm} \times 10 \cdot \text{L} = \dots \text{nm} \times \text{m}^3 \times \mu\text{m}^3$ (۱) $84 \times 10^{14}$ (۲) $8/4 \times 10^{17}$ (۳) $84 \times 10^{12}$ (۴) $8/4 \times 10^{18}$ ب) اگر قطعه های یک شیشه شکسته را آنقدر گرم کنیم که نرم شوند، می توان آنها را به هم چسباند. این پدیده با توجه به کدام یک از گزینه های زیر توجیه می شود؟ (۱) افزایش دگر چسبی با افزایش دما (۲) کوتاه برد بودن نیروی بین مولکولی (۳) افزایش هم چسبی با افزایش دما (۴) کاهش هم چسبی با افزایش دما	۰/۷۵												

ردیف	سوالات	بارم
	<p>پ) اگر سرعت یک جسم را نصف کنیم و جرم آن را ۱۰٪ افزایش دهیم، انرژی جنبشی آن نسبت به حالت اولیه چگونه تغییر می‌کند؟</p> <p>۱) ۴۵ درصد افزایش می‌یابد.</p> <p>۲) ۷۲/۵ درصد کاهش می‌یابد.</p> <p>۳) ۵۵ درصد افزایش می‌یابد.</p> <p>۴) ۲۷/۵ درصد کاهش می‌یابد.</p>	
۵	<p>در نقشه مفهومی زیر در محل‌های خالی عبارت مناسب بنویسید.</p> 	۰/۷۵
۶	<p>در آزمایشی به منظور مقایسه تفاوت اثر موینگی دو مایع مختلف، لوله‌های موئین را به طور عمود در داخل ظروف محتوی مایعات <b>A</b> و <b>B</b> قرار می‌دهیم. با توجه به شکل، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) بالا رفتن مایع <b>A</b> در لوله موئین، به دلیل (قوی تر - ضعیف تر) بودن نیروی هم‌چسبی از نیروی دگرچسبی است.</p> <p>ب) مایعی که سطح آن در لوله موئین برآمده است، ترشوندگی (بیشتری - کمتری) نسبت به مایع دیگر دارد.</p> <p>پ) وقتی لوله موئین باریک تر را درون مایعی با ترشوندگی کمتر قرار می‌دهیم، ارتفاع ستون مایع نسبت به سطح مایع داخل ظرف، (پایین تر - بالاتر) قرار می‌گیرد.</p> <p>ت) اگر جداره داخل لوله موئین را چرب کرده و آن را درون ظرف مایع <b>A</b> قرار دهیم، سطح مایع درون لوله به صورت (برآمده و بالاتر - برآمده و پایین تر - فرورفته و بالاتر) از سطح مایع درون ظرف قرار می‌گیرد.</p> 	۱
۷	<p>الف) در هنگام مدل‌سازی یک پدیده فیزیکی چه نکته‌ای را باید رعایت کرد؟</p> <p>ب) چگونه می‌توان جرم یک سوزن ته‌گرد را به کمک ترازوی معمولی اندازه‌گیری کرد؟</p>	۱/۵
۸	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) مایعی را در ظرف آبی در حال سکون در نظر بگیرید. توضیح دهید علت وارد شدن نیرو بر هر جسمی که در این مایع قرار گیرد علی‌رغم ساکن بودن مایع چیست؟ و جهت این نیرو بر جسم چگونه است؟</p> <p>ب) آیا سنگین‌تر بودن یک جسم، دلیلی بر فرو رفتن آن در آب است؟ آزمایشی را توضیح دهید که این موضوع را نشان می‌دهد.</p>	۱/۵

ردیف	سوالات	بارم
۹	شخصی یک سطل پر از ماسه را از زمین بلند کرده و در راستای افق با تندی ثابت ۵ متر بر ثانیه جابه‌جا می‌کند. توضیح دهید آیا کاری انجام داده است یا نه؟ اگر تندی حرکت زیاد شود، این بار چطور؟ (از مقاومت هوا صرف نظر شود)	۱/۵ ۵ min
۱۰	نمودار تغییرات جرم برحسب حجم برای دو جسم A و B مطابق در شکل مقابل است. اگر چگالی جسم A برابر $5 \frac{g}{cm^3}$ باشد، چگالی جسم B را بر حسب کیلوگرم بر متر مکعب به دست آورید.	۱ ۵ min
۱۱	اگر کره ای به جرم $m$ و شعاع $2cm$ که دارای حفره‌ای است را داخل ظرفی پر از آب فرو ببریم، طوری که داخل حفره هم پر از آب شود، $24$ گرم آب از ظرف بیرون می‌ریزد. حفره چند درصد از حجم کره را اشغال کرده است؟ $(\pi = 3, \rho_{H_2O} = 1 \frac{g}{cm^3})$	۱/۵ ۸ min
۱۲	شکل زیر یک جوسنج ساده می‌باشد. (ضخامت دیواره شیشه ای را نادیده بگیرید). الف) در ناحیه A چه چیزی وجود دارد؟ ب) چه عاملی جیوه را در لوله نگه می‌دارد؟ پ) فشار هوای محیطی که این جوسنج در آن جا قرار دارد چه قدر است؟ ت) اگر این جوسنج را به بالای کوهی ببریم چه تغییری در ارتفاع ستون جیوه درون لوله رخ می‌دهد؟ دلیل آن را توضیح دهید. ث) چرا در این جوسنج به جای جیوه از آب استفاده نمی‌شود؟	۲ ۱۲ min
۱۳	آب با تندی $v$ از دهانه یک لوله با قطر $d$ وارد آن می‌شود. اگر در دهانه خروجی قطر لوله برابر با $\frac{d}{4}$ شود، تندی آب در دهانه خروجی چند $v$ خواهد بود؟	۱ ۵ min
۱۴	در لوله U شکل مقابل، سطح مقطع شاخه سمت چپ دو برابر سطح مقطع شاخه سمت راست می‌باشد و جیوه درون لوله در حال تعادل است. اگر به ارتفاع $24cm$ آب در شاخه سمت راست بریزیم، فشار نقطه A چند سانتی متر جیوه افزایش می‌یابد؟ $(\rho_{H_2O} = 1 \frac{g}{cm^3}, g = 10 \frac{N}{Kg}, \rho_{Hg} = 1376 \frac{g}{cm^3})$	۱/۵ ۱۳ min

ردیف	سوالات	بارم
۱۵	در شکل مقابل کار نیروی $F$ در ۵ متر جا به جایی افقی جسم به سمت راست چند ژول می باشد؟	۱
۵ min		
۱۶	گلوله ای به جرم ۲۰g با تندی $۳۰۰ \frac{m}{s}$ به دیواری به ضخامت ۱۰cm برخورد کرده و با سرعت $۱۰۰ \frac{m}{s}$ از آن خارج می شود. الف) کار نیروی مقاومت دیوار بر گلوله چند ژول است؟ ب) مقدار نیروی مقاومت دیوار را حساب کنید.	۱/۵
۷ min		

موفق باشید.

دپارتمان فیزیک

شماره:	نمره با عدد و حروف	بسترخان	نام:
	<b>پاسخنامه</b>	دیرستان ماندگار البرز	نام خانوادگی:
		امتحانات نوبت اول - سال تحصیلی ۹۸-۹۹	کلاس:
صفحه: ۱		تاریخ: ۹۸/۱۰/۱۰	درس: فیزیک
	حداکثر وقت ۱۰۰ دقیقه		نام دبیر: آقای
			پایه: دهم ریاضی

① الف) درست  
ب) نادرست  
پ) درست  
ت) درست

② الف) سرداری  
ب) هم چسبی  
پ) فشار پیمانه‌ای  
ت) جسم - سامانه

③ الف) ۳  
ب) ۱  
پ) ۵  
ت) ۴

④ الف) گزینیه ۲  
ب) ۲  
پ) گزینیه ۴

⑤ الف) گاز  
ب) جامد  
پ) جامد

⑥ الف) ضعیف‌تر  
ب) کمتری  
پ) پایین‌تر  
ت) برآمده و پایین‌تر

⑦ الف) هنگام مدل سازی یک پدیده فیزیکی باید اثرهای جزئی‌تر را نادیده گرفت نه اثرهای مهم و تعیین کننده را، زیرا حذف اثرهای مهم موجب می شود مدل رفتار فیزیکی پدیده ها را نادرست پیش بینی کند.

ب) مقدار معینی سوزن نه سرد را شمرده و داخل ترازو قرار می دهیم و حجم مجموعه آن ها را اندازه می گیریم . حال اگر حجم مجموعه سوزن نه کردها را بر مقدار آن ها تقسیم کنیم ، حجم یک سوزن نه سرد به دست می آید .

⑧ الف) با وجود اینکه شماره به عنوان یک مجموعه ساکن است اما مولکول های آن در اهداف خود به طور مداوم در حرکتند و با هم برخورد می کنند . همین حرکت و برخورد مولکول های آب باعث می شود تا به هر سطحی که در آن قرار گیرد نیرو وارد شود . جهت این نیرو هر لحظه عمود بر سطح است

ب) خیر . یک آزمائش در این مورد شرح دهید .

⑨ مرحله اول بلند کردن سطل و جابه جایی تا هم آن، در این حالت کار انجام شده است  
 مرحله دوم: چون شش سطل را با تندی ثابت در راستای افقی به حرکت در آورده، پس نیروی  
 شش در راستای افق مفرست. از طرفی شش برای اینکه سطل را نگه دارد باید نیرویی برابر  
 وزن سطل رو به بالا (عمود بر جابه جایی افقی) به آن وارد کند و چون زاویه بین نیرو و جابه جایی ۹۰ است  

$$W = Fd \cos 90. = 0$$

مرحله سوم: چون تندی حرکت تعیین می‌کند، شش نیرویی رو به جلو به هم وارد می‌کند بنابراین  
 شش کار مثبت انجام می‌دهد.

⑩

$$\rho = \frac{m}{V} : \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A} \rightarrow \frac{\rho}{\rho_B} = \frac{1500}{900} \times 1 \rightarrow \rho_B = \frac{5 \times 900}{1500} = 3 \frac{g}{cm^3}$$

$$\rho_B = \left( 3 \frac{g}{cm^3} \right) \left( \frac{1.4 cm^3}{1 m^3} \right) \left( \frac{1 kg}{1000 g} \right) = 3 \times 10^{-3} \frac{kg}{m^3}$$

⑪ حجم واقعی کره برابر حجم آب بیرون ریخته شده است. ابتدا حجم واقعی کره را محاسبه می‌کنیم

$$V_1 = \frac{m}{\rho} = \frac{24}{1} = 24 cm^3$$

$$V_2 = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times (2)^3 = 32 cm^3$$

$$V_{\text{حجم غده}} = V_2 - V_1 = 32 - 24 = 8 cm^3$$

$$\frac{\text{حجم غده}}{\text{حجم ظاهری کره}} = \frac{8}{32} = \frac{1}{4} = 0.25 = 25\%$$

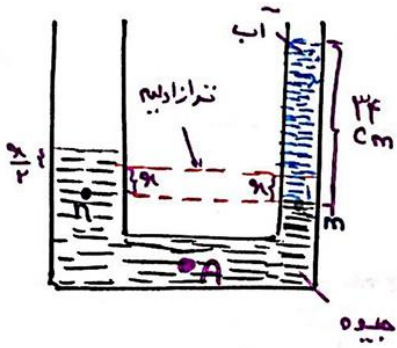
⑫ الف) بخار جیوه ب) فشار هوا ج) فشار هوا کاسته می‌شود و ارتفاع جیوه کاهش می‌یابد

پ) فشار هوای محل این آزمایش ۷۴ cmHg است

ت) اگر به جای جیوه از آب استفاده می‌شد به طول تقریباً ۱۰ م نیاز بود

⑬

$$A_1 \times V_1 = A_2 \times V_2 \rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{A_1}{A_2} \xrightarrow{A = \frac{d^2}{4}} \frac{V_2}{V_1} = \left( \frac{d_1}{d_2} \right)^2 = \left( \frac{d}{\frac{d}{4}} \right)^2 = 16$$



$$V_1 = V_2 \Rightarrow A \times h = A' \times h' \xrightarrow{A'=2A} h' = \frac{h}{2}$$

(13)

در این صورت اختلاف ارتفاع هویه در دو شاخه برابر  $h + \frac{h}{2}$  سانتی متر است

$$P_n = P_m \rightarrow P_0 + \rho g \left( h + \frac{h}{2} \right) = P_0 + \rho g h_{\text{آب}}$$

$$13,4 \times \frac{34}{2} = 1 \times h_{\text{آب}} \rightarrow h_{\text{آب}} = \frac{5}{3} \text{ cm}$$

$$\Delta P_A = \rho g h_{\text{آب}} \text{ (Pa)} = \frac{\Delta h}{2} = \frac{h}{2} = \frac{5}{4} \text{ cmHg}$$

$$W_F = F_x d \cos \theta = 1 \times 5 \times \cos 12^\circ = 5 \times \frac{1}{2} = -2,5 \text{ J}$$

(15)

$$W_{\text{ت}} = \Delta K \rightarrow -F_x d = \Delta K = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

(14)

$$W_F = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-3} \times (10^2 - 30^2) = 10^{-2} (10^4 - 9 \times 10^4) = -800 \text{ J}$$

الف

$$W_F = -F_x d \Rightarrow -800 = -F_x \cdot 1 \rightarrow F = 800 \text{ (N)}$$

ب