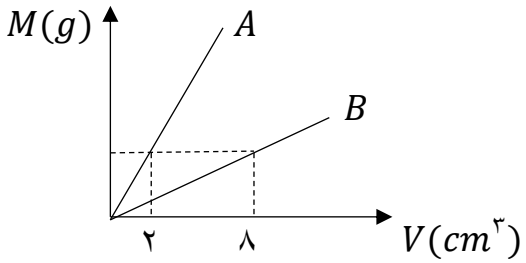
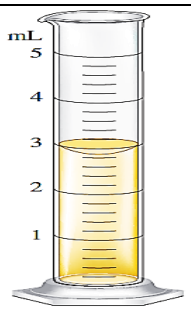
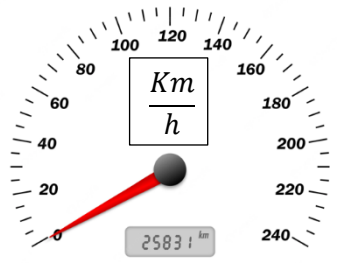
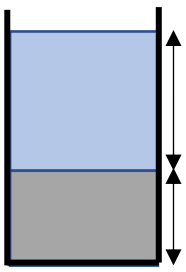
نام :	« به نام حق » دبیرستان فرزانگان ۸ (دوره دوم) آزمون نوبت اول	نام درس : **فیزیک**
نام خانوادگی:		
کلاس : ... /۱۰	**سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱**	تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۱۰/۱۰
نام دبیر: خانم براتی		تعداد صفحات :۶
مدت امتحان :۱۰۰ دقیقه		**نمره :**

شماره	به نام خداوند رنگین‌کمان در تمام سوالات شتاب گرانش را برابر با $g = ۱۰\ \mathrm{m/s^۲}$ فرض کنید. موفق باشید♥	بارم
۱	**عبارت مناسب را انتخاب کنید.** **۱. کروی بودن شکل قطره‌های آب به دلیل (کشش سطحی – مویینگی) است.** **۲. ارتفاع آب بالا آمده در لوله‌های مویین (رابطه مستقیم با – رابطه معکوس با – مستقل از) قطر لوله دارد.** **۳. طبق (معادله پیوستگی – اصل برنولی)، تندی جریان لایه‌ای یکنواخت شاره با فشار شاره نسبت عکس دارد.** **٤. نیروی شناوری وارد بر جسمی که در سطح مایعی شناور است (بیشتر از – کمتر از – برابر با) وزن جسم است.**	۲
۲	**درستی یا نادرستی هر یک از جملات را مشخص کنید.** **۱. با افزایش دمای یک مایع، نیروی کشش سطحی آن کاهش می‌یابد.** **۲. اگر بین دو کاغذ موازی فوت کنیم طبق اصل برنولی بینشان ناحیه با فشار بیشتر از طرفین ایجاد می‌شود.** **۳. اگر فشار شاره کمتر از فشار جو باشد، فشار پیمانه‌ای مثبت است.** **٤. آب سطح شیشه تمیز را تر می‌کند ولی شیشه چرب را تر نمی‌کند.**	۱
۳	**با توجه به نمودار زیر، چگالی جسم A چند برابر B است؟** 	۱
٤	**$۲۰\ cm^۳$ آب را با چند سانتی‌متر مکعب از مایعی با چگالی $\rho = ۶\ g/cm^۳$ مخلوط کنیم تا چگالی مخلوط $۴۰۰۰\ Kg/m^۳$ شود؟ (چگالی آب $۱\ g/cm^۳$ و تغییر حجم ناچیز است)**	۱
۵	**یک حوض به حجم $۶\ m^۳$ ، در مدت ۲ دقیقه با لوله آبی پر می‌شود. آهنگ شارش آب از این لوله بر حسب سانتی‌متر مکعب بر ثانیه را با نمادگذاری علمی بنویسید.**	۱

Kermanclass.com

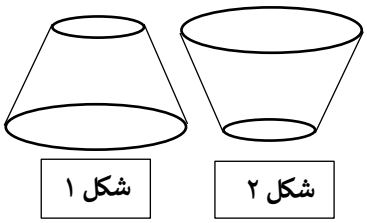
نام و نام خانوادگی :	نام درس :	شماره صفحه :

شماره	سوالات	بارم
٦	دقت اندازه گیری ابزارهای مدرج زیر را همراه با یکای آن بنویسید.   	۰/۵
۷	تبدیل واحد زیر را به روش زنجیره‌ای انجام دهید و نتیجه را با نمادگذاری علمی بنویسید. ۷۲ $\frac{Kg}{h} = ? \frac{\mu g}{s}$	۱
۸	اگر در رابطه $E = Av^2 + BF$ ، حروف E ، v ، F به ترتیب کمیت‌های انرژی با یکای(J یا $N.m$)، سرعت با یکای ($\frac{m}{s}$) و نیرو با یکای (N یا $\frac{kg.m}{s^2}$) باشند، الف- یکای کمیت‌های A و B و همچنین کمیت $\frac{A}{B}$ را بر حسب یکاهای اصلی سیستم SI به‌دست آورید. ب- یکای پاسکال (Pa) را برحسب یکاهای اصلی سیستم SI بنویسید و مشخص کنید یکای کمیت $\frac{A}{B}$ در بخش الف بر حسب یکای پاسکال معادل با کدام گزینه زیر است؟ ۱) $Pa.s^2$ ۲) $\frac{Pa}{s^2}$ ۳) $Pa.m$ ۴) $Pa.Kg$	۱
۹	مقداری آب و جیوه درون ظرفی مطابق شکل قرار دارند. اگر فشار جو برابر با ۷۵ $cmHg$ باشد، فشار وارد بر کف ظرف چند سانتی‌متر جیوه است؟ ($\rho_{آب} = ۱\ g/cm^3$ ، $\rho_{جیوه} = ۱۳.۶\ g/cm^3$) فشار جو: ۷۵ $cmHg$  عمق آب: ۲۷.۲ cm عمق جیوه: ۵ cm	۱

Kermanclass.com

۱۰ گزینه صحیح هر سوال را انتخاب کنید (با راه حل مختصر) ۲

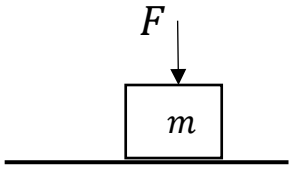
۱- جسم جامد به شکل مخروط ناقصی را از سطح دایره‌ای بزرگ که شعاع دو برابر شعاع سطح کوچک دارد روی میز قرار می‌دهیم (شکل ۱). اگر مخروط را برگردانیم تا از سطح کوچک روی میز قرار گیرد (شکل ۲) فشار وارد بر میز چند برابر می‌شود؟

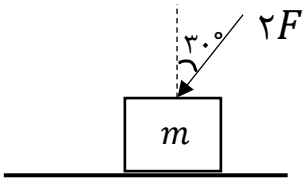


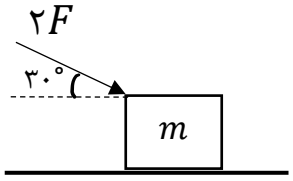
۱) ۲　　۲) $\frac{۱}{۲}$

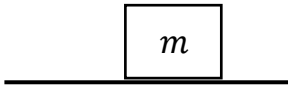
۳) ۴　　۴) $\frac{۱}{۴}$

۲- اگر جسم به جرم m و سطح مقطع A در همه گزینه ها با وارد شدن نیروی F روی میز باقی بماند، در کدام گزینه فشار وارد بر سطح میز بیشتر است؟

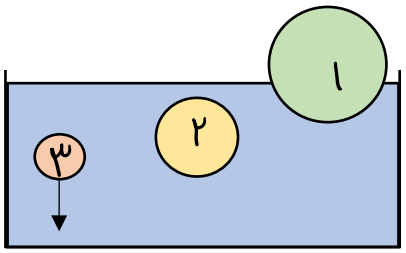
۱)


۲)


۳)


۴)


۳- سه جسم با وزن یکسان در یک مایع مطابق شکل قرار گرفته‌اند.جسم ۱ شناور، جسم ۲ غوطه ور و جسم ۳ در حال فرورفتن است. چگالی و نیروی شناوری وارد بر اجسام در کدام گزینه به درستی مقایسه شده است؟



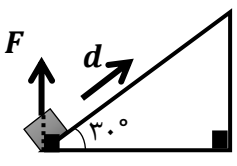
۱) $\rho_۳ > \rho_۲ > \rho_۱ \quad , F_۱ > F_۲ > F_۳$

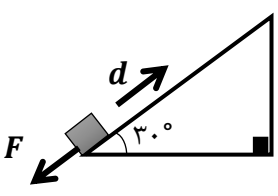
۲) $\rho_۳ > \rho_۲ = \rho_۱ \quad , F_۱ > F_۲ > F_۳$

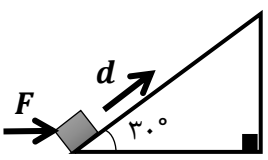
۳) $\rho_۳ > \rho_۲ > \rho_۱ \quad , F_۱ = F_۲ > F_۳$

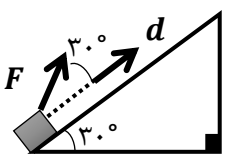
۴) $\rho_۳ > \rho_۲ = \rho_۱ \quad , F_۱ = F_۲ > F_۳$

۴- در کدام گزینه کار انجام شده توسط نیروی F در جابجایی d ، از نظر اندازه بزرگتر دارد؟

۱)


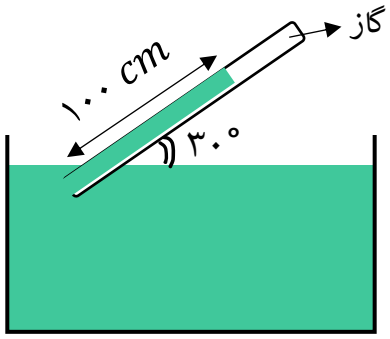
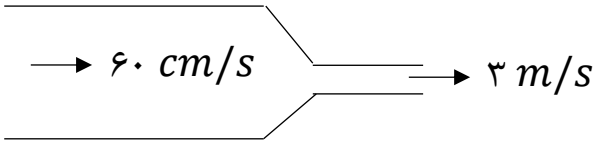
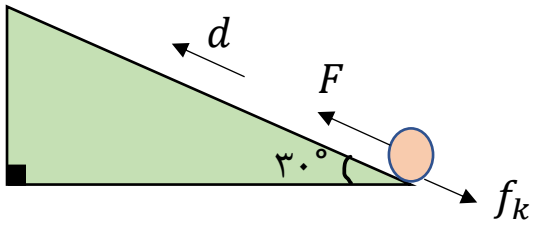
۲)


۳)


۴)


Kermanclass.com

نام و نام خانوادگی :	نام درس :	شماره صفحه :

۱۱	فشار گاز انتهای لوله و همچنین فشار پیمانه‌ای آن را بر حسب پاسکال محاسبه کنید. چگالی مایع درون لوله و ظرف برابر با $\rho_{\text{مایع}} = ۸\ g/cm^۳$ و فشار جو $P_0 = ۱۰^۵\ Pa$ است. 	۱/۵
۱۲	جریان لایه‌ای یکنواختی از مایعی درون لوله‌ای در حال عبور است. اگر تندی جریان $۶۰\ cm/s$ و سطح مقطع لوله $۲۰\ cm^۲$ باشد، سطح مقطع چند سانتی‌متر مربع بشود که تندی مایع $۳\ m/s$ گردد؟ 	۱
۱۳	جسمی به جرم $۶۰۰\ g$ را با دست روی سطح شیبدار شکل زیر با نیروی $F = ۸\ N$ به اندازه $d = ۵\ m$ بالا می‌کشیم. اگر نیروی اصطکاک $f_k = ۲\ N$ بین جسم و سطح وجود داشته باشد پاسخ دهید: الف) زاویه نیروی دست و جابجایی چند درجه است؟ ب) کار نیروی دست در این جابجایی چند ژول است؟  پ) کار نیروی وزن در این جابجایی چند ژول و با چه علامتی است؟ ت) کار نیروی عکس العمل سطح و نیروی اصطکاک را به دست آورید. ث) کار کل انجام شده روی جسم در این جابجایی چند ژول است؟	۲

Kermanclass.com

نام و نام خانوادگی :	نام درس :	شماره صفحه :

۱٤	متحرکی به جرم $۴\ Kg$ از سرعت اولیه $۵\ m/s$ به سرعت $۶\ m/s$ می‌رسد. **الف)** تغییرات انرژی جنبشی متحرک چند ژول و با چه علامتی بوده است؟ **ب)** انرژی جنبشی متحرک چند درصد تغییر کرده است؟	۱
۱۵	جسمی به جرم $۲۰۰\ g$ با تندی $۳\ m/s$ به سمت بالا پرتاب می‌شود و با تندی $۲\ m/s$ به محل پرتاب بازمی‌گردد. **الف)** کار کل نیروهای وارد بر جسم در کل مسیر رفت و برگشت چند ژول بوده است؟ **ب)** کار کل نیروهای وارد بر جسم در مسیر رفت از لحظه پرتاب تا رسیدن به نقطه اوج را محاسبه کنید و مشخص کنید چند برابر پاسخ به دست آمده بخش الف است؟	۱
۱۶	گلوله ای به جرم $۱۰۰\ g$ را از حال سکون از نقطه A و از فاصله $۳۰\ cm$ مطابق شکل روی فنری رها می‌کنیم. اگر زمانی که گلوله فنر را به اندازه $۶\ cm$ فشرده کرده است به سرعت $v_B = ۲\ m/s$ رسیده باشد و از مقاومت هوا چشم پوشی کنیم، از نقطه A تا B ؛ A $m = ۱۰۰\ g$ $۳۰\ cm$ $۶\ cm$ $v_B = ۲\ m/s$ B **الف)** کار نیروی وزن چند ژول بوده است؟ **ب)** با توجه به قضیه کار و انرژی جنبشی، کار نیروی فنر چند ژول و با چه علامتی است؟ **ب)** تغییرات انرژی پتانسیل کشسانی فنر چند ژول و با چه علامتی بوده است؟	۲

Kermanclass.com

نام و نام خانوادگی :	نام درس :	شماره صفحه :

امتیازی	**قطعه یخی به جرم g ۹۰ درون ظرف عایقی قرار دارد. اگر ۵۰ درصد جرم این قطعه یخ ذوب شود حجم مخلوط چند درصد تغییر می‌کند؟ ($\rho_{آب} = ۱\ g/cm^۳$, $\rho_{یخ} = ۰.۹\ g/cm^۳$)**	۱

در تمام سوالات شتاب گرانش را برابر با $g = ۱۰\ m/s^۲$ فرض کنید. **موفق باشید♥**

Kermanclass.com

درس: فیزیک
مدرسه: فرزانگان ۱ تهران
«هوالعلیم»
پاسخ دهنده: محمد مهدی عباس مراده

۱ ۱) کمتر ۲) مستقل از ۳) عمل برونی ۴) مساوی

۲ ۱) درست ۲) نادرست ۳) نادرست ۴) درست

۳ $\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A} = 1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

۴ $\rho_2 = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2}{V_1 + V_2} \rightarrow 2 = \frac{20 + 4V}{20 + V} \rightarrow 40 + 2V = 20 + 4V \rightarrow 2V = 20 \rightarrow V = 10\,cm^3$

۵ $\text{آهنگ تغییر} = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{4m^3}{240} = \frac{1}{60} m^3/s \times \frac{10^6 cm^3}{1m^3} = 1666.6\,cm^3/s$

۶ $\text{تندی راننده} = 5\,km/h$: اتومبیل $2\,m$ از

۷ $72\,kg/h \times \frac{10^3 g}{1kg} \times \frac{1h}{3600s} \times \frac{1}{2m^2} = 10\,g/s$

۸ الف) $A \times (m/s)^2 = B \times kg\,m/s^2 \rightarrow \frac{A}{B} = \frac{kg\,m\,s^2}{s^2\,m^2} = kg/m$

$A \times m^2/s^2 = kg\,m^2/s^2 \rightarrow A = kg$ $\quad kg\,m^2/s^2 = B \times kg\,m/s^2 \rightarrow B = m$

ب) $P_a = \frac{F}{A} = \frac{kg\,m/s^2}{m^2} = kg/m\,s^2 \rightarrow$ نزدیک ۱

۹ $P_1 h_1 = P_c h_c \rightarrow 72 \times 2 = 12 \times h \rightarrow h = 12\,cmHg \rightarrow P_2 A + P_1 + P_c = 76 + 2 + 4 = 82\,cmHg$

۱۰ ۱) ۴ $\quad \frac{P_c}{P_1} = \frac{A_1}{A_c} = \frac{1}{4}$ $\quad$ ۲) ۲ $\quad \frac{\sqrt{F}}{2} = \sqrt{F} = 2$ (مجذور ضلع) $\quad$ ۳) ۴ $\quad$ ۴) ۲

۱۱ $P = \rho g h = 800 \times 10 \times \frac{1}{2} = 4000\,Pa$ $\quad$ فشار کل $= 10^5 + 4000 = 104000\,Pa$

فشار سطح $= 4 \times 10^5 Pa = 400\,kPa$

۱۲ $A_1 V_1 = A_c V_c \rightarrow 2 \times 2 = 4 \times A_c \rightarrow A_c = 1\,cm^2$

۱۳ الف) صفر (هاشور) ب) $W_F = F d \cos\alpha = 10 \times 5 \times 1 = 50\,J$ پ) $W_g = mgh\cos\alpha = 2 \times 10 \times \frac{1}{2} \times 1 = 10\,J$ (هاشور)

ت) $W_{fk} = F_k d \cos\alpha = 2 \times 5 \times -1 = -10\,J$ ث) $W_t = W_g + W_F + W_{fk} = 0 - 10 - 10 = -20\,J$

۱۴ الف) $K = \frac{1}{2}mv^2 \rightarrow K_1 = \frac{1}{2} \times 4 \times 5^2 = 50\,J$ $\quad K_2 = \frac{1}{2} \times 4 \times 4^2 = 32\,J \rightarrow \Delta K = 32 - 50 = -18\,J$

ب) $\frac{\Delta K}{K_1} \times 100 = \frac{-18}{50} \times 100 = -36\%$ (افت انرژی)

۱۵ الف) $W_t = \Delta K = K_2 - K_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2) = 10^{-1}(0 - 9) = -0.9\,J$ (کار نیروی وزن)

ب) $W_t = \Delta K = \frac{1}{2}m(v_c^2 - v_1^2) = \frac{1}{10}(0 - 9) = -0.9\,J \rightarrow$ انرژی جنبشی $= 0.9\,J$

۱۶ الف) $W_g = +mgh = 1 \times 10 \times 2.4 = 24\,J$ ب) $W_{\text{نیرو}} = F d \cos\alpha$ $\quad W_t = \Delta K =$

$\frac{1}{2} \times 1 \times (4^2 - 0^2) = 8\,J \rightarrow W_{\text{نیرو}} = 8 - 24 = -16\,J$ پ) $\Delta U = -W_g = -24\,J$

۱۷ پس از ضرب شدن وزن آب در وزن یخ داریم

$\text{وزن یخ} = 90 - 60 = 30\,g$

$\rightarrow$ حجم اولیه $= V_2 = \frac{m}{\rho} = \frac{90}{1} = 90\,cm^3$ $\quad$ حجم ثانویه $= \frac{m_1}{\rho_1} + \frac{m_2}{\rho_2} = \frac{60}{1} + \frac{30}{0.9} = 93\,cm^3$

$\rightarrow$ درصد تغییرات $= \frac{\Delta V}{V_1} \times 100 = \frac{-3}{90} \times 100 = -3.3\%$ (کاهش)

Kermanclass.com