

نام :

« به نام حق »

نام درس :

فیزیک

دبیرستان فرزنانگان ۸ (دوره دوم)

آزمون نوبت اول



نام خانوادگی:

کلاس : ... / ۱۰

تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۱۰/۱۰

تعداد صفحات : ۶

نام دبیر: خانم براتی

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

نمره :

مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه

شماره

به نام خداوند رنگین کمان

بارم

در تمام سوالات شتاب گرانش را برابر با $g = ۱۰ \text{ m/s}^2$ فرض کنید. موفق باشید ♥

۱

عبارت مناسب را انتخاب کنید.

۲

۱. کروی بودن شکل قطره‌های آب به دلیل (کشش سطحی - موینگی) است.
۲. ارتفاع آب بالا آمده در لوله‌های موین (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.
۴. نیروی شناوری وارد بر جسمی که در سطح مایعی شناور است (بیشتر از - کمتر از - برابر با) وزن جسم است.

۲

درستی یا نادرستی هر یک از جملات را مشخص کنید.

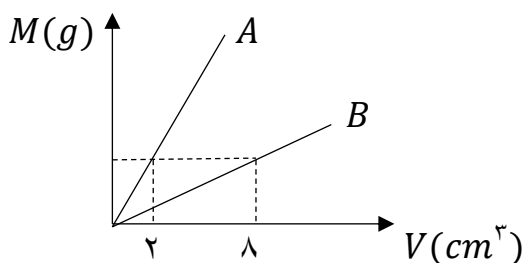
۱

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.
۴. آب سطح شیشه تمییز را تر می‌کند ولی شیشه چرب را تر نمی‌کند.

۳

با توجه به نمودار زیر، چگالی جسم A چند برابر B است؟

۱



۴

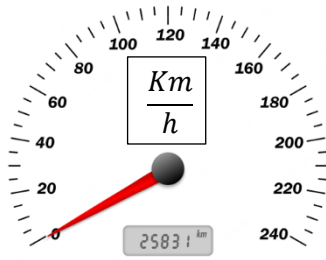
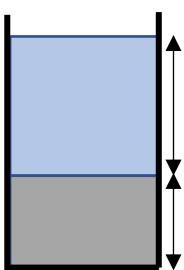
۲۰ cm^3 آب را با چند سانتی‌متر مکعب از مایعی با چگالی $\rho = ۶ \text{ g/cm}^3$ مخلوط کنیم تا چگالی مخلوط ۴۰۰۰ Kg/m^3 شود؟ (چگالی آب g/cm^3 ۱ و تغییر حجم ناچیز است)

۱

۵

یک حوض به حجم ۶ m^3 ، 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

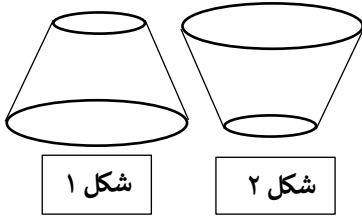
شماره	سوالات	بارم
۶	دقت اندازه گیری ابزارهای مدرج زیر را همراه با یکای آن بنویسید.	۰/۵  
۷	تبدیل واحد زیر را به روش زنجیره‌ای انجام دهید و نتیجه را با نمادگذاری علمی بنویسید.	۱ $۷۲ \frac{Kg}{h} = ? \frac{\mu g}{s}$
۸	اگر در رابطه $E = Av^2 + BF$ ، حروف E ، v ، F به ترتیب کمیت‌های انرژی با یکای $(J$ یا $N.m)$ ، سرعت با یکای $(\frac{m}{s})$ و نیرو با یکای $(\frac{kg.m}{s^2})$ یا (N) باشند، الف- یکای کمیت‌های A و B و همچنین کمیت $\frac{A}{B}$ را بر حسب یکاهای اصلی سیستم SI به دست آورید.	۱
	ب- یکای پاسکال (Pa) را بر حسب 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؟	
	$Pa \cdot s^2$ (۱) $\frac{Pa}{s^2}$ (۲) $Pa \cdot m$ (۳) $Pa \cdot Kg$ (۴)	
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؟ ($\rho_{\text{آب}} = ۱ g/cm^3$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳.۶ g/cm^3$)	۱
	فشار جو: $۷۵ cmHg$  عمق آب: $۲۷.۲ cm$ عمق جیوه: $۵ cm$	

۱۰

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

۲

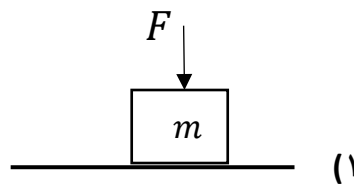
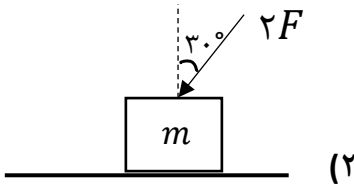
۱- جسم جامد به شکل مخروط ناقصی را از سطح دایره‌ای بزرگ که شعاع دو برابر شعاع سطح کوچک دارد روی میز قرار می‌دهیم (شکل ۱). اگر مخروط را برگردانیم تا از سطح کوچک روی میز قرار گیرد (شکل ۲) فشار وارد بر میز چند برابر می‌شود؟



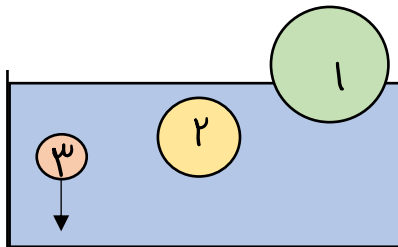
(۱) ۲ (۲) $\frac{1}{2}$

(۳) ۴ (۴) $\frac{1}{4}$

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



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



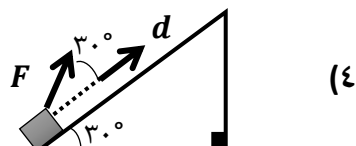
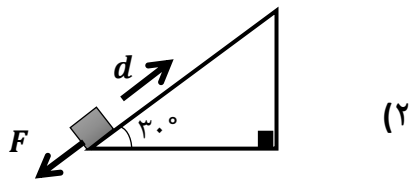
(۱) $\rho_3 > \rho_2 > \rho_1$, $F_1 > F_2 > F_3$

(۲) $\rho_3 > \rho_2 = \rho_1$, $F_1 > F_2 > F_3$

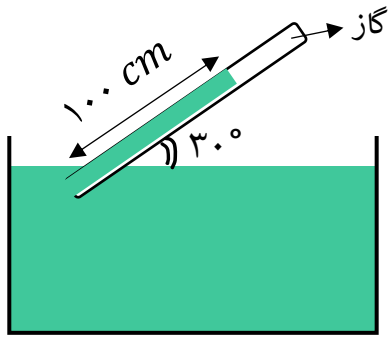
(۳) $\rho_3 > \rho_2 > \rho_1$, $F_1 = F_2 > F_3$

(۴) $\rho_3 > \rho_2 = \rho_1$, $F_1 = F_2 > F_3$

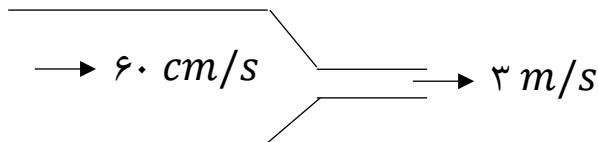
۴- در کدام گزینه کار انجام شده توسط نیروی F در جابجایی d ، از نظر اندازه بزرگتر دارد؟



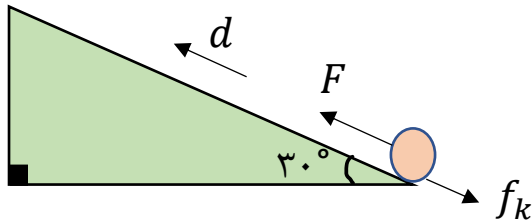
۱۱ فشار گاز انتهای لوله و همچنین فشار پیمانه‌ای آن را بر حسب پاسکال محاسبه کنید. چگالی مایع درون لوله و ظرف برابر با $\rho_{\text{مایع}} = 8 \text{ g/cm}^3$ و فشار جو $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ است.



۱۲ جریان لایه‌ای یکنواختی از مایعی درون لوله‌ای در حال عبور است. اگر تندی جریان 60 cm/s و سطح مقطع لوله 20 cm^2 باشد، سطح مقطع چند سانتی‌متر مربع بشود که تندی مایع 3 m/s گردد؟



۱۳ جسمی به جرم 600 g را با دست روی سطح شیبدار شکل زیر با نیروی $F = 8 \text{ N}$ به اندازه $d = 5 \text{ m}$ بالا می‌کشیم. اگر نیروی اصطکاک $f_k = 2 \text{ N}$ 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 عکس‌العمل سطح و نیروی اصطکاک را به دست آورید.

ث) کار کل انجام شده روی جسم در این جابجایی چند ژول است؟

۱۴

متحرکی به جرم 4 Kg از سرعت اولیه 5 m/s به سرعت 6 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؟

۱۵

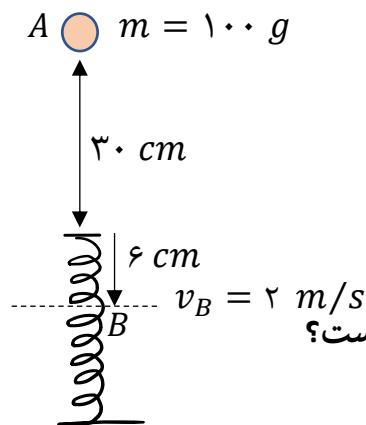
جسمی به جرم 200 g با تندی 3 m/s به سمت بالا پرتاب می‌شود و با تندی 2 m/s به محل پرتاب بازمی‌گردد. الف) کار کل نیروهای وارد بر جسم در کل مسیر رفت و برگشت چند ژول بوده است؟

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؟

۱۶

گلوله ای به جرم 100 g را از حال سکون از نقطه A و از فاصله 30 cm مطابق شکل روی فنری رها می‌کنیم. اگر زمانی که گلوله فنر را به اندازه 6 cm فشرده کرده است به سرعت $v_B = 2 \text{ m/s}$ رسیده باشد و از مقاومت هوا چشم‌پوشی کنیم، از نقطه A تا 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؟

امتیاز

۱ قطعه یخی به جرم 90 g درون ظرف عایقی قرار دارد. اگر 50% درصد جرم این قطعه یخ ذوب شود حجم مخلوط چند درصد تغییر می کند؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1\text{ g/cm}^3$, $\rho_{\text{یخ}} = 0.9\text{ g/cm}^3$)

موفق باشید ♥

در تمام سوالات شتاب گرانش را برابر با $g = 10\text{ m/s}^2$ فرض کنید.

