



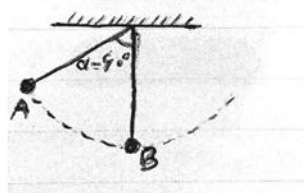
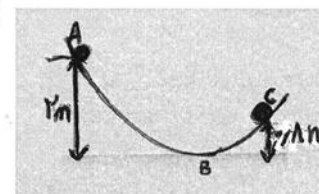
نام :
نام خانوادگی :
پایه تحصیلی : کلاس :

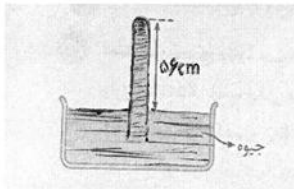
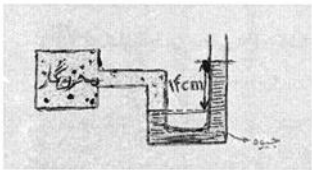
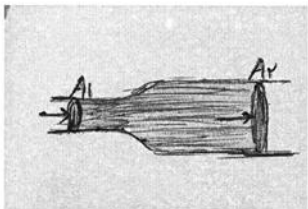
نوبل

نام امتحان : تاریخ امتحان : مدت زمان امتحان : شماره صندلی :

ردیف	سؤالات	بارم
۱	الف) در فیزیک، به هر چیزی که بتوان آن را اندازه گرفت گفته می شود. ب) برای توصیف پدیده های فیزیکی که عمومیت کمتری دارند از اصطلاح استفاده می شود. پ) اگر فتری در حالت تعادل باشد، انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر است. ت) اگر روی جسم، کار انجام شود یعنی جسم انرژی از دست داده است. ث) انرژی پتانسیل کشسانی در سامانه ذخیره می شود. ج) هر اسب بخار، معادل وات است.	۱/۵
۲	پاسخ کوتاه بدهید. الف) چرا پدیده ی پخش، در گازها سریعتر از مایعات رخ می دهد؟ ب) چرا قطره هایی که آزادانه سقوط می کنند، کروی هستند؟ پ) چرا آب، در لوله های موئین نامحدود بالا نمی رود؟ ت) چرا شیشه را پس از گرم کردن، می توان به هم چسباند؟	۲
۳	سطح آب و جیوه را در لوله های موئین، رسم کرده و مقایسه کنید.	۰/۷۵
«صفحه اول»		«ادامه سؤالات در صفحه بعد»

ردیف	سؤالات	بارم
۴	آزمایش‌های زیر را طراحی کنید. الف) به دست آوردن چگالی یک جسم نامشخص مثل یک قاشق. (وسایل: ترازو، استوانه‌ی مدرج، آب) ب) مشاهده‌ی اصل برنولی. (وسایل: دو عدد نی پلاستیکی، یک لیوان آب)	۱/۵
۵	در شکل‌های زیر رقم غیرقطعی و خطای تندی سنج و خط‌کش میلیمتری را بنویسید. 	۱
۶	مرتب‌ی بزرگی حجم هوایی که یک انسان در طول عمر خود تنفس می‌کند را تخمین بزنید (عمر انسان را به طور متوسط ۶۰ سال فرض کنید و هر دقیقه ۵ لیتر هوا تنفس می‌کند).	۱
۷	ظرفی کاملاً پر از مایعی به چگالی $\left(\frac{g}{cm^3}\right) 0.8$ است. اگر یک گلوله با چگالی $\left(\frac{g}{cm^3}\right) 5$ را داخل ظرف کنیم، ۲۰ g مایع، بیرون می‌ریزد، جرم گلوله چند گرم است؟	۱/۲۵
۸	جرم دو مکعب A و B با هم برابر است. اگر طول ضلع مکعب A، ۳ برابر طول ضلع مکعب B باشد، چگالی مکعب A چند برابر چگالی مکعب B است؟	۱
«صفحه دوم»		
«ادامه سؤالات در صفحه بعد»		

ردیف	سؤالات	بارم
۹	الف) تندی جسمی را ۳ برابر و جرم آن را نصف می‌کنیم. انرژی جنبشی آن چند برابر می‌شود؟	۰/۷۵
	ب) برای آنکه نیروی خالصی بتواند تندی جسمی را از صفر به V برساند، باید مقدار کار W_1 را روی آن انجام دهد. اگر قرار باشد تندی این جسم از V به $3V$ برسد، کاری که باید روی جسم انجام شود W_2 است. نسبت $\frac{W_2}{W_1}$ را به دست آورید؟	۰/۷۵
۱۰	در شکل مقابل، گلوله‌ای به جرم 200 g به نخ‌ی به طول 50 cm آویخته است. گلوله را از نقطه‌ی A رها می‌کنیم. اگر از مقاومت هوا صرف‌نظر کنیم، تندی گلوله را در نقطه‌ی B بدست آورید؟ 	۱
۱۱	جسمی به جرم 400 گرم ، مطابق شکل روبه‌رو مسیر ABC را طی می‌کند. اگر تندی جسم در نقطه‌ی A برابر یک متر بر ثانیه و اتلاف انرژی در طول مسیر ABC برابر $1/5$ ژول باشد، انرژی جنبشی جسم در نقطه‌ی C چند ژول خواهد بود؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{Kg}})$	۱/۵
۱۲	توان ورودی پمپ آب 4000 وات است. اگر این پمپ در مدت 2 دقیقه و 20 ثانیه، 2500 کیلوگرم آب را تا ارتفاع 14 متر بالا ببرد، بازدهی آن را حساب کنید.	۱/۵
«صفحه سوم»		
«ادامه سؤالات در صفحه بعد»		

ردیف	سؤالات	بارم
۱۳	در شکل مقابل، مساحت ته لوله‌ی آزمایش ۲ سانتی‌مترمربع است. اگر فشار هوا در محل ۷۶ cmHg باشد، از طرف جیوه بر ته لوله، چه نیرویی وارد می‌شود؟ چگالی جیوه $13600 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$ $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{Kg}}$ 	۱/۵
۱۴	در شکل روبه‌رو، اختلاف ارتفاع جیوه در دو شاخه، ۱۴ cm است: الف) فشار پیمانه‌ای گاز درون محفظه چند میلی‌متر جیوه است؟ ب) اگر فشار هوا در محل ۷۶۰ cmHg باشد، فشار گاز درون محفظه چند میلی‌متر جیوه است؟ 	۱/۵
۱۵	در شکل روبه‌رو، آب با تندی $۱۲ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از مقطع $A_1 = 5 \text{ cm}^2$ عبور کرده و به مقطع $A_2 = 20 \text{ cm}^2$ می‌رسد: الف) آهنگ جریان آب را در مقطع A_1 حساب کنید؟ ب) تندی آب در مقطع A_2 چقدر است؟ پ) فشار آب را در این مقطع‌ها مقایسه کنید؟ 	۱/۵
« موفق باشید » سالاری «صفحه چهارم»		

نام امتحان :

مدت زمان امتحان :

تاریخ امتحان :

شماره صندلی :

الف) حجم قاشق را با ترازو اندازه بگیرید ۲۵ و درون استوانه مدج آب می ریزیم و حجم آنرا یادداشت می کنیم قاشق را بدون آب می اندازیم و حجم را یادداشت می کنیم اختلاف حجم = حجم قاشق ۲۵ از رابطه $\rho = \frac{m}{V}$ جرم حجمی را بدست می آوریم

ب) فوت می کنیم تندی زیاد می کنیم روی نی عمودی و فشارش روی سطح آب

۱/۷۵

۵) الف) تندی سنج خطا ± 1 دقت 2 km/h

ب) خطا نسبی دقت 1 mm خطا $\pm 10 \text{ mm}$

۱/۷۵

۶) Lit (رقیق ۹۰) (سایه ۲۴) (رنگ ۳۴۵) (د ۴۰)

۱/۷۵

۷) $V = \frac{m}{\rho} = \frac{20}{1.8} = 11.1 \text{ cm}^3$

۱/۷۵

۹) الف) $\frac{K_1}{K_2} = \frac{m_1}{m_2} \times \left(\frac{v_1}{v_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{K_1}{K_2} = \frac{m_1}{m_2} \times \left(\frac{v_1}{v_2}\right)^2 = \frac{9}{1}$

۱/۷۵

۱۰) $E_A = E_B \Rightarrow mgh_A = \frac{1}{2}mv_B^2 \Rightarrow 10 \times \frac{10}{10} = \frac{1}{2}v_B^2 \Rightarrow v_B = \sqrt{20} \text{ m/s}$

۱/۷۵

۱۱) $K_C + U_C - (K_A + U_A) = -1.5$

۱/۷۵

۱۲) $P_{\text{میان}} = \frac{mgh}{t}$

۱/۷۵

$$\Delta P = P_0 - P_{\text{atm}}$$

$$\Delta P = 14 - 0.4 = 1.0 \text{ cmHg}, 20 \quad (13)$$

$$\Delta P(P_a) = 1.4 \times \frac{1.0 \text{ cmHg}}{1.0} \Rightarrow \Delta P(P_a) = 1.4 \times 1.0 (Pa), 20$$

$$A = 2 \times 10^{-4} \text{ m}^2, 20$$

1/20

$$F = \Delta P A, 20 \rightarrow F = 1.4 \times 10^{-4} \times 2 \times 10^{-4} = 2.8 \times 10^{-8} \text{ N}, 20$$

$$P - P_0 = \rho g h, 20 \Rightarrow P - P_0 = 1.4 \text{ cmHg}, 20 \quad (14)$$

$$P - 14_0 = 1.4_0, 20$$

$$P - P_0 = 1.4_0 \text{ mmHg}, 20$$

1/20

$$P = 14_0 + 1.4_0 = 15.4_0 (\text{mmHg}), 20$$

$$V_1 = 12 \text{ m/s} \quad A_1 = 5 \text{ cm}^2 \quad A_2 = 2 \text{ cm}^2$$

(15)

$$A_1 V_1 = A_2 V_2 = 5 \times 10^{-4} \times 12 = 6 \times 10^{-4}$$

$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{V_2}{V_1} \Rightarrow \frac{5}{2} = \frac{V_2}{12}$$

$$V_2 = 30 \text{ m/s}$$

1/20

$$A_1 \text{ من } 5 \text{ cm}^2 \text{ به } 2 \text{ cm}^2 \text{ تغییر می‌دهد}$$

$$A_2 \text{ من } 2 \text{ cm}^2 \text{ به } 5 \text{ cm}^2 \text{ تغییر می‌دهد}$$

جمع نمرات 20