



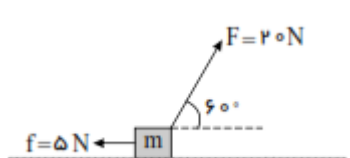
دیرستان پسرانه غیر دولتی ابتکار علم - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: کلاس: موضوع امتحان: نوبت اول فیزیک نام دبیر: جباری

۱	جاهای خالی در جملات زیر را با عبارت مناسب تکمیل کنید. الف) <u>قابلیت بارش</u> و <u>تفسیر نلین</u> دو ویژگی مهم یکاها هستند. ب) نیروی بین مولکول‌های غیرهمسان را <u>دگرچسبی</u> می‌نامند. پ) یکای چگالی در SI <u>$\frac{kg}{m^3}$</u> و یکای انرژی <u>ژول</u> است. ت) قطره کروی در حال سقوط نمونه‌ای از مفهوم نیروی <u>کُشی سطحی</u> است.	۰/۵	۰/۲۵	۰/۵	۰/۲۵
۲	درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. الف) کار یک کمیت برداری است <u>X</u> ب) شدت روشنایی از کمیت‌های فرعی است. <u>X</u> پ) برای یک جسم شناور، نیروی شناوری برابر نیروی وزن جسم است. <u>✓</u> ت) با افزایش عمق درون یک مایع فشار کل افزایش می‌یابد. <u>✓</u>	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
۳	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) چرا آب مایع مناسبی برای خاموش کردن بنزین شعله‌ور نیست؟ <u>چون بنزین کمتر از آب است و بر روی آب مانده در تماس با اکسیژن قرار نمی‌گیرد</u> ب) چرا هنگام شستن ظروف بهتر است از آب گرم استفاده کنیم؟ <u>چون آب گرم باعث کاهش نیروی دگرچسبی می‌شود.</u> پ) دو مثال برای حالت چهارم ماده یعنی پلاسما نام ببرید. <u>آذرخش - آتش</u> ت) دو عامل موثر بر دقت یک اندازه‌گیری را نام ببرید. <u>دقت وسیله - دقت شخص</u> <u>تعداد دفعات</u>	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵
۴	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) فشار پیمانه‌ای <u>به اختلاف فشار کل با فشار هوا محیط</u> ب) اصل برنولی <u>برای سیال در حرکت فشار با سرعت رابطه عکس دارد</u> پ) جامد آمورف <u>به جامدات با ساختار مولکولی نامنظم گفته می‌شود.</u>	۰/۵	۰/۵	۰/۵	

۵	تبدیل واحدهای زیر را با روش زنجیره‌ای انجام دهید.	۰/۵
۰/۵	الف) $72 \frac{km}{h} = ? \frac{m}{s}$	$72 \frac{km}{h} \times \frac{1000m}{1km} \times \frac{1h}{3600s} = 20 \frac{m}{s}$
۰/۵	ب) $4 ft = ? cm$ ($1 ft = 12 inch$), ($1 inch = 2.5 cm$)	$4 ft \times \frac{12 inch}{1 ft} \times \frac{2.5 cm}{1 inch} = 120 cm$
۶	چگالی فلزی 4000 $\frac{kg}{m^3}$ است. نمونه‌ای 500 گرمی از این جسم، چه حجمی بر حسب cm^3 اشغال می‌کند؟	۰/۷۵
		$\rho = 4000 \frac{kg}{m^3} \div 1000 = 4 \frac{g}{cm^3}$ $m = 500g$ $\rho = \frac{m}{V} \rightarrow V = \frac{m}{\rho} = \frac{500}{4} = 125 cm^3$
۷	جسم جامدی را که 3Kg جرم دارد درون مایعی می‌اندازیم و در نتیجه آن حجم مایع از 1.5L به 3L افزایش می‌یابد. چگالی این جسم چند $\frac{kg}{m^3}$ است؟	۱
		$V_{جسم} = V_{مایع جابجا شد} = 3 - 1.5 = 1.5L = 1.5 \times 10^{-3} m^3$ $\rho = \frac{m}{V} = \frac{3}{1.5 \times 10^{-3}} = 2000 \frac{kg}{m^3}$
۸	جرم جسم A چهار برابر جرم جسم B و چگالی آن سه برابر چگالی جسم B است. حجم جسم A چند برابر حجم جسم B است؟	۱
		$m_A = 4m_B$ $\rho_A = 3\rho_B$ $\frac{\rho_B}{\rho_A} = \frac{m_B}{m_A} \times \frac{V_A}{V_B} \rightarrow \frac{\rho_B}{3\rho_B} = \frac{m_B}{4m_B} \times \frac{V_A}{V_B}$ $\frac{V_A}{V_B} = ?$ $\frac{V_A}{V_B} = \frac{4}{3}$
۹	شخصی در عمق 5 متری آب در حال شنا است.	۱/۲۵
	الف) فشار کل در این عمق چند پاسکال است؟ چگالی آب $1 \frac{g}{cm^3}$ و فشار هوای محل $10^5 pa$ است.	
		$P_{کل} = P_0 + \rho gh = 100000 + 1000 \times 10 \times 5 = 150000 pa$
	ب) در صورتیکه مساحت پرده گوش این شخص $4cm^2$ باشد نیروی چند نیوتنی به پرده گوش وی وارد می‌شود؟	
		$F = PA = 150000 \times 4 \times 10^{-4} = 60 N$

۱۰	مطابق شکل دو مایع مخلوط نشدنی در یک لوله U شکل در تعادل هستند. ارتفاع h را بدست آورید $P_A = P_B$ $\rho_1 g h_1 + P_0 = \rho_2 g h_2 + P_0$ $1.5 \times 19 = 1.8 \times h \rightarrow h = 30 \text{ cm}$
۱۱	فشار هوا 95200 Pa است. ارتفاع جیوه در جوسنج شکل زیر چند متر می باشد؟ چگالی جیوه $13600 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$ است. $P_A = P_B$ $P_0 = \rho g h$ $95200 = 13600 \times 10 \times h \rightarrow h = 0.7 \text{ m}$
۱۲	در لوله U شکل زیر مقایسه های زیر را انجام دهید. $P_C = P_D$ (پ) $P_B < P_E$ (الف) $P_B < P_A$ (ب) مایع سفید ρ مایع تیره ρ (ت)
۱۳	مطابق شکل آب با تندی $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ وارد لوله ای به سطح مقطع 4 cm^2 می شود. اگر مساحت لوله دوم در خروجی آب برابر 2 cm^2 باشد، تندی خروج آب از لوله دوم چند متر بر ثانیه است؟ $A_1 v_1 = A_2 v_2$ $4 \times 3 = 2 \times v_2 \rightarrow v_2 = 6 \text{ m/s}$
۱۴	جرم جسم A دو برابر جرم جسم B و تندی آن نصف تندی B است. انرژی جنبشی جسم A چند برابر انرژی جنبشی جسم B است؟ $m_A = 2 m_B$ $v_A = \frac{1}{2} v_B$ $\frac{K_A}{K_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \left(\frac{v_A}{v_B}\right)^2 = 2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$

۱۵	جسمی به جرم $200g$ از سطح زمین تا ارتفاع 3 متری بالا برده می‌شود. کار نیروی وزن جسم در این جابجایی چند ژول است؟ $W_g = -mgh = -0.2 \times 10 \times 3 = -6J$ $0.2kg$
۱۶	سرعت جسمی به جرم $100Kg$ از $10 \frac{m}{s}$ به $8 \frac{m}{s}$ کاهش می‌یابد. تغییرات انرژی جنبشی آن چند ژول است؟ $\Delta K = \frac{1}{2}m(v_f^2 - v_i^2) = \frac{1}{2} \times 100 \times (8^2 - 10^2) = -100J$
۱۷	مطابق شکل دو نیرو بر جسمی اعمال می‌شوند و در نتیجه آن جسم به اندازه 5m بر روی سطح افقی به سمت راست جابجا می‌شود. کار تک تک نیروها و همچنین کار کل انجام شده بر روی جسم را محاسبه کنید.  $W_F = Fd \cos \theta = 20 \times 5 \times \cos 60 = 50$ $W_f = -fd = -5 \times 5 = -25$ $W_T = 50 - 25 = 25J$
۱۸	جرم جسمی $4Kg$ است. وقتی این جسم از موقعیت A به B برده می‌شود، کار کل انجام شده بر روی آن 600 ژول است. در صورتیکه سرعت جسم در موقعیت A برابر $10 \frac{m}{s}$ باشد، سرعت آن در موقعیت B را بدست آورید. $W_T = \Delta K$ $W_T = \frac{1}{2}m(v_B^2 - v_A^2)$ $600 = \frac{1}{2} \times 4 \times (v_B^2 - 10^2) \rightarrow 300 = v_B^2 - 100$ $v_B^2 = 400 \rightarrow v_B = 20 m/s$

نمره ورقه به عدد:

نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده:

نام و نام خانوادگی مصمم:

نمره ورقه به مروف:

ممل امضا

ممل امضا