



ردیف	راهنمای تصحیح	بارم
۱	الف) نادرست ب) نادرست ج) نادرست د) نادرست	ت) درست
۲	الف) ثابت باشد ب) در حال نوسان اند ج) نادرست د) نادرست	ت) کاهش می یابد.
۳	الف) ساده سازی یک پدیده و حذف جزئیات کم تأثیر ب) یعنی اگر فاصله بین ذرات از حدی بیشتر شود، نیرو عملاً صفر می شود. ج) غلبه نیروی هم چسبی مولکول های جیوه بر نیروی دگر چسبی بین جیوه و لوله د) هم چسبی را کاهش و ترشوندگی را افزایش می دهد. ه) اختلاف نیرو (فشار) بالا و پایین جسم از طرف شاره	
۴	لوازم ← ۰/۲۵ شرح ← ۰/۵ نتیجه ← ۰/۲۵	
۵	الف) ب)	۱) $1/5 \times 10^{-18}$ (۰/۲۵) ۲) 2×10^{24} (۰/۵) $V = 4 \times 5 \times 6 = 120 \text{ m}^3 = 120 \times 10^3 \text{ L}$ (۰/۲۵) جواب $= \frac{120 \times 10^3}{20} = 6000 \text{ min} = 100 \text{ h}$ (۰/۵)
۶	شکل سمت راست (۰/۵) شکل سمت چپ (۰/۵)	$\frac{2}{5} = 0/4 \text{ A}$ $(0/001 \text{ kg})$
۷		$V_{\text{گلوله}} = V_{\text{مایع بیرون ریخته شده}} = \frac{m_{\text{مایع}}}{\rho_{\text{مایع}}} = \frac{160}{0/8} = 200 \text{ cm}^3$ (۰/۵) $\rho_{\text{گلوله}} = \frac{M}{V} = \frac{600}{200} = 3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 3000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ (۰/۲۵)
۸		(۰/۵) $\Delta P = P_{\text{پایین}} - P_{\text{بالا}} = \rho g \Delta h$ (۰/۲۵) $(105 - 100) \times 10^3 = \rho \times 10 \times \frac{2}{10}$ (۰/۵) $\rho = \frac{5 \times 10^3}{2} = 2500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

	$(۰/۵) F = P \cdot A = (\rho gh + P_0) \times A$ $(۰/۲۵) = (1200 \times 10 \times 20 + 10^5) \times 3 \times 40^2 \times 10^{-4}$ $(۰/۲۵) = 124000 \times 3 \times 1600 \times 10^{-4} = 59520 \text{ N}$	۹
	$P_0 = P_{\text{مایع}} \quad (۰/۲۵)$ $(۰/۵) \rho gh_{\text{مایع}} = \rho gh_{\text{جیوه}} \Rightarrow 6/8 \times 140 = 13/6 \times h \Rightarrow h = 70 \text{ cm}$ $(۰/۵) P_0 = 70 \text{ cmHg} = 70 \times 1360 \text{ Pa} = 95200 \text{ Pa}$	۱۰
	$P_A = P_B \Rightarrow P_{\text{مخزن}} = \rho gh + P_{\text{گاز محبوس}} \quad (۰/۵)$ $P_{\text{مخزن}} = 10^3 \times 10 \times \frac{1}{10} + 200 \times 10^3 = 28 \times 10^4 \quad (۰/۲۵)$ $\text{فشار پیمانه‌ای} = \text{عدد فشارسنج} \quad (۰/۲۵) = P - P_0 = 18 \times 10^4 \text{ Pa} \quad (۰/۵)$	۱۱
	$A_A V_A = A_B V_B \quad (۰/۲۵)$ $\frac{V_A}{V_B} = \frac{A_B}{A_A} = \left(\frac{r_B}{r_A}\right)^2 = 4 \quad (۰/۲۵)$ $\Rightarrow V_B = \frac{12}{4} = 3 \frac{\text{cm}}{\text{s}} \quad (۰/۲۵)$ <p style="text-align: right;">(الف)</p> $V_A > V_B \Leftrightarrow P_A < P_B \quad (۰/۵)$ <p style="text-align: right;">(ب)</p>	۱۲
	$\frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \cdot \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \quad (۰/۲۵)$ $\frac{144}{100} = \left(\frac{v_1 + 5}{v_1}\right)^2 \quad (۰/۲۵)$ $\Rightarrow \frac{12}{10} = \frac{v_1 + 5}{v_1} \Rightarrow v_1 = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (۰/۵)$	۱۳
	$W_{F_1} = F_1 d \cos \theta_1 = 200 \times 5 \times 1 = 1000 \text{ J} \quad (۰/۲۵)$ $W_{F_2} = F_2 d \cos \theta_2 = 100 \times 5 \times 0/8 = 400 \text{ J} \quad (۰/۲۵)$ $W_{f_k} = f_k d \cos \theta = 120 \times 5 \times (-1) = -600 \text{ J} \quad (۰/۲۵)$ $W_{\text{عمودی سطح}} = W_{\text{وزن}} = 0 \quad (۰/۲۵)$ $W_{\text{کل}} = 1000 + 400 - 600 = 800 \text{ J} \quad (۰/۵)$	۱۴
	<p style="text-align: right;">(الف) مهارت آزمایش گر (۰/۵)</p> <p>(ب) هوای بالای کامیون در حال حرکت دارای تندی است که کتاق اصل برنولی فشارش از فشار هوای محبوس داخل کامیون کمتر می‌شود و بنابراین پوشش برزنتی پُف می‌کند. (۰/۵)</p>	۱۵