



باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی دوره دوم متوسطه

صفحه ۱ از ۲

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۳۹۷

رشته: ریاضی

پایه: دهم

پاسخنامه درس: فیزیک

گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب الفبا): البرز امینیان، ابوالفضل حسین زاده، توکل رضایی، فواد قاضی مراد، سید جلال محمدی دولابی فرد

پاسخ سؤال ۱:

الف) قانون - اصل (ب) صفر (ج) پلاسما - خیلی بالا (د) درونی

پاسخ سؤال ۲:

الف) نادرست (ب) درست (ج) نادرست (د) درست (ه) درست (و) نادرست

پاسخ سؤال ۳:

$$m = \rho V = 10^3 \times 8500 \times 10^{-6} \times 10^{-2} = 85 \times 10^{-9} \text{ kg}$$

$$\text{مایع سرریز } V = 10 \text{ cm}^3 = \frac{V_A}{V_B} = 10 \text{ cm}^3 \Rightarrow \text{مایع سرریز } V = 10 \text{ cm}^3$$

$$m_{\text{مایع}} = 0.8 \times 10 = 8 \text{ g}$$

پاسخ سؤال ۴:

$$\text{مساحت باغ} = 200 \times 1000 = 2 \times 10^5 \approx 10^5 \text{ m}^2$$

$$\text{مساحت اشغال شده توسط یک درخت} = 5 \times 5 = 25 \text{ m}^2 \approx 10 \text{ m}^2$$

$$\text{درخت } \frac{10^5}{25} = 10^4$$

پاسخ سؤال ۵:

الف) $12.23 \pm 0.01 \text{ kg}$ (ب) $8 \pm 3 \text{ cc}$

پاسخ سؤال ۶:

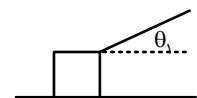
$$v \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} \times \left(\frac{10^3 \text{ cm}}{1 \text{ dam}} \right)^3 = v \times 10^6 \frac{\text{kg}}{\text{dam}^3}$$

پاسخ سؤال ۷:

$$\text{الف) } W_T = W_F + W_{f_k} \Rightarrow 5000 = 2000 \times 10 \times \frac{1}{4} - f_k \times 10 \Rightarrow f_k = 500 \text{ N}$$

$$\text{ب) } W_T = \Delta K \Rightarrow 5000 = \frac{1}{2} \times 1000 \times v^2 \Rightarrow v = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

پاسخ سؤال ۸:



$$W_1 = W_2 \Rightarrow F_1 \cos \theta_1 = F_2 \cos \theta_2 \Rightarrow \frac{\theta_1 > \theta_2}{\cos \theta_1 < \cos \theta_2} \Rightarrow F_1 > F_2$$

طناب کوتاه تر نیروی بیشتری لازم دارد.

پاسخ سؤال ۹:

$$W_T = \Delta K \xrightarrow{K_f=0} W_T = -K_1 \Rightarrow -mgh - \Delta U_{\text{فتر}} = -K_1 \Rightarrow -1/2 \times 10 \times 1 - 123 = -1/2 \times \frac{12}{10} \times v^2 \Rightarrow v^2 = 225 \Rightarrow v = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

پاسخ سؤال ۱۰:

$$E_1 = E_p + E_k = -20\% E_1 \Rightarrow \frac{1}{10} K_1 = U_p \Rightarrow \frac{1}{10} \times m \times 10 \times 10 \times \frac{1}{4} = m \times 10 \times h \Rightarrow h = 4 \text{ m}$$

پاسخ سؤال ۱۱:

$$P_{\text{out}} = P_{\text{in}} \times \eta \Rightarrow P_{\text{in}} = \frac{W_{\text{in}}}{t} = \frac{mgh}{t} = \frac{3 \times 10^5 \times 10 \times 100}{60} = 5 \times 10^6$$

$$P_{\text{out}} = 5 \times 10^6 \times \frac{1}{10} = 5 \times 10^5 \text{ W} = 500 \text{ MW}$$

پاسخ سؤال ۱۲:

الف) پدیده پخش در مایعات (شرح در کتاب درسی). مانند پخش مولکول روی جوهر در آب.

ب) تشکیل نانو لایه اکسید آلومینیم در سطح که رساننده مناسب جریان الکتریکی است.



ج) نیروهای هم‌چسبی مولکول‌های جیوه بیشتر از دگرچسبی مولکول‌های جیوه و شیشه هستند.

د) جنس مایع - قطر لوله

پاسخ سؤال ۱۳:

$$P_{\text{gas}} = P_{\text{آب}} + P_{\text{جیوه}} + P_{\text{هوا}}$$

$$27/2 \times 1 = 13/6 \times h \Rightarrow h = 2 \text{ cm} \quad \text{تبدیل شدن آب به جیوه}$$

$$P_{\text{gas}} = 4 + 2 + 76 = 82 \text{ cmHg}$$

پاسخ سؤال ۱۴:

(۱) ورودی (۲) خروجی

$$A_1 V_1 = A_2 V_2 \Rightarrow \pi \frac{d_1^2}{4} V_1 = \pi \frac{d_2^2}{4} V_2 \Rightarrow \left(\frac{d_2}{d_1}\right)^2 = \frac{V_1}{V_2} \Rightarrow \frac{d_2}{d_1} = \sqrt{\frac{V_1}{V_2}} = \sqrt{\frac{2}{32}} = \sqrt{\frac{1}{16}} \Rightarrow \frac{d_2}{d_1} = \frac{1}{4} \quad \left(\text{قطر تبدیل } \frac{1}{4} \text{ قطر شلنگ باشد}\right)$$

پاسخ سؤال ۱۵:

سرعت وزش باد فشار بالای موج‌ها را کم می‌کند (طبق اصل برنولی) و این موج‌ها به دلیل فشار کمتر تا ارتفاع بالاتری می‌توانند بالا بیایند.

پاسخ سؤال ۱۶:

$$F = P \cdot A = (\rho gh + P_0) A = (10^3 \times 10 \times \frac{4}{100} + 10^5) 5 \times 10^{-4} = 10/4 \times 10^4 \times 5 \times 10^{-4} = 52 \text{ N}$$

پاسخ سؤال ۱۷:

$$F_b = \text{وزن مایع جابه‌جا شده} = \frac{3}{10} \times 10 = 3 \text{ N}$$

$$17 \text{ N} = 20 - 3 = \text{نیروی شناوری} - \text{وزن جسم} = \text{عدد نیروسنج}$$