



گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب الفبا): خانم اخگری - خانم بهره‌ور - خانم حقیقی - آقای خادمی - آقای رضایی - آقای قنبری - خانم کلانتریون - خانم معنوی طهرانی - خانم یوسفی

## پاسخ سؤال ۱:

- الف) پلاسما (۲۵/۰ نمره) ب) ۱۰۰۰ (۲۵/۰ نمره) ج) قابلیت بازتولید (۲۵/۰ نمره) د) فشار پیمانه‌ای (۲۵/۰ نمره)  
ه) نیوتون (N) (۲۵/۰ نمره) -  $\frac{\text{kgm}}{\text{s}^2}$  (۲۵/۰ نمره)

## پاسخ سؤال ۲:

- الف) صحیح ب) غلط، قطعه‌ای چوب روی آب شناور می‌ماند، زیرا چگالی آن کمتر از آب است.  
ج) صحیح د) غلط، کمیت بار الکتریکی فرعی است (کمیت جریان الکتریکی اصلی می‌باشد)

## پاسخ سؤال ۳:

- الف) جیوه به‌صورت قطره‌قطره روی شیشه می‌ماند و سطح آن را تر نمی‌کند. (۲۵/۰ نمره) زیرا نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های جیوه بیشتر از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های جیوه و شیشه است. (۲۵/۰ نمره)  
ب) زیرا افزایش دما و افزودن ناخالصی باعث کاهش نیروهای بین مولکولی شده و مولکول‌های چربی راحت‌تر از ظروف جدا می‌شوند. (۵/۰ نمره)  
ج) سرنگی را برداشته و پیستون آن را بکشید تا هوا وارد سرنگ شود، انگشت خود را محکم روی دهانه خروجی سرنگ قرار دهید و تا جایی که می‌توانید پیستون را حرکت دهید تا هوای درون سرنگ متراکم شود. حال هوای درون سرنگ را خالی و آن را تا نیمه از آب پر کنید. با مسدود نمودن انتهای سرنگ سعی کنید تا جایی که ممکن است مایع درون آن را متراکم کنید. مشاهده می‌کنید در حالت اول هوای داخل سرنگ به راحتی متراکم می‌شود، در حالی که در حالت دوم آب داخل سرنگ متراکم نمی‌شود. (۱ نمره)  
د) جرم استوانه مدرجی را ابتدا با ترازو به‌دست آورده، سپس با قطره چکان تعداد مشخصی قطره آب را داخل استوانه مدرج ریخته و با خواندن حجم آب و تقسیم آن بر تعداد قطرات، حجم یک قطره را به‌دست آورید. با کمک ترازو جرم استوانه حاوی آب را به‌دست آورده و با کم کردن جرم استوانه و با تقسیم جرم آب بر تعداد قطرات، جرم یک قطره آب را به‌دست آورید. (۷۵/۰ نمره)

$$10^{-4} \text{ ns} = \dots \text{cm} \quad (25/0 \text{ نمره}) \quad \text{دقت: } 1$$

$$10^{-4} \text{ ns} \times \frac{10^{-9} \text{ ps}}{10^{-12} \text{ ns}} = 10^{-1} \text{ ps} \quad (25/0 \text{ نمره}) \quad \text{دقت: } 2$$

## پاسخ سؤال ۴:

الف)

۱-

$$10^{-4} \text{ ns} = \dots \text{ps}$$

$$10^{-4} \text{ ns} \times \frac{10^{-9} \text{ ps}}{10^{-12} \text{ ns}} = 10^{-1} \text{ ps} \quad (5/0 \text{ نمره})$$

۲-

$$300 \frac{\text{Lit}}{\text{min}} = \dots \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

$$300 \frac{\text{Lit}}{\text{min}} \times \frac{1 \text{ m}^3}{10^3 \text{ Lit}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = \frac{300}{60 \times 10^3} = 5 \times 10^{-3} \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \quad (75/0 \text{ نمره})$$

ب)

$$8 \text{ nm} = 8 \times 10^{-9} \text{ m} \quad (25/0 \text{ نمره})$$

$$20 \mu\text{m} = 20 \times 10^{-6} \text{ m} \quad (25/0 \text{ نمره})$$

$$\Rightarrow 8 \times 10^{-9} \times 20 \times 10^{-6} = 16 \times 10^{-14} \text{ m}^2 \quad (25/0 \text{ نمره})$$

## پاسخ سؤال ۵:

$$(1 \text{ نمره}) \quad \text{نخود} = \frac{24 \times 640 \times 24}{40} = 1920 \quad \frac{\text{مقال} \times \text{مقال}}{\text{سیر}} = \frac{24 \times 640 \times 24}{40}$$

## پاسخ سؤال ۶:

$$V_{\text{سنگ}} = V_{\text{آبی}} \Rightarrow V_{\text{سنگ}} = 500 \text{ cm}^3 \quad (25/0 \text{ نمره})$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \rho = \frac{2000}{500} = 4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \quad (25/0 \text{ نمره}) \Rightarrow \rho = 4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \quad (25/0 \text{ نمره})$$



## پاسخ سؤال ۷:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \Delta = \frac{200}{V_1} \Rightarrow V_1 = 400 \text{ cm}^3 \quad (\text{حجم واقعی ماده سازنده کره}) \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$m_{\text{آب}} = 2/25 - 2 = 0.25 \text{ kg} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 1 = \frac{250}{V_2} \Rightarrow V_2 = 250 \text{ cm}^3 \quad (\text{حجم آب = حجم حفره}) \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$V_{\text{کل}} = V_1 + V_2 \Rightarrow V_{\text{کل}} = 400 + 250 \Rightarrow V_{\text{کل}} = 650 \text{ cm}^3 \quad (\text{نمره } 0.25)$$

## پاسخ سؤال ۸:

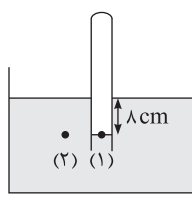
$$\Delta P = \rho g \Delta h \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$(2 \times 10^5 - 10^5) = \rho \times 10 \times 4 \quad (\text{نمره } 0.5)$$

$$10^5 = 40 \rho$$

$$\rho = 2500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

## پاسخ سؤال ۹:



$$\rho g h_{\text{مایع}} = \rho g h_{\text{جیوه}} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

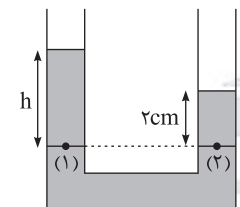
$$(2 \times 10^5 - 10^5) = \rho \times 10 \times 4 \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 4 \text{ cm} \Rightarrow P_{\text{مایع}} = 4 \text{ cmHg} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$P_1 = P_2$$

$$P_{\text{هوای محبوس}} = P_{\text{مایع}} + P_0 \Rightarrow P_{\text{هوای محبوس}} = 4 + 76 \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$P_{\text{هوای محبوس}} = 80 \text{ cmHg} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

## پاسخ سؤال ۱۰:



$$P_1 = P_2 \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$\rho g h_{\text{آب}} = \rho g h_{\text{جیوه}} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

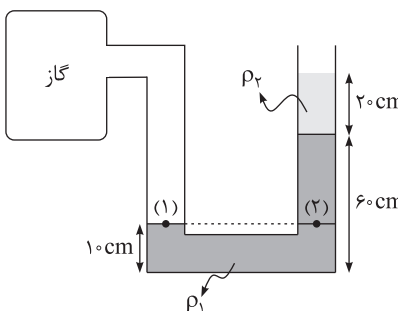
$$\rho h_{\text{آب}} = \rho h_{\text{جیوه}}$$

$$1 \times h = 13/6 \times 2 \quad (\text{نمره } 0.5)$$

$$h = 27/2 \text{ cm} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

## پاسخ سؤال ۱۱:

(الف)



$$P_1 = P_2$$

$$P_{\text{گاز}} = \rho_1 g h_1 + \rho_2 g h_2 + P_0 \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$P_{\text{گاز}} = 1000 \times 10 \times 0.5 + 900 \times 10 \times 0.2 + 10^5 \quad (\text{نمره } 0.5)$$

$$P_{\text{گاز}} = 5000 + 1800 + 10^5 \Rightarrow P_{\text{گاز}} = 106800 \text{ Pa} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

(ب)

$$P_g = P_{\text{گاز}} - P_0 \Rightarrow P_g = 106800 - 10^5 = 6800 \text{ Pa} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$P_g = \rho g h_{\text{جیوه}} \Rightarrow 6800 = 13600 \times 10 \times h_{\text{جیوه}} \quad (\text{نمره } 0.5)$$

$$\Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 0.5 \text{ m} = 50 \text{ cm} \Rightarrow P_g = 50 \text{ cmHg} \quad (\text{نمره } 0.25)$$



باسمه تعالی

## پاسخنامه پیش آزمون ۱ تشریحی دوره دوم متوسطه

صفحه ۳ از ۳

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۳۹۸

رشته: تجربی

پایه: دهم

پاسخنامه درس: فیزیک

### پاسخ سؤال ۱۲:

الف) سوراخ A، آب را تا ارتفاع بالاتری می‌فرستد. (۲۵/۰ نمره) زیرا طبق اصل برنولی فشار شاره در نقطه A بیشتر است. (۲۵/۰ نمره)  
ب)

$$A_A V_A = A_B V_B$$

$$4A_B \times 3 = A_B V_B \quad (۲۵/۰ \text{ نمره})$$

$$V_B = 12 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (۲۵/۰ \text{ نمره})$$

### پاسخ سؤال ۱۳:

$$\Delta k = \frac{1}{2} m (v_f^2 - v_i^2) \quad (۲۵/۰ \text{ نمره})$$

$$16 = \frac{1}{2} \times 0.2 ((v+2)^2 - v^2) \quad (۲۵/۰ \text{ نمره})$$

$$16 = 0.1(4v+4) \quad (۲۵/۰ \text{ نمره})$$

$$4v = 156 \Rightarrow v = 39 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

### پاسخ سؤال ۱۴:

$$W = Fd \cos \theta \quad (۲۵/۰ \text{ نمره})$$

$$W_F = 50 \times 2 \times 0.8 = 80 \text{ J} \quad (۲۵/۰ \text{ نمره})$$

$$W_{F_k} = 10 \times 2 \times (-1) = -20 \text{ J} \quad (۲۵/۰ \text{ نمره})$$

$$W_{F_N} = 0 \quad (۲۵/۰ \text{ نمره}) \quad W_{mg} = 0 \quad (۲۵/۰ \text{ نمره})$$



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر