

ستاد
امتحانات



مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴
دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر
پایانی اول ۹۹-۹۸

تاریخ امتحان: ۹۸/۱۰/۱۴

نام درس: فیزیک ۱

مدت امتحان: ۱۰۵ دقیقه

نام و نام خانوادگی:
کلاس: دهم
نام دبیر: آقای رنجبر

رشته تحصیلی: ریاضی فیزیک

شماره:

ساعت شروع امتحان: ۸:۳۰ صبح
تعداد برگ سوال: ۲ صفحه

بارم

ردیف

تبدیل واحدهای زیر را انجام دهید.

$$18 \cdot \text{cm}^3 = \dots \text{dm}^3 \quad (18 \times 10 \times 10^{-3}) = x \cdot (10^{-1})^3$$

$$18 \times 10^{-3} = x \cdot 10^{-3} \quad x = \frac{18 \times 10^{-3}}{10^{-3}} = 18 \times 10^{-3} \times 10^3 = 18 \times 10^0 = 18$$

$$12 \text{ kg/m}^3 = \dots \text{g/lit}$$

$$12 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = x \frac{\text{g}}{\text{lit}} \quad 12 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times \frac{1000 \text{g}}{1 \text{kg}} \times \frac{1 \text{m}^3}{1000 \text{L}} = \frac{12000}{1000} = 12 \frac{\text{g}}{\text{Lit}}$$

واحد "نیوتن" را بر حسب یکاهای اصلی بیان کنید. (از رابطه $F=ma$ استفاده کنید).

$$F = \text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \Rightarrow F = \text{kg} \cdot \text{m} / \text{s}^2 = \text{J}$$

(N) (N)

شعاع یک کره ی فلزی ۵ سانتی متر و جرم آن ۱۰۸۰ گرم و چگالی آن $\frac{2}{7} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. درون این کره یک حفره وجود دارد حجم این حفره چند درصد حجم کره را تشکیل می دهد؟ ($\pi = 3$)

$$r = 5 \text{ cm} \quad m = 1080 \text{ g} \quad \rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} = \frac{1080}{\frac{2}{7}} = 3570 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{کره}} = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 125 = 500 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{حفره}} = 3570 - 500 = 3070 \text{ cm}^3$$

$$\frac{3070}{500} \times 100 = 614\%$$

در شکل روبرو، اختلاف فشار نقطه A و فشار هوا چند کیلو پاسکال است؟

$$P_B = P_C$$

$$g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \quad P_{\text{atm}} = 1 \text{ g/cm}^3$$

$$P_A + \rho_1 g h = P_C + \rho_2 g h + P_0 \quad P_A - P_0 = \rho_2 g h - \rho_1 g h$$

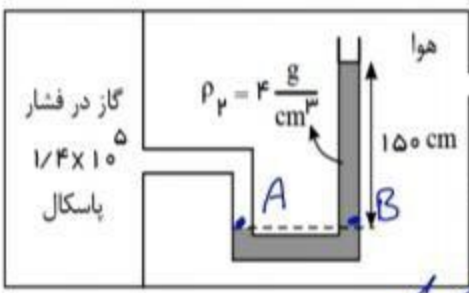
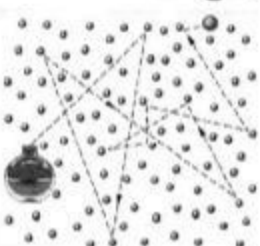
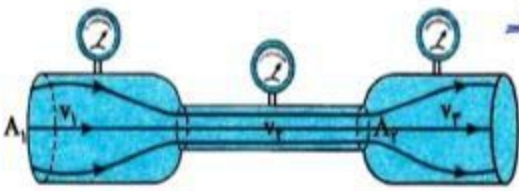
$$12000 \times 10 \times \frac{20}{100} - 1000 \times 10 \times \frac{20}{100} \Rightarrow P_A - P_0 = 120000 - 20000 = 100000 \text{ Pa} = 100 \text{ kPa}$$

در شکل مقابل، فشار وارد بر کف ظرف چند سانتی متر جیوه است؟ (فشار هوا 75 cmHg و $P_{\text{Hg}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است).

$$P_A = P_{\text{Hg}} + P_{\rho} + P_0$$

$$P_A = 5 + 5 + 5 = 15 \text{ cmHg}$$

$$\rho_1 h = \rho_2 h \quad \frac{9}{18} \times 10 = \frac{13}{6} \times h \quad h = \frac{10}{2} = 5 \text{ cmHg}$$

| بارم | ردیف | سؤال |
|------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۲ | ۶ | <p>اگر فشار هوا برابر ۹۰ کیلو پاسکال باشد، چگالی مایع در لوله سمت راست (ρ_1) چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟</p>  <p> $P_A = 1.4 \times 10^5 + \rho_1 g \times 1.5$ $P_C = P_D + \rho_1 g \times 1$ $1.4 \times 10^5 = P_1 + \rho_1 g \times 1$ $\Rightarrow P_1 = \frac{1.4 \times 10^5}{\rho_1} = 1.4 \times 10^5$ </p> |
| ۱ | ۷ | <p>پلازما چیست و چه ویژگی هایی دارد؟ دانه - الکترون</p> |
| ۲ | ۸ | <p>یک آجر به ابعاد ۰/۱ m و ۰/۲ m و ۰/۰۵ m به چگالی 3 g/cm^3 موجود است بیش ترین فشاری که این آجر بر سطح افقی وارد می کند چند کیلو پاسکال است؟</p> <p> $P = \rho g h$ $3 \times 10^3 \times 0.2 = 600 \text{ Pa}$ </p> |
| ۲ | ۹ | <p>جسمی تحت تاثیر دو نیروی $\vec{F}_1 = 4\hat{i} - 3\hat{j}$ و $\vec{F}_2 = -\hat{i} - \hat{j}$ از حال سکون به حرکت در می آید و به اندازه ۴/۰ متر جابه جا می شود کار نیروهای خالص وارد بر آن چند ژول است؟</p> <p> $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = 3\hat{i} - 4\hat{j}$ $W = \vec{F} \cdot \vec{d} = 3 \times 4 = 12 \text{ J}$ </p> |
| ۱/۵ | ۱۰ | <p>الف) تصویر مقابل کدام مفهوم فیزیکی را نمایش میدهد؟ به طور مختصر توضیح دهید.</p> <p>ب) جامد بلورین را توصیف کنید. مقطع متراکم</p>  |
| ۱/۵ | ۱۱ | <p>در شکل مسیر جریان آب رسم شده است کدام گزینه در مورد آن درست است؟ (V سرعت جریان آب و P فشار شاره در مسیر).</p>  <p> $A_{1,3} > A_2 \Rightarrow v_{1,3} < v_2$ $\Rightarrow P_{1,3} > P_2$ </p> <p> (۱) $v_1 = v_2 = v_3, P_1 = P_2 = P_3$ (۲) $v_1 = v_2 < v_3, P_1 = P_2 > P_3$ (۳) $v_1 = v_2 < v_3, P_1 = P_2 > P_3$ (۴) $v_1 = v_2 = v_3, P_1 = P_2 > P_3$ </p> |
| ۲ | ۱۲ | <p>انرژی جنبشی توپیی با تندی $5/0 \frac{m}{s}$ برابر ۱۰ J است تندی آن را به چه اندازه ای برسانیم تا انرژی جنبشی آن ۴/۴ J افزایش یابد.</p> <p> $K_1 = \frac{1}{2} m v_1^2$ $10 = \frac{1}{2} m \times 5^2 \Rightarrow m = 8$ </p> |
| ۲۰ | | <p>موفق باشید $\Rightarrow v_2 = 6 \text{ m/s}$</p> |