WWW.20FILE.ORG



**تعداد سوالات : تستی :** ۲۰ **تشریحی :** ۴ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

**عنوان درس:** فیزیک پزشکی،مقدمه ای فیزیک پزشکی

**رشته تحصیلی/کد درس:** - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - ، مهندسی پزشکی بالینی۱۱۱۳۲۷۴

## سوالات تشریحی

۱- نمره ۱.۷۵

$$Q_{\text{acl}} = Q_{\text{p}}$$

$$m_{\text{alc}} h_{\text{v}} = s_{\text{p}} m_{\text{p}} \Delta T_{\text{p}}$$

$$m_{\text{alc}} = \frac{s_{\text{p}} m_{\text{p}} \Delta T_{\text{p}}}{h_{\text{v}}}$$

$$= \frac{(۰٫۸۳\ \text{cal/g °C})(۷۰ \times ۱۰^{۳}\ \text{g})(۱٫۵\ \text{°C})}{۲۰۴\ \text{cal/g}}$$

■ $m_{\text{alc}} = ۴۲۷\ \text{g}$

۲- نمره ۱.۷۵

$$\frac{\rho_{\text{c}}}{\rho_{\text{شاره}}} = \left(\frac{m_{\text{c}}}{m_{\text{شاره}}}\right) \times \left(\frac{V_{\text{شاره}}}{V_{\text{c}}}\right)$$

اما چون چوب‌پنبه شناور است، وزن آن برابر است با وزن شارهٔ جابه‌جاشده؛ بنابراین، جرم آن برابر است جرم شارهٔ جابه‌جا شده و داریم

$$m_{\text{c}} / m_{\text{شاره}} = ۱ \qquad \text{یا}$$

$$\rho_{\text{c}} / \rho_{\text{شاره}} = V_{\text{شاره}} / V_{\text{c}} = \text{کسر غوطه‌ورشده}$$

اما این نسبت حجمها همان چیزی است که در مسئله خواسته شده است، زیرا حجمی از جسم که غوطه‌ور می‌شود برابر است با حجم شارهٔ جابه‌جا شده. بنابراین، کسر غوطه‌ورشده عبارت است از

$$\frac{\rho_{\text{c}}}{\rho_{\text{شاره}}} = \frac{۰٫۲۴\ \text{g/cm}^{۳}}{۱٫۰\ \text{g/cm}^{۳}} = ۰٫۲۴$$

WWW.20FILE.ORG



**تعداد سوالات : تستی :** ۲۰ **تشریحی :** ۴ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

**عنـــوان درس:** فیزیک پزشکی،مقدمه ای فیزیک پزشکی

**رشته تحصیلی/کد درس:** - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - ، مهندسی پزشکی بالینی۱۱۱۳۲۷۴

۳- نمره ۱،۷۵

$$v_w = f\lambda$$

باحل این معادله برحسب $\lambda$ نتیجه می‌شود

$$\lambda = \frac{v_w}{f}$$

$$= \frac{۱۵۰۰ \text{m/s}}{۲٫۰ \times ۱۰^{۶} \text{vib/s}} = ۰٫۷۵ \times ۱۰^{-۳} \text{m}$$

$$\lambda = ۰٫۷۵ \text{ mm}$$

ازاین‌رو، جزئیاتی کوچکتر از یك میلی‌متر قابل تشخیص خواهد بود.

(ب) عمق مؤثر ۲۰۰ طول‌موج است. بنابراین

$$۲۰۰\lambda = ۲۰۰(۰٫۷۵ \times ۱۰^{-۳} \text{m}) = ۰٫۱۵ \text{m}$$

این مقدار برای کاویدن یك شخص متوسط کافی‌است.

۴- صفحه 272 کتاب درسی نمره ۱،۷۵