

سوال ۶۳ - بسامد یک موج صوتی  $300\text{ Hz}$  و شدت آن  $1\text{ }\mu\text{W}/\text{m}^2$  می باشد. دامنه ارتعاشات هوا در موقع عبور این موج، چند متر است؟

- (الف)  $3/74 \times 10^{-8}$  (ب)  $1/87 \times 10^{-8}$  (ج)  $1/87 \times 10^{-6}$  (د)  $3/74 \times 10^{-6}$

سوال ۶۴ - معادله حرکت آونگ ساده ای به صورت  $\frac{d^2x}{dt^2} + \Delta x = 0$  است. طول آونگ چند متر است؟ ( $g = 10\text{ m/s}^2$ )

- (الف) ۲ (ب) ۲/۵ (ج) ۴ (د) ۵

سوال ۶۵ - بیشترین شتاب نوسانگری  $200\text{ m/s}^2$  و بیشترین سرعت آن  $2\text{ m/s}$  است، زمان تناوب آن چقدر است؟

- (الف)  $\frac{\pi}{50}$  (ب)  $\frac{2\pi}{25}$  (ج)  $\frac{\pi}{25}$  (د)  $\frac{3\pi}{50}$

سوال ۶۶ - تغییر آنتروپی سیستمی را که شامل یک کیلوگرم یخ صفر درجه است و به طور برگشت پذیر در همان دما به آب تبدیل می شود، حساب کنید. (بر حسب کالری بر درجه کلونین) (گرمای نهان ذوب یخ  $79/6$  کالری بر گرم فرض شود)

- (الف)  $2/92$  (ب)  $29/2$  (ج)  $292$  (د)  $796$

سوال ۶۷ - فرض کنید چگالی هوا ( $\rho$ ) در جو زمین با فشار هوا متناسب است. فشار هوا ( $P$ ) بر حسب ارتفاع از سطح دریا ( $h$ ) چگونه تغییر می کند؟ ( $P_0$  و  $\rho_0$  را فشار و چگالی هوا در سطح دریا فرض کرده و از تغییرات  $g$  در ارتفاع  $h$  صرف نظر کنید.)

- (الف)  $P_0 e^{\frac{-2\rho_0 gh}{P_0}}$  (ب)  $P_0 e^{\frac{-\rho_0 gh}{P_0}}$  (ج)  $P_0 e^{\frac{-3\rho_0 gh}{2P_0}}$  (د)  $2P_0 e^{\frac{-3\rho_0 gh}{P_0}}$

سوال ۶۸ - مسافت آزاد میانگین برای ۱۵ مهره ژلاتینی کروی در داخل کیسه ای که به شدت تکان داده می شود چند سانتیمتر است؟ (حجم کیسه را یک لیتر و قطر هر مهره ژلاتینی را یک سانتیمتر فرض کنید)

- (الف)  $7/5$  (ب) ۱۵ (ج) ۲۱ (د) ۳۰

سوال ۶۹ - دو آئینه متقاطع با یکدیگر زاویه  $\alpha$  می سازند. یک شعاع نورانی بر یکی از آنها می تابد و انعکاس آن به آینه دوم تابیده و از آن مجدداً انعکاس یافته و از فاصله دو آینه خارج می شود. زاویه انحراف نور پس از انعکاس از دو آینه کدام است؟

- (الف)  $\alpha/2$  (ب)  $\alpha$  (ج)  $2\alpha$  (د)  $4\alpha$

سوال ۷۰ - اگر در آزمایش یانگ که در هوا انجام می شود فاصله دو نوار روشن متوالی  $L$  باشد، چنانچه مجموعه را درمایی با ضریب شکست  $n$  فرو ببریم، فاصله دو نوار روشن متوالی برابر خواهد بود با:

- (الف)  $nL$  (ب)  $L(1 - 1/n)$  (ج)  $L/n$  (د)  $\frac{L}{n} - 1$