

1. Na czym polega zjawisko emisji akustycznej (EA). Podaj przykład zastosowania zjawiska EA w technice.

Wybierz właściwą odpowiedź w zadaniach poniżej. Uzasadnij wybór.

2. Dane jest równanie fali:

$y = 7 \sin\left(\frac{\pi}{4}x\right) \cos(5\pi t)$, gdzie $[x, y]$ w [cm], $[t]$ w [s]. Superpozycja jakich fal może dawać takie drgania?

a) $y_1 = 7 \sin\left(\frac{\pi}{4}x - 5\pi t\right)$, $y_2 = 7 \sin\left(\frac{\pi}{4}x + 5\pi t\right)$ b) $y_1 = \frac{7}{2} \sin\left(\frac{\pi}{4}x - 5\pi t\right)$, $y_2 = \frac{7}{2} \sin\left(\frac{\pi}{4}x + 5\pi t\right)$

c) $y_1 = \frac{7}{2} \sin\left(\frac{\pi}{4}x - 5\pi t\right)$, $y_2 = 7 \sin\left(\frac{\pi}{4}x + 5\pi t\right)$ d) $y_1 = 7 \sin\left(\frac{\pi}{4}x - 5\pi t\right)$, $y_2 = \frac{7}{2} \sin\left(\frac{\pi}{4}x + 5\pi t\right)$

3. Biorąc pod uwagę **wymiar** potencjału grawitacyjnego stwierdzamy, że jest on taki sam jak wymiar:

a) przyspieszenia b) kwadratu prędkości c) pędu d) kwadratu prędkości kątowej

4. Które z równań Maxwella wyraża: Linie pola magnetycznego są zamknięte:

a) $\text{rot} \vec{H} = \vec{j} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$ b) $\text{div} \vec{D} = \rho$ c) $\text{rot} \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$ d) $\text{div} \vec{B} = 0$

5. Stosunek oporów akustycznych dwóch ośrodków spełnia warunek; $m < 1$. Oznacza to, że

a) $R \rightarrow \infty$ zaś $T \rightarrow 0$ b) $R \rightarrow 1$ zaś $T \rightarrow 0$ c) $R \rightarrow 0$ i $T \rightarrow 0$ d) $R \rightarrow 0$ zaś $T \rightarrow \infty$

6. Moment bezwładności bryły o masie $m=20\text{kg}$ względem osi l przechodzącej przez środek masy wynosi I_0 . Ile wyniesie moment bezwładności tej bryły względem osi l' odległej od l o $0,1\text{ m}$, gdy l' jest równoległa do l ?

a) nie zmieni się b) wzrośnie o $0,2\text{ [kgm}^2\text{]}$
c) wzrośnie o $0,4\text{ [kgm}^2\text{]}$ d) wzrośnie o $0,04\text{ [kgm}^2\text{]}$