

Część II

Zadanie 1.

Rowerzysta przejechał połowę drogi z szybkością 11 km/h, a pozostałą jej część z szybkością 19 km/h. Średnia szybkość w tym ruchu wyniosła około:

- a. 14 km/h b. 15 km/h c. 16 km/h d. 17 km/h

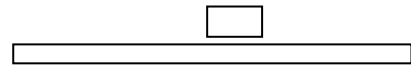
Zadanie 2.

Na poziomej powierzchni leży klocek o masie 1 kg. Poziomo skierowana siła o wartości 10 N nadała mu przyspieszenie 8 m/s^2 . Współczynnik tarcia klocka o podłoże wynosi:

- a. 0,05 b. 0,10. c. 0,15 d. 0,20.

Zadanie 3.

Klocek o masie 0,2 kg położono na desce. Jeżeli współczynnik tarcia między ciałami wynosi 0,1, to wartość przyspieszenia deski, przy której klocek się z niej zsunie, jest większa lub równa:



- a. $0,5 \text{ m/s}^2$ b. 1 m/s^2 c. 2 m/s^2 d. 5 m/s^2

Zadanie 4.

Siła dośrodkowa działająca na dziecko kręcące się na karuzeli:

- a. nie zmienia jego energii kinetycznej.
- b. zwiększy jego energię kinetyczną.
- c. zmniejszy jego energię kinetyczną.
- d. zwiększy lub zmniejszy jego energię kinetyczną.

Zadanie 5.

Spoczywające koło zamachowe o momencie bezwładności $25 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$ wprowadzono w ruch obrotowy o częstotliwości 10 Hz, wykonując pracę około:

- a. 25 kJ b. 50 kJ c. 100 kJ d. 200 kJ

Zadanie 6.

Wartość przyspieszenia grawitacyjnego na wysokości równej dwóm promieniom ziemskim nad powierzchnią Ziemi wynosi:

- a. $\frac{1}{16}g$ b. $\frac{1}{9}g$ c. $\frac{1}{4}g$ d. $\frac{1}{2}g$

Zadanie 7.

Gaz rozprężono izotermicznie.

- a. Energia wewnętrzna gazu nie zmieniła się, a ciśnienie wzrosło.
- b. Energia wewnętrzna gazu nie zmieniła się, a ciśnienie zmalało.
- c. Energia wewnętrzna gazu zmalała, a ciśnienie wzrosło.
- d. Energia wewnętrzna gazu i ciśnienie zmalały.

Zadanie 8.

W izochorycznej przemianie stałej masy gazu doskonałego ciśnienie wzrosło czterokrotnie. Średnia szybkość cząsteczek wzrosła:

- a. 16 razy
- b. 4 razy
- c. 2 razy
- d. $\sqrt{2}$ razy

Zadanie 9.

Częstotliwość drgań niewielkiej kulki zawieszonej na lekkiej nierozciągliwej nici i odchylonej od pionu o kąt 5° wynosi $0,25 \text{ s}^{-1}$. Długość linki jest w przybliżeniu równa:

- a. 0,25 m
- b. 0,5 m
- c. 4 m
- d. 5 m

Zadanie 10.

Przez odbiornik o oporze 4Ω , podłączony do źródła prądu stałego o sile elektromotorycznej $4,5 \text{ V}$, płynie prąd o natężeniu 1 A . Natężenie prądu zwarcia tego źródła ma wartość:

- a. $1,125 \text{ A}$
- b. $4,5 \text{ A}$
- c. 9 A
- d. znacznie większą od podanych obok

Zadanie 11.

Częstotliwość rezonansowa obwodu składającego się z płaskiego kondensatora powietrznego i zwojnicy wynosi 50 Hz . Gdy układ był w rezonansie, do wnętrza zwojnicy wsuwano rdzeń ferromagnetyczny, co nie spowodowało zmiany częstotliwości rezonansowej obwodu. Oznacza to, że jednocześnie:

- a. zwiększano odległość między okładkami kondensatora.
- b. zmniejszano odległość między okładkami kondensatora.
- c. zwiększano napięcie skuteczne źródła prądu.
- d. zmniejszano napięcie skuteczne źródła prądu.

Zadanie 12.

Jednostką indukcyjności jest:

- a. $\frac{\text{kg}\cdot\text{m}^2}{\text{A}\cdot\text{s}}$
- b. $\frac{\text{kg}\cdot\text{m}^2}{\text{A}\cdot\text{s}^2}$
- c. $\frac{\text{kg}\cdot\text{m}^2}{\text{A}^2\cdot\text{s}}$
- d. $\frac{\text{kg}\cdot\text{m}^2}{\text{A}^2\cdot\text{s}^2}$

Zadanie 13.

Ogniskowa dwuwypukłej symetrycznej soczewki sferycznej umieszczonej w powietrzu jest równa podwojonej długości promienia jej krzywizny. Współczynnik załamania materiału, z którego wykonano soczewkę wynosi:

- a. $\frac{3}{2}$
- b. $\frac{4}{3}$
- c. $\frac{5}{4}$
- d. $\frac{8}{7}$

Zadanie 14.

Energia elektronu znajdującego się na pierwszej orbicie w atomie wodoru wynosi $-13,6 \text{ eV}$. Najmniejsza energia fotonu wyemitowanego przez atom w serii Lymana ma wartość:

- a. $1,5 \text{ eV}$
- b. $1,9 \text{ eV}$
- c. $3,4 \text{ eV}$
- d. $10,2 \text{ eV}$

Zadanie 15.

Energia kinetyczna cząstki o masie m , poruszającej się z szybkością $\frac{4}{5}c$, wynosi:

- a. $\frac{1}{2}mc^2$
- b. $\frac{2}{3}mc^2$
- c. $\frac{3}{4}mc^2$
- d. $\frac{4}{5}mc^2$