

Część II

Zadanie 1.

Samochód jadący z szybkością 72 km/h zahamował w czasie 5 s. Jego droga hamowania wyniosła:

- a. 50 m. b. 72 m. c. 100 m. d. 144 m.

Zadanie 2.

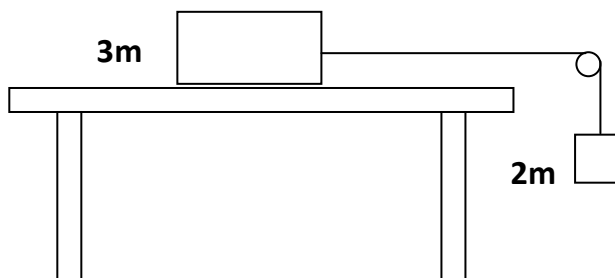
Koło o promieniu R toczy się po poziomej powierzchni z szybkością $10 \frac{m}{s}$. Punkt na wysokości $h = R$ nad podłożem ma szybkość:

- a. $\frac{10}{2} \frac{m}{s}$. b. $10 \frac{m}{s}$. c. $10\sqrt{2} \frac{m}{s}$. d. $20 \frac{m}{s}$.

Zadanie 3.

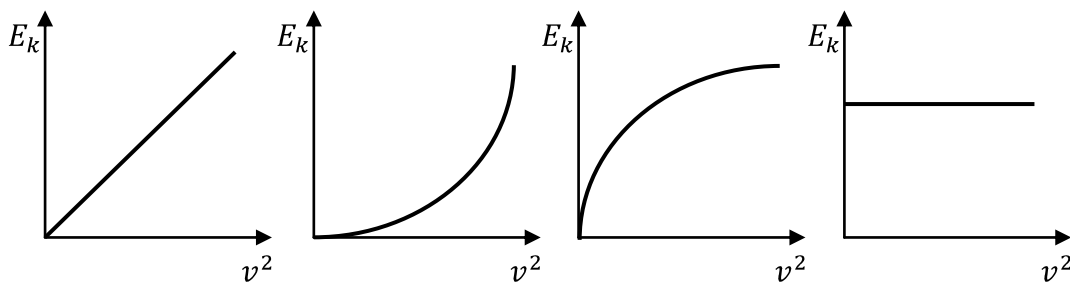
Wartość przyspieszenie układu klocków, poruszających się bez tarcia (rysunek obok), wynosi:

- a. 0,2 g.
b. 0,3 g.
c. 0,4 g.
d. 0,6 g.



Zadanie 4.

Zmiany energii kinetycznej startującego samochodu wyścigowego poprawnie przedstawia wykres:



I.

II.

III.

IV.

- a. I.
b. II.
c. III.
d. IV.

Zadanie 5.

Krażek o masie $0,05 \text{ kg}$ i szybkości początkowej $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ porusza się po poziomej powierzchni do chwili zatrzymania. Praca siły tarcia, która zahamowała klocek, wyniosła:

- a. $2,5 \text{ J}$.
- b. $-2,5 \text{ J}$.
- c. $5,0 \text{ J}$.
- d. $-5,0 \text{ J}$.

Zadanie 6.

Satelita porusza się przy powierzchni Ziemi po orbicie kołowej z prędkością o wartości v . Jej dwukrotne zwiększenie spowoduje:

- a. ruch satelity wokół Ziemi po elipsie.
- b. przejście satelity na orbitę kołową o promieniu $\sqrt{2}$ razy większym.
- c. przejście satelity na orbitę kołową o promieniu 2 razy większym.
- d. uwolnienie się satelity od pola grawitacyjnego Ziemi.

Zadanie 7.

W przemianie izochorycznej temperatura gazu wzrosła cztery razy. Oznacza to, że:

- a. ciśnienie gazu wzrosło cztery razy, a średnia szybkość cząsteczek wzrosła dwa razy.
- b. ciśnienie gazu wzrosło cztery razy i średnia szybkość cząsteczek wzrosła cztery razy.
- c. ciśnienie gazu zmalało cztery razy, a średnia szybkość cząsteczek wzrosła dwa razy.
- d. ciśnienie gazu zmalało cztery razy, a średnia szybkość cząsteczek wzrosła cztery razy.

Zadanie 8.

Sprężynę rozciągnięto o $x = 5 \text{ cm}$, wykonując pracę 10 J . Aby rozciągnąć ją jeszcze o x , należy wykonać dodatkową pracę:

- a. 40 J .
- b. 30 J .
- c. 20 J .
- d. 10 J .

Zadanie 9.

Spoczywająca początkowo cząstka α , przyspieszona w jednorodnym polu elektrostatycznym między punktami o różnicy potencjałów U , uzyska tę samą prędkość co spoczywający początkowo proton przyspieszony w jednorodnym polu elektrostatycznym między punktami o różnicy potencjałów:

- a. $\frac{1}{4}U$.
- b. $\frac{1}{2}U$.
- c. $2U$.
- d. $4U$.

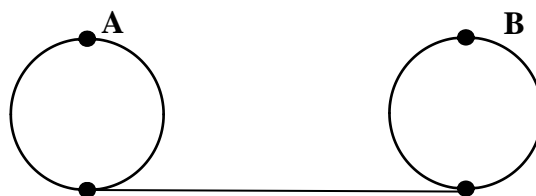
Zadanie 10.

Zbliżenie okładek naładowanego i odłączonego od źródła napięcia kondensatora płaskiego

	spowoduje:	nie spowoduje:
a.	wzrost pojemności i zmniejszenie energii układu.	zmiany ładunku.
b.	wzrost pojemności i zwiększenie energii układu.	zmiany napięcia.
c.	zmniejszenie się pojemności i zmniejszenie energii układu.	zmiany ładunku.
d.	zmniejszenie się pojemności i zwiększenie energii układu.	zmiany napięcia.

Zadanie 11.

Przedstawiony na rysunku układ wykonano z drutu oporowego, którego rezystancja prostoliniowej części ma wartość 5Ω , a kołowej na długości πr wynosi 10Ω . Opór zastępczy układu między punktami A i B wynosi:



- a. 15Ω .
- b. 20Ω .
- c. 30Ω .
- d. 40Ω .

Zadanie 12.

Obwód składa się z ogniwa o sile elektromotorycznej $9 V$ i oporze wewnętrznym 1Ω oraz oporu zewnętrznego 9Ω . Natężenie prądu zwarcia tego ogniwa wynosi:

- a. $\frac{1}{9} A$.
- b. $\frac{9}{10} A$.
- c. $\frac{10}{9} A$.
- d. $9 A$.

Zadanie 13.

Czterokrotny wzrost pojemności w obwodzie rezonansowym LC anteny nadawczej spowoduje:

- a. dwukrotny wzrost długości fali elektromagnetycznej emitowanej przez antenę.
- b. dwukrotne zmniejszenie długości fali elektromagnetycznej emitowanej przez antenę.
- c. czterokrotny wzrost długości fali elektromagnetycznej emitowanej przez antenę.
- d. czterokrotne zmniejszenie długości fali elektromagnetycznej emitowanej przez antenę.

Zadanie 14.

Dwie cienkie soczewki o ogniskowych f_1 i f_2 ustawiono obok siebie na wspólnej osi optycznej. Ogniskowa układu soczewek wynosi:

- a. $f_1 + f_2$.
- b. $\frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2}$.
- c. $\frac{f_1 f_2}{f_1 + f_2}$.
- d. $\frac{2f_1 f_2}{f_1 + f_2}$.

Zadanie 15.

Jeżeli energia kinetyczna elektronu wzrosła czterokrotnie, to długość fali de Broglie'a tej cząstki zmniejszyła się:

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