

Imię i nazwisko: _____

Tabela odpowiedzi:

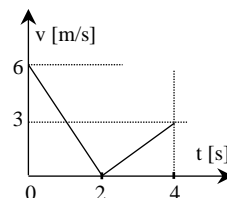
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

1. Ciało rusza ruchem jednostajnym przyspieszonym i w czasie ośmiu pierwszych sekund porusza się ze średnią prędkością 4 m/s. Przyspieszenie tego ciała jest równe:

- A. 4 m/s² B. 8 m/s² C. 1 m/s² D. 12 m/s²

2. Wykres przedstawia zależność prędkości od czasu pewnego ciała. Prędkość średnia tego ciała, w czasie pierwszych 4 sekund przedstawionych na wykresie, wynosi około:

- A. 4.5 m/s B. 4 m/s C. 3 m/s D. 2 m/s

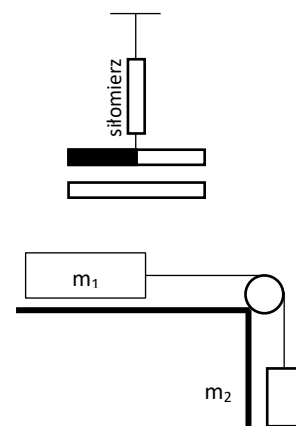


3. Ustawiona poziomo płyta o promieniu 1 m, obraca się dookoła pionowej osi ze stałą prędkością kątową $\omega = 6$ rad/s. Klocek przytwierdzony jest w odległości 10 cm od jej osi obrotu doznaje przyspieszenia dośrodkowego:

- A. 2.4 m/s² B. 3.2 m/s² C. 3.6 m/s² D. 4.2 m/s²

4. Dwie sztabki o masie 0.8 kg każda ustawiono jak pokazano na rysunku. Sztabka leżąca na stole jest żelazna, górna jest magnesem. Siłomierz wskazuje wartość 12 N. Wartość siły nacisku na stół wynosi około:

- A. 2 N B. 4 N C. 8 N D. 6 N

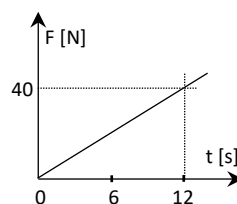


5. Układ ciężarków o masach $m_1=2$ kg i $m_2=2$ kg (rys.) w chwili początkowej jest w spoczynku i zaczyna się poruszać. Ciężarek m_1 uzyska energię kinetyczną $E_k=400$ J po czasie równym (tarcie pomijamy, $g=10$ m/s²):

- A. $t = 3.4$ s B. $t = 4.2$ s C. $t = 3.2$ s D. $t = 3.8$ s E. $t = 4.0$ s

6. Zależność siły działającej na ciało od czasu przedstawia rysunek. Zmiana pędu ciała w ciągu 8 s od chwili rozpoczęcia ruchu wynosi:

- A. 240 N·s B. 320 N·s C. 160 kg·m/s D. 120 kg·m/s

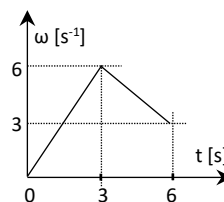


7. Na ciało o masie M poruszające się po okręgu o promieniu R z prędkością o wartości v działa siła dośrodkowa o wartości F. Wartość pędu tego ciała przedstawia wyrażenie:

- A. $\frac{vF}{2RM}$ B. $\sqrt{\frac{F}{RM}}$ C. $\frac{vF}{RM}$ D. $\frac{RF}{Mv}$

8. Praca jaką należy wykonać, aby koło zamachowe o momencie bezwładności 10 kg·m² rozpędzić tak, aby wykonywało 15 obrotów w ciągu minuty wynosi około:

- A. 50 J B. 100 J C. 75 J D. 150 J



9. Przyspieszenie kątowe w przedziale czasu od $t_1=0$ do $t_2=2$ s oraz w kolejnych dwóch sekundach ruchu wynoszą odpowiednio (patrz rysunek zależności szybkości kątowej ω od czasu t):

- A. $3 \frac{1}{s^2}$ oraz $1 \frac{1}{s^2}$ B. $-4 \frac{1}{s^2}$ oraz $2 \frac{1}{s^2}$ C. $4 \frac{1}{s^2}$ oraz $-2 \frac{1}{s^2}$ D. $2 \frac{1}{s^2}$ oraz $-1 \frac{1}{s^2}$ E. $-2 \frac{1}{s^2}$ oraz $1 \frac{1}{s^2}$

10. Ciężar człowieka na powierzchni Ziemi wynosi 1200 N. Na planecie o 3-krotnie większej masie i 2-krotnie większym niż Ziemia promieniu wynosi:

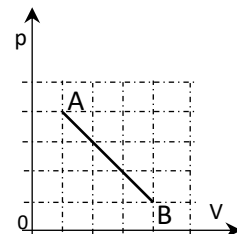
A. 800 N	B. 600 N	C. 1200 N	D. 900 N
----------	----------	-----------	----------

11. Ciało pływa zanurzone do $\frac{3}{5}$ swojej objętości, w cieczy o gęstości 1500 kg/m^3 . Gęstość ciała wynosi:

A. 960 kg/m^3	B. 900 kg/m^3	C. 1000 kg/m^3	D. 1200 kg/m^3
-------------------------	-------------------------	--------------------------	--------------------------

12. Podczas ogrzewania pewnej masy gazu doskonałego o $\Delta t = 10^\circ\text{C}$, przy stałym ciśnieniu, jego objętość wzrosła o $\frac{1}{30}$ wartości początkowej. Temperatura początkowa gazu wynosiła:

A. 100 K	B. 300 K	C. 100°C	D. 300°C
----------	----------	------------------------	------------------------



13. Pewna masa gazu doskonałego, będąca początkowo w stanie A (rysunek) osiągnęła następnie stan B. Temperatura gazu w stanie A w porównaniu z temperatura w stanie B jest:

A. 4-krotnie wyższa	B. 2-krotnie niższa	C. taka sama	D. 2-krotnie wyższa
---------------------	---------------------	--------------	---------------------

14. Jeden mol gazu doskonałego rozprężając się izobarycznie pobrał 500 J ciepła i wykonał pracę 200 J. Zmiana energii wewnętrznej wyniosła:

A. 800 J	B. 300 J	C. 500 J	D. 100 J
----------	----------	----------	----------

15. Okres drgań punktu materialnego drgającego ruchem harmonicznym prostym, dla którego po czasie $t = 0.75 \text{ s}$ wychylenie z położenia równowagi $x = 0.5A$, gdzie A jest amplitudą (przyjąć, że faza początkowa równa się 0) wynosi:

A. 4 s	B. 3 s	C. 6 s	D. 9 s	E. 8 s
--------	--------	--------	--------	--------

16. Jak zmieni się energia drgań harmonicznymi jeżeli zarówno okres, jak i amplitudę zwiększymy 2 razy:

A. nie zmieni się	B. wzrośnie 2-krotnie	C. zmaleje 2-krotnie	D. wzrośnie 4-krotnie	E. zmaleje 4-krotnie
-------------------	-----------------------	----------------------	-----------------------	----------------------

W obliczeniach przyjmij wartość przyspieszenia ziemskiego $g = 10 \text{ m/s}^2$

Należy odpowiedzieć na 12 wybranych pytań.

Punktacja:

odpowiedź dobra – 3 punkty;
 odpowiedź zła – minus 1 punkt;
 brak odpowiedzi – zero punktów.

Zaliczenie od 18 punktów.

Czas: 45 minut.