

Imię i nazwisko: _____

Tabela odpowiedzi:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
C	E	B	B	D	C	A	B	B	C	A	A	C	B	A	A

1. Ciało rusza z miejsca ze stałym przyspieszeniem 8 m/s^2 i porusza się przez 20 s. Średnia wartość prędkości tego ciała jest równa:

A. 160 m/s	B. 100 m/s	C. 80 m/s	D. 94 m/s
------------	------------	-----------	-----------

2. Droga jaką przebędzie ciało poruszające się ruchem jednostajnie zmiennym w czasie $t=20 \text{ s}$, jeżeli jego szybkość początkowa wynosi $v=20 \text{ m/s}$, a szybkość końcowa jest równa zero wynosi:

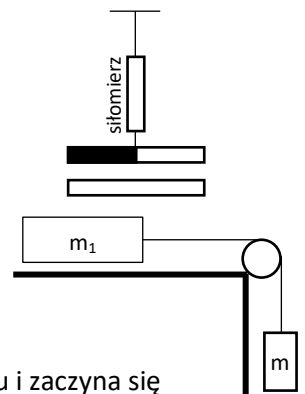
A. 240 m	B. 160 m	C. 400 m	D. 180 m	E. 200 m
----------	----------	----------	----------	----------

3. Koło obraca się ze stałą prędkością kątową $\omega=6\pi \text{ rad/s}$. Liczba obrotów która wykona koło w czasie $t=2 \text{ s}$ wynosi:

A. 5	B. 6	C. 8	D. 12
------	------	------	-------

4. Dwie sztabki o masie $\frac{1}{2} \text{ kg}$ każda ustawiono jak pokazano na rysunku. Sztabka leżąca na stole jest żelazna, górna jest magnesem. Siłomierz wskazuje wartość 11 N. Wartość siły nacisku na stół wynosi około:

A. 2 N	B. 5 N	C. 8 N	D. 6 N
--------	--------	--------	--------

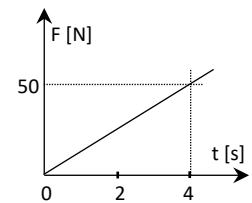


5. Układ ciężarków o masach $m_1=2 \text{ kg}$ i $m=2 \text{ kg}$ (rys.) w chwili początkowej jest w spoczynku i zaczyna się poruszać. Ciężarek m_1 uzyska energię kinetyczną $E_k=81 \text{ J}$ po czasie równym (tarcie pomijamy, $g=10 \text{ m/s}^2$):

A. $t=0.4 \text{ s}$	B. $t=2 \text{ s}$	C. $t=1 \text{ s}$	D. $t=1.8 \text{ s}$	E. $t=3.2 \text{ s}$
----------------------	--------------------	--------------------	----------------------	----------------------

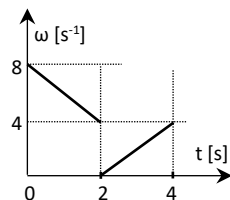
6. Zależność siły działającej na ciało od czasu przedstawia rysunek. Zmiana pędu ciała w ciągu 4 s od chwili rozpoczęcia ruchu wynosi:

A. 160 N·s	B. 80 N·s	C. 100 kg·m/s	D. 120 kg·m/s
------------	-----------	---------------	---------------



7. Na ciało o masie $m=0.5 \text{ kg}$, poruszające się po okręgu o promieniu $r=1 \text{ m}$ działa siła dośrodkowa o wartości $F=8 \text{ N}$. Wartość pędu tego ciała wynosi:

A. 2 kg·m/s	B. 4 kg·m/s	C. 6 kg·m/s	D. 8 kg·m/s
-------------	-------------	-------------	-------------



8. Praca jaką należy wykonać, aby koło zamachowe o momencie bezwładności $20 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$ rozpędzić tak, aby wykonywało 30 obrotów w ciągu minuty wynosi około:

A. 50 J	B. 100 J	C. 200 J	D. 300 J
---------	----------	----------	----------

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

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

10. Ciężar człowieka na powierzchni Ziemi wynosi 800 N. Na planecie o 4-krotnie większej masie i 4-krotnie większym niż Ziemia promieniu wynosi:

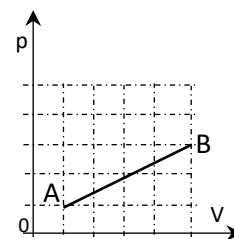
A. 800 N	B. 600 N	C. 200 N	D. 400 N
----------	----------	----------	----------

11. Ciało pływa zanurzone do $\frac{4}{5}$ swojej objętości, w cieczy o gęstości 1500 kg/m^3 . Gęstość ciała wynosi:

A. 1200 kg/m^3	B. 1140 kg/m^3	C. 1360 kg/m^3	D. 1440 kg/m^3
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

12. Podczas ogrzewania pewnej masy gazu doskonałego o $\Delta t = 5 \text{ }^\circ\text{C}$, przy stałym ciśnieniu, jego objętość wzrosła o $\frac{1}{25}$ wartości początkowej. Temperatura początkowa gazu wynosiła:

A. 125 K	B. 75 K	C. 125°C	D. 75°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. 20-krotnie wyższa	B. 20-krotnie niższa	C. 15-krotnie niższa	D. 15-krotnie wyższa
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

14. Gaz w cylindrze sprężono, działając na tłok siłą $F = 50 \text{ N}$ i przesuując go o 10 cm . Jeżeli w wyniku sprężania energia wewnętrzna gazu nie zmieniła się, to w czasie sprężania gaz przekazał do otoczenia ciepło w ilości równej:

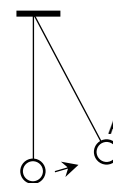
A. 50 J	B. 5 J	C. 40 J	D. 4 J
---------	--------	---------	--------

15. Odważnik zawieszony na idealnej sprężynie wychylony o 4 cm z położenia równowagi ma przyspieszenie 5 m/s^2 . Przyspieszenie 6 m/s^2 odważnik ten ma, gdy jest wychylony z położenia równowagi o:

A. 4.8 cm	B. 6.5 cm	C. 6.6 cm	D. 4.25 cm	E. 5.75 cm
-----------	-----------	-----------	------------	------------

16. Kulka zawieszona na nici wykonuje drgania harmoniczne. W położeniu A (rysunek) kulka osiąga minimalną wartość:

A. pędu	B. wychylenia	C. przyspieszenia	D. energii potencjalnej
---------	---------------	-------------------	-------------------------



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.