

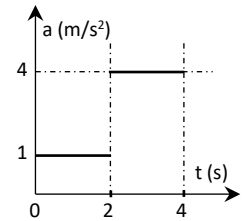
Imię i nazwisko: _____

Tabela odpowiedzi:

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

1. Ciało rusza z miejsca w chwili $t=0$ i przyspiesza tak, jak pokazuje wykres. Szybkość ciała po 4 s ruchu wynosi:

A. 10 m/s	B. 12 m/s	C. 8 m/s	D. 14 m/s	E. 16 m/s
-----------	-----------	----------	-----------	-----------



2. Samochód pokonał odległość między miejscowościami A i B jadąc przez 15 minut z szybkością 40 km/h i przez 45 minut z szybkością 80 km/h. Szybkość średnia samochodu na całej trasie wynosiła:

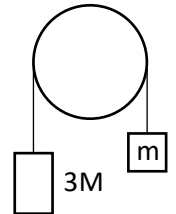
A. 60 km/h	B. 50 km/h	C. 70 km/h	D. 75 km/h
------------	------------	------------	------------

3. Ciało poruszając się ruchem jednostajnym po linii prostej przebyło w drugiej sekundzie drogę 16 m (szybkość początkowa wynosiła 0 m/s). Droga jaką przebyło to ciało w ciągu pierwszych trzech sekund ruchu wynosi:

A. 32 m	B. 36 m	C. 38 m	D. 42 m	E. 48 m
---------	---------	---------	---------	---------

4. Przez bloczek przerwano nić, na której końcach zawieszono dwa ciężarki o masach $M > m$. Jeżeli pominiemy ciężar boczka i nici oraz zaniedbamy tarcie, to przyspieszenie tych ciężarków możemy wyrazić wzorem:

A. $a = \frac{M}{3M-m}g$	B. $a = \frac{3M-m}{3M+m}g$	C. $a = \frac{3M+m}{3M-m}g$	D. $a = \frac{m}{3M+m}g$
--------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------------------



5. Pocisk wystrzelono pionowo ku górze nadając mu prędkość 50 m/s. W ciągu pierwszych pięciu sekund ruchu pocisk przebył drogę równą:

A. 100 m	B. 120 m	C. 125 m	D. 85 m	E. 115 m
----------	----------	----------	---------	----------

6. Ciało zsuwające się bez tarcia z równi pochyłej tworzącej z poziomem kąt 30° w czasie pierwszych czterech sekund porusza się ze średnią szybkością równą:

A. 10 m/s	B. 12.5 m/s	C. 8 m/s	D. 15 m/s	E. 11 m/s
-----------	-------------	----------	-----------	-----------

7. Praca siły dośrodkowej F w ruchu jednostajnym po okręgu w czasie n obrotów ciała o masie m jest równa:

A. πnrF	B. $\pi nrma$	C. $2\pi nrF$	D. 0
--------------	---------------	---------------	------

8. Odcięcie $\frac{2}{3}$ długości jednorodnego pręta o długości L , spowoduje przesunięcie środka masy tego pręta o:

A. $(1/3)L$	B. $(2/9)L$	C. $(1/9)L$	D. $(1/6)L$
-------------	-------------	-------------	-------------

9. Jedna planeta ma masę m_1 i promień r_1 , a druga masę m_2 i promień r_2 , przy czym $r_2 = 3r_1$ i $m_2 = 2m_1$. Stosunek natężeń pól grawitacyjnych na tych planetach jest równy:

A. $\frac{g_1}{g_2} = 3$	B. $\frac{g_1}{g_2} = 9/2$	C. $\frac{g_1}{g_2} = \sqrt{3}$	D. $\frac{g_1}{g_2} = 1/3$	E. $\frac{g_1}{g_2} = 3/2$
--------------------------	----------------------------	---------------------------------	----------------------------	----------------------------

10. Ciężar ciała zanurzonego całkowicie w wodzie jest 3 razy mniejszy od ciężaru w próżni. Jeżeli Q oznacza ciężar ciała w próżni, to siła wyporu wynosi:

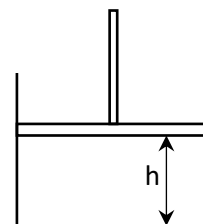
A. Q	B. $2Q$	C. $0.33Q$	D. $0.66Q$
--------	---------	------------	------------

11. Koło zamachowe w kształcie pierścienia o promieniu $R = 1 \text{ m}$ i masie $m = 2 \text{ kg}$ obraca się z częstością $n = 20 \text{ s}^{-1}$. Aby zatrzymać koło w czasie $t = 20\pi \text{ s}$ musi zadziałać moment siły hamującej równy około:

A. $2 \text{ N}\cdot\text{m}$	B. $8 \text{ N}\cdot\text{m}$	C. $4 \text{ N}\cdot\text{m}$	D. $6 \text{ N}\cdot\text{m}$	E. $12 \text{ N}\cdot\text{m}$
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	--------------------------------

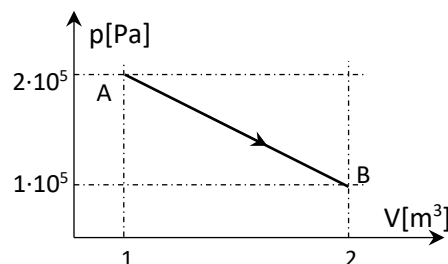
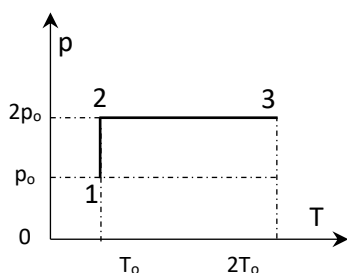
12. W naczyniu cylindrycznym, zamkniętym tłokiem, oziębiono izobarycznie gaz od temperatury 350 K do 300 K , przy czym tłok przesunął się o 4 cm (rys.). Wysokość słupa h gazu przed oziębieniem była równa:

A. 10 cm	B. 12 cm	C. 14 cm	D. 16 cm	E. 28 cm
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------



13. Gaz doskonały uległ kolejno przemianie: $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$ (rys.). W wyniku przemiany $2 \rightarrow 3$ objętość gazu:

A. pozostała stała	B. wzrosła 2-krotnie	C. wzrosła 4-krotnie	D. zmalała 2-krotnie	E. zmalała 4-krotnie
--------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------



14. Gaz idealny przechodząc ze stanu A do stanu B pobiera ilość ciepła równą:

A. $2.4 \cdot 10^5 \text{ J}$	B. $1.8 \cdot 10^5 \text{ J}$	C. $1.5 \cdot 10^5 \text{ J}$	D. $3.0 \cdot 10^5 \text{ J}$
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

15. Średnia szybkość w ruchu harmonicznym, dla którego amplituda $A = 0.2 \text{ m}$, a okres $T = 2 \text{ s}$ wynosi:

A. 0.4 m/s	B. 0.1 m/s	C. 1.0 m/s	D. 1.2 m/s
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

16. Jeżeli A jest amplitudą ruchu harmonicznego, to energia potencjalna równa jest energii całkowitej dla wychYLENIA:

A. $x = \frac{A}{2}$	B. $x = A$	C. $x = \frac{A}{\sqrt{2}}$	D. $x = 0$	E. $x = \frac{3A}{4}$
----------------------	------------	-----------------------------	------------	-----------------------

Punktacja:

odpowiedź dobra –

3 punkty;

odpowiedź zła –

minus 1 punkt;

brak odpowiedzi –

zero punktów.

Czas: 45 minut.

Skala ocen:

<18; 20>

dostateczny

(20; 23>

dostateczny +

(23; 26>

dobry

(26; 29)

dobry +

<29; 32>

bardzo dobry