

Imię i nazwisko: _____

(nazwisko proszę wpisać drukowanymi literami)

Tabela odpowiedzi:

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

1. Ciało rusza z miejsca ruchem jednostajnie przyspieszonym osiągając po dwóch sekundach prędkość 20 m/s. Jaką drogę przebyło to ciało w czwartej sekundzie ruchu?

A. 35 m	B. 15 m	C. 25 m	D. 10 m	E. 80 m
---------	---------	---------	---------	---------

2. Samochód pokonał odległość między miejscowościami A i B jadąc przez 18 minut z szybkością 30 km/h i przez 12 minuty z szybkością 60 km/h. Szybkość średnia samochodu na całej trasie wynosiła:

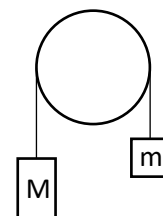
A. 36 km/h	B. 40 km/h	C. 42 km/h	D. 45 km/h	E. 50 km/h
------------	------------	------------	------------	------------

3. Jeżeli przesuwamy wózek o masie 10 kg po płaskiej powierzchni ruchem jednostajnym, to należy działać na niego siłą 15 N. Jaką siłą należy działać na ten wózek, aby (w tych samych warunkach) poruszał się on z przyspieszeniem 2 m/s^2 ?

A. 25 N	B. 30 N	C. 35 N	D. 40 N	E. 45 N
---------	---------	---------	---------	---------

4. Przez bloczek przerwano nić, na której końcach zawieszono dwa ciężarki o masach m i $M=3m$. Jeżeli pominiemy ciężar bloczka i nici oraz zaniedbamy tarcie, to przyspieszenie tych ciężarków wynosi (g – przyspieszenie ziemskie):

A. 0.25 g	B. 0.5 g	C. 0.55 g	D. 0.75 g
-----------	----------	-----------	-----------



5. Pocisk wystrzelono pionowo ku górze nadając mu prędkość 25 m/s. W ciągu pierwszych trzech sekund ruchu pocisk przebył drogę równą:

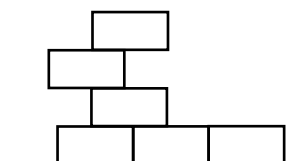
A. 40 m	B. 45 m	C. 35 m	D. 30 m	E. 50 m
---------	---------	---------	---------	---------

6. Ciało zsuwające się bez tarcia z równi pochyłej tworzącej z poziomem kąt 30° w czasie pierwszych ośmiu sekund porusza się ze średnią szybkością równą (prędkość początkowa $v_0=0 \text{ m/s}$):

A. 15 m/s	B. 10 m/s	C. 20 m/s	D. 25 m/s
-----------	-----------	-----------	-----------

7. Jaką minimalną pracę trzeba wykonać, aby z sześciu klocków o masie m i wysokości h każdy, leżących na jednym poziomie, zbudować konstrukcję jak na rysunku?

A. 8 mgh	B. 6 mgh	C. 5 mgh	D. 10 mgh	E. 7 mgh
----------	----------	----------	-----------	----------



8. Punkt materialny o masie $m=3 \text{ kg}$ obiega okrąg o promieniu $r=1 \text{ m}$ ruchem jednostajnym z prędkością kątową $\omega=2 \text{ (1/s)}$. Moment siły dośrodkowej względem środka okręgu wynosi:

A. 12 N·m	B. 6 N·m	C. 10 N·m	D. 18 N·m	E. 0 N·m
-----------	----------	-----------	-----------	----------

9. Odcięcie $\frac{1}{4}$ długości jednorodnego pręta o długości L , spowoduje przesunięcie środka masy tego pręta o:

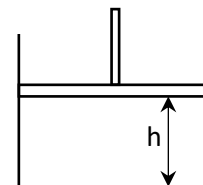
A. $(1/8) L$	B. $(1/4) L$	C. $(1/16) L$	D. $(1/10) L$
--------------	--------------	---------------	---------------

10. Na powierzchni planety o promieniu R przyspieszenie grawitacyjne jest równe 25 m/s^2 . W odległości $\frac{1}{4} R$ od powierzchni planety przyspieszenie to wynosi:

A. 21 m/s^2	B. 14 m/s^2	C. 16 m/s^2	D. 15 m/s^2
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

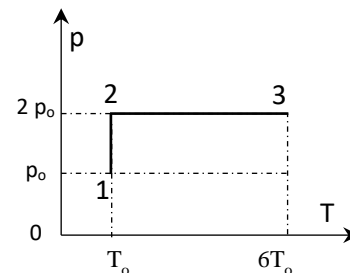
11. Przyspieszenie z jakim zanurza się kulka o gęstości 2500 kg/m^3 w wodzie (gęstość wody 1000 kg/m^3), jeżeli pominiemy opory ruchu, wynosi (g – przyspieszenie ziemskie):

A. 0.6 g	B. 0.5 g	C. 1.5 g	D. 2.5 g
----------	----------	----------	----------



12. W naczyniu cylindrycznym, zamkniętym tłokiem, oziębiono izobarycznie gaz od temperatury 400 K do 300 K , przy czym tłok przesunął się o 1 cm (rys.). Wysokość słupa h gazu przed oziębieniem była równa:

A. 10 cm	B. 6 cm	C. 14 cm	D. 4 cm	E. 8 cm
----------	---------	----------	---------	---------



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

A. pozostała stała	B. wzrosła 3-krotnie	C. wzrosła 6-krotnie	D. zmalała 3-krotnie	E. zmalała 6-krotnie
--------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

14. Młot parowy o masie 1000 kg uderza z prędkością 4 m/s w żelazną płytę o masie 4 kg i ciepłe właściwym $400 \text{ J/kg}\cdot\text{K}$. Podczas jednego uderzenia płyta ogrzeje się o:

A. 5 K	B. 6°C	C. 6.4°C	D. 9 K
--------	----------------------	------------------------	--------

15. Ciało wykonujące drgania harmoniczne o amplitudzie 0.05 m osiąga maksymalną szybkość 15 cm/s . Maksymalne przyspieszenie ciała ma wartość:

A. 35 cm/s^2	B. 50 cm/s^2	C. 45 cm/s^2	D. 55 cm/s^2
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

16. Jeżeli maksymalna energia kinetyczna punku wykonującego drgania harmoniczne wynosi E , to w odległości od położenia równowagi równej trzy czwarte amplitudy, energia maksymalna jest równa:

A. E	B. $0.75 E$	C. $0.25 E$	D. $0.5 E$
--------	-------------	-------------	------------

Punktacja:

odpowiedź dobra –

3 punkty;

odpowiedź zła –

minus 1 punkt;

brak odpowiedzi –

zero punktów.

Zaliczenie od 18 punktów.

Czas: 45 minut.

Przyspieszenie grawitacyjne na powierzchni Ziemi $g=10 \text{ m/s}^2$