

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
E	E	B	D	E	D	A	C	B	A	B	C	E	D	A	C

1. Ciało rusza z miejsca ruchem jednostajnie przyspieszonym osiągając prędkość 12 m/s po trzech sekundach. Jaką drogę przebyło to ciało w piątej sekundzie ruchu?

A. 50 m	B. 44 m	C. 32 m	D. 24 m	E. 18 m
---------	---------	---------	---------	---------

2. Samochód pokonał odległość między miejscowościami A i B jadąc przez 20 minut z szybkością 30 km/h i przez 40 minut z szybkością 60 km/h. Szybkość średnia samochodu na całej trasie wynosiła:

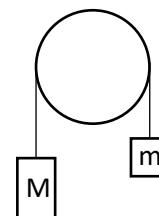
A. 42 km/h	B. 45 km/h	C. 55 km/h	D. 57.5 km/h	E. 50 km/h
------------	------------	------------	--------------	------------

3. Jeżeli przesuwamy wózek o masie 5 kg po płaskiej powierzchni ruchem jednostajnym, to należy działać na niego siłą 25 N. Jaką siłą należy działać na ten wózek, aby (w tych samych warunkach) poruszał się on z przyspieszeniem 2 m/s^2 ?

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

4. Przez bloczek przerwano nić, na której końcach zawieszono dwa ciężarki o masach m i $M=5m$. Jeżeli pominiemy ciężar bloczka i nici oraz zaniedbamy tarcie, to przyspieszenie tych ciężarków wynosi (g – przyspieszenie ziemskie):

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



5. Pocisk wystrzelono pionowo ku górze nadając mu prędkość 40 m/s. W ciągu pierwszych pięciu sekund ruchu pocisk przebył drogę równą:

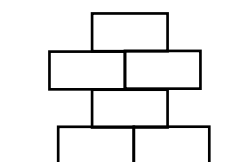
A. 100 m	B. 150 m	C. 115 m	D. 85 m	E. 75 m
----------	----------	----------	---------	---------

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 (prędkość początkowa $v_0=0 \text{ m/s}$):

A. 5 m/s	B. 20 m/s	C. 15 m/s	D. 10 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. $8mgh$	B. $6mgh$	C. $5mgh$	D. $10mgh$	E. $7mgh$
-----------	-----------	-----------	------------	-----------



8. Punkt materialny o masie $m=1 \text{ kg}$ 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. 4 N·m	B. 2 N·m	C. 0 N·m	D. 6 N·m	E. 3 N·m
----------	----------	----------	----------	----------

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

A. $(1/8)L$	B. $(1/5)L$	C. $(3/16)L$	D. $(1/10)L$
-------------	-------------	--------------	--------------

10. Na powierzchni planety o promieniu R przyspieszenie grawitacyjne jest równe 15 m/s^2 . W odległości $0.5R$ od powierzchni planety przyspieszenie to wynosi około:

A. 7 m/s^2	B. 5 m/s^2	C. 12 m/s^2	D. 10 m/s^2
----------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------

11. Przyspieszenie z jakim wypływa kulka o gęstości 500 kg/m^3 z benzyny (gęstość 700 kg/m^3), jeżeli pominiemy opory ruchu, wynosi (g – przyspieszenie ziemskie):

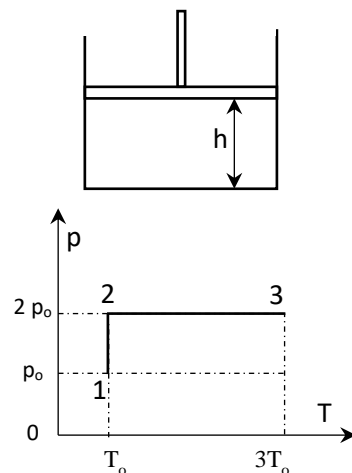
A. 0.3 g	B. 0.4 g	C. 0.45 g	D. 0.5 g
----------	----------	-----------	----------

12. W naczyniu cylindrycznym, zamkniętym tłokiem, oziębiono izobarycznie gaz od temperatury 800 K do 600 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. 16 cm	D. 14 cm	E. 20 cm
----------	----------	----------	----------	----------

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

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



14. Młot parowy o masie 200 kg uderza z prędkością 5 m/s w żelazną płytę o masie 0.5 kg i ciepłem właściwym $500 \text{ J/kg}\cdot\text{K}$. Podczas jednego uderzenia płyta ogrzeje się o:

A. 5 K	B. 6°C	C. 7°C	D. 10 K
--------	----------------------	----------------------	---------

15. Ciało wykonujące drgania harmoniczne o amplitudzie 0.02 m osiąga maksymalną szybkość 10 cm/s . Maksymalne przyspieszenie ciała ma wartość:

A. 50 cm/s^2	B. 75 cm/s^2	C. 100 cm/s^2	D. 125 cm/s^2
------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------

16. Jeżeli maksymalna energia kinetyczna punktu wykonującego drgania harmoniczne wynosi E , to w odległości od położenia równowagi równej jednej drugiej amplitudy, energia całkowita jest równa:

A. $(1/4) E$	B. $(3/4) E$	C. E	D. $(1/2) E$
--------------	--------------	--------	--------------

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 $g=10 \text{ m/s}^2$