

Imię i nazwisko: _____

Tabela odpowiedzi:

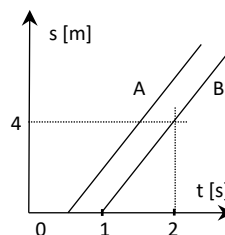
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
D	E	B	C	C	A	C	D	E	C	D	B	A	B	D	B

1. Prędkość średnia człowieka, który szedł 0.36 km z prędkością 7.2 m/s, a następnie szedł 50 sekund z prędkością 3 m/s wynosi:

A. 3.6 m/s	B. 4.4 m/s	C. 4.8 m/s	D. 5.1 m/s	E. 5.4 m/s
------------	------------	------------	------------	------------

2. Na wykresie przedstawiona jest zależność drogi od czasu dla dwóch ciał A i B. Ciało A w czasie 20 sekund ruchu przebyło drogę:

A. 40 m	B. 36 m	C. 28 m	D. 24 m	E. 80 m
---------	---------	---------	---------	---------



3. Ciało rusza ruchem jednostajnie przyspieszonym i w czasie $t=8$ s porusza się ze średnią prędkością 6 m/s. Przyspieszenie ciała jest równe:

A. 1 m/s^2	B. 1.5 m/s^2	C. 2 m/s^2	D. 2.5 m/s^2	E. 3 m/s^2
----------------------	------------------------	----------------------	------------------------	----------------------

4. Pociąg jedzie z szybkością 20 m/s. Jeżeli podczas hamowania siła oporu równa się $\frac{1}{3}$ ciężaru pociągu, to zatrzyma się on po upływie czasu około:

A. 1.5 s	B. 4.5 s	C. 6.0 s	D. 7.2 s	E. 8.1 s
----------	----------	----------	----------	----------

5. Chłopiec biegnący z szybkością v wskoczył do nieruchomej łódki i nadał jej szybkość $\frac{1}{4}v$. Masa M łódki i masa m chłopca spełniały zależność:

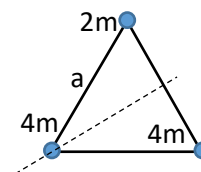
A. $M = m$	B. $M = 4m$	C. $3m = M$	D. $4m = 3M$	E. $3m = 4M$
------------	-------------	-------------	--------------	--------------

6. Uwiązana na sznurku kulka o masie 0.1 kg porusza się w płaszczyźnie pionowej po okręgu o promieniu 75 cm z szybkością 5 m/s. Wartość siły napinającej sznurek w najwyższym położeniu kulki jest równa około ($g=10 \text{ m/s}^2$):

A. 2 N	B. 3 N	C. 4 N	D. 6 N
--------	--------	--------	--------

7. Trzy kulki, każda o masie m , umieszczono w wierzchołkach nieważkiego trójkąta równobocznego o boku a . Traktując kulki jako punkty materialne, moment bezładności układu, względem osi zaznaczonej przerywaną linią, wynosi:

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



8. Energia kinetyczna ruchu obrotowego układu z zadania 7 obracającego się z częstotliwością $f=2$ Hz wynosi ($a=1$ m, $m=1$ kg):

A. $2\pi^2$ J	B. $4\pi^2$ J	C. $8\pi^2$ J	D. $12\pi^2$ J
---------------	---------------	---------------	----------------

9. Na powierzchni planety o promieniu R natężenie pola grawitacyjnego wynosi 20 m/s^2 . W odległości $0.5R$, od powierzchni planety, natężenie pola wynosi około:

A. 2.5 m/s^2	B. 4 m/s^2	C. 6 m/s^2	D. 9 m/s^2	E. 13 m/s^2
------------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-----------------------

10. W cieczy pływa korek. Jeżeli gęstość cieczy przyjmiemy 10^3 kg/m^3 a korka 200 kg/m^3 , to stosunek objętości części zanurzonej ciała do objętości znajdującej się nad cieczą wynosi około:

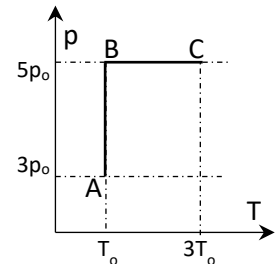
A. 1/5	B. 5	C. 1/4	D. 4
--------	------	--------	------

11. Jeżeli w pewnym procesie wykonano nad gazem (zamkniętym w naczyniu) pracę 210 J, a jednocześnie dostarczono do naczynia z gazem 85 J ciepła, to zmiana energii wewnętrznej wynosiła:

A. +125 J	B. -125 J	C. -295 J	D. +295 J	E. brak poprawnej odpowiedzi
-----------	-----------	-----------	-----------	------------------------------

12. Gaz doskonały poddano kolejnym przemianom $A \rightarrow B \rightarrow C$ (rys.). W wyniku tych przemian objętości gazu spełniają zależność:

A. $5V_A = 9V_C$	B. $9V_A = 5V_C$	C. $5V_A = 3V_C$	D. $3V_A = 5V_C$
------------------	------------------	------------------	------------------



13. W wyniku izochorycznego ogrzania 4 moli gazu ($c_v=10 \text{ J/mol K}$) jego temperatura wzrosła o 3 K. Praca wykonana przez gaz w czasie ogrzewania wynosiła:

A. 0 J	B. 16 J	C. 120 J	D. 240 J
--------	---------	----------	----------

14. Punkt materialny wykonujący drgania harmoniczne o okresie T jest w chwili czasu $t_0=0$ w maksymalnej odległości od położenia równowagi. Odległość ta zmalała do połowy w chwili:

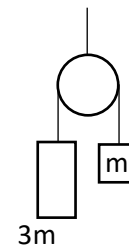
A. $t = \frac{T}{8}$	B. $t = \frac{T}{6}$	C. $t = \frac{T}{4}$	D. $t = \frac{T}{2}$
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

15. Punkt materialny wykonuje drgania harmoniczne o amplitudzie A i okresie T. Jeżeli zmniejszymy trzykrotnie okres drgań, a amplitudę zwiększymy trzykrotnie, to jego maksymalna energia kinetyczna:

A. nie zmieni się	B. wzrośnie 27-krotnie	C. wzrośnie 9-krotnie	D. wzrośnie 81-krotnie
-------------------	------------------------	-----------------------	------------------------

16. Naciąg linki N w układzie przedstawionym na rysunku (tarcie i masę bloczka zaniedbać) wynosi:

A. $N = \frac{1}{4}mg$	B. $N = \frac{3}{2}mg$	C. $N = \frac{2}{3}mg$	D. $N = \frac{1}{3}mg$
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------



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

Punktacja:

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

Zaliczenie od 18 punktów.

Czas: 45 minut.