

Imię i nazwisko: \_\_\_\_\_

Test 04
------------

Tabela odpowiedzi:

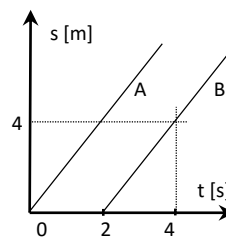
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

1. Pociąg o długości 80 m porusza się ruchem jednostajnym z szybkością 54 km/h. Czas w jakim pociąg będzie znajdował się na moście (tzn. na moście znajduje się co najmniej część pociągu), którego długość wynosi 300 m jest równy:

A. 14.66 s	B. 20 s	C. 25.33 s	D. żadna z podanych odpowiedzi nie jest poprawna
------------	---------	------------	--

2. Na wykresie przedstawiona jest zależność drogi od czasu dla dwóch ciał A i B. Ciało A w czasie 4 sekund ruchu przebyło drogę:

A. 4 m	B. 16 m	C. 8 m	D. 1 m
--------	---------	--------	--------



3. Pewne ciało przebyło drogę  $s$  w czasie  $t$  ruchem jednostajnie przyspieszonym bez szybkości początkowej. Poruszając się tym samym ruchem, drogę trzy razy dłuższą pokona w czasie:

A. $3 \cdot t$	B. $9 \cdot t$	C. $\sqrt{2} \cdot t$	D. $\sqrt{3} \cdot t$	E. $\frac{1}{3} \cdot t$
----------------	----------------	-----------------------	-----------------------	--------------------------

4. Pociąg jedzie z szybkością 9 m/s. Jeżeli podczas hamowania siła oporu równa się  $\frac{1}{3}$  ciężaru pociągu, to zatrzyma się on po upływie czasu:

A. 15 s	B. 1.8 s	C. 21.33 s	D. 2.7 s	E. 3 s
---------	----------	------------	----------	--------

5. Chłopiec biegnący z szybkością  $v$  wskoczył do nieruchomej łódki i nadał jej szybkość  $\frac{2}{3}v$ . Masa  $M$  łódki i masa  $m$  chłopca spełniały zależność:

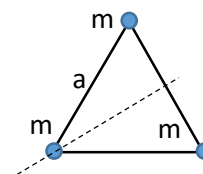
A. $M = m$	B. $M = 2m$	C. $m = 2M$	D. $2m = 3M$	E. $3m = 2M$
------------	-------------	-------------	--------------	--------------

6. Uwiązana na sznurku kulka o masie 0.1 kg porusza się w płaszczyźnie pionowej po okręgu o promieniu 50 cm z szybkością 5 m/s. Wartość siły napinającej sznurek w najwyższym położeniu kulki jest równa ( $g=10 \text{ m/s}^2$ ):

A. 4 N	B. 6 N	C. 8 N	D. 12 N
--------	--------	--------	---------

7. Trzy kulki, każda o masie  $m$ , umieszczono w wierzchołkach nieważkiego trójkąta równobocznego o boku  $a$ . Traktując kulki jako punkty materialne, moment bezwładności 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. Aby zwiększyć z  $f_1$  do  $f_2$  częstotliwość obrotów bryły sztywnej o momencie bezwładności  $I$  należy wykonać pracę równą:

A. $4\pi^2 I(f_2 - f_1)^2$	B. $2\pi^2 I(f_2^2 - f_1^2)$	C. $4\pi^2 I(f_2^2 - f_1^2)$	D. $\pi^2 I(f_2 - f_1)^2$
----------------------------	------------------------------	------------------------------	---------------------------

9. Przyspieszenie grawitacyjne na powierzchni pewnej planety będącej kulą o średnicy  $D = 2R$  wynosi  $g$ . Średnia gęstość tej planety wyraża się wzorem:

A. $\frac{3gR}{4\pi G}$	B. $\frac{4\pi G}{3gR}$	C. $\frac{3g}{2\pi GD}$	D. $\frac{g}{GD}$
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------

10. Po morzu pływa kra lodowa. Jeżeli gęstość wody przyjmiemy  $10^3 \text{ kg/m}^3$  a lodu  $900 \text{ kg/m}^3$ , to stosunek objętości jej części zanurzonej do objętości znajdującej się nad wodą wynosi około:

A. 9/10	B. 10/9	C. 1/9	D. 9
---------	---------	--------	------

11. Wykres przedstawia zależność ciśnienia od temperatury dla stałej masy gazu doskonałego. Stanowi gazu o maksymalnej objętości odpowiada punkt

A. 4	B. 3	C. 2	D. 1
------	------	------	------

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

A. nie zmieniła się	B. wzrosła dwukrotnie	C. zmalała dwukrotnie	D. zmalała o $\frac{1}{3}$
---------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------------

13. W wyniku izochorycznego ogrzania 4 moli gazu ( $c_v=20 \text{ J/mol K}$ ) jego temperatura wzrosła o 3 K. Praca wykonana przez gaz w czasie ogrzewania wyniosła:

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:

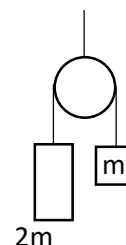
A. $t = \frac{T}{8}$	B. $t = \frac{T}{6}$	C. $t = \frac{T}{4}$	D. $t = \frac{T}{2}$
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

15. Punkt materialny wykonuje drgania harmoniczne o amplitudzie  $A$  i okresie  $T$ . Jeżeli zmniejszymy trzykrotnie okres drgań, a amplitudę zwiększymy trzykrotnie, to jego maksymalna energii 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. $N = \frac{4}{3}mg$	B. $N = \frac{1}{2}mg$	C. $N = \frac{2}{3}mg$	D. $N = \frac{1}{3}mg$
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------



2m

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.