

Imię i nazwisko: _____

Test
2016

Tabela odpowiedzi:

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

1. Szybkość średnia człowieka, który biegł 100 m z szybkością 10 m/s, a następnie szedł przez 100 s z szybkością 1 m/s wynosiła około:

A. 1.8 m/s	B. 5.5 m/s	C. 3.6 m/s	D. 4.2 m/s	E. 2.8 m/s
------------	------------	------------	------------	------------

2. Ciało ruszyło z miejsca ruchem jednostajnie przyspieszonym uzyskując po 8 s szybkości 24 m/s. Wartość przyspieszenia jest równa:

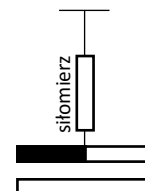
A. 1 m/s ²	B. 2 m/s ²	C. 3 m/s ²	D. 4 m/s ²	E. 6 m/s ²
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

3. Ciało poruszając się ruchem jednostajnym po linii prostej przebyło w drugiej sekundzie drogę 5 m (szybkość początkowa wynosiła 0 m/s). Droga jaką przebyło to ciało w ciągu pierwszych trzech sekund ruchu wynosi:

A. 5 m	B. 10 m	C. 12 m	D. 15 m	E. 20 m
--------	---------	---------	---------	---------

4. Dwie sztabki o masie 2 kg każda ustawiono jak pokazano na rysunku. Sztabka leżąca na stole jest żelazna, górna jest magnesem. Siłomierz wskazuje wartość 25 N. Wartość siły nacisku na stół wynosi około:

A. 15 N	B. 17 N	C. 13 N	D. 7 N
---------	---------	---------	--------



5. Sportowiec o masie 70 kg wspina się pionowo po linie szybkością 1.5 m/s. Napięcie liny wynosi około:

A. 700 N	B. 850 N	C. 1050 N	D. 1200 N
----------	----------	-----------	-----------

6. Aby podnieść ciało o masie $m=15$ kg na wysokość $h=10$ m z przyspieszeniem 1 m/s^2 , należy wykonać pracę równą około:

A. 1485 N	B. 1650 N	C. 1850 N	D. 2155 N
-----------	-----------	-----------	-----------

7. Ciało o masie $m=2$ kg spada swobodnie w próżni, z wysokości H , przez 8 s. Po pierwszych 4 s ruchu ciało znalazło się na wysokości około:

A. $\frac{3}{5}H$	B. $\frac{3}{4}H$	C. $\frac{5}{10}H$	D. $\frac{4}{5}H$
-------------------	-------------------	--------------------	-------------------

8. Cienkościenna rurka toczy się bez poślizgu po poziomej powierzchni. Stosunek energii kinetycznej ruchu obrotowego wokół osi rurki do energii kinetycznej jej ruchu postępowego wynosi (moment bezwładności rurki względem ww. osi obrotu: mr^2):

A. 2	B. 1	C. $\frac{1}{2}$	D. $\frac{1}{4}$
------	------	------------------	------------------

9. Energia potencjalna krążącego wokół Ziemi satelity wraz ze wzrostem wysokości:

A. rośnie	B. maleje	C. rośnie lub maleje	D. jest niezależna od wysokości	E. prawdziwe są odpowiedzi A, B i C
-----------	-----------	----------------------	---------------------------------	-------------------------------------

10. Przyspieszenie z jakim wypływa kulka o gęstości 600 kg/m^3 z wody, jeżeli pominiemy opory ruchu, wynosi (g – przyspieszenie ziemskie, gęstość wody – 1000 kg/m^3):

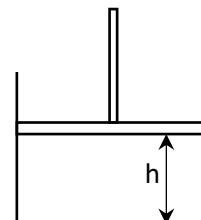
A. $\frac{1}{2}g$	B. $\frac{2}{3}g$	C. $\frac{3}{4}g$	D. g
-------------------	-------------------	-------------------	--------

11. Kula o masie m , promieniu r stacza się bez poślizgu z równi pochyłej o wysokości h . Szybkość kuli u podstawy równi wyniesie (moment bezwładności kuli $\frac{2}{5}mr^2$):

A. \sqrt{gh}	B. $\sqrt{\frac{10}{7}gh}$	C. $\sqrt{\frac{7}{10}gh}$	D. $\sqrt{\frac{4}{3}gh}$	E. $\sqrt{\frac{3}{4}gh}$
----------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------	---------------------------

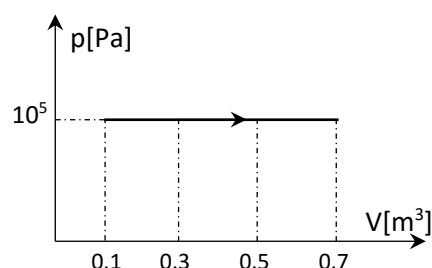
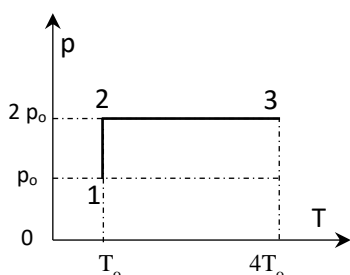
12. W naczyniu cylindrycznym, zamkniętym tłokiem, ogrzano izobarycznie gaz od temperatury 400 K do 600 K, przy czym tłok przesunął się o 2 cm (rys.). Wysokość słupa h gazu przed ogrzaniem była równa:

A. 2 cm	B. 3 cm	C. 4 cm	D. 6 cm	E. 10 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. Podczas przemiany pokazanej na wykresie (powyżej, z prawej) gaz pobrał ciepło $Q=2 \cdot 10^5$ J. Energia wewnętrzna gazu zmieniła się o:

A. $1.3 \cdot 10^5$ J	B. $2.6 \cdot 10^5$ J	C. $3.2 \cdot 10^5$ J	D. $1.4 \cdot 10^5$ J
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

15. Średnia szybkość w ruchu harmonicznym, opisanym równaniem $x = A \sin(\omega t + \varphi)$, przy założeniu, że w chwili początkowej wychylenie jest równe amplitudzie, wynosi:

A. $\frac{A}{T}$	B. $\frac{2A}{T}$	C. $\frac{A}{2T}$	D. $\frac{4A}{T}$	E. $\frac{A}{4T}$
------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

16. Ciało wykonuje drgania harmoniczne o okresie $T=4$ s i amplitudzie $A=0.2$ m. Wartość przyspieszenia a i szybkości v ciała w położeniu maksymalnego wychylenia w przybliżeniu są równe:

A. $a=0, v=0.5$ m/s	B. $a=0, v=0.3$ m/s	C. $a=0.3$ m/s ² , $v=0$	D. $a=0.5$ m/s ² , $v=0$
---------------------	---------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

W obliczeniach przyjmij wartość przyspieszenia ziemskiego $g=10$ m/s²

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.