

Imię i nazwisko .....

Klasa .....

Zadanie **1**

( .... / 3 pkt)

Pani Monika podniosła swojego synka z podłogi na wysokość 70 cm. Wykonała przy tym pracę 37,8 J. Jaką masę ma jej synek?

Zadanie **2**

( .... / 2 pkt)

Uzupełnij zdania odpowiednimi wyrazami.

A/ B to zdolność do wykonywania pracy. Może się zmieniać C/ D energii, ale nie zmienia się jej C/ D.

A. Siła

B. Energia

C. ilość

D. rodzaj

Zadanie **3**

( .... / 3 pkt)

Zaznacz sytuacje, w których energia kinetyczna ciała jest równa zero.

☐ Mysz komputerowa leży na biurku.☐ Koń galopuje na łące.☐ Półka wisi na ścianie.☐ Drabina stoi oparta o mur.☐ Ptak leci na dużej wysokości.Zadanie **4**

( .... / 1 pkt)

W czasie kozłowania piłka odbija się wielokrotnie od podłogi. Dokończ zdanie. Podczas zetknięcia piłki z podłogą i odbicia się od niej kolejność przemian energii jest następująca:

A. energia kinetyczna → energia potencjalna grawitacji → energia kinetyczna.

B. energia kinetyczna → energia potencjalna sprężystości → energia kinetyczna.

C. energia kinetyczna → energia potencjalna grawitacji → energia potencjalna sprężystości.

D. energia potencjalna grawitacji → energia potencjalna sprężystości → energia kinetyczna.

Zadanie **5**

( .... / 1 pkt)

Wybierz odpowiedź I albo II oraz jej uzasadnienie A albo B.

Energię potencjalną sprężystości wykorzystuje się do napędzania

<b>I.</b>	zegarków na rękę,	ponieważ	<b>A.</b>	przepływająca woda wykonuje pracę, poruszając łopatkę turbiny.
<b>II.</b>	turbin,		<b>B.</b>	napięta sprężyna wykonuje pracę, poruszając wskazówki zegara.

## Zadanie 6

( .... / 2 pkt)

Na wykresie przedstawiono zależność prędkości samochodu o masie 1000 kg od czasu w trakcie jego ruszania z postoju.

a) Dokończ zdanie. Po trzech sekundach od momentu ruszenia energia kinetyczna samochodu wynosiła

- A. 4 kJ.    B. 8 kJ.    C. 32 kJ.    D. 64 kJ.

b) Dokończ zdanie. Gdy prędkość samochodu wzrosła z 8 m/s do 16 m/s, jego energia kinetyczna wzrosła

- A. dwukrotnie.    C. sześciokrotnie.  
B. czterokrotnie.    D. ośmiokrotnie.

## Zadanie 7

( .... / 2 pkt)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Jurek przesunął biurko, pchając je siłą o wartości 150 N. Podczas tej czynności wykonał pracę 75 J. Biurko zostało przesunięte na odległość

- A. 20 cm.    B. 50 cm.    C. 200 cm.    D. 500 cm.

## Zadanie 8

( .... / 3 pkt)

W wolne miejsca wstaw litery oznaczające właściwe formy energii.

1. Roślina zamienia energię \_\_\_\_\_ w energię \_\_\_\_\_.

2. Turbina wiatrowa zamienia energię \_\_\_\_\_ w energię \_\_\_\_\_.

3. Silnik spalinowy zamienia energię \_\_\_\_\_ w energię \_\_\_\_\_.

- A. chemiczną    B. elektryczną    C. promieniowania    D. kinetyczną

## Zadanie 9

( .... / 2 pkt)

Zaznacz sytuację, w której siła wykonuje pracę.

- ☐ A. Siła ciężkości dociska kamień do ziemi.  
☐ B. Siła tarcia zatrzymuje sunące sanki.  
☐ C. Siła tarcia utrzymuje sanki nieruchomo na pochyłości.  
☐ D. Siła sprężystości sprężyny utrzymuje ciężarek na stałej wysokości.

## Zadanie 10

( .... / 3 pkt)

Uzupełnij zdania właściwymi wyrażeniami. Załóż, że siła działa w tę samą stronę, w którą przemieszcza się przedmiot.

Praca wykonana podczas przesuwania przedmiotu z siłą 10 N na odległość 3 m jest równa A/ B. Gdyby, działając tą samą siłą, przedmiot przesunięto na odległość 6 m, wykonana praca byłaby C/ D, ponieważ praca jest E/ F proporcjonalna do przemieszczenia.

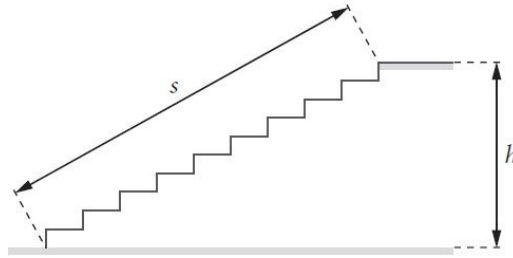
- A. 15 J    C. dwa razy większa    E. wprost  
B. 30 J    D. o połowę mniejsza    F. odwrotnie

## Zadanie 11

( .... / 1 pkt)

Uczeń miał wyznaczyć swoją moc podczas wchodzenia po schodach na wyższe piętro budynku. Dokończ poniższe zdanie.

Aby wyznaczyć swoją moc, uczeń powinien zmierzyć następujące wielkości fizyczne:



- A. ciężar swojego ciała oraz długość schodów  $s$ .
- B. ciężar swojego ciała, długość schodów  $s$  oraz czas wchodzenia.
- C. masę swojego ciała oraz wysokość  $h$  jednego piętra.
- D. masę swojego ciała, wysokość  $h$  jednego piętra oraz czas wchodzenia.

## Zadanie 12

( .... / 3 pkt)

Oblicz energię kinetyczną ciała o masie 3 kg poruszającego się z prędkością 2 m/s.

## Zadanie 13

( .... / 3 pkt)

Pojazd o masie 400 kg, jadący z prędkością 18 m/s, ma energię kinetyczną równą:

- A. 129,6 J.      B. 129,6 kJ.      C. 64,8 J.      D. 64,8 kJ.

## Zadanie 14

( .... / 2 pkt)

Oblicz wartość siły, z jaką pies ciągnął za smycz na drodze 100 m, jeżeli wykonał przy tym pracę 10 kJ. Załóż, że siła działała w tę samą stronę, w którą przemieszczał się pies.

Imię i nazwisko .....

Klasa .....

Zadanie **1**

( .... / 3 pkt)

Pan Tomasz kupił kilka butelek wody mineralnej. Wstawiając je do bagażnika samochodu na wysokość 60 cm, wykonał pracę 36 J. Ile litrów wody zakupił? Przyjmij, że 1 l wody waży 1 kg.

Zadanie **2**

( .... / 2 pkt)

Uzupełnij zdania odpowiednimi wyrazami.

Energia nazywamy A/ B wykonywania pracy. Zgodnie z zasadą zachowania energii, energia C/ D ulegać przemianom, lecz C/ D znikać.

A. zdolność do      B. szybkość      C. może      D. nie może

Zadanie **3**

( .... / 3 pkt)

Zaznacz sytuacje, w których energia kinetyczna ciała jest różna od zera.

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Radio stoi na półce.                 | <input type="checkbox"/> Dziecko biega po parku.          |
| <input type="checkbox"/> Lampka zaczyna świecić po włączeniu. | <input type="checkbox"/> Kaloryfer ogrzewa pomieszczenie. |
| <input type="checkbox"/> Samolot ląduje na lotnisku.          |   |

Zadanie **4**

( .... / 1 pkt)

Kuba skacze na trampolinie, wielokrotnie się od niej odbijając. W trakcie skakania ulegają przemianom różne rodzaje energii oznaczone następująco:

- |                                    |                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. energia kinetyczna,             | 3. energia potencjalna sprężystości. |
| 2. energia potencjalna grawitacji, |                                      |

Dokończ poniższe zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Kolejność przemian energii podczas pojedynczego odbicia się Kuby od trampoliny, zaczynając od jego najwyższego położenia, to:

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| A. 2 → 3 → 1 → 2 → 1. | C. 2 → 1 → 3 → 2 → 1. |
| B. 2 → 3 → 1 → 2 → 1. | D. 2 → 1 → 3 → 1 → 2. |

Zadanie **5**

( .... / 1 pkt)

Wybierz odpowiedź I albo II oraz jej uzasadnienie A albo B.

Energię potencjalną sprężystości wykorzystuje się do napędzania

<b>I.</b>	rowerów wodnych,	ponieważ	<b>A.</b>	człowiek wykonuje pracę, poruszając pedałami.
<b>II.</b>	zabawek mechanicznych,		<b>B.</b>	napięta sprężyna wykonuje pracę, poruszając zabawkę.

## Zadanie 6

( .... / 2 pkt)

Na wykresie przedstawiono zależność prędkości samochodu o masie 1200 kg od czasu w trakcie jego ruszania z postoju.

a) Dokończ zdanie. Po czterech sekundach od momentu ruszenia energia kinetyczna samochodu wynosiła

A. 6 kJ.    B. 12 kJ.    C. 60 kJ.    D. 120 kJ.

b) Dokończ zdanie. Gdy prędkość samochodu wzrosła z 5 m/s do 15 m/s, jego energia kinetyczna wzrosła

A. trzykrotnie.    C. sześciokrotnie.  
B. pięciokrotnie.    D. dziewięciokrotnie.

## Zadanie 7

( .... / 2 pkt)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Janek przesunął skrzynię na odległość 40 cm. Podczas tej czynności wykonał pracę 300 J. Chłopiec działał na skrzynię siłą o wartości

A. 7,5 N.    B. 120 N.    C. 750 N.    D. 1200 N.

## Zadanie 8

( .... / 3 pkt)

W wolne miejsca wstaw litery oznaczające właściwe formy energii.

1. Proca zamienia energię \_\_\_\_\_ w energię \_\_\_\_\_.

2. Kolektor słoneczny zamienia energię \_\_\_\_\_ w energię \_\_\_\_\_.

3. Wentylator zamienia energię \_\_\_\_\_ w energię \_\_\_\_\_.

A. promieniowania    B. elektryczną    C. kinetyczną    D. potencjalną sprężystości

## Zadanie 9

( .... / 2 pkt)

Zaznacz sytuacje, w których siła wykonuje pracę.

- ☐ A. Siła sprężystości sprężyny porusza koło zębate zegarka.
- ☐ B. Siła naciągu liny utrzymuje alpinistę na ścianie.
- ☐ C. Siła tarcia zatrzymuje łyżwiarza.
- ☐ D. Siła tarcia utrzymuje szklankę nieruchomo na pochyłym stoliku.

## Zadanie 10

( .... / 3 pkt)

Uzupełnij zdania właściwymi wyrażeniami. Załóż, że siła działa w tę samą stronę, w którą przemieszcza się przedmiot.

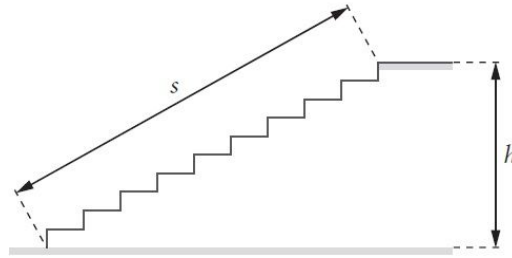
Praca wykonana podczas przesuwania przedmiotu z siłą 8 N na odległość 5 m jest równa A/ B. Gdyby, działając tą samą siłą, przedmiot przesunięto na odległość 2,5 m, wykonana praca byłaby C/ D, ponieważ praca jest E/ F proporcjonalna do przemieszczenia.

A. 40 J    C. dwa razy większa    E. odwrotnie  
B. 58 J    D. o połowę mniejsza    F. wprost

## Zadanie 11

( .... / 1 pkt)

Uczeń wyznaczał pracę wykonywaną podczas wchodzenia po schodach na wyższe piętro budynku.  
Dokończ poniższe zdanie.  
W celu obliczenia wykonanej pracy wystarczy, aby uczeń zmierzył następujące wielkości fizyczne:



- A. ciężar swojego ciała oraz długość schodów  $s$ .
- B. ciężar swojego ciała, długość schodów  $s$  oraz czas wchodzenia.
- C. masę swojego ciała oraz wysokość  $h$  jednego piętra.
- D. masę swojego ciała, wysokość  $h$  jednego piętra oraz czas wchodzenia.

## Zadanie 12

( .... / 3 pkt)

Oblicz energię kinetyczną ciała o masie 0,3 kg poruszającego się z prędkością 1 m/s.

## Zadanie 13

( .... / 3 pkt)

Pojazd o masie 700 kg, jadący z prędkością 24 m/s, ma energię kinetyczną równą:

- A. 16,8 kJ.                      B. 201,6 kJ.                      C. 201,6 J.                      D. 16,8 J.

## Zadanie 14

( .... / 2 pkt)

Siły tarcia podczas hamowania samochodu wykonały pracę  $-50$  kJ. Oblicz wartość sił tarcia, jeśli droga hamowania samochodu wyniosła 20 m.