

# KONKURS FIZYCZNY DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

ETAP SZKOLNY  
17 października 2023 r.  
godz.: 9:00



## Uczennico/Uczniu:

1. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz **90** minut.
2. Pisz długopisem/piórem - dozwolony czarny lub niebieski kolor tuszu.
3. Nie używaj ołówka ani korektora. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i zaznacz/napisz inną odpowiedź.
4. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu do tego przeznaczonym.
5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

**Życzymy powodzenia!**

Maksymalna liczba punktów	20	100%
Uzyskana liczba punktów		%
Podpis Przewodniczącej/-ego SKK		

*Konkurs fizyczny – szkoła podstawowa. 2023/2024*  
*Etap szkolny*

**UWAGA:** W zadaniach o numerach od 1 do 11, podkreśl właściwą odpowiedź A, B, C lub D.

**Zadanie 1.** (0 – 1 pkt)

.... /1

Pływak płynie pod prąd rzeki. Wartość prędkości pływaka względem wody wynosi 1,5 m/s, a wartość prędkości wody w nurcie rzeki względem brzegu wynosi 0,5 m/s. Wartość prędkości pływaka względem brzegu wynosi:

- A. 0,5 m/s.
- B. 1,0 m/s.
- C. 1,5 m/s.
- D. 2,0 m/s.

**Zadanie 2.** (0 – 1 pkt)

.... /1

Parowóz porusza się na wschód z prędkością o wartości 18 km/h. Dym z jego komina unosi się pionowo w górę. Oznacza to, że wartość prędkości wiatru i jej kierunek są odpowiednio:

- A. 18 km/h; na zachód.
- B. 36 km/h; na wschód.
- C. 18 km/h; na wschód.
- D. 36 km/h; na zachód.

**Zadanie 3.** (0 – 1 pkt)

.... /1

Pociąg (jego przedni zderzak) o długości 200 m wjeżdża do tunelu o długości 300 m, jadąc ze stałą prędkością o wartości 10 m/s. Oznacza to, że pociąg całkowicie wyjedzie z tunelu po czasie:

- A. 20 s.
- B. 30 s.
- C. 50 s.
- D. 70 s.

**Zadanie 4.** (0 – 1 pkt)

Klockowi znajdującemu się na poziomej powierzchni nadano prędkość o wartości 4,0 m/s.

W wyniku działania sił tarcia klocek zaczął poruszać się (hamował) z przyspieszeniem o wartości 1,0 m/s<sup>2</sup>. W ciągu 5,0 s od chwili nadania mu prędkości klocek przebędzie drogę:

- A. 7,5 m.
- B. 8,0 m.
- C. 20,0 m.
- D. 32,5 m.

**Zadanie 5.** (0 – 1 pkt)

Magnes o masie 0,5 kg przywiera do pionowej stalowej ściany. Za pomocą siłomierza ciągniemy go w dół w taki sposób, aby poruszał się on ze stałą prędkością. Siłomierz wskazuje wówczas wartość 4,0 N. Przyjmij, że przyspieszenie ziemskie  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

Oznacza to, że siła tarcia pomiędzy magnesem a ścianą wynosi:

- A. 1,0 N.
- B. 4,0 N.
- C. 5,0 N.
- D. 9,0 N.

**Zadanie 6.** (0 – 1 pkt)

Dominika o masie ciała 50 kg, jadąc windą miała okazję zważyć się na wadze sprężynowej (wyskalowanej w N). Zaczęła obserwować wskazania wagi w zależności od przyspieszenia windy. Przyjmij, że  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Wskazanie wagi w windzie poruszającej się z przyspieszeniem 1,0 m/s<sup>2</sup> skierowanym w dół wyniosło:

- A. 50 N.
- B. 450 N.
- C. 500 N.
- D. 550 N.

.... /1

**Zadanie 7.** (0 – 1 pkt)

Ciało o masie 2,0 kg zostało podniesione pionową siłą 30 N na wysokość 5,0 m. Przyjmij, że  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Siła ta wykonała pracę:

- A. 150 J.
- B. 50 J.
- C. 300 J.
- D. 100 J.

.... /1

**Zadanie 8.** (0 – 1 pkt)

Antek ma przyczepiony do każdego buta pasek metalu o długości 30 cm i szerokości 1,0 mm (pierwotwór łyżew). Masa Antka z „łyżwami” wynosi 60 kg. Przyjmij, że  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Buty Antka stykają się z lodem wyłącznie za pośrednictwem tych pasków metalu. Oznacza to, że ciśnienie wywierane przez Antka na powierzchnię lodu wynosi:

- A. 2,0 GPa.
- B. 1,0 GPa.
- C. 2,0 MPa.
- D. 1,0 MPa.

.... /1

**Zadanie 9.** (0 – 1 pkt)

Czas ruchu samochodu na pewnym odcinku drogi, zmierzony podczas odcinkowego pomiaru prędkości, wyniósł 30,51 s. Pomiar długości tego odcinka drogi dał wynik 721 m. Zatem otrzymana wartość prędkości średniej samochodu na tym odcinku drogi, z zachowaniem liczby cyfr znaczących, wyniosła:

- A. 23,632 m/s.
- B. 23,63 m/s.
- C. 23,6 m/s.
- D. 23 m/s.

*Konkurs fizyczny – szkoła podstawowa. 2023/2024*  
*Etap szkolny*

**Zadanie 10.** (0 – 1 pkt)

.... /1

Spośród, niżej wymienionych, używanych obecnie jednostek prędkości jednostką układu SI jest:

- A. węzeł.
- B. mach.
- C. km/h.
- D. m/s.

**Zadanie 11.** (0 – 1 pkt)

.... /1

Jeśli zetkniemy ciało o niższej temperaturze z ciałem o wyższej temperaturze, to do ciała pierwszego przechodzi z drugiego:

- A. energia.
- B. ciepłik.
- C. temperatura.
- D. pęd.

*Konkurs fizyczny – szkoła podstawowa. 2023/2024*  
*Etap szkolny*

**Zadanie 12.** (0 – 3 pkt.)

.... /3
---------

Maszynista pociągu pospiesznego jadącego z prędkością  $V_1 = 30,0$  m/s z przerażeniem zauważył, że przed nim, w odległości  $d = 180$  m, jedzie w tę samą stronę i po tym samym torze pociąg towarowy. Prędkość pociągu towarowego była stała i wynosiła  $V_2 = 9,0$  m/s. Maszynista włączył natychmiast układ hamulcowy, co spowodowało, że jego pociąg poruszał się (hamował) z przyspieszeniem o wartości  $a = 1,2$  m/s<sup>2</sup>. Na podstawie odpowiednich rozumowań i obliczeń ustal, czy dojdzie do zderzenia tych pociągów.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*Konkurs fizyczny – szkoła podstawowa. 2023/2024*  
*Etap szkolny*

.... / 3

**Zadanie 13.** (0 – 3 pkt.)

Kawałek lodu (zamarzniętej wody) o masie  $m = 3,8$  kg pływa na powierzchni cieczy znajdującej się w cylindrycznym naczyniu o polu powierzchni dna  $S = 100 \text{ cm}^2$ . Znajdź gęstość tej cieczy, jeśli po pełnym roztopieniu się lodu jej poziom w naczyniu obniżył się o  $\Delta h = 20 \text{ mm}$ . Gęstość wody wynosi  $d_0 = 1,0 \text{ g/cm}^3$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*Konkurs fizyczny – szkoła podstawowa. 2023/2024*  
*Etap szkolny*

**Zadanie 14.** (0 – 3 pkt.)

.... / 3
----------

Wysokość prostopadłościennego metalowego klocka, chłodzonego ze wszystkich stron równomiernym strumieniem zimnego powietrza, zmniejszyła się o wielkość  $\varepsilon = 0,1\%$ .  
O ile procent wzrosła przy tym gęstość metalu?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



*Konkurs fizyczny – szkoła podstawowa. 2023/2024*  
*Etap szkolny*

## **Brudnopolis**