

# KONKURS FIZYCZNY DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

ETAP SZKOLNY  
24 października 2022 r.  
godz.: 12.00



## Uczennico/Uczniu:

1. Na rozwiązanie wszystkich 14 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. 2022/2023*  
*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

W jednorodnej cieczy, w dużym naczyniu, unosi się bez ruchu całkowicie zanurzone ciało. Oznacza to, że:

- A. średnia gęstość ciała jest mniejsza od gęstości cieczy.
- B. średnia gęstość ciała jest równa gęstości cieczy.
- C. średnia gęstość ciała jest większa od gęstości cieczy.
- D. na to ciało nie działa żadna siła.

**Zadanie 2.** (0 – 1 pkt)

.... /1

Z wymienionych jednostek, jednostką podstawową układu SI **nie jest**:

- A. sekunda (s).
- B. kilogram (kg).
- C. wat (W).
- D. metr (m).

**Zadanie 3.** (0 – 1 pkt)

.... /1

Do dolnej powierzchni ustawionej poziomo stalowej płyty przywarł magnes o masie 0,5 kg. Jest on przyciągany przez płytę siłą 10,0 N. Za pomocą siłomierza zaczynamy ciągnąć magnes wzdłuż płyty tak, by poruszał się ruchem jednostajnym. Wypadkowa siła oporów ruchu wynosi wówczas 4,0 N. Przyjmij, że przyspieszenie ziemskie  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . W opisanej sytuacji, powierzchnia płyty naciska na magnes siłą:

- A. 14,0 N.
- B. 6,0 N.
- C. 5,0 N.
- D. której nie da się określić z warunków zadania, bo podano w nich za mało danych.

*Konkurs fizyczny – szkoła podstawowa. 2022/2023*  
*Etap szkolny*

.... /1

**Zadanie 4.** (0 – 1 pkt)

Siłą o wartości 2,00 kN naciskamy prostopadle na płaską, betonową ścianę o polu powierzchni 5,00 mm<sup>2</sup>.

Wywiera ona na tę ścianę ciśnienie o wartości:

- A. 10,0 Pa.
- B. 400 GPa.
- C. 250 GPa.
- D. 400 MPa.

**Zadanie 5.** (0 – 1 pkt)

.... /1

Na poziomym, prostoliniowym torze na skład wagonów o masie 500 t działa stała siła oporów ruchu. Aby ten skład poruszał się ze stałą prędkością, elektrowóz musi ciągnąć go siłą o wartości 50 kN. Aby ten skład poruszał się z przyspieszeniem 0,5 m/s<sup>2</sup>, elektrowóz musi ciągnąć go siłą o wartości:

- A. 200 kN.
- B. 250 kN.
- C. 300 kN.
- D. 500 kN.

**Zadanie 6.** (0 – 1 pkt)

.... /1

Samochód jedzie z prędkością 120 km/h. W ciągu 10 minut przebywa drogę:

- A. 20000 m.
- B. 12000 m.
- C. 5000 m.
- D. 1200 m.

*Konkurs fizyczny – szkoła podstawowa. 2022/2023*  
*Etap szkolny*

**Zadanie 7.** (0 – 1 pkt)

.... /1

Zmierzono przyspieszenie ciała i wyniosło ono  $3,2 \text{ m/s}^2$ . Następnie ciało zważono – okazało się, że jego masa wynosi  $21,6 \text{ kg}$ . Wynika stąd, że na ciało w czasie przyspieszania działała niezrównoważona siła o wartości:

- A.  $70 \text{ N}$ .
- B.  $69,12 \text{ N}$ .
- C.  $69,1 \text{ N}$ .
- D.  $69 \text{ N}$ .

**Zadanie 8.** (0 – 1 pkt)

.... /1

Zosia płynie statkiem poruszającym się z prędkością  $10 \text{ km/h}$  względem brzegu.

W pewnym momencie rozpoczęła spacer po pokładzie z prędkością  $5 \text{ km/h}$  względem niego.

Wynika stąd, że wartość prędkości Zosi względem brzegu ( $v$ ) spełniała na pewno warunek:

- A.  $v = 15 \text{ km/h}$ .
- B.  $v = 5 \text{ km/h}$ .
- C.  $5 \text{ km/h} < v < 15 \text{ km/h}$ .
- D.  $5 \text{ km/h} \leq v \leq 15 \text{ km/h}$ .

**Zadanie 9.** (0 – 1 pkt)

.... /1

Samochód zjeżdżając z góry hamuje w taki sposób, że jego prędkość jest stała.

Oznacza to, że:

- A. zarówno jego energia kinetyczna, jak i potencjalna są stałe.
- B. jego energia potencjalna maleje, a kinetyczna jest stała.
- C. jego energia potencjalna jest stała, a kinetyczna maleje.
- D. jego energia potencjalna maleje, a kinetyczna rośnie.

*Konkurs fizyczny – szkoła podstawowa. 2022/2023*  
*Etap szkolny*

**Zadanie 10.** (0 – 1 pkt)

.../1

60-watowa żarówka zużyła 7,2 kJ energii elektrycznej. Czas jej świecenia wynosił więc:

- A. 2,0 min.
- B. 1/5 min.
- C. 43,2 s.
- D. 8,3 s.

**Zadanie 11.** (0 – 1 pkt)

.../1

Lekka lina holownicza ulega zerwaniu, gdy nadaje szybowcowi o masie 500 kg przyspieszenie  $10 \text{ m/s}^2$ . Pomijamy siłę oporu powietrza przy przyspieszaniu szybowca. Janek i Józek połączyli tą liną swoje identyczne samochody i próbują ją rozerwać, jadąc w przeciwne strony, gdy linka jest już naprężona. Samochód każdego z nich musi ciągnąć linę siłą o wartości co najmniej:

- A. 5 kN.
- B. 2,5 kN.
- C. 2,0 kN.
- D. 1,0 kN.

*Konkurs fizyczny – szkoła podstawowa. 2022/2023*  
*Etap szkolny*

**Zadanie 12.** (0 – 3 pkt.)

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

Do naczynia o wysokich, pionowych ścianach bocznych nalano wody tak, że wysokość jej słupa wynosi  $h = 50$  cm. O ile procent zmieni się ciśnienie hydrostatyczne na poziome dno naczynia o polu powierzchni  $S = 100$  cm<sup>2</sup>, jeżeli na powierzchni wody umieścimy kulkę o masie  $m = 100$  g, która będzie pływać częściowo zanurzona? Przyjmij gęstość wody  $d = 1,0$  g/cm<sup>3</sup>.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*Konkurs fizyczny – szkoła podstawowa. 2022/2023*  
*Etap szkolny*

**Zadanie 13.** (0 – 3 pkt.)

.... / 3

Samochód jechał po szosie z pewną prędkością  $v$ . Gdy dojechał do skrzyżowania z leśną drogą (punkt S), zegar pokazywał godzinę 9:58 (czas  $t_1$ ). Na leśnej drodze samochód musiał zwolnić i do punktu T (oznaczymy odległość ST przez  $l$ ) jechał o 20% wolniej niż po szosie, a następnie, do biwaku (punkt B), oddalonego od punktu T również o  $l$ , aż o 50% wolniej niż po szosie. W chwili dojazdu do biwaku zegar pokazywał godzinę 11:11 (czas  $t_2$ ). Jaką godzinę (czas  $t_x$ ) pokazywał ten zegar w chwili mijania punktu T?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 14.** (0 – 3 pkt.)

.../3

Kamień o masie  $m = 2,0 \text{ kg}$  spada z wysokości  $h = 100 \text{ m}$ . Uderza o ziemię z prędkością  $v = 30 \text{ m/s}$ . Przyjmij, że przyspieszenie ziemskie  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Znajdź średnią wartość siły oporu powietrza działająca na ten kamień.

[illegible]



*Konkurs fizyczny – szkoła podstawowa. 2022/2023*  
*Etap szkolny*

## **Brudnopolis**