

**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z Fizyki dla uczniów szkół podstawowych  
województwa śląskiego w roku szkolnym 2021/2022**

**PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIA ZADAŃ I SCHEMAT PUNKTOWANIA**

Maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania po prawidłowym rozwiązaniu wszystkich zadań wynosi 60. Uczeń nie musi rozwiązywać zadań rachunkowych na wzorach, jeśli zadanie tego nie wymaga. Za prawidłowe rozwiązanie zadania na danych liczbowych przyznajemy maksymalną liczbę punktów. Nie zabieramy punktów, jeśli uczeń nie napisze jednostki przy wyznaczeniu wielkości, która nie jest szukana wprost w zadaniu. Jeżeli zadanie nie narzuca podania wyniku w konkretnej jednostce, akceptujemy każdą powszechnie stosowaną jednostkę danej wielkości fizycznej.

**Zadania 1 - 13 (0 - 13 p.)**

Za prawidłowe zaznaczenie odpowiedzi znakiem X uczeń otrzymuje 1 punkt.

**1 – C, 2 – D, 3 – D, 4 – A 5 – C, 6 – B, 7 – D, 8 – A, 9 – B, 10 – A, 11 – B, 12 – D, 13 – D**

**Zadanie 14. (0 – 7 p.)**

a)

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na energię kinetyczną

$$E_k = \frac{mv^2}{2}$$

- 1 p. – za obliczenie energii kinetycznej lokomotywy

$$E_k = 4\,000\,000\text{ J}$$

b)

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na przyrost energii potencjalnej

$$\Delta E_p = mgh$$

- 1 p. – za obliczenie przyrostu energii potencjalnej lokomotywy

$$\Delta E_p = 240\,000\,000\text{ J}$$

c)

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na moc

$$P = \frac{W}{t}$$

- 1 p. – za zamianę jednostek czasu i pracy na jednostki SI

$$P = \frac{120\,000\,000\text{ J}}{60\text{ s}}$$

- 1 p. – za obliczenie mocy i podanie wyniku w jednostce SI

$$P = 2\,000\,000\text{ W}$$

**Zadanie 15. (0 – 9 p.)**

a)

- 2 x 1 p. – za podanie nazw sił

$F_1$  – siła wyporu

$F_2$  – ciężar

b)

- 2 x 1 p. – za podanie poprawnych odpowiedzi  
Wartość siły wypadkowej:  $8\text{ N}$   
Zwrot siły wypadkowej: **w górę**

c)

- 1 p. - za zastosowanie wzoru na ciężar

$$F_2 = mg$$

- 1 p. – za wyznaczenie masy ciała

$$m = \frac{F_2}{g}$$

- 1 p. – za obliczenie masy

$$m = 0,2\text{ kg}$$

d)

- 1 p. - za zastosowanie wzoru na II zasadę dynamiki

$$a = \frac{F}{m}$$

- 1 p. – za obliczenie wartości przyspieszenia

$$a = 40 \frac{m}{s^2}$$

**UWAGA:**

Uczeń nie traci punktów za podpunkt d), jeśli wykorzysta do obliczenia przyspieszenia błędny wynik z podpunktu b) lub c).

**Zadanie 16. (0 – 7 p.)**

a)

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na ciśnienie

$$p = \frac{F}{S}$$

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na ciężar

$$F = mg$$

- 1 p. – za wyznaczenie i obliczenie szukanego ciśnienia

$$p = \frac{mg}{S} = 3125\text{ Pa}$$

b)

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na ciśnienie hydrostatyczne

$$p_h = \rho gh$$

- 1 p. – za obliczenie szukanego ciśnienia

$$p_h = 1500\text{ Pa}$$

c)

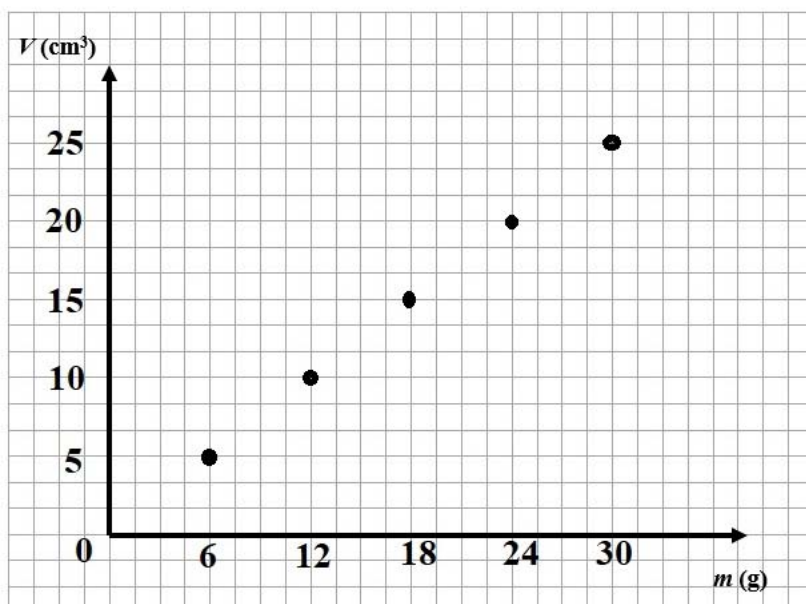
- 2 x 1 p. – za poprawne uzupełnienie zdań

1. *Parcie wody na dno wazonu jest takie samo jak parcie wody na dno sześciennego naczynia.*
2. *Ciśnienie wody na dno wazonu jest większe niż ciśnienie wody na dno sześciennego naczynia.*

**Zadanie 17. (0 – 4 p.)**

a)

- 1 p. – za poprawne przyjęcie skali na każdej osi
- 1 p. – za poprawne naniesienie wszystkich punktów pomiarowych



**UWAGA:**

Skala na dowolnej osi nie musi zaczynać się od 0.

b)

- 1 p. – za poprawną odpowiedź

PRAWDA

c)

- 1 p. – za podkreślenie właściwego przyrządu

linijka    cylinder miarowy z wodą    siłomierz    areometr    barometr    suwmiarka

**Zadanie 18. (0 – 5 p.)**

a)

- 1 p. – za podkreślenie właściwej odpowiedzi

*jednostajnym*                      *jednostajnie przyspieszonym*                      *jednostajnie opóźnionym*

b)

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na przyspieszenie

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

- 1 p. – za obliczenie wartości przyspieszenia

$$a = 0,8 \frac{m}{s^2}$$

c)

- 1 p. – za poprawne uzupełnienie tabeli

$t$ (s)	0	5	10	15	20	25
$v$ ( $\frac{m}{s}$ )	8	12	16	<b>20</b>	24	28

d)

- 1 p. – za obliczenie szukanej drogi

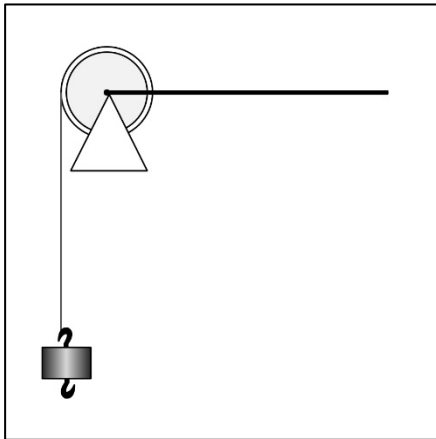
$$s = 450 \text{ m}$$

**UWAGA:**

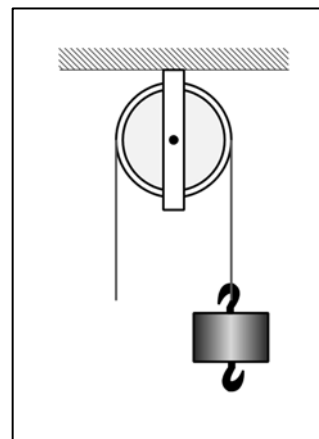
Uczeń nie traci punktów za podpunkt d), jeśli wykorzysta do obliczenia drogi błędny wynik z podpunktu b).

**Zadanie 19. (0 – 6 p.)**

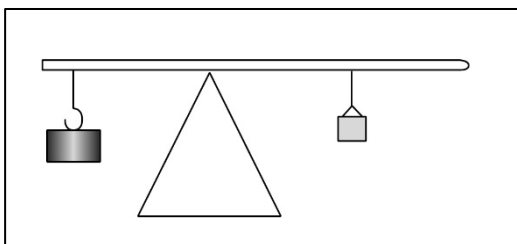
- **6 x 1 p. – za każde poprawne dopasowanie nazwy do rysunku**



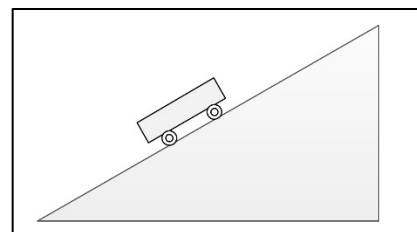
kołowrót



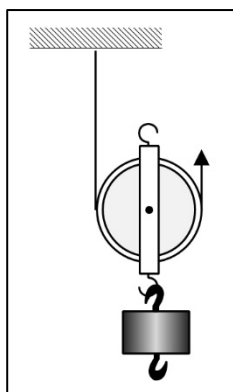
blok nieruchomy



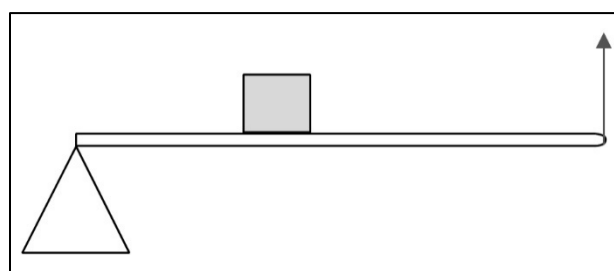
dźwignia dwustronna



równia pochyła



blok ruchomy



dźwignia jednostronna

**Zadanie 20. (0 – 9 p.)**

a)

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na gęstość

$$\rho = \frac{m}{V}$$

- 1 p. – za wyznaczenie masy

$$m = \rho V$$

- 1 p. – za obliczenie masy

$$m = 1,5 \text{ kg}$$

b)

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na ciepło właściwe

$$c_w = \frac{Q_1}{m\Delta T}$$

- 1 p. – za wyznaczenie ilości dostarczonej energii

$$Q_1 = c_w m \Delta T$$

- 1 p. – za obliczenie szukanej ilości energii

$$Q_1 = 5550 \text{ J}$$

**UWAGA:**

Uczeń nie traci punktów za podpunkt b), jeśli wykorzysta do obliczenia ilości energii błędny wynik z podpunktu a).

c)

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na ciepło topnienia

$$c_t = \frac{Q_2}{m}$$

- 1 p. – za wyznaczenie ilości dostarczonej energii

$$Q_2 = c_t m$$

- 1 p. – za obliczenie szukanej ilości energii

$$Q_2 = 120\,000 \text{ J}$$

**UWAGA:**

Uczeń nie traci punktów za podpunkt c), jeśli wykorzysta do obliczenia ilości energii błędny wynik z podpunktu a).