

**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z Fizyki dla uczniów szkół podstawowych
województwa śląskiego w roku szkolnym 2022/2023**

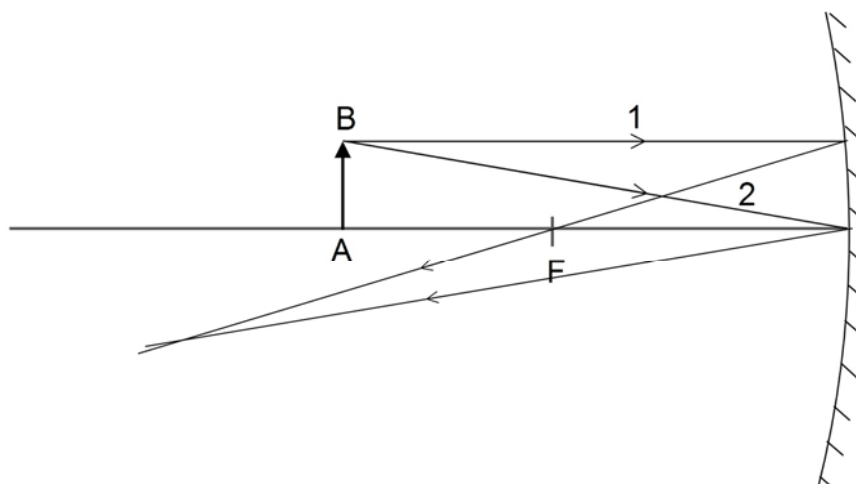
PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIA ZADAŃ I SCHEMAT PUNKTOWANIA

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.

Zadanie 1. (0 - 7 p.)

a)

- 2 x 1 p. – za poprawne narysowanie promieni odbitych



b)

- 3 x 1 p. – za podanie cech obrazu
 1. powiększony
 2. rzeczywisty
 3. odwrócony

c)

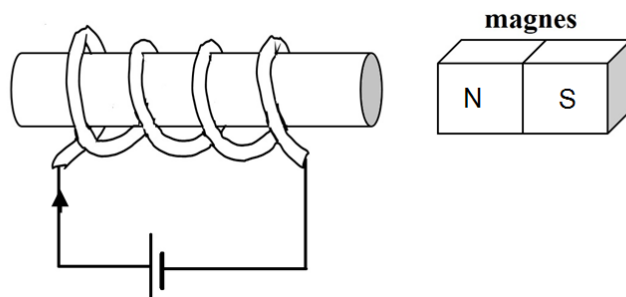
- 2 x 1 p. – za poprawne uzupełnienie zdań

Jeśli oddalimy przedmiot AB od zwierciadła, to ekran należy (przybliżyć do / oddalić od) zwierciadła, tak aby obserwowany na nim obraz nadal był ostry. Po oddaleniu od zwierciadła przedmiotu AB, wysokość obserwowanego na ekranie ostrego obrazu będzie (większa / mniejsza) niż przed oddaleniem.

Zadanie 2. (0 – 3 p.)

a)

- 1 p. – za zaznaczenie kierunku przepływu prądu
- 1 p. – za oznaczenie biegunów magnesu



b)

- 1 p. – za podanie nazwy urządzenia
elektromagnes

Zadanie 3. (0 – 6 p.)

a)

- 1 p. – za wyznaczenie natężenia prądu ze wzoru na opór

$$I = \frac{U}{R}$$

- 1 p. – za obliczenie natężenia prądu

$$I = 0,15 \text{ A}$$

b)

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na moc prądu stałego

$$P = UI$$

- 1 p. – za obliczenie mocy

$$P = 0,675 \text{ W} \approx 0,68 \text{ W}$$

c)

- 1 p. – za wyznaczenie długości przewodnika ze wzoru na opór

$$l = \frac{SR}{\rho}$$

- 1 p. – za obliczenie długości przewodnika

$$l = 1,2 \text{ m}$$

Zadanie 4. (0 – 5 p.)

- 5 x 1 p. – za każdą poprawną odpowiedź

1.	Kulki oddalają się od siebie.	PRAWDA
2.	Wartość siły działającej na każdą z kulek zależy od odległości między kulkami.	PRAWDA
3.	Prędkość obu kulek maleje z czasem.	FAŁSZ
4.	Siła działająca na kulkę A jest czterokrotnie większa niż siła działająca na kulkę B.	FAŁSZ
5.	Przyspieszenie kulki A jest czterokrotnie większe niż przyspieszenie kulki B.	PRAWDA

Zadanie 5. (0 – 1 p.)

- 1 p. – za wybranie prawidłowych fragmentów zdań

AD

Zadanie 6. (0 – 5 p.)

a)

- 1 p. – za podanie amplitudy fali

1,2 cm

b)

- 1 p. – za odczytanie długości fali

$$\lambda = 5 \text{ cm}$$

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na okres lub częstotliwość (przy danej liczbie drgań)

$$T = \frac{t}{n} \text{ lub } f = \frac{n}{t}$$

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na prędkość fali

$$v = \lambda f = \frac{\lambda}{T}$$

- 1 p. – za wyznaczenie i obliczenie prędkości

$$v = \frac{\lambda n}{t} = 3,75 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

Zadanie 7. (0 – 7 p.)

a)

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na okres drgań wahadła matematycznego

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

- 1 p. – za obliczenie okresu

$$T \approx 3 \text{ s}$$

b)

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na energię kinetyczną

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

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na energię potencjalną ciężkości

$$E_p = mgh$$

- 1 p. – za zastosowanie zasady zachowania energii mechanicznej

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

- 1 p. – za wyznaczenie wartości prędkości kulki

$$v = \sqrt{2gh}$$

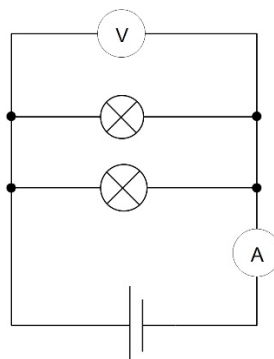
- 1 p. – za obliczenie wartości prędkości kulki

$$v = 1 \frac{m}{s}$$

Zadanie 8. (0 – 6 p.)

a)

- 1 p. – za narysowanie 2 żarówek połączonych równolegle do ogniwa
- 1 p. – za narysowanie w prawidłowym miejscu amperomierza
- 1 p. – za narysowanie w prawidłowym miejscu woltomierza



b)

- 1 p. – za zastosowanie I prawa Kirchhoffa (lub wzoru na opór zastępczy przy połączeniu równoległym jednakowych oporników)

$$I_1 = \frac{I}{2} \text{ lub } R_{zast} = \frac{R}{2}$$

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na opór

$$R = \frac{U}{I_1} \text{ lub } R_{zast} = \frac{U}{I}$$

- 1 p. – za wyznaczenie i obliczenie oporu jednej żarówki

$$R = \frac{2U}{I} = 15 \Omega$$

Zadanie 9. (0 – 4 p.)

- 4 x 1 p. – za każdą poprawną nazwę wielkości fizycznej

jednostka	wielkość fizyczna
kWh	praca
V·A	moc
$\frac{1}{m}$	zdolność skupiająca
$\frac{1}{s}$	częstotliwość

Zadanie 10. (0 – 3 p.)

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na gęstość

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

- 1 p. – za obliczenie gęstości kulki

$$\rho = 0,92 \frac{g}{cm^3}$$

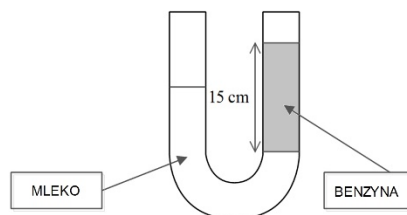
- 1 p. – za wskazanie nazw cieczy

gliceryna i mleko

Zadanie 11. (0 – 5 p.)

a)

- 1 p. – za poprawne uzupełnienie schematu



b)

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na ciśnienie hydrostatyczne

$$p = \rho_1 g h_1$$

- 1 p. – za obliczenie ciśnienia na podanym poziomie

$$p = 1050 \text{ Pa}$$

c)

- 1 p. – za wyznaczenie wysokości słupa cieczy z warunku równości ciśnień

$$h_2 = \frac{p}{\rho_2 g}$$

- 1 p. – za obliczenie wysokości słupa cieczy

$$h_2 \approx 10,2 \text{ cm}$$

Zadanie 12. (0 – 5 p.)

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na moc

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

- 1 p. – za wyznaczenie ilości ciepła ze wzoru na ciepło właściwe

$$Q = mc\Delta T$$

- 1 p. – za wyznaczenie masy mleka ze wzoru na gęstość

$$m = \rho V$$

- 1 p. – za wyznaczenie czasu

$$t = \frac{\rho V c \Delta T}{P}$$

- 1 p. – za obliczenie czasu

$$t = 164,8 \text{ s}$$

Zadanie 13. (0 – 3 p.)

- 1 p. – za narysowanie skrajnych promieni ze źródła Z1
- 1 p. – za narysowanie skrajnych promieni ze źródła Z2
- 1 p. – za podpisanie stref cienia i półcienia

