

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

Zadanie 14. (0 – 5 p.)

- **5 x 1 p. – za każdy poprawny wybór odpowiedzi**
1. P 2. F 3. P 4. F 5. F

Zadanie 15. (0 – 5 p.)

- **5 x 1 p. – za każdy poprawny wybór odpowiedzi**

W momencie zetknięcia (*protony / elektrony / neutrony*) przemieściły się z jednej kulki na drugą. Po zetknięciu kul i ich oddaleniu kulki będą (*przyciągały się / odpychały się*) siłą o wartości (*mniejszej niż / większej niż / takiej samej jak*) wartość siły, z jaką kulki oddziaływały przed zetknięciem. W wyniku zetknięcia całkowity ładunek obu kul (*nie zmienił się / zmalał / wzrósł*), co wynika z (*zasady zachowania ładunku elektrycznego / prawa Coulomba*).

Zadanie 16. (0 – 5 p.)

- 5 x 1 p. – za każdą poprawną nazwę zjawiska

		Nazwa zjawiska
1.	Zjawisko zmiany rozmieszczenia ładunków na powierzchni przewodnika, gdy w jego pobliżu znajduje się ciało naelektryzowane.	indukcja elektrostatyczna
2.	Zjawisko zachodzące m.in. w pryzmacie i polegające na rozdzieleniu światła białego na składowe o różnej długości fali.	rozszczenie światła
3.	Zjawisko polegające na wzroście amplitudy drgań ciała poddanego działaniu siły, której wartość zmienia się z określoną częstotliwością.	rezonans mechaniczny
4.	Zjawisko, jakiemu ulega wiązka światła padająca na nierówną, chropowatą powierzchnię.	rozproszenie światła
5.	Zjawisko zmiany stanu skupienia ze stanu gazowego bezpośrednio w stan stały.	resublimacja

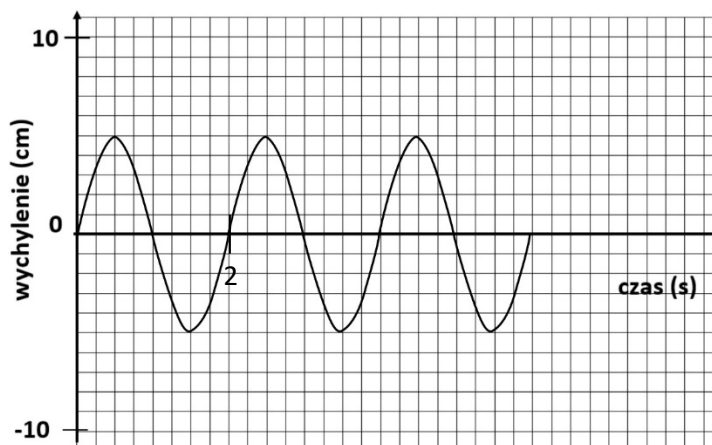
Zadanie 17. (0 – 7p.)

a)

- 1 p. – za poprawnie obliczony okres drgań

$$T = 2 \cdot 3,14 \sqrt{\frac{0,3}{10 \cdot 1000 \cdot 0,0003}} \approx 2 \text{ s}$$

- 1 p. – za poprawne przyjęcie skali na osi czasu



b)

- 1 p. – za zastosowanie związku między częstotliwością a okresem drgań

$$f = \frac{1}{T}$$

- 1 p. – za obliczenie częstotliwości

$$f = 0,5 \text{ Hz}$$

UWAGA:

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

c)

- 1 p. – za podanie amplitudy drgań (z odpowiednią jednostką)

$$5 \text{ cm}$$

d)

- 1 p. – za przyrównanie wartości siły wyporu do wartości ciężaru ciała oraz zastosowanie wzoru na ciężar

$$F = Q = mg$$

- 1 p. – za obliczenie wartości siły wyporu

$$F = 3 \text{ N}$$

Zadanie 18. (0 – 5 p.)

a)

- 1 p. – za podanie wartości siły tarcia

$$500 \text{ N}$$

b)

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na pracę

$$W = Fs$$

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na drogę w ruchu jednostajnym po prostej

$$s = vt$$

- 1 p. – za wyznaczenie pracy

$$W = Fvt$$

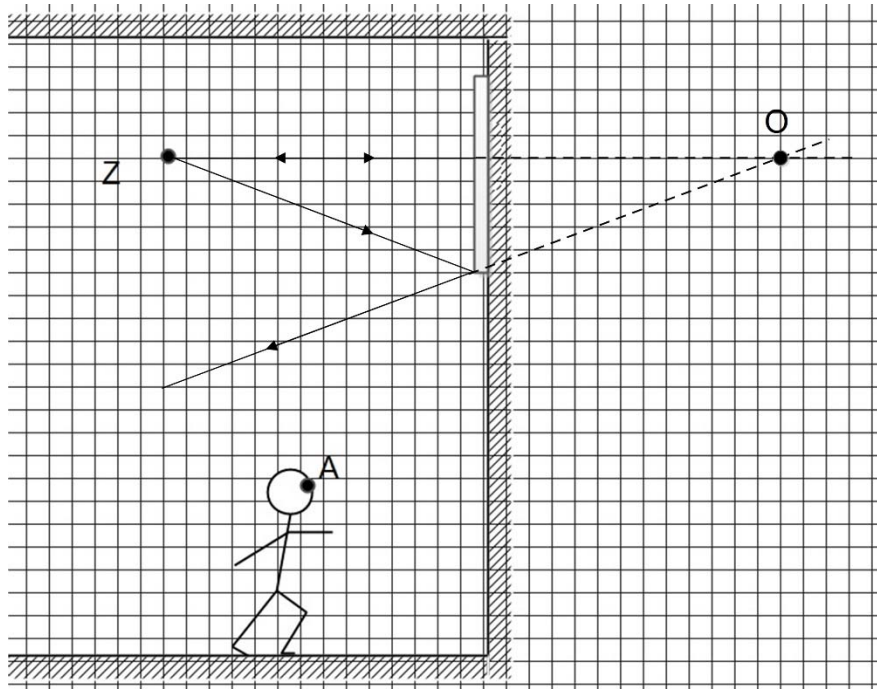
- 1 p. – za obliczenie pracy

$$W = 60\,000 \text{ J}$$

Zadanie 19. (0 – 6 p.)

a)

- 1 p. – za narysowanie jednego promienia padającego ze źródła na zwierciadło i skonstruowanie promienia odbitego
- 1 p. – za narysowanie drugiego promienia padającego ze źródła na zwierciadło i skonstruowanie promienia odbitego
- 1 p. – za wyznaczenie obrazu źródła Z poprzez przecięcie przedłużeń promieni odbitych od zwierciadła i oznaczenie obrazu literą O (jeśli uczeń nie wyznaczy obrazu konstrukcyjnie, nie otrzymuje punktu za tą część zadania)



b)

- 1 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi

pozorny

c)

- 1 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi

NIE

d)

- 1 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi

20 cm

Zadanie 20. (0 – 6 p.)

a)

- za 1 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi

3

b)

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na długość fali

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

- 1 p. – za obliczenie wartości prędkości fali w ośrodku B

$$v = 400 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

albo podstawienie wzoru $v = \frac{s}{t}$ do wzoru na długość fali i podstawienie prawidłowych danych liczbowych do końcowego wzoru

$$\lambda = \frac{s}{tf} = \frac{4000\text{m}}{10\text{ s} \cdot 2000\text{ Hz}}$$

- 1 p. – za obliczenie długości fali

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

c)

- za 1 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi

2

d)

- za 1 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi

Po przejściu z ośrodka A do B częstotliwość fali **nie zmienia się**.

Zadanie 21. (0 – 8 p.)

a)

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na opór

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

- 1 p. – za obliczenie oporu

$$R = 0,5\ \Omega$$

b)

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na natężenie prądu i wyznaczenie ładunku

$$q = It$$

- 1 p. – za obliczenie ładunku

$$q = 400 C$$

c)

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

$$W = UIt$$

- 1 p. – za obliczenie pracy i podanie wyniku w kilowatogodzinach

$$W = 1,6 kWh$$

d)

- 1 p. – za zastosowanie wzoru na opór przewodnika o podanych rozmiarach i wyznaczenie długości przewodnika

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

- 1 p. – za obliczenie długości przewodnika

$$l = 0,4 m$$

UWAGA:

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