

**VI WOJEWÓDZKI KONKURS Z FIZYKI
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA
ŚWIĘTOKRZYSKIEGO**

Klucz odpowiedzi i zasady oceniania rozwiązań zadań

ETAP I – SZKOLNY

15 listopada 2024 r., godz. 10.00

Liczba punktów możliwych do uzyskania: 30

Zasady ogólne

1. Za każde poprawne rozwiązanie zadania otwartego inne niż w kluczu, przyznajemy maksymalną liczbę punktów.
2. Jeżeli uczeń w zadaniach zamkniętych z jedną poprawną odpowiedzią, zaznaczył zarówno poprawą jak i błędną odpowiedź (lub błędne odpowiedzi), nie przyznajemy punktu.
3. Jeżeli uczeń pomimo polecenia *Zapisz obliczenia i odpowiedź* nie przedstawił obliczeń, a napisał poprawną odpowiedź, to nie przyznajemy punktów za zadania.
4. Punkty przyznajemy zgodnie z kryteriami punktowania, nie wolno dzielić punktów.
5. Brudnopisy zamieszczone pod zadaniami 1–10 (pod zadaniami zamkniętymi) oraz na końcu pracy nie podlegają sprawdzeniu.

ZADANIA ZAMKNIĘTE

Numer zadania	Prawidłowa odpowiedź	Maksymalna liczba punktów
1	D	1
2	B	1
3	F P F	3 (po jednym punkcie za każdą poprawną odpowiedź)
4	F P P	3 (po jednym punkcie za każdą poprawną odpowiedź)
5	F P F	3 (po jednym punkcie za każdą poprawną odpowiedź)
6	B	1
7	A	1
8	F P F	3 (po jednym punkcie za każdą poprawną odpowiedź)
9	B	1
10	C	1

ZADANIA OTWARTE**Zadanie 11. (0–3)**

Samochód ruszył z miejsca ruchem jednostajnie przyspieszonym prostoliniowym.

W tabeli przedstawiono wyniki pomiarów czasu, drogi i prędkości.

Uzupełnij tabelę. Podaj oszacowanie z dokładnością do dwóch cyfr znaczących

Rozwiązanie – poprawnie uzupełniona tabela

t (s)	0	0,8	1,4	2,3	3,4	3,7	4,2
s (m)	0	0,24	0,74	1,98	4,3	5,13	6,6
v ($\frac{m}{s}$)	0	0,60	1,05	1,7	2,55	2,8	3,15

Zasady oceniania

0 punktów – Wpisanie poprawnie 0–1 wartość.

1 punkt – Wpisanie poprawnie 2–3 wartości.

2 punkty – Wpisanie poprawnie 4–5 wartości.

3 punkty – Wpisanie poprawnie 6 wartości.

Zadanie 12. (0–3)

Z wysokości 1 m wystrzelono z procy o współczynniku sprężystości $13,2 \frac{N}{m}$ pionowo do góry kamień o masie 5 g. Podczas strzału proca została naciągnięta o 25 cm. Oblicz wartość prędkości kamienia na wysokości 2 m. Pomiń opory ruchu. Przyjmij wartość przyspieszenia grawitacyjnego Ziemi $10 \frac{m}{s^2}$.

Zapisz obliczenia i odpowiedź.

Zasady oceniania

1 punkt – Zapisanie zasady zachowania energii,

$$E_{p1} + E_{ps} = E_{p2} + E_k$$

$$m \cdot g \cdot h_1 + \frac{k \cdot x^2}{2} = m \cdot g \cdot h_2 + \frac{m \cdot v^2}{2}.$$

1 punkt – Przekształcenia matematyczne doprowadzające do postaci wzoru

$$v = \sqrt{\frac{k \cdot x^2}{m} + 2 \cdot g \cdot (h_1 - h_2)}$$

1 punkt – Obliczenie wartości prędkości kamienia $v = 12 \frac{m}{s}$

Zadanie 13. (0–6)

Góra lodowa o gęstości $900 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ pływa częściowo zanurzona w morzu, którego woda ma gęstość $1100 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.

- a) Wykonaj rysunek, na którym narysuj siły działające na górę, zachowując odpowiednie długości wektorów.
- b) Oblicz jaką część góry lodowej wystaje ponad powierzchnię wody.

Zapisz obliczenia i odpowiedź.

Zasady oceniania

1 punkt – Wykonanie rysunku góry lodowej z działającymi na nią w pionie siłami F_g - grawitacji i F_w - wyporu, które się równoważą.

1 punkt – Zapisanie warunku pływania góry lodowej w morzu:

$$F_g = F_w$$
$$d_w \cdot g \cdot V_z = m \cdot g$$

1 punkt – Zapisanie wyrażenia na masę góry lodowej

$$m = d_L \cdot V.$$

1 punkt – Zapisanie wyrażenia na objętość części zanurzonej góry lodowej

$$V_z = V - V_w.$$

1 punkt – Przekształcenia matematyczne doprowadzające do wyrażenia

$$\frac{V_w}{V} = \frac{d_w - d_L}{d_w}$$

1 punkt – Obliczenie stosunku

$$\frac{V_w}{V} = \frac{2}{11} \approx 0,18$$