

WOJEWÓDZKI KONKURS Z FIZYKI

DLA UCZNIÓW SP WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO – MAZURSKIEGO
w roku szkolnym 2019/2020



ETAP SZKOLNY



KLUCZ ODPOWIEDZI

Maksymalna liczba punktów możliwych do otrzymania – **60**

Zadania zamknięte

strona 2		strona 3		strona 4	
1.1	P	5.1	F	10.	BC
1.2	F	5.2	P	11	B
1.3	P	5.3	F	12.1	F
1.4	F	5.4	F	12.2	P
2.	A	6.	B	12.3	F
3.1	F	7.	A	12.4	P
3.2	F	8.1	F	12.5	P
3.3	F	8.2	P	13.	C
3.4	F	8.3	P	14.	BE
3.5	F	8.4	F	15.	D
4.	A	9.	D		

Za każde zadanie zamknięte lub podpunkt przyznajemy 1 punkt.

Uwagi odnośnie punktacji zadań otwartych

- Liczba zdobytych punktów za poszczególne zadania powinna być liczbą całkowitą. Nie stawiamy punktów połówkowych.
- Za każde poprawne i pełne rozwiązanie, mające sens fizyczny (nawet nieujęte w schemacie punktowania), uczeń otrzymuje maksymalną liczbę punktów należnych za zadanie.
- Jeśli zapis jest niejednoznaczny lub nieczytelny, wówczas nie przyznajemy punktów.
- Podanie odpowiedzi bez jednostki powoduje utratę 1 punktu.

Propozycja punktacji zadań otwartych

Nr zadania	Punktowane czynności	pkt.	Razem punktów
16.1	Zamiana jednostek $v = 900 \text{ km/h} = 250 \text{ m/s}$	1	3
	Obliczenie $E_k = m \cdot v^2 / 2 = 4 \text{ kg} \cdot (250 \text{ m/s})^2 / 2 = 125\,000 \text{ J}$	1	
	Obliczenie ciepła wydzielonego podczas uderzenia (z uwzględnieniem strat) $Q = 0,75 E_k = 93\,750 \text{ J}$	1	
16.2	Obliczenie przyrostu temperatury wody $\Delta t = Q / m \cdot c = 125\,000 \text{ J} / 4 \text{ kg} \cdot 4200 \text{ J/kg } ^\circ\text{C} = 7,440476 \text{ } ^\circ\text{C}$	1	2
	Podanie wyniku z dokładnością do 3 cyfr znaczących $\Delta t = 7,44 \text{ } ^\circ\text{C}$	1	
17	Obliczenie objętości ze wzoru na gęstość $V = m / d = 66\,000 \text{ g} / 1,1 \text{ g/cm}^3 = 60\,000 \text{ cm}^3$	1	2
	Zamiana jednostek $V = 60\,000 \text{ cm}^3 = 60 \text{ dm}^3 = 60 \text{ litrów}$	1	
18.1	Zamiana jednostek powierzchni $S = 400 \text{ cm}^2 = 0,04 \text{ m}^2$	1	3
	Obliczenie ciężaru Bartka $F_g = m \cdot g = 60 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 = 600 \text{ N}$	1	
	Obliczenie ciśnienia wywieranego przez podeszwy obu butów $p = F / S = 600 \text{ N} / 0,04 \text{ m}^2 = 15\,000 \text{ Pa} = 15 \text{ kPa}$	1	
18.2	1 F	1	5
	2 P	1	
	3 F	1	
	4 P	1	
	5 F	1	
19	Obliczenie energii potencjalnej na wysokości 2 m $E_p = m \cdot g \cdot h = 0,1 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 2 \text{ m} = 2 \text{ J}$	1	3
	Obliczenie energii (z uwzględnieniem strat) po pierwszym odbiciu $E_1 = 0,8 \cdot E_p = 1,6 \text{ J}$ i drugim $E_2 = 0,8 \cdot E_1 = 1,28 \text{ J}$	1	
	Obliczenie wysokości po dwóch kolejnych odbiciach $h = E_2 / (m \cdot g) = 1,28 \text{ J} / (0,1 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2) = 1,28 \text{ m}$	1	
20.	Obliczenie odległości $W = F \cdot s$, $s = W / F = 1\,200 \text{ J} / 80 \text{ N} = 15 \text{ m}$	1	2
	Obliczenie mocy, z jaką pracował nauczyciel $P = W / t = 1\,200 \text{ J} / 40 \text{ s} = 30 \text{ W}$	1	
21.1	Odczytanie danych z wykresu i obliczenie przyspieszenia $a_1 = \Delta v / t = 10 \text{ m/s} / 2 \text{ s} = 5 \text{ m/s}^2$	1	2
	Odczytanie danych z wykresu i obliczenie przyspieszenia $a_2 = \Delta v / t = 10 \text{ m/s} / 4 \text{ s} = 2,5 \text{ m/s}^2$	1	
21.2	Obliczenie wartości siły $F_1 = m_1 \cdot a = 5 \text{ kg} \cdot 5 \text{ m/s}^2 = 25 \text{ N}$	1	4
	Obliczenie wartości siły $F_2 = m_2 \cdot a = 12 \text{ kg} \cdot 2,5 \text{ m/s}^2 = 30 \text{ N}$	1	
	Obliczenie ile razy siła F_2 jest większa od F_1 $F_2 / F_1 = 30 \text{ N} / 25 \text{ N} = 1,2$	1	
	Podanie odpowiedzi, że siła F_2 jest 1,2 razy większa od siły F_1	1	