

WOJEWÓDZKI KONKURS Z FIZYKI

DLA UCZNIÓW SP Z WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO – MAZURSKIEGO
w roku szkolnym 2024/2025



ETAP WOJEWÓDZKI



MODEL ODPOWIEDZI

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

Zadania zamknięte

strona 2		strona 3		strona 4		strona 5	
1.1	P	6.1	D	11	A	17.1	E
1.2	P	6.2	B	12.1	P	17.2	C
1.3	F	6.3	D	12.2	F	17.3	A
1.4	F	7	A	12.3	P	17.4	B
1.5	P	8.1	D	12.4	P	17.5	F
2	A	8.2	C	13	B	18	D
3	B	9	B	14	C	19.1	B
4	D	10	D	15	B	19.2	C
5	A			16	D	20	B2
						21	A

Za każde zadanie zamknięte lub podpunkt przyznajemy 1 punkt!

Uwagi dotyczące punktacji zadań otwartych

- Liczba zdobytych punktów za poszczególne zadania powinna być liczbą całkowitą. Nie stawiamy punktów półówkowych.
- 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
22	Obliczenie odległości między pierwszą i ostatnią falą $s = \lambda \cdot n = 3 \text{ m} \cdot 300 = 900 \text{ m}$		1	4
	Obliczenie prędkości fal $v = s / t = 900 \text{ m} / 600 \text{ s} = 1,5 \text{ m/s}$		1	
	Obliczenie okresu $T = \lambda / v = 3 \text{ m} / 1,5 \text{ m/s} = 2 \text{ s}$		1	
	Obliczenie częstotliwości $f = v / \lambda = 1,5 \text{ m/s} / 3 \text{ m} = 0,5 \text{ Hz}$		1	
23.1	Obliczenie masy z dowolnej wartości energii. $m = E_p / h \cdot g = 2\,500 \text{ J} / (5 \text{ m} \cdot 10 \text{ m/s}^2) = 50 \text{ kg}$		1	2
	Obliczenie różnicy energii między 5 a 3 metrem. $\Delta E_p = E_{p5} - E_{p3} = 2\,500 \text{ J} - 1\,500 \text{ J} = 1\,000 \text{ J}$		1	
23.2	Obliczenie $E_k = E_p - E_{p1} = 2,5 \text{ kJ} - 1 \text{ kJ} = 1,5 \text{ kJ} = 1\,500 \text{ J}$		1	3
	Obliczenie prędkości na zadanej wysokości $v = \sqrt{2 \cdot E_k / m} = \sqrt{2 \cdot 1\,500 \text{ J} / 50 \text{ kg}} = 7,7459 \text{ m/s}$		1	
	Podanie wartości prędkości zadaną dokładnością $v = 7,7 \text{ m/s}$		1	
24.	Obliczenie objętości klocka $V = a^3 = (0,12 \text{ m})^3 = 0,001728 \text{ m}^3$		1	5
	Obliczenie $V_1 = V/4 = 0,001728 \text{ m}^3 / 4 = 0,000432 \text{ m}^3$		1	
	Obliczenie $V_2 = V/3 = 0,001728 \text{ m}^3 / 3 = 0,000576 \text{ m}^3$		1	
	$F_2 = F_1 = d_1 \cdot g \cdot V_1 = 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 0,000432 \text{ m}^3 = 4,32 \text{ N}$		1	
	Obliczenie gęstości $d_2 = F_2 / g \cdot V_2 = 4,32 \text{ N} / 10 \text{ m/s}^2 \cdot 0,000576 \text{ m}^3 = 750 \text{ kg/m}^3$		1	
25.1	Obliczenie ładunku zgromadzonego w powerbanku $q = I \cdot t = 20 \text{ A} \cdot 3600 \text{ s} = 72\,000 \text{ C}$		1	2
	Obliczenie liczby ładunków elementarnych $n = 72\,000 \text{ C} / 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C} = 45 \cdot 10^{22} \text{ elektronów}$		1	
25.2	Obliczenie natężenia prądu płynącego przez lampkę $I = P / U = 2 \text{ W} / 5 \text{ V} = 0,4 \text{ A}$		1	2
	Obliczenie oporu lampki $R = U / I = 5 \text{ V} / 0,4 \text{ A} = 12,5 \Omega$		1	
26.1	Obliczenie siły działającej na wózek $F = W / s = 50 \text{ J} / 20 \text{ m} = 2,5 \text{ N}$		1	2
	Obliczenie przyspieszenia $a = F / m = 2,5 \text{ N} / 4 \text{ kg} = 0,625 \text{ m/s}^2$		1	
26.2	Obliczenie prędkości $v = a \cdot t = 0,625 \text{ m/s}^2 \cdot 8 \text{ s} = 5 \text{ m/s}$		1	2
	Obliczenie energii kinetycznej $E_k = m \cdot v^2 / 2 = 4 \text{ kg} \cdot (5 \text{ m/s})^2 / 2 = 50 \text{ J}$		1	
27.	Obliczenie mocy silnika $P_1 = W / t = 2\,000 \text{ J} / 5 \text{ s} = 400 \text{ W}$		1	2
	Obliczenie procentu $P_1 / P = (400 \text{ W} / 500 \text{ W}) \cdot 100 \% = 80 \%$		1	