

WOJEWÓDZKI KONKURS Z FIZYKI

DLA UCZNIÓW SP WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO – MAZURSKIEGO

w roku szkolnym 2025/2026



ETAP SZKOLNY



KLUCZ ODPOWIEDZI

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

Zadania zamknięte

strona 2	strona 3	strona 4	strona 5
1	6	9.1	11
C	D	F	AE
2	7.1	9.2	12
B	B	F	B
3	7.2	9.3	13.1
D	D	P	A
4.1	7.3	10.1	13.2
C	B	C	B
4.2	8.1	10.2	14
B	P	B	B
5.1	8.2	10.3.1	15.1
F	P	F	F
5.2	8.3	10.3.2	15.2
P	F	P	P
5.3	8.4	10.3.3	15.3
F	P	P	P
5.4	8.5	10.3.4	15.4
F	F	P	F

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	Obliczenie wysokości na którą weszła Jadzia $s = h = 0,25 \text{ m} \cdot 6 = 1,5 \text{ m}$ oraz ciężaru Jadzi $F_g = 40 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 = 400 \text{ N}$	1	5
	Obliczenie pracy $W = F_g \cdot s = 400 \text{ N} \cdot 1,5 \text{ m} = 600 \text{ J}$	1	
	Obliczenie mocy $P = W / t = 600 \text{ J} / 5 \text{ s} = 120 \text{ W}$	1	
16.2	Obliczenie $E_p = m \cdot g \cdot h = 40 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 2,5 \text{ m} = 1000 \text{ J}$	1	
16.3	D	1	
17.1	Obliczenie siły ciężkości $F_g = m \cdot g = 0,2 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 = 2 \text{ N}$	1	5
	Obliczenie siły wyporu $F_{\text{wyp}} = F_g = 2 \text{ N}$	1	
17.2	Obliczenie objętości wypartej wody $V = F_{\text{wyp}} / d \cdot g = 2 \text{ N} / (1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 10 \text{ m/s}^2) = 0,0002 \text{ m}^3$	1	
	Obliczenie objętości kuli $V_k = 2 \cdot V = 2 \cdot 0,0002 \text{ m}^3 = 0,0004 \text{ m}^3$	1	
	Obliczenie gęstości kuli $d = m / V = 0,2 \text{ kg} / 0,0004 \text{ m}^3 = 500 \text{ kg/m}^3$	1	
18	Obliczenie E_{p1} na wysokości h_1 , $E_{p1} = m \cdot g \cdot h_1 = 0,05 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 15 \text{ m} = 7,5 \text{ J}$	1	4
	Obliczenie E_{p2} na wysokości h_2 , $E_{p2} = m \cdot g \cdot h_2 = 0,05 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 0,5 \text{ m} = 0,25 \text{ J}$	1	
	Obliczenie ubytku energii jako różnicy energii potencjalnej $\Delta E_p = E_{p1} - E_{p2} = 7,5 \text{ J} - 0,25 \text{ J} = 7,25 \text{ J}$	1	
	Obliczenie wzrostu temperatury kulki $\Delta E_p = m \cdot c \cdot \Delta t$ $\Delta t = \Delta E_p / m \cdot c = 7,25 \text{ J} / (0,05 \text{ kg} \cdot 480 \text{ J/kg} \cdot ^\circ\text{C}) = 0,3 ^\circ\text{C}$	1	
19	Obliczenie masy wody $m = d \cdot V = 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 0,2 \text{ m}^3 = 200 \text{ kg}$	1	5
	Obliczenie zmiany temperatury $\Delta t = 60 ^\circ\text{C} - 20 ^\circ\text{C} = 40 ^\circ\text{C}$	1	
	Obliczenie energii zużytej do podgrzania wody $E = m \cdot c \cdot \Delta t$ $E = 200 \text{ kg} \cdot 4200 \text{ J/kg} \cdot ^\circ\text{C} \cdot 40 ^\circ\text{C} = 33\,600\,000 \text{ J} = 33,6 \text{ MJ}$	1	
	Obliczenie energii całkowitej $E_c = E / 0,85 = 33,6 \text{ MJ} / 0,85 = 39,53 \text{ MJ}$	1	
	Podanie wyniku z dokładnością do dwóch cyfr znaczących $E_c = 40 \text{ MJ}$	1	
20	Zamiana jednostek ciśnienia $p = 1010 \text{ hPa} = 101\,000 \text{ Pa}$	1	3
	Obliczenie siły nacisku $p = F/S$, $F = p \cdot S = 101\,000 \text{ Pa} \cdot 1,4 \text{ m}^2 = 141\,400 \text{ N}$	1	
	Obliczenie masy odpowiadającej obliczonemu ciężarowi $m = F/g$ $m = 141\,400 \text{ N} / 10 \text{ m/s}^2 = 14\,140 \text{ kg}$	1	
21	Obliczenie objętości $V = a \cdot b \cdot c = 10 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} \cdot 20 \text{ cm} = 2\,000 \text{ cm}^3$ lub $V = 0,002 \text{ m}^3$	1	2
	Obliczenie masy $d = m / V$, $m = d \cdot V = 8\,000 \text{ kg/m}^3 \cdot 0,002 \text{ m}^3 = 16 \text{ kg}$	1	