

zadania zamknięte

1	A	B	C	D	1 punkt
2	A	B	C	D	1 punkt
3	A	B	C	D	1 punkt
4	A	B	C	D	1 punkt
5	A	B	C	D	1 punkt
6	A	B	C	D	1 punkt
7	A	B	C	D	1 punkt
8	A	B	C	D	1 punkt
9	A	B	C	D	1 punkt
10.1	T		N		3 pkt za 6 prawidłowych 2 pkt za 4-5 prawidłowych 1 pkt za 2-3 prawidłowe
10.2	T		N		
10.3	T		N		
10.4	T		N		
10.5	T		N		
10.6	T		N		
11.1	P		F		2 pkt za trzy prawidłowe 1 pkt za dwa prawidłowe
11.2	P		F		
11.3	P		F		
12.1	P		F		3 pkt za cztery prawidłowe 2 pkt za trzy prawidłowe 1 pkt za dwa prawidłowe
12.2	P		F		
12.3	P		F		
12.4	P		F		
13.1	B				3 pkt za cztery prawidłowe 2 pkt za trzy prawidłowe 1 pkt za dwa prawidłowe
13.2	A				
13.3	F				
13.4	G				
Suma punktów za zadania zamknięte				maksymalnie 20 punktów	

zadania otwarte

Stosujemy holistyczną zasadę oceniania. W rozwiązaniach zadań uczeń powinien przedstawić tok rozumowania prowadzący do końcowego wyniku. Jeżeli uczeń rozwiąże zadanie w inny niż zaproponowany poniżej sposób, ale poprawny merytorycznie, należy przyznać mu odpowiednią liczbę punktów

Zadanie 1 (maksymalnie 6 punktów)

czynności		punktacja
a)	zapisanie równania na przyspieszenie $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ lub $a = \frac{v_k - v_0}{t}$	1 punkt
	obliczenie przyspieszenia w pierwszych trzech sekundach ruchu $a = \frac{4 \frac{m}{s} - 0}{3 s} = \frac{4}{3} \frac{m}{s^2}$ lub $a = \frac{4 \frac{m}{s} - 0}{3 s} \approx 1,3 \frac{m}{s^2}$	1 punkt
	podanie wartości przyspieszenia między czwartą a szóstą sekundą ruchu $a = 0 \frac{m}{s^2}$ lub $a = 0$	1 punkt
b)	obliczenie drogi jako pola pod wykresem lub skorzystanie z równania na drogę w ruchu jednostajnie przyspieszonym $s_1 = \frac{1}{2} v_0 \cdot t = \frac{1}{2} \cdot 4 \frac{m}{s} \cdot 3 s = 6 m$	1 punkt
	obliczenie drogi jako pola pod wykresem lub skorzystanie z równania na drogę w ruchu jednostajnym $s_2 = v \cdot t = 4 \frac{m}{s} \cdot 5 s = 20 m$	1 punkt
	podanie wartości drogi przebytej przez ciało w ciągu ośmiu sekund $s = 26 m$	1 punkt
suma punktów		6 punktów

Zadanie 2 (maksymalnie 5 punktów)

czynności		punktacja
a)	zapisanie równania na energię potencjalną $E_p = m \cdot g \cdot h$	1 punkt
	obliczenie wartości energii potencjalnej $E_p = 8 kg \cdot 10 \frac{m}{s^2} \cdot 0,42 m = 33,6 J$	1 punkt
b)	zapisanie równania i obliczenie siły wypadkowej $F_w = m \cdot a = 8 kg \cdot 1,5 \frac{m}{s^2} = 12 N$	1 punkt
	zapisanie równania i obliczenie siły grawitacji $F_g = m \cdot g = 8 kg \cdot 10 \frac{m}{s^2} = 80 N$	1 punkt
	zapisanie równania na siłę ciągu $F_c = F_w + F_g$ podanie wartości siły jako sumę siły wypadkowej i siły grawitacji $F_c = 92 N$	1 punkt
suma punktów		5 punktów

Zadanie 3 (maksymalnie 5 punktów)

czynności		punktacja
a)	zapisanie równania na pracę/energię elektryczną $W = P \cdot t$	1 punkt
	obliczenie wartości energii elektrycznej $W = 15 \text{ W} \cdot 1 \text{ h} = 15 \text{ Wh}$ lub $W = 15 \text{ W} \cdot 15 \cdot 3600 \text{ s} = 54000 \text{ J}$	1 punkt
b)	zapisanie równania pozwalającego obliczyć koszt jednokrotnego ładowania koszty = $\frac{15 \text{ Wh} \cdot 1,40 \text{ zł}}{1 \text{ kWh}}$ lub koszty = $\frac{54000 \text{ J} \cdot 1,40 \text{ zł}}{3600000 \text{ J}}$	2 punkt
	podanie wyniku 0,021 zł lub około 2 grosze	1 punkt
suma punktów		5 punktów

Zadanie 4 (maksymalnie 4 punkty)

czynności		punktacja
a)	poprawne podanie wartości przyrostu temperatury $\Delta T = 80^\circ\text{C} = 80 \text{ K}$	1 punkt
b)	zapisanie równania na ciepło $Q = c_w \cdot m \cdot \Delta T$	1 punkt
	obliczenie ciepła $Q = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \cdot 0,5 \text{ kg} \cdot 80 \text{ K} = 168000 \text{ J}$ Uczeń może podstawić przyrost temperatury w Celsjuszach.	1 punkt
c)	Woda w kubku paruje; w sytuacji, gdy kubek nie jest przykryty talerzykiem, para ucieka z kubka unosząc dużą ilość energii (lub inne równoważne sformułowanie)	1 punkt
suma punktów		4 punkty

Suma punktów za zadania otwarte	maksymalnie 20 punktów
---------------------------------	------------------------