

MIĘDZYGMINNY KONKURS MATEMATYCZNO – FIZYCZNY

7 marca 2024 r.

Klucz odpowiedzi:

Zadania zamknięte:

Numer zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Odpowiedź	C	D	A	D	B	C	B	B	A	A	A	B

Zadania otwarte:

Numer zadania	Odpowiedź	Liczba punktów
13	<ul style="list-style-type: none"> Oznaczenie obecnego wieku Kasi przez x i zapisanie wieku Asi sprzed ośmiu lat: $160\% \cdot \frac{12+x-8}{2} = 3,2 + 0,8x$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Zapisanie wieku Kasi za osiem lat, ułożenie równania: $x + 8 = 80\% \cdot \frac{28+3,2+0,8x+16}{2}$, $x + 8 = 0,4(47,2 + 0,8x)$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Rozwiązanie równania: $x = 16$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Wyznaczenie średniej arytmetycznej obecnego wieku Asi, Kasi i Wiktora: $\frac{24+16+20}{2} = 30$ 	1
	Razem	4
14	<ul style="list-style-type: none"> Obliczenie energii oddanej przez aluminium: $Q_1 = cm\Delta T = 900 \cdot 0,2 \cdot 170 = 30600J$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Obliczenie energii pobranej przez wodę: $Q_2 = cm\Delta T = 4190 \cdot 0,5 \cdot 10 = 20950J$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Obliczenie strat energii: $Q = Q_1 - Q_2 = 9650J$ 	1
	Razem	3
15	<ul style="list-style-type: none"> Obliczenie objętości prostopadłościanu, który zostanie wypełniony ziemią: $V = 50 \cdot 50 \cdot 55 = 137\,500 \text{ [cm}^3\text{]}$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Wyznaczenie masy ziemi, która zmieści się do donicy: $137\,500 \cdot 0,4 = 55\,000 \text{ [g]}$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Obliczenie liczby worków ziemi, które trzeba zakupić: $55\,000 \text{ [g]} = 55 \text{ [kg]}$, $55 : 10 = 5,5$ Podanie odpowiedzi: co najmniej 6 pełnych worków 	1
	Razem	3
16	<ul style="list-style-type: none"> Obliczenie oporu zastępczego 4 oporników: $R_{123} = 20 \Omega$, $R_{1234} = 10 \Omega$ 	1
		1

	<ul style="list-style-type: none"> • Obliczenie natężenia prądu w przewodzie głównym (przed węzłem z lewej): $I = U/R_{1234} = 2,4 \text{ A}$ • Obliczenie wskazania amperomierza: $I_1 = I_2 = I_3$ (połączenie szeregowe), $R_{123} = R_4$, zatem przez $I_1 = I_4 = 1,2 \text{ A}$ • Obliczenie wskazania woltomierza: $U_3 = R_3 I_3 = 12 \text{ V}$ 	1 1
	Razem	4

UWAGA:

Jeśli uczeń zastosuje inny (niż podany w schemacie) poprawny sposób rozwiązania zadania otwartego, to otrzymuje liczbę punktów przewidzianych za dane zadanie.