

MIĘDZYGMINNY KONKURS MATEMATYCZNO – FIZYCZNY

16 stycznia 2024 r.

Klucz odpowiedzi:

Zadania zamknięte:

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

Zadania otwarte:

Numer zadania	Odpowiedź	Liczba punktów
13	<ul style="list-style-type: none"> • Oznaczenie liczby pszczół przez x, zapisanie równania: $\frac{1}{5}x + \frac{1}{3}x + 3\left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{5}x\right) + 1 = x.$ • Rozwiązanie równania, podanie odpowiedzi $x = 15$. 	1
	Razem	1
	Razem	2
14	<ul style="list-style-type: none"> • Obliczenie, z jakim przyśpieszeniem poruszają się wózki: $m = 2\text{ kg} + 4\text{ kg} = 6\text{ kg}$, $a = \frac{F}{m}$, $a = 12\text{ N} / 6\text{ kg} = 2\text{ m/s}^2$. • Obliczenie drogi przebytej przez wózki w czasie 2 s: $s = \frac{1}{2}a \cdot t^2$, stąd $s = 4\text{ m}$. 	1
	Razem	1
	Razem	2
15	<ul style="list-style-type: none"> • Wyznaczenie długości przekątnej podstawy: 10 cm. • Wyznaczenie wysokości ostrosłupa: $H = \sqrt{144 - 25} = \sqrt{119}$ cm. • Wyznaczenie długości wysokości ścian bocznych: $h_1 = \sqrt{119 + 16} = \sqrt{135} = 3\sqrt{15}$ cm, $h_2 = \sqrt{119 + 9} = \sqrt{128} = 8\sqrt{2}$ cm. • Obliczenie pola powierzchni całkowitej ostrosłupa: $P_c = 8 \cdot 6 + 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 8\sqrt{2} + 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 3\sqrt{15} = (48 + 64\sqrt{2} + 18\sqrt{15})\text{ cm}^2$. 	1
	Razem	1
	Razem	1
	Razem	4
16	<ul style="list-style-type: none"> • Wyznaczenie masy kulki: na wysokości 15 m, $E_p = mgh$, $m = \frac{E_p}{g \cdot h}$, $m = 0,1\text{ kg}$. 	1
	Razem	1

	<ul style="list-style-type: none"> • Wyznaczenie energii mechanicznej: na wysokości $h = 0$ m, $E_m = \frac{1}{2} m v_0^2, E_m = \frac{1}{2} \cdot 0,1 \text{ kg} \cdot (30 \text{ m/s})^2 = 45 \text{ J}.$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Wyznaczenie energii potencjalnej: na wysokości 20 m, $E_p = 20 \text{ J}.$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Wyznaczenie energii kinetycznej: $E_k = E_m - E_p, E_k = 45 \text{ J} - 20 \text{ J} = 25 \text{ J}.$ 	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.