

**ODPOWIEDZI I PUNKTACJA ZADAŃ ZESTAWU EGZAMINACYJNEGO DLA UCZNIÓW BEZ DYSFUNKCJI  
ORAZ UCZNIÓW Z DYSLEKSJĄ ROZWOJOWĄ (GM-A1-052)**

**Klucz odpowiedzi do zadań zamkniętych**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	B	C	A	A	D	D	B	D	A	C	C	B	D	A	C	B	B	B	D	D	C	A	C	C

**Schemat punktowania do zadań otwartych**

Uwagi ogólne:

Punkty za wykonanie (obliczenia) przyznajemy tylko wtedy, gdy uczeń stosuje poprawną metodę. Obliczenia nie muszą być szczegółowe, powinny jednak ilustrować metodę rozwiązania.

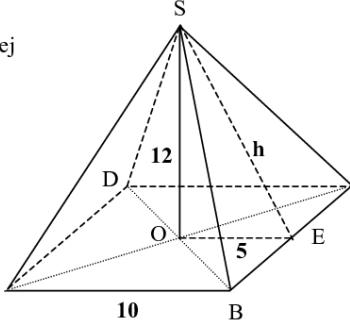
Jeśli uczeń mimo polecenia „zapisz obliczenia” nie przedstawił żadnych obliczeń, a napisał poprawną odpowiedź, to nie otrzymuje punktów.

**Za każde inne poprawne i pełne rozwiązanie przyznaje się maksymalną liczbę punktów należnych za zadanie.**

Numer zadania (liczba punktów)	Przykład poprawnej odpowiedzi	Zasady przyznawania punktów	
26. (2 p.)	$M_{\text{EO}_3} = 80,04 \text{ u}$ $M_{\text{O}} = 15,99 \text{ u}$ $M_{\text{E}} + 3 \cdot M_{\text{O}} = 80,04 \text{ u}$ $M_{\text{E}} + 3 \cdot 15,99 \text{ u} = 80,04 \text{ u}$ $M_{\text{E}} + 47,97 \text{ u} = 80,04 \text{ u}$ $M_{\text{E}} = 32,07 \text{ u}$ E oznacza siarkę	poprawna metoda obliczenia masy atomowej pierwiastka E	1p.
		odczytanie nazwy pierwiastka (siarka)	1p.

27. (2 p.)	<table border="1"> <tbody> <tr><td>1</td><td>Niemcy</td></tr> <tr><td>2</td><td>Czechy</td></tr> <tr><td>3</td><td>Słowacja</td></tr> <tr><td>4</td><td>Ukraina</td></tr> <tr><td>5</td><td>Białoruś</td></tr> <tr><td>6</td><td>Litwa</td></tr> <tr><td>7</td><td>Rosja (Federacja Rosyjska)</td></tr> </tbody> </table>	1	Niemcy	2	Czechy	3	Słowacja	4	Ukraina	5	Białoruś	6	Litwa	7	Rosja (Federacja Rosyjska)	7 poprawnych odpowiedzi	2p.
		1	Niemcy														
2	Czechy																
3	Słowacja																
4	Ukraina																
5	Białoruś																
6	Litwa																
7	Rosja (Federacja Rosyjska)																
5-6 poprawnych odpowiedzi	1 p.																
28. (1 p.)	<table border="1"> <tbody> <tr> <td><math>\Delta t</math> (<math>^{\circ}\text{C}</math>)</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>30</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td><math>\Delta l</math> (mm)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td><b>3</b></td> <td>4,5</td> </tr> </tbody> </table>	$\Delta t$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	0	10	30	45	$\Delta l$ (mm)	0	1	<b>3</b>	4,5	poprawnie uzupełniona tabela	1p.				
$\Delta t$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	0	10	30	45													
$\Delta l$ (mm)	0	1	<b>3</b>	4,5													
29. (2 p.)	$\Delta l = \frac{1}{10} \Delta t$ <p>Wartość współczynnika proporcjonalności wraz z jednostką <math>0,1 \frac{\text{mm}}{^{\circ}\text{C}}</math></p>	poprawnie zapisany wzór	1 p.														
		poprawnie określony współczynnik wraz z jednostką	1 p.														
30. (2 p.)	wtorek 17:00	poprawne określenie dnia tygodnia	1 p.														
		poprawnie określona godzina	1 p.														
31. (3 p.)	$r = 6400 + 600 = 7000$ (km) $s = 2\pi r = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 7000$ $s = 44000$ (km)	poprawna metoda obliczania drogi w czasie jednego okrążenia - długość okręgu o promieniu $r = 7000$ km	1p.														
		poprawna metoda obliczania wartości prędkości satelity	1p.														

	$v = \frac{s}{t}$ $v = \frac{44000}{\frac{100}{60}} = \frac{44000 \cdot 60}{100}$ $v = 440 \cdot 60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ $v = 26400 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ <p>Odp: Wartość prędkości, z jaką porusza się teleskop Hubble'a wokół Ziemi jest równa <math>26400 \frac{\text{km}}{\text{h}}</math>.</p>	poprawne obliczenia i poprawny wynik z jednostką	1p.
32. (2 p.)	$h = \frac{g \cdot t^2}{2}$ $t^2 = \frac{2h}{g}$ $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ $t = \sqrt{\frac{2 \cdot 20}{10}} = \sqrt{4}$ $t = 2 \text{ (s)}$ $\sqrt{\frac{\text{m}}{\frac{\text{m}}{\text{s}^2}}} = \sqrt{\frac{\text{m} \cdot \text{s}^2}{\text{m}}} = \text{s}$	poprawna metoda obliczania czasu spadku kulki (poprawnie podstawione dane)	1p.
		poprawne obliczenia i poprawny wynik z jednostką	1p.

33. (2 p.)	$P = 125 \cdot 125 \text{ (m}^2\text{)}$ $P = 15625 \text{ m}^2$ $P = 1,5625 \text{ ha}$ $P \approx 1,6 \text{ ha}$	poprawne obliczenie pola kwadratu bez jednostki lub z poprawną jednostką	1p.
		zamiana na hektary i podanie wyniku z dokładnością do 0,1 ha	1p.
34. (4 p.)	$P_C = a^2 + 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot a \cdot h$ $h$ - wysokość ściany bocznej    $P_C = a^2 + 2ah$ W $\triangle OES$ : $h^2 = 12^2 + 5^2$ $h^2 = 169$ $h = 13 \text{ (cm)}$ $P_C = 100 + 2 \cdot 10 \cdot 13 = 360 \text{ (cm}^2\text{)}$ $360 \text{ cm}^2 - 100\%$ $x \text{ cm}^2 - 5\%$ $x = \frac{5 \cdot 360}{100} \text{ (cm}^2\text{)}$ $x = 18 \text{ cm}^2$ $360 \text{ cm}^2 + 18 \text{ cm}^2 = 378 \text{ cm}^2$ Odp: Na wykonanie modelu potrzeba $378 \text{ cm}^2$ papieru.	poprawna metoda obliczania wysokości ściany bocznej	1p.
		poprawna metoda obliczania pola powierzchni całkowitej ostrosłupa	1p.
		poprawna metoda obliczania pięciu procent pola powierzchni całkowitej (5% $P_C$ )	1p.
		poprawne obliczenia i poprawny wynik z jednostką	1p.

35. (5 p.)	Obliczenie oszczędności miesięcznej $7 \cdot 3,80 = 26,60$ (zł) – koszt benzyny na 100 km	poprawna metoda obliczania kosztu benzyny potrzebnej do przejechania 100 km	1p.
	$8 \cdot 1,60 = 12,80$ (zł) koszt gazu na 100 km	poprawna metoda obliczania kosztu gazu potrzebnego do przejechania 100 km	1p.
	oszczędność na 100 km $26,60 - 12,80 = 13,80$ (zł) oszczędność miesięczna $20 \cdot 13,80 = 276$ (zł)	poprawna metoda obliczania kwoty zaoszczędzonej w ciągu miesiąca (oszczędność na 100 km, oszczędność na 2000 km)	1p.
	Obliczenie czasu $t$ amortyzacji inwestycji $t = \frac{2208}{276} = 8$ (miesiący)	poprawna metoda obliczania czasu amortyzacji inwestycji	1p.
	Odp: Koszty instalacji zwrócą się po 8 miesiącach.	poprawne obliczenia i poprawny wynik	1p.