

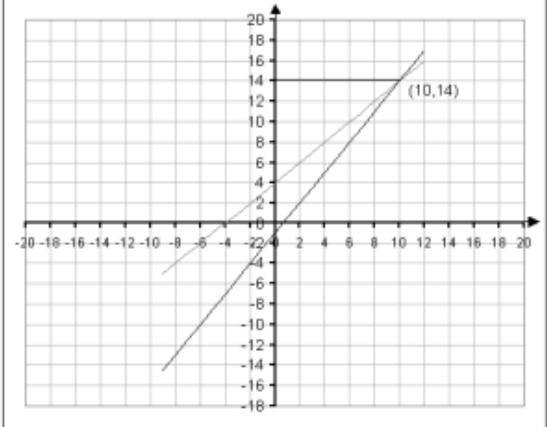
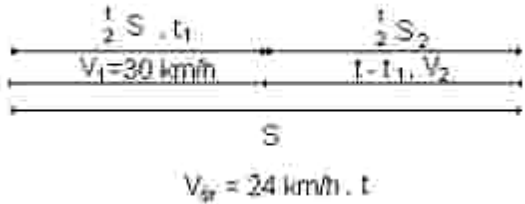
Klucz odpowiedzi:**KONKURS PRZEDMIOTOWY DLA UCZNIÓW SZKÓŁ GIMNAZJALNYCH*****Przedmiot: MATEMATYKA*****ETAP WOJEWÓDZKI****Zadania zamknięte**

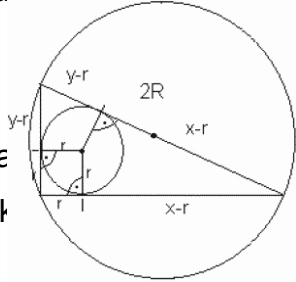
| | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| C | B | A lub C | D | B | D | B | A | D | B | C | A |

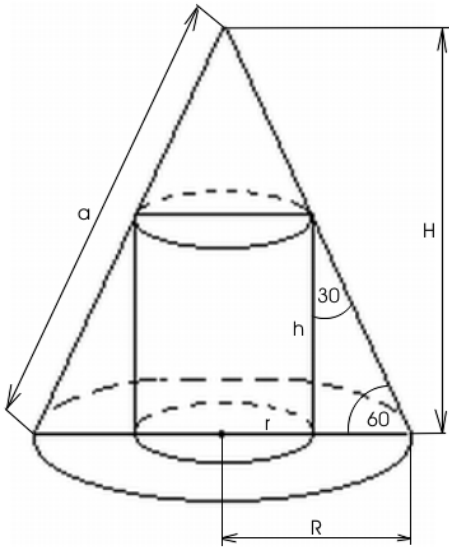
Zadania otwarte**UWAGA**

1. Jeżeli uczeń popełnił błąd rachunkowy w obrębie danego kryterium, to otrzymuje za to kryterium 0 punktów.
2. Jeżeli uczeń pomimo tego błędu, tok rozumowania ma poprawny, to otrzymuje dalsze punkty zgodnie z kryteriami.
3. Jeżeli uczeń w wyniku obliczeń, końcowy wynik ma nielogiczny lub niezgodny z warunkami zadania, to za całe rozwiązanie otrzymuje 0 punktów.

| Zad | Odpowiedzi | Liczba pkt. |
|------------|--|--------------------|
| 13. | Obliczenie procentu jaki stanowi miąższ w arbuzie ; 2,5% | 1 |
| | Obliczenie wagi miąższu; $2,5\% \cdot 7 \text{ kg} = 0,175 \text{ kg}$ | 1 |
| | Wniosek, że masa miąższu po wysuszeniu nie zmieni się i teraz stanowi 4% masy arbuza | 1 |
| | Obliczenie masy arbuza po wyschnięciu ; $4\% \cdot x = 0,175$ $x = 4,375 \text{ kg}$ | 1 |
| | RAZEM | 4 |
| 14. | Ułożenie układu równań dla punktu $A=(10,14)$; $\begin{cases} 14=10m - k \\ 14=10k + \frac{8}{3}m \end{cases}$ | 1 |
| | Obliczenie współczynników m i k ; $m=\frac{3}{2}$, $k=1$ | 1 |
| | | Strona 1 z 5 |

| | | |
|-----|---|----------|
| | <p>Wyznaczenie wzorów funkcji;</p> $y = 1,5x - 1$ $y = x + 4$ | 1 |
| | <p>Wykonanie rysunku zgodnego z warunkami zadania</p>  | 1 |
| | <p>Wyznaczenie podstawy i wysokości trójkąta i obliczenie pola trójkąta;</p> $P = 0,5 \cdot 5 \cdot 10 = 25 \text{ j}^2$ | 1 |
| | RAZEM | 5 |
| 15. | <div style="text-align: center;">  </div> <p>Zapisanie całej drogi którą przebył Jurek</p> $s = 24 \cdot (t_1 + t_2)$ <p>Zapisanie pierwszego odcinka drogi, jaką przebył Jurek w czasie t_1 lub czasu pierwszego odcinka</p> $\frac{1}{2} s = 30 \cdot t_1$ <p>Zapisanie drugiego odcinka drogi, jaką przebył Jurek w czasie t_2 lub czasu drugiego odcinka</p> $\frac{1}{2} s = v_2 \cdot t_2 \qquad t_2 = t - t_1 \qquad \frac{1}{2} s = v_2 \cdot (t - t_1)$ | 1 |

| | | |
|------------|--|----------|
| | Zapisanie równania $24(t_1 + t_2) = 60 \cdot t_1$ $t_2 = \frac{3}{2}t_1$ lub zależności prowadzącej do obliczenia V_2 | 1 |
| | Obliczenie prędkości z jaką przejechał drugi odcinek; $30 \cdot t_1 = V_2 \cdot \frac{3}{2}t_1$ $V_2 = 20$ km/h | 1 |
| | RAZEM | 5 |
| 16. | Zauważenie, że długość jednej krawędzi jest wspólnym dzielnikiem liczb 18 i 45 i może wynosić 1 lub 3 lub 9 | 2 |
| | Prawidłowo podane wymiary prostopadłościanu; 1, 18, 45 | 1 |
| | Prawidłowo podane wymiary prostopadłościanu; 3, 6, 15 | 1 |
| | Prawidłowo podane wymiary prostopadłościanu; 9, 2, 5 | 1 |
| | RAZEM | 5 |
| 17. | Rysunek zgodny z warunkami zadania <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>x, y – przyprostokątne</p> <p>r – promień okręgu wpisanego w trójkąt</p> <p>R – promień okręgu opisanego na trójkąt</p> </div>  </div> <p>Odpowiednie oznaczenie długości odcinków na rysunku, w tym zauważenie, że przeciwprostokątna równa się średnicy wielkiego okręgu.</p> | 1 |
| | Zauważenie równości odpowiednich odcinków: $x-r, y-r$ w powstałych deltoidach. | 1 |
| | Zapisanie równości zgodnej z treścią zadania; $y - r + x - r = 2R$ | 1 |
| | Wykazanie że równość jest prawidłowa; $x + y = 2R + 2r$ | 1 |
| | RAZEM | 4 |

| | | |
|-------------------|---|----------|
| <p>18.</p> | <p>Rysunek zgodny z warunkami zadania</p>  <p>r – promień podstawy walca, h – wysokość walca; R – promień podstawy stożka; H – wysokość stożka Odpowiednie oznaczenie długości odcinków na rysunku : $h, r, H, R,$</p> | <p>1</p> |
| | <p>Zauważenie zależności w trójkącie o kątach: $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ prowadzących do obliczenia H i R, lub ułożenie proporcji prowadzącej do obliczenia R i H, np a – długość boku trójkąta;</p> $\frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{1}{2}a$ $\frac{2}{6} = \frac{1}{\frac{1}{2}a - 3}$ <p>; $a = 2R$; $H = \frac{a\sqrt{3}}{2}$</p> | <p>1</p> |
| | <p>Obliczenie promieni podstawy walca i stożka: $r = 3$ cm; $R = (2\sqrt{3} + 3)$ cm lub Wyznaczenie długości boku trójkąta $a = 4\sqrt{3} + 6$</p> | <p>1</p> |
| | <p>Obliczenie: wysokości walca i stożka: $h = 6$ cm, $H = R\sqrt{3}$ cm, $H = (6 + 3\sqrt{3})$ cm</p> | <p>1</p> |
| | <p>Zna wzory na obliczanie objętości walca i stożka i prawidłowo podstawia do wzoru; $V_s = \frac{1}{3} \pi (2\sqrt{3} + 3)^2 (6 + 3\sqrt{3})$ cm³; $V_w = 3^2 \cdot 6 \cdot \pi$ cm³</p> | <p>1</p> |
| | <p>Obliczenie objętości walca i stożka z jednostką: $V_w = 54 \pi$ cm³ ; $V_s = (78 + 45\sqrt{3})$ cm³</p> | <p>1</p> |

| | |
|--|----------|
| <p>Obliczenie stosunku objętości walca do objętości stożka:</p> $\frac{V_w}{V_s} = \frac{54\pi}{(78 + 45\sqrt{3})\pi} \text{ lub}$ $\frac{18}{26 + 15\sqrt{3}} = \frac{18 \cdot (26 - 15\sqrt{3})}{26^2 - 15^2 \cdot 3} = 18(26 - 15\sqrt{3})$ <p>lub $468 - 270\sqrt{3}$ lub około 0,34</p> | 1 |
| RAZEM | 7 |

Jeżeli uczeń poprawnie rozwiązał zadanie inną niż podana w schemacie rozwiązania metodą otrzymuje maksymalną liczbę punktów za to zadanie.