Konkurs przedmiotowy z matematyki
dla uczniów dotychczasowych gimnazjów
25 lutego 2019 r. – zawody III stopnia (wojewódzkie)

Schemat punktowania zadań

Rozwiązania zadań nr 1 – 20

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Odpowiedź	b	d	b	c	c	a	c	c	a	d

Nr zadania	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Odpowiedź	b	a	c	b	d	d	c	b	a	c

Za każdą prawidłową odpowiedź przyznajemy po 1 punkcie, brak odpowiedzi lub odpowiedź błędna to 0 punktów.

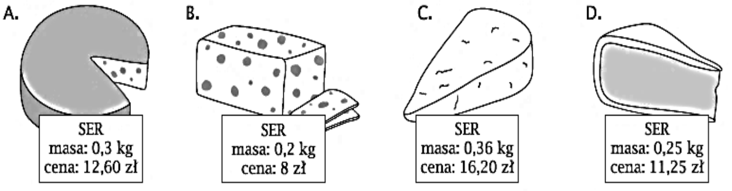
Razem: 20 punktów

Rozwiązania zadań nr 21 i 22

Nr zadania	Poprawna odpowiedź	Liczba punktów
21	Kuba ma 9 lat.	1
	Dwa lata temu tata Kuby miał 31 lat.	1
		Razem: 2 punkty
22	W pierwszej beczce było na początku $\frac{5}{4}y$ litrów wody.	1
	W drugiej beczce było na początku $\frac{3}{4}y$ litrów wody.	1
		Razem: 2 punkty

Rozwiązania zadań nr 23 – 25

Nr zadania		PRAWDA	FAŁSZ	Liczba punktów
23	Zaokrąglenie liczby 625 do pełnych setek stanowi 96% tej liczby.	**X**		**1**
	Zaokrąglenie liczby 0,125 do części setnych stanowi 104% tej liczby.	**X**		**1**
				Razem: 2 punkty
24		**PRAWDA**	**FAŁSZ**	**Liczba punktów**
	Pole półkola zbudowanego na przeciwprostokątnej trójkąta prostokątnego jest równe sumie pól półkoli zbudowanych na jego przyprostokątnych.	**X**		**1**
	O pewnym trójkącie wiadomo, że środek opisanego na nim okręgu leży wewnątrz trójkąta. Ten trójkąt musi być równoboczny.		**X**	**1**
	Dany jest okrąg o promieniu 5 cm. Każda prosta zawierająca punkt oddalony od środka tego okręgu o 5 cm jest styczną.		**X**	**1**
	Każde dwa romby mające jednakowe boki są podobne.		**X**	**1**
				Razem: 4 punkty

		PRAWDA	FAŁSZ	Liczba punktów
25	188 monet jednozłotowych nie można rozmieścić w 20 pudełkach tak, by w każdym pudełku była inna kwota pieniędzy.	X		1
	Kilometr groszy ułożonych jeden tuż przy drugim w jednej linii wart byłby około 6700 zł.		X	1
	Filip, chcąc kupić kawałek sera, zastanawiał się, który spośród serów (na rysunku poniżej) ma najniższą cenę. Szybko obliczył w pamięci, że najtańszy jest ser B.  	X		1
	Trzy soki i dwa batony kosztują 9,60 zł, trzy batony i dwa jogurty kosztują 8,70 zł, a trzy jogurty i dwa soki kosztują 7,20 zł. Zatem 20 zł wystarczy, by kupić cztery soki, cztery batony i cztery jogurty.		X	1
				Razem: 4 punkty

Schemat punktowania rozwiązań zadań nr 26 i 27

Także za każdy inny niż w schemacie poprawny sposób rozwiązania zadania przyznajemy maksymalną liczbę punktów.

Nr zadania	Przykładowe rozwiązanie	Liczba punktów
26	< ASB = 90^0 – przekątne rombu przecinają się pod kątem prostym; < DEB = 90^0 – wysokość rombu jest prostopadła do podstawy; < BAS = 20^0 – przekątne rombu zawarte są w dwusiecznych kątów rombu; < ABS = 70^0 (z twierdzenia o sumie miar kątów w trójkącie) i jest to kąt wspólny rozważanych trójkątów: ABS i BDE. Zatem < BAS i < BDE = 20^0. Trójkąt ABS jest podobny do trójkąta BDE, ponieważ miary kątów tych trójkątów są takie same – cecha kąt, kąt, kąt.	**1** – dokonanie niewielkiego postępu koniecznego do rozwiązania zadania (np. stwierdzenie, że trójkąty ABS i BDE są prostokątne), **1** – obliczenie miar kątów trójkątów ABS i BDE, **1** – uzasadnienie podobieństwa (podanie cechy podobieństwa: k, k, k). **Razem: 3 punkty**
27	Masa kuli jest proporcjonalna do objętości kuli, więc objętość kuli w pierwszej skrzyni jest równa $\frac{4}{3}\pi r^3$. Kule w drugiej skrzyni mają objętość $8 \cdot \frac{4}{3}\pi\left(\frac{1}{2}r\right)^3 = \frac{4}{3}\pi r^3$. Podobnie w trzeciej skrzyni kule mają łączną objętość $27 \cdot \frac{4}{3}\pi\left(\frac{1}{3}r\right)^3 = \frac{4}{3}\pi r^3$. Zatem wszystkie skrzynie mają taki sam ciężar.	**1** – zapisanie, że masa kuli jest proporcjonalna do objętości kuli i podanie objętości kuli w pierwszej skrzyni, **1** – zapisanie objętości kul w drugiej i trzeciej skrzyni, **1** – poprawność rachunkowa w całym zadaniu i zapisanie odpowiedzi. **Razem: 3 punkty**

Łącznie za cały test przyznajemy maksymalnie 40 punktów.