

**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z Fizyki
dla uczniów gimnazjów woj. śląskiego
w roku szkolnym 2018/2019**

Przykładowe rozwiązania zadań i schemat punktowania

- W rozwiązaniu zadań otwartych powinien być przedstawiony tok rozumowania prowadzący do końcowego wyniku.
- Za prawidłowe rozwiązanie zadań inną metodą niż podana w kluczu odpowiedzi przyznajemy maksymalną liczbę punktów.
- Nie przyznajemy połówek punktów.

Test

Nr zadania	Punkt y	Rozwiązanie	Uwaga
1.	5	1.E; 2.C; 3. D; 4.B; 5.A;	<i>Za każdą prawidłową odpowiedź 1p</i>
2.	7	PRAWDA – 1; 3; 5; 7; FAŁSZ – 2; 4; 6;	<i>Za każdą prawidłową odpowiedź 1p</i>
3.	4	PRAWDA – 3; FAŁSZ – 1; 2; 4;	<i>Za każdą prawidłową odpowiedź 1p</i>
4.	1	B.	
5.	1	B.	
6.	1	D.	
7.	1	C.	
8.	1	D.	
9.	2	A. Prasa hydrauliczna lub podnośnik, Pascala B. 40, większe	<i>Za jedną prawidłową odpowiedź 0 p w podpunkcie. Za dwie prawidłowe odpowiedzi w podpunkcie 1p</i>
10.	3	A. ruchem jednostajnie przyspieszonym	<i>Za prawidłową odpowiedź 1p</i>
		B. przyspieszenie ciała C było największe,	<i>Za dwie prawidłowe odpowiedzi 1 p</i>
		C. przyspieszenie ciała A było najmniejsze	<i>Za dwie prawidłowe odpowiedzi 1 p</i>
11.	1	D.	
12.	1	A.	
13.	1	D.	
14.	1	D.	
15.	1	A.	
16.	1	D.	
17.	1	B.	
18.	1	B.	
19.	1	A.	
20.	3	A. Dół, B. góra, C. dół	<i>Za prawidłową odpowiedź 1p</i>
RAZEM	38		

Zadanie 1 (5 p)

1.	Dane, szukane, $t_1 = 1,5 \text{ h}$ $t = ?$	1 p
2.	$v_1 = 2v_2$ $t = t_1 + t_2$	1 p
3.	$s = v \cdot t$ $s = (v_1 + v_2) t_1$ $s = (v_1 - v_2) t_2$	1 p.
4.	$(v_1 + v_2)t_1 = (v_1 - v_2)t_2$ $(2v_2 + v_2)t_1 = (2v_2 - v_2)t_2$ $3v_2 t_1 = v_2 t_2$ $t_2 = 3t_1$ $t = 4 t_1$ $t = 6 \text{ h}$	2 p
		5 p

Zadanie 2 (6 p)

1.	Dane, szukane, $v = 108 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ $P = 50 \text{ KM} = 50 \cdot 735 \text{ W} = 36750 \text{ W}$ $F = ?$	1 p <i>Uczeń uzyskuje punkt przy spełnieniu wszystkich poleceń z pkt 1</i>
2.	$P = \frac{W}{t}, \quad W = F \cdot s, \quad s = v \cdot t$ $P = \frac{W}{t} = \frac{F \cdot s}{t} = \frac{F \cdot v \cdot t}{t} = F \cdot v$ $P = F \cdot v \quad \rightarrow \quad F = \frac{P}{v}$	2 p.
3.	$\left[\frac{\frac{\text{W}}{\text{m}}}{\frac{\text{s}}{\text{s}}} = \frac{\frac{\text{N} \cdot \text{m}}{\text{s}}}{\frac{\text{s}}{\text{s}}} = \text{N} \right]$	1 p. <i>Za pełne wyprowadzenie jednostki</i>
4.	$F = \frac{36750}{30} = 1225 \text{ N}$	1 p.
5.	Samochód musi pokonać siłę tarcia i oporu powietrza równą łącznie 1225 N.	1 p.
		6 p.

Zadanie 3 (6 p)

A.	1. Uczeń wyznacza ciężar jabłka za pomocą siłomierza, na którym zawiesza jabłko na nitce. 2. Oblicza masę jabłka. 3. Objętość jabłka wyznacza zanurzając jabłko w naczyniu z podziałką, które zostało napełnione wodą. Jabłko musi być całkowicie zanurzone w wodzie. 4. Oblicza gęstość jabłka.	2 p.
B.	Wzór na obliczenie masy jabłka $F = mg \rightarrow m = \frac{F}{g}$	1 p.
	Objętość ciała jest równa objętości wypartej cieczy. $V = V_2 - V_1$, V_1 - objętość wody w naczyniu V_2 - objętość wody i jabłka w naczyniu	1 p.
	Gęstość jabłka oblicza $\rho = \frac{m}{V}$	1 p.
C.	Dokładność wyniku można zwiększyć przez: 1. Powtórzenie kilka razy pomiarów i obliczenie wartości średniej uzyskanych wyników, 2. Zwiększenie dokładności pomiaru objętości jabłka przy użyciu naczynia z dokładniejszą podziałką, lub powtarzając kilkakrotnie pomiary objętości i obliczając średnią.	1 p.
		6 p.

Zadanie 4 (5 p)

1.	<p>Dane, szukane:</p> $h_1 = 20 \text{ cm}$ $h_2 = 25 \text{ cm}$ $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ $\rho_1 = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ $\rho_2 = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ $h_3 = ?$	1 p.
2.	$p_1 = p_2$ $\rho_1 g h_1 + \rho_2 g h_3 = \rho_2 g h_2$ $h_3 = \frac{\rho_2 \cdot h_2 - \rho_1 \cdot h_1}{\rho_2}$	2 p.
3.	$\left[\frac{\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot \text{m}}{\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} = \text{m} \right]$	1 p.
4.	$h_3 = \frac{0,25 \cdot 13600 - 0,2 \cdot 1000}{13600} \text{m}$ $h_3 = 0,235 \text{m} = 23,5 \text{cm}$	1 p.
		5 p.