

Małopolski Konkurs z Fizyki
dla uczniów szkół podstawowych województwa małopolskiego
w roku szkolnym 2021/2022

Klucz oceniania – etap szkolny

Uwaga: Poprawne rozwiązanie zadań innym sposobem niż podany w kryteriach poniżej powoduje przyznanie maksymalnej liczby punktów.

Punktacja zad. 1. (0–13 pkt.)

Treść	Punktacja
a) Zastosowanie wzoru na średnią wartość prędkości ($v = s/t$).	1
Obliczenie średniej wartości prędkości i zapisanie wyniku w km/h (75 km/h).	1
Zapisanie wyniku w jednostkach podstawowych SI (20,8 m/s \approx 21 m/s).	1
b) Zastosowanie wzoru na czas ruchu jednostajnego ($t = s/v$).	1
Obliczenie czasu przejazdu obwodnicą oraz czasu przejazdu drogą prowadzącą przez miasto (12 minut, 30 minut) lub wyrażenie czasów odpowiednimi wzorami.	1
Obliczenie różnicy czasów (18 minut).	1
c) Zastosowanie wzoru na wartość prędkości względnej w opisanej sytuacji ($v_{wzgl} = v_1 + v_2$) lub zapisanie wartości liczbowej (150 km/h).	1
Zastosowanie wzoru na czas ruchu jednostajnego ($t = s/v_{wzgl}$) i obliczenie wartości liczbowej (2 h).	1
Obliczenie żądanej odległości jako drogi przebytej przez samochód jadący z Warszawy (140 km).	1
d) Zastosowanie wzoru na energię kinetyczną ($E_k = mv^2/2$).	1
Zastosowanie wzoru na zmianę energii potencjalnej ($\Delta E_p = mgh$).	1
Zapisanie równania $\Delta E_p = 0,8 E_k$ lub $mgh = 0,8 \cdot mv^2/2$	1
Obliczenie wartości prędkości początkowej (27,4 m/s).	1
Razem	13

Punktacja zad. 2. (0–17 pkt.)

Treść	Punktacja
a) Zastosowanie wzoru na wartość ciężaru ($F_c = m \cdot g$).	1
Obliczenie wartości ciężaru samochodu (14 000 N).	1
b) Zastosowanie wzoru na wartość przyspieszenia ($a = \Delta v /\Delta t$).	1
Obliczenie wartości przyspieszenia (0,1 m/s ²).	1
Zastosowanie wzoru na drogę w ruchu jednostajnie przyspieszonym ($s = at^2/2$) lub obliczenie pola pod wykresem zależności wartości prędkości od czasu.	1
Obliczenie drogi (0,05 m).	1
Zastosowanie wzoru na wartość siły z II zasady dynamiki ($F_{wyp} = m \cdot a$).	1
Obliczenie wartości siły wypadkowej (140 N).	1
Zastosowanie wzoru na wartość siły wypadkowej w rozważanej sytuacji ($F_{wyp} = F - F_c$).	1
Obliczenie wartości siły działającej przez podnośniki (14 140 N).	1
c) Zastosowanie wzoru na moc ($P = W/t$) i wzoru na pracę ($W = F \cdot s$) lub wzoru $P = F \cdot v$.	1
Obliczenie mocy podnośników (1400 W).	1
d) Zastosowanie wzoru na ciśnienie ($p = F/S$).	1
Uwzględnienie liczby podnośników (4) oraz wartości ciężaru samochodu (14 000 N).	1
Obliczenie ciśnienia (700 000 Pa).	1
e) Zapisanie wszystkich koniecznych czynności oraz wzoru: 1. Zważyć puste naczynie. 2. Nalać olej do naczynia do ustalonej objętości. 3. Zważyć naczynie z olejem. 4. Obliczyć masę oleju jako różnicę masy naczynia z olejem i masy pustego naczynia. 5. Obliczyć gęstość oleju korzystając ze wzoru $d = m/V$. (Brak którejkolwiek czynności lub wzoru: 0 pkt.)	2
Razem	17

Punktacja zad. 3. (0–10 pkt.)

Treść	Punktacja
a) Zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi (D).	1
b) Zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi (C).	1
c) Zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi (B).	1
d) Zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi (A).	1
e) Zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi (C).	1
f) Zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi (A).	1
g) Zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi (B).	1
h) Zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi (B).	1
i) Zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi (D).	1
j) Zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi (A).	1
Razem	10