

Małopolski Konkurs z Fizyki
dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas dotychczasowych gimnazjów
prowadzonych w szkołach innego typu województwa małopolskiego
w roku szkolnym 2017/2018

Klucz oceniania – etap szkolny

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

Punktacja zad. 1. (0 – 3 pkt.)

Treść	Punktacja
Zastosowanie wzoru $t = s/v$.	1
Obliczenie czasu ruchu (2,941 s).	1
Podanie zaokrąglonego wyniku (2,9 s).	1
Razem	3

Punktacja zad. 2. (0 – 7 pkt.)

Treść	Punktacja
a) Zastosowanie wzoru na drogę w ruchu jednostajnie przyspieszonym bez prędkości początkowej, $s=at^2/2$, z uwzględnieniem wartości przyspieszenia ziemskiego $a=g$.	1
Obliczenie czasu spadania (3 s).	1
b) Zastosowanie wzoru na wartość prędkości w ruchu jednostajnie przyspieszonym, $v = at$.	1
Obliczenie wartości prędkości końcowej (30 m/s).	1
c) Zastosowanie wzoru na energię potencjalną grawitacji, $E_p = mgh$.	1
Obliczenie, o ile zmalała energia potencjalna przedmiotu (4,5 J).	1
d) Zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi (C).	1
Razem	7

Punktacja zad. 3. (0 – 12 pkt.)

Treść	Punktacja
a) Zastosowanie wzoru na wartość pędu ($p = mv$).	1
Obliczenie wartości pędu Bonifacego (360 kg·m/s).	1
Zastosowanie wzoru na energię kinetyczną ($E_k = mv^2/2$)	1
Obliczenie energii kinetycznej Bonifacego (1080 J).	1
b) Zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi (D).	1
c) Przeliczenie wartości prędkości v_1 na jednostki podstawowe SI (4 m/s).	1
Zastosowanie wzoru na wartość prędkości względnej, $v_{wzgl} = v_2 - v_1$.	1
Obliczenie wartości prędkości względnej (2 m/s).	1
Zastosowanie wzoru na czas ruchu ($t = l/v_{wzgl}$).	1
Obliczenie czasu (360 s).	1
Zastosowanie wzoru na drogę w ruchu jednostajnym ($s = vt$)	1
Obliczenie drogi przebytej przez Bonifacego (2160 m).	1
Razem	12

Alternatywna punktacja zad. 3. (0 – 12 pkt.)

Treść	Punktacja
a) Zastosowanie wzoru na wartość pędu, ($p = mv$).	1
Obliczenie wartości pędu Bonifacego (360 kg·m/s).	1
Zastosowanie wzoru na energię kinetyczną ($E_k = mv^2/2$)	1
Obliczenie energii kinetycznej Bonifacego (1080 J).	1
b) Zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi (D).	1

c) Przeliczenie wartości prędkości v_1 na jednostki podstawowe SI (4 m/s).	1
Zastosowanie wzoru na drogę w ruchu jednostajnym ($s_1 = v_1 t$, $s_2 = v_2 t$).	1
Zapisanie równania $s_2 = s_1 + l$ lub $v_2 t = v_1 t + l$.	1
Przekształcenie równania do postaci $t = l / (v_2 - v_1)$ lub zapisanie równania z podstawionymi wartościami liczbowymi.	1
Obliczenie czasu (360 s).	1
Zastosowanie wzoru na drogę w ruchu jednostajnym ($s = vt$)	1
Obliczenie drogi przebytej przez Bonifacego (2160 m).	1
Razem	12

Punktacja zad. 4. (0 – 4 pkt.)

Treść	Punktacja
Skorzystanie ze wzoru na gęstość ($d = m/V$).	1
Obliczenie objętości użytego metalu ($0,91 \text{ m}^3$).	1
Obliczenie gęstości metalu (8791 kg/m^3).	1
Zapisanie odpowiedzi: <i>pomnik odlano z brzozy</i> .	1
Razem	4

Punktacja zad. 5. (0 – 4 pkt.)

Treść	Punktacja
Skorzystanie z warunku równowagi dźwigni ($F_1 r_1 = F_2 r_2$).	1
Zapisanie, że skoro $r_1 = 2r_2$, to $F_2 = 2F_1$.	1
Obliczenie masy prawej szalki razem z odważnikiem (3 kg).	1
Obliczenie masy odważnika (2,5 kg).	1
Razem	4

Zestawienie punktacji zadań

Zadanie	Liczba punktów
Zadanie 1.	3
Zadanie 2.	7
Zadanie 3.	12
Zadanie 4.	4
Zadanie 5.	4
Razem	30