Zadanie 4.1. (0–1)

Zasady oceniania

1 pkt – poprawna odpowiedź.
0 pkt – brak spełnienia powyższego kryterium.

Poprawna odpowiedź

1. **P** 2. **F** 3. **P**

Zadanie 4.2. (0–3)

Zasady oceniania

3 pkt – zapisanie poprawnych wartości trzech parametrów.
2 pkt – zapisanie poprawnych wartości (z jednostkami) tylko dwóch parametrów.
1 pkt – zapisanie poprawnej wartości (z jednostką) tylko jednego parametru.
0 pkt – brak spełnienia powyższych kryteriów.

Poprawne rozwiązanie

$f = 1{,}25\ \text{Hz}$

$A = 0{,}032\ \text{m}$

$v_{max} = 0{,}25\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$

Zadanie 4.3. (0–3)

Zasady oceniania

3 pkt – poprawna metoda obliczenia maksymalnej wartości siły sprężystości oraz prawidłowy wynik liczbowy z jednostką.
2 pkt – wyprowadzenie zależności (z drugiej zasady dynamiki): $ma_{max} = F_{smax} - mg$ lub równoważne zapisy (na symbolach lub symbolach i wartościach liczbowych).
1 pkt – zapisanie równania drugiej zasady dynamiki: $ma_{max} = F_{wyp\ max}$
LUB
– zapisanie równania na wartość siły wypadkowej przy maksymalnej wartości siły sprężystości: $F_{wyp\ max} = F_{s\ max} - F_g$.
0 pkt – brak spełnienia powyższych kryteriów.

Przykładowe rozwiązanie

Największa wartość siły sprężystości jest w chwilach, gdy ciężarek znajduje się w najniższym punkcie podczas ruchu. Wtedy ciężarek osiąga także największe przyśpieszenie. Zapiszemy równanie drugiej zasady dynamiki (konwencja znaków: gdy zwrot wektora jest w górę, to jego współrzędna pionowa jest dodatnia, gdy zwrot wektora jest w dół, to jego współrzędna jest ujemna):

$$ma_{max} = F_{smax} - F_g$$

$$ma_{max} = F_{smax} - mg$$

$$F_{smax} = ma_{max} + mg = m(a_{max} + g)$$

$$F_{smax} = 0{,}05 \cdot (2 + 9{,}8)\ \text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 0{,}59\ \text{N}$$

Zadanie 4.4. (0–1)

Zasady oceniania

1 pkt – poprawna odpowiedź.
0 pkt – brak spełnienia powyższego kryterium.

Poprawna odpowiedź

D