

ZADANIE

Dla I klasy liceum z B16

1. Metryczka zadania

Oznaczenie zadania (numer)	Zakres materiału (wg podstawy programowej)	Szacowana łatwość (w skali: b. łatwe, łatwe, średniotrudne, trudne, b. trudne)	Maksymalna liczba punktów	Szacowany czas potrzebny na rozwiązanie (w min.)
B16-5	3.4	łatwe	3	5

2. Treść zadania

Swobodnie spadające ciało przebędzie po czasie t drogę $s = \frac{1}{2}gt^2$, gdzie g oznacza przyspieszenie ziemskie. Przyjmując, że $g = 10 \frac{m}{s^2}$, oblicz, po jakim czasie apaszka upuszczona przy bezwietrznej pogodzie z wysokości 25 metrów spadnie na ziemię. Podaj odpowiedź z dokładnością do jednego miejsca po przecinku. Skorzystaj z kalkulatora.

3. Modelowe rozwiązanie (jeżeli istnieją różne sposoby rozwiązania to przynajmniej komentarz w tej kwestii)

Pomijając opór powietrza przybliżony czas obliczamy rozwiązując równanie $s = \frac{1}{2}gt^2$, ze względu na zmienną t z uwzględnieniem faktów $g = 10 \frac{m}{s^2}$ i $s = 25m$. Wstawiając dane do równania otrzymujemy $\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot t^2 = 25$, skąd $t^2 = 5$. Ponieważ t jest czasem spadania, więc $t > 0$. Zatem $t = \sqrt{5} \approx 2,24$.

Odpowiedź. Apaszka będzie spadać około 2,2 sekundy.

Uwaga. Równanie $s = \frac{1}{2}gt^2$, można rozwiązać najpierw ze względu na t bez podstawiania danych. Otrzymamy wtedy $t^2 = \frac{2s}{g}$, skąd po uwzględnieniu dodatniości t mamy $t = \sqrt{\frac{2s}{g}}$, a następnie dokonujemy odpowiednich podstawień.

4. Schemat oceniania

podpunkt	modelowe etapy rozwiązania zadania	liczba punktów
	analiza tematu zadania (zapisanie danych i szukanych oraz związku między nimi)	1
	rozwiązanie stosownego równania	1
	sformułowanie odpowiedzi	1

5. Propozycje wykorzystania (na lekcji, praca domowa, zadanie dodatkowe, zadanie powtórkowe, praca samodzielna, materiały do MOODL-a itp.)

zadanie powtórkowe