

4 Testy sprawdzające

Test Kinematyka

Uwaga. W zadaniach przyjęto $g = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

Zadania zamknięte

W zadaniach jest tylko jedna prawidłowa odpowiedź. Należy ją zaznaczyć.

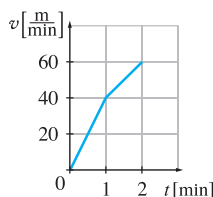
imię i nazwisko	
klasa	data

1 (1 p.) Po dwóch równoległych torach kolejowych jadą w przeciwne strony dwa pociągi: jeden z prędkością $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, drugi z prędkością $40 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Prędkość względna pociągów wynosi:

- A. $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ podczas ich zbliżania się, a $20 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ podczas oddalania.
 B. $20 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ podczas ich zbliżania się, a $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ podczas oddalania.
 C. $50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ podczas ich zbliżania się i $50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ podczas oddalania.
 D. $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ podczas ich zbliżania się i $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ podczas oddalania.

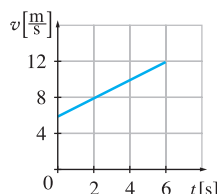
2 (1 p.) Wykres przedstawia zależność prędkości idącego ucznia od czasu. Jego średnia prędkość podczas dwóch pierwszych minut wynosi:

- A. $30 \frac{\text{m}}{\text{min}}$.
 B. $35 \frac{\text{m}}{\text{min}}$.
 C. $40 \frac{\text{m}}{\text{min}}$.
 D. $45 \frac{\text{m}}{\text{min}}$.



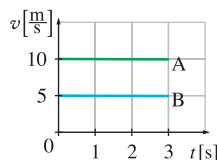
3 (1 p.) Wykres przedstawia zależność $v(t)$ prędkości pewnego ciała od czasu w ruchu prostoliniowym. Jeżeli współczynniki liczbowe we wzorze na drogę przebytą przez to ciało w czasie t zostaną wyrażone w jednostkach układu SI, to zależność $s(t)$ uzyska postać:

- A. $s(t) = 6t + 0,5t^2$.
 B. $s(t) = 6t + t^2$.
 C. $s(t) = 3t + t^2$.
 D. $s(t) = 6t + 0,25t^2$.



4 (1 p.) Dwa samochody A i B rozpoczęły jednocześnie, z tego samego miejsca i w tym samym kierunku, ruch jednostajny prostoliniowy z prędkościami v_A i v_B , przedstawionymi na wykresie. Po 2 s ruchu odległość między nimi wyniesie:

- A. 30 m.
 B. 0 m.
 C. 5 m.
 D. 10 m.



5 (1 p.) Dwa tramwaje poruszające się ruchem jednostajnym prostoliniowym z prędkościami odpowiednio \vec{v}_1 i \vec{v}_2 ($v_1 < v_2$) o tym samym kierunku, ale przeciwnych zwrotach, oddalają się od siebie. Prędkość tramwaju 1. względem tramwaju 2. jest równa:

- A. $v_1 - v_2$. B. $v_1 + v_2$. C. $0,5(v_1 - v_2)$. D. $0,5(v_1 + v_2)$.

6 (1 p.) Samochód przejechał 4 km na południe, a następnie 3 km na wschód. Jego droga i przemieszczenie są równe odpowiednio:

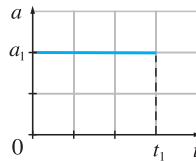
- A. 7 km i 5 km. B. 7 km i 4 km. C. 5 km i 3 km. D. 5 km i 1 km.

7 (1 p.) Samochód od startu poruszał się ze stałym przyspieszeniem $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$. Po 4 s od rozpoczęcia ruchu jego prędkość i przebyta droga były równe odpowiednio:

- A. $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ i 20 m. B. $32 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ i 16 m. C. $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ i 16 m. D. $32 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ i 20 m.

8 (1 p.) Wykres przedstawia zależność przyspieszenia od czasu w pewnym ruchu prostoliniowym. Pole figury pod wykresem odpowiada:

- A. przebytej drodze.
 B. przyrostowi prędkości.
 C. prędkości średniej.
 D. prędkości końcowej.



9 (1 p.) Jeżeli koniec wskazówki zegara porusza się ruchem jednostajnym po okręgu, to jego przyspieszenie jest:

- A. równe zero.
 B. stałe co do wartości.
 C. stałe co do kierunku.
 D. stałe co do wartości i kierunku.

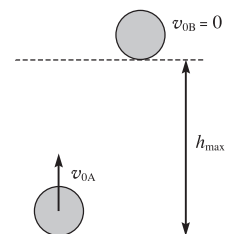
Zadania otwarte

Uwaga. Jeżeli polecenie brzmi „oblicz”, należy podać końcowy wzór i wartość liczbową wraz z rachunkiem jednostek.

10 (2 p.) Koralik obiega okrąg o promieniu $R = 0,1 \text{ m}$ ze stałą prędkością $v = 3,14 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Oblicz, ile razy w ciągu $t = 1 \text{ min}$ obiegnie on okrąg.

11 (8 p.) Z powierzchni ziemi rzucono pionowo do góry piłkę A z prędkością początkową $v_{0A} = 4,9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Jednocześnie upuszczono drugą piłkę B z wysokości h_{max} . Jest to wysokość, na którą wzniesie się piłka A.

- a) Oblicz czas, po którym piłki się miną.
b) Oblicz wysokość (odległość od powierzchni ziemi), na której piłki się miną.
c) Oblicz prędkość piłki A w momencie mijania.
d) Oblicz prędkość piłki B w momencie mijania.



12 (8 p.) Z wieży o wysokości $H = 20 \text{ m}$ rzucono poziomo kamień z prędkością początkową $v_0 = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. W odległości $d = 15 \text{ m}$ od wieży znajduje się pionowa ściana.

- a) Narysuj tor ruchu kamienia i zaznacz wektor prędkości kamienia tuż przed uderzeniem w ścianę. Rozłóż ten wektor na składowe.
b) Oblicz, na jakiej wysokości kamień uderzył w ścianę.
c) Oblicz prędkość, z jaką kamień uderzył w ścianę.
d) Oblicz, o ile dalej upadłby kamień, gdyby nie było ściany.