

Klasa II

Seria druga

FII 4

W chwili $-5,1s$ punkt materialny znajduje się w punkcie $A(-0,3m; 0,0m; 0,0m)$.
W chwili $-4,9s$ punkt materialny znajduje się w punkcie $B(0,3m; 0,0m; 0,0m)$.
W chwili $4,8s$ punkt materialny znajduje się w punkcie $C(3,0m; 4,0m; 12,8m)$.
W chwili $5,3s$ punkt materialny znajduje się w punkcie $D(3,0m; 4,0m; 10,8m)$.
Oblicz prędkość ciała w chwilach $-5,0s$ i $5,0s$, przyspieszenie średnie między tymi chwilami, wartość wektora przemieszczenia między tymi chwilami oraz wartość prędkości średniej między tymi chwilami. Zakładamy, że między punktami A i B oraz między punktami C i D wektor prędkości ciała nie zmienia się.

FII 5

Z bazy o nazwie Baba Jaga wypłynęły w tym samym momencie 2 okręty o nazwach Jaś i Małgosia. Jaś porusza się z prędkością $20 \frac{m}{s}$ względem Baby Jagi na północ a Małgosia z prędkością $10 \frac{m}{s}$ względem Baby Jagi na wschód. Po $200s$ (licząc od wypłynięcia) Jaś wystrzelił torpedę z prędkością $50 \frac{m}{s}$ (względem Baby Jagi), która poruszała się po linii prostej i trafiła po pewnym czasie w Małgosię. Po ilu sekundach (licząc od wypłynięcia) Małgosia poszła na dno?

FII 6

Ciało porusza się po osi Oz układu współrzędnych.
Współrzędne wektora prędkości ciała v_z w poszczególnych chwilach wynosiły:
$$v_z(-5s) = -15 \frac{m}{s}, \quad v_z(0s) = 10 \frac{m}{s} = v_z(20s), \quad v_z(25s) = 0 \frac{m}{s}.$$

W chwili 0 ciało znajdowało się w punkcie O . Wykonaj wykres zależności $v_z(t)$, wiedząc, że ma on kształt łamanej składającej się z trzech odcinków oraz wykres funkcji $a_z(t)$ (a_z oznacza współrzędną wektora przyspieszenia na osi Oz). Oblicz współrzędną z ciała w czterech chwilach, w których podano prędkości oraz w chwili, w której zawróciło. Oblicz zmianę współrzędnej z pomiędzy pierwszą i ostatnią z tych chwil oraz drogę przebytą przez ciało w tym samym czasie, a także szybkość średnią, prędkość średnią i przyspieszenie średnie w tymże czasie.

termin oddania rozwiązań: 5 listopada 2018