

# KINEMATYKA

Test 2 - 9.11.2012

1P. Położenie samochodu w krótkim przedziale czasu od chwili  $t=0$  dane jest jako:  $x(t) = 27t - 4.0t^3$ , gdzie  $t$  jest wyrażone w sekundach a  $x$  w metrach. Wartości prędkości i przyspieszenia w chwili początkowej ( $t = 0$ ) samochodu wynoszą odpowiednio :

- A) 0; 12 m/s<sup>2</sup>      B) 0; 24 m/s<sup>2</sup>      C) 27 m/s; 0  
D) 27 m/s; 12 m/s<sup>2</sup>      E) 27 m/s; 24 m/s<sup>2</sup>
- 

1A. Over a short interval near time  $t = 0$  the coordinate of an automobile in meters is given by

$$x(t) = 27t - 4.0t^3$$

where  $t$  is in seconds and  $x$  in meters. At the end of 1.0 s the acceleration of the automobile is:

- A) 0      B) 4 m/s<sup>2</sup>      C) -4 m/s<sup>2</sup>      D) -12 m/s<sup>2</sup>  
E) -24 m/s<sup>2</sup>

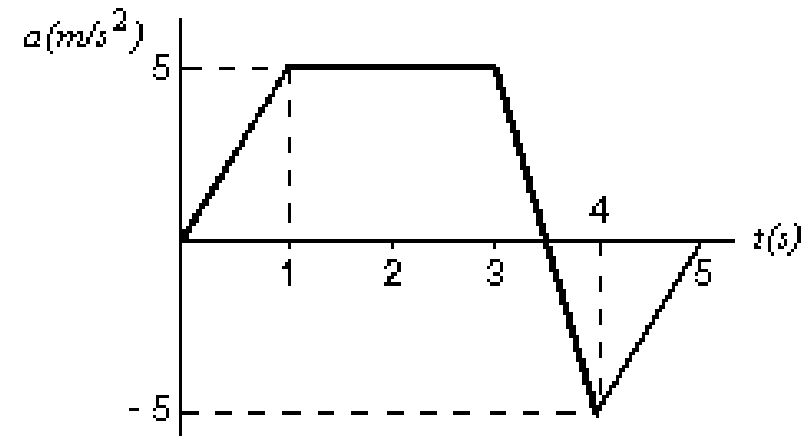
2P. Samochód przejeżdża 20 km ze średnią prędkością 40 km/h i następne 10 km ze średnią prędkością 20 km/h. Średnia wartość prędkości samochodu na całym odcinku 30 km wynosi:

- A) 30 km/h   B) 45 km/h   C) 48 km/h   D) 53 km/h  
E) 80 km/h
- 

2A. A car starts from Hither, goes 100 km straight line to Yon, immediately turns around and returns to Hither. The time for this round trip is 2 hours. The average speed of the car for this round trip is:

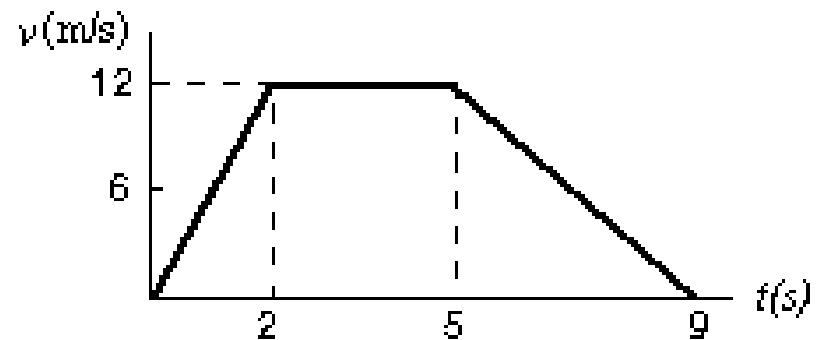
- A) 0   B) 50 km/h   C) 100 km/h   D) 200 km/h  
E) cannot be calculated without knowing the acceleration

3P. Przyspieszenie  $a$  obiektu, startującego ze stanu spoczynku, jest pokazane na wykresie obok, w funkcji czasu  $t$ . Prędkość obiektu jest liniową funkcją czasu w przedziale:



- A) od 0 s do 1.0 s    B) od 1 s do 3.0 s  
C) od 3.0 s do 4.0 s    D) od 4.0 s do 5.0 s    E) nigdy
- 

3A. The graph represents the straight line motion of a car. How far does the car travel between  $t = 2$  seconds and  $t = 5$  seconds?



- A) 4 m    B) 12 m    C) 24 m    D) 36 m    E) 60 m

4P. Załóżmy, że  $A=B^nC^m$ , gdzie A wyraża się w LT (L- jednostka długości, T- jednostka czasu), B w  $L^2T^{-1}$  a C ma wymiar  $LT^2$ . Potęgi n i m przyjmują zatem wartości:

A)  $2/3; 1/3$

D )  $1/5; 3/5$

B)  $2; 3$

E)  $1/2; 1/2$

C)  $4/5; -1/5$

---

4A. During a short interval of time the speed  $v$  in m/s of an automobile is given by  $v=at^2+bt^3$ , where the time  $t$  is in seconds. The units of  $a$  and  $b$  are respectively:

A)  $m \cdot s^2; m \cdot s^4$

B)  $s^3/m; s^4/m$

C)  $m/s^2; m/s^3$

D)  $m/s^3; m/s^4$

E)  $m/s^4; m/s^5$

5P. Aby próbka uzyskała przyspieszenie dośrodkowe 25 g w wirówce o promieniu 1.0 m jej prędkość musi wynosić:

- A) 11 m/s    B) 16 m/s    C) 50 m/s    D) 122 m/s  
E) 245 m/s
- 

5A. An object is moving on a circular path of radius  $\pi$  meters at a constant speed of 4.0 m/s. The time in seconds required for one revolution is:

- A)  $2/\pi^2$  s    B)  $\pi^2/2$  s    C)  $\pi/2$  s    D)  $\pi^2/4$  s  
E)  $2/\pi$  s