

- TEST 2 -21.11.2011
- KINEMATYKA

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. Wartości prędkości i przyspieszenia w chwili początkowej ($t = 0$) samochodu wynoszą odpowiednio:

- A) 0; 12 m/s² B) 0; 24 m/s² C) 27 m/s; 0
D) 27 m/s; 12 m/s² E) 27 m/s; 24 m/s²

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.

At the end of 1.0 s the acceleration of the automobile is:

- A) 0 B) 4 m/s² C) -4 m/s² D) -12 m/s² E) -24 m/s²

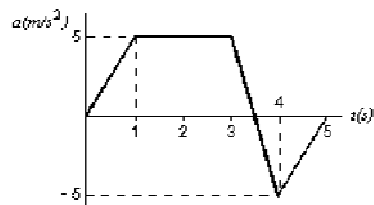
2P. Samochód przejeżdża 20 km ze średnią prędkością 40 km/h i następne 10 km ze średnią prędkością 20 km/h. Średnia prędkość samochodu na całym odcinku 30 km wynosi:

- 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 rysunku poniżej, w funkcji czasu t . Prędkość obiektu jest liniową funkcją czasu w przedziale:



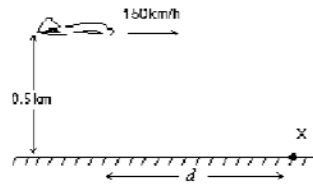
- A) od 0 s do 1.0 s B) od 1 s do 3.0 s
C) od 3.0 s do 4.0 s D) od 4.0 s do 5.0 s E) nigdy

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. Samolot leci na wysokości 0.50 km z prędkością 150 km/h. W jakiej odległości d powinien upuścić bombę, która trafi do celu X?



Przyjąć: $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- A) 150 m B) 295 m C) 417 m D) 2550 m E) 15,000 m

4A. A bullet shot horizontally from a gun:

- A) strikes the ground much later than one dropped vertically from the same point at the same instant
 B) never strikes the ground
 C) strikes the ground at approximately the same time as one dropped vertically from the same point at the same instant
 D) travels in a straight line
 E) strikes the ground much sooner than one dropped from the same point at the same instant

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 π meters at a constant speed of 4.0 m/s. The time required for one revolution is:

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