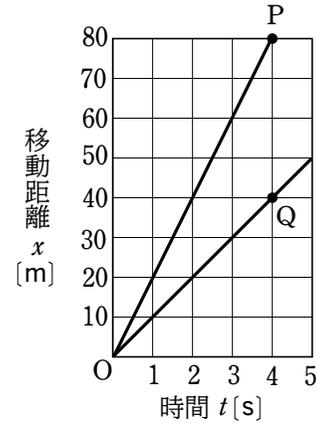


- 1 金沢駅で新幹線に乗り、2時間30分後に東京駅に到着した。金沢駅と東京駅間の新幹線の走行距離は  $4.5 \times 10^2$  km であるとする。この新幹線の平均の速さは何 km/h か。また、それは何 m/s か。

- 2 図のように、自動車と自転車の  $x-t$  図をかいたら、自動車は直線 O-P、自転車は直線 O-Q が得られた。

- (1) 自動車の速さは何 m/s になるか。( ) m/s  
 (2) 自転車の速さは何 m/s になるか。( ) m/s  
 (3) このまま等速直線運動を続けたとすると、10秒後の自動車と自転車は何 m 先まで移動するか。  
 (自動車: ) m, 自転車: ) m



- 3 東西に通じる道路上を次のように自転車 A, B が進むとき、自転車 B に対する自転車 A の相対速度を求めよ。

- (1) A は東向きに速さ 3 m/s で進む、B は東向きに速さ 4 m/s で進む。  
 (2) A は東向きに速さ 3 m/s で進む、B は西向きに速さ 4 m/s で進む。

- 4 止まっていた自動車が動き始め、等加速度運動を行った。次の場合、それぞれの加速度の大きさを求めよ。

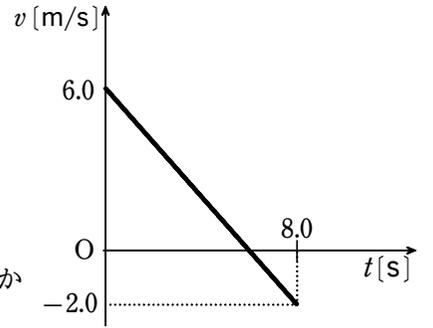
- (1) 動き始めてから 4.0 秒後に、10 m/s の速さになった。  
 (2) 動き始めてから 5.0 秒間に、30 m 走った。  
 (3) 動き始めてから 25 m 走ったとき 8.0 m/s の速さになった。

- 5 図は、 $x$  軸上を等加速度直線運動している物体が、原点を時刻 0 に通過した後の 8.0 秒間の  $v-t$  図である。

- (1) 物体の加速度  $a$  [m/s<sup>2</sup>] を求めよ。  
 (2) 物体が原点から最も遠ざかる時の時刻  $t_1$  [s] と、その位置  $x_1$  [m] を求めよ。  
 (3) 8.0 秒後の物体の位置  $x_2$  [m] を求めよ。

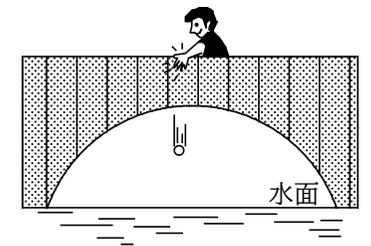
ヒント

- (2) 速度 0 になったとき、物体は原点から最も遠ざかる。



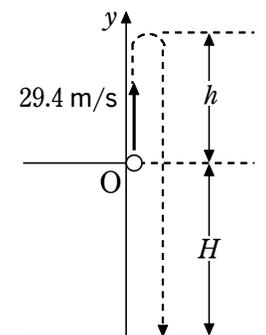
- 6 橋の上から小石を自由落下させたところ、2.00 秒後に水面に達した。重力加速度の大きさを  $9.80 \text{ m/s}^2$  とする。

- (1) 小石が水面に達したときの速さ  $v$  [m/s] を求めよ。  
 (2) 小石が水面に達するまでに落下した距離  $y$  [m] を求めよ。



- 7 あるビルの屋上から、小球を鉛直上方に 29.4 m/s の速さで投げ上げた。重力加速度の大きさを  $9.8 \text{ m/s}^2$  とする。

- (1) 小球が最高点に達するまでの時間  $t_1$  は何秒か。  
 (2) 最高点の高さ  $h$  は屋上から何 m か。  
 (3) 投げてから小球が屋上にもどるまでの時間  $t_2$  は何秒か。  
 (4) 投げてから 7.0 秒後に小球が地上に落下した。ビルの高さ  $H$  は何 m か。



- 1  $1.8 \times 10^2$  km/h, 50 m/s
- 2 (1) 20 m/s (2) 10 m/s (3) 自動車 200 m, 自転車 100 m
- 3 (1) 西向きに 1 m/s (2) 東向きに 7 m/s
- 4 (1)  $2.5 \text{ m/s}^2$  (2)  $2.4 \text{ m/s}^2$  (3)  $1.3 \text{ m/s}^2$
- 5 (1)  $-1.0 \text{ m/s}^2$  (2)  $t_1 : 6.0 \text{ s}$ ,  $x_1 : 18 \text{ m}$  (3) 16 m
- 6 (1) 19.6 m/s (2) 19.6 m
- 7 (1) 3.0 s (2) 44 m (3) 6.0 s (4) 34 m