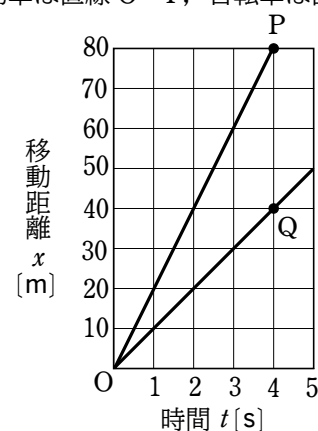


- 1 金沢駅で新幹線に乗り、2時間30分後に東京駅に到着した。金沢駅と東京駅間の新幹線の走行距離は 4.5×10^2 km であるとする。この新幹線の平均の速さは何 km/h か。また、それは何 m/s か。

- 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 で進み、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 で進み、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。

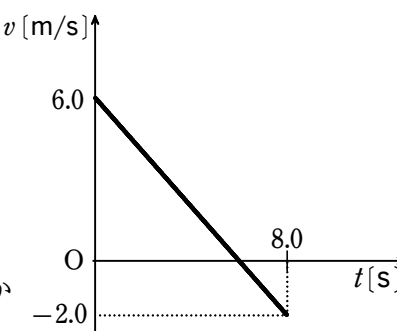
- (1) 動き始めてから 4.0 秒後に、10 m/s の速さになった。
 (2) 動き始めてから 5.0 秒間に、30 m 走った。
 (3) 動き始めてから 25 m 走ったとき 8.0 m/s の速さになった。

- 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/s²] 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。

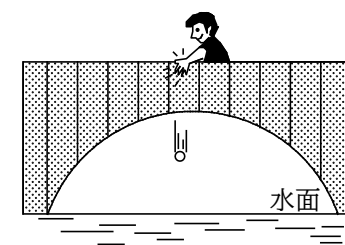
ヒント

- (2) 速度 0 になったとき、物体は原点から最も遠ざかる。



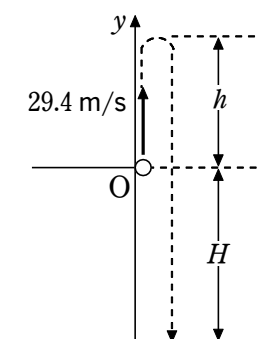
- 6 橋の上から小石を自由落下させたところ、2.00 秒後に水面に達した。重力加速度の大きさを 9.80 m/s^2 とする。

- (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 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 $1.8 \times 10^2 \text{ km/h}$, 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 m/s^2 (2) 2.4 m/s^2 (3) 1.3 m/s^2
- 5 (1) -1.0 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