No.4 等加速度運動の式

1. 加速度の定義　一直線上を一定の加速度で運動する物体について、次の問いに答えよ。ただし、右向きを正の向きとし、速度や加速度の向きは符号で答えよ。

【例題】次のように運動する物体の加速度を求めよ。

左向きに2.0m/sの速さであった物体が5.0s後には右向きに8.0m/sの速さになった。

解　初速度 v_0 [m/s]の物体が，加速度 a [m/s^2] で運動して，t [s] 間で速度 v [m/s] に達するとすると，$a = \dfrac{v - v_0}{t}$ なので，

$$a = \frac{(+8.0) - (-2.0)}{5.0} = \underline{\underline{+2.0\ \mathrm{m/s^2}}}$$

(1) 次のように運動する物体の加速度を求めよ。

① 右向きに3.0m/sの速さであった物体が2.0s後には右向きに9.0m/sの速さになった。

② 右向きに6.0m/sの速さであった物体が2.5s後には静止した。

③ 右向きに4.0m/sの速さであった物体が3.0s後には左向きに8.0m/sの速さになった。

④ 左向きに24m/sの速さであった物体が5.0s後には左向きに12m/sの速さになった。

⑤ 左向きに5. 8m/sの速さであった物体が6.0s後には右向きに1.4m/sの速さになった。

2. 時間と速度の関係　一直線上を一定の加速度で運動する物体について、次の問いに答えよ。ただし、右向きを正の向きとし、速度や加速度の向きは符号で答えよ。

【例題】右向きに1.0m/sの速さであった物体が、3.0s後には右向きに7.0m/sの速さになった。

① 加速度を求めよ。
② 5.0s後の速度を求めよ。
③ 右向きに6.0m/sの速さになるまでの時間を求めよ。

解 ① 加速度 $a=\dfrac{(+7.0)-(+1.0)}{3.0}=\underline{+2.0\ \mathrm{m/s^2}}$

② 速度 $v=v_0+at$より、$v=(+1.0)+(+2.0)\times 5.0=\underline{+11\ \mathrm{m/s}}$

③ 時間 $t=\dfrac{(+6.0)-(+1.0)}{2.0}=\underline{2.5\ \mathrm{s}}$

(1) 右向きに2.0m/sの速さであった物体が、4.0s後には右向きに8.0m/sの速さになった。

① 加速度を求めよ。

② 5.0s後の速度を求めよ。

③ 右向きに14m/sの速さになるまでの時間を求めよ。

(2) 右向きに7.0m/sの速さであった物体が、2.0s後には右向きに3.0m/sの速さになった。

① 加速度を求めよ。

② 3.0s後の速度を求めよ。

③ 静止する(速さが0m/sになる)までの時間を求めよ。

(3) 静止していた物体が、2.0s後には右向きに7.0m/sの速さになった。

① 加速度を求めよ。

② 6.0s後の速度を求めよ。

③ 右向きに12.6m/sの速さになるまでの時間を求めよ。

(4) 右向きに5.0m/sの速さであった物体が、3.0s後には左向きに4.0m/sの速さになった。

① 加速度を求めよ。

② 4.0s後の速度を求めよ。

③ 左向きに9.4m/sの速さになるまでの時間を求めよ。

3. 時間と変位の関係

x軸上を一定の加速度で運動する物体について、次の問いに答えよ。ただし、時刻はtで表し、t≧0[s]とする。また、変位や速度、加速度の向きは、符号で示せ。

【例題】 物体は、正の向きに1.0m/s^{2}の加速度で運動し、t＝0[s]に原点Oを正の向きに2.0m/sの速さで通過した。t＝4.0[s]での原点Oからの変位を求めよ。

解 初速度v_0[m/s]、一定の加速度a [m/s^2]で運動する物体の時刻t[s]における原点Oからの変位をx[m]とすると、

$$x = v_0 t + \frac{1}{2}at^2 \text{ なので,}$$

$$x = (+2.0) \times 4.0 + \frac{1}{2} \times (+1.0) \times 4.0^2 = \underline{\underline{\mathbf{+16\ m}}}$$

(1) 物体Aは、正の向きに1.5m/s^{2}の加速度で運動し、t＝0[s]に原点Oを正の向きに4.0m/sの速さで通過した。

① t＝2.0[s]でのAの原点Oからの変位を求めよ。

② t＝6.0[s]でのAの原点Oからの変位を求めよ。

(2) 物体Bは、負の向きに2.0m/s^{2}の加速度で運動し、t＝0[s]に原点Oを正の向きに3.0m/sの速さで通過した。

① t＝2.0[s]でのBの原点Oからの変位を求めよ。

② t＝6.0[s]でのBの原点Oからの変位を求めよ。

(3) 物体Cは、原点Oで静止していたが、t＝0[s]に正の向きに3.0m/s^{2}の加速度で運動を始めた。t=2.0[s]でのCの原点Oからの変位を求めよ。

※(4)から問題のタイプが変わります。

【例題】 物体は、正の向きに$2.0 m/s^2$の加速度で運動し、t＝0[s]に原点Oを正の向きに3.0m/sの速さで通過した。物体の原点Oからの変位が＋4.0mになる時刻を求めよ。

解 $+4.0=(+3.0)\times t+\frac{1}{2}\times(+2.0)\times t^2$ が成り立つ。

$t^2+3.0t-4.0=0$　　$t=1.0,\ -4.0$

$t\geqq 0$〔s〕なので，$t=$<u>1.0 s</u>

(4) (1)のAの原点Oからの変位が＋28mになる時刻を求めよ。

(5) (2)のBが再び原点Oを通過する時刻を求めよ。

(6) (3)のCの原点Oからの変位が＋24mになる時刻を求めよ。

(7) 物体Dは、正の向きに$1.5 m/s^2$の加速度で運動し、t=0[s]に原点Oを通過して、t=2.0[s]での原点Oからの変位は＋7.0mであった。Dが原点を通過したときの速度を求めよ。

(8) 物体Eは、正の向きに$2.0 m/s^2$の加速度で運動し、t=0[s]に原点Oを通過して、t=2.0[s]での原点Oからの変位は＋6.0mであった。

① Eが原点を通過したときの速度を求めよ。

② t=5.0[s]でのEの原点Oからの変位を求めよ。

③ Eの原点Oからの変位が＋20mになる時刻を求めよ。

(9) 物体Fは、t=0[s]に原点Oを正の向きに2.0m/sの速さで通過し、t=2.0[s]での原点Oからの変位は+8.0mであった。Fの加速度を求めよ。

(10) 物体Gは、t=0[s]に原点Oを正の向きに3.0m/sの速さで通過し、t=2.0[s]での原点Oからの変位は+4.0mであった。

① Gの加速度を求めよ。

② t=3.0[s]でのGの原点Oからの変位を求めよ。

② Gが再び原点Oを通過する時刻を求めよ。

(11) 物体I は、t=0[s]に原点Oを正の向きに1.0m/sの速さで通過し、t=4.0[s]には負の向きに3.0m/sの速さになった。。

① I の加速度を求めよ。

② I が静止する時刻を求めよ。

③ t=4.0[s]でのIの原点Oからの変位を求めよ。

④ t=0[s]から t=4.0[s]の間のIの移動距離を求めよ。

4. 変位と速度の関係　x軸上を一定の加速度で運動する物体について、次の問いに答えよ。ただし、時刻はtで表し、t≧0[s]とする。また、変位や速度、加速度の向きは、符号で示せ。

【例題】 物体は、t＝0[s]に原点Oを正の向きに2.0m/sの速さで通過し、変位＋3.0mで正の向きに4.0m/sの速さになった。

① この物体の加速度を求めよ。

② 物体が正の向きに6.0m/sの速さになったときの変位を求めよ。

解 ①　一定の加速度 a〔m/s²〕で運動する物体が速度 v〔m/s〕になったときの変位 x〔m〕は，初速度を v_0〔m/s〕とすると，$v^2-v_0{}^2=2ax$ より，

$(+4.0)^2-(+2.0)^2=2\times a\times(+3.0)$　　$a=\underline{+2.0\ \mathrm{m/s^2}}$

②　$(+6.0)^2-(+2.0)^2=2\times(+2.0)\times x$　　$x=\underline{+8.0\ \mathrm{m}}$

(1) 物体Aは、t=0[s]に原点Oを正の向きに1.0m/sの速さで通過し、原点Oからの変位+2.0mで正の向きに+5.0m/sの速さになった。

① Aの加速度を求めよ。

② Aが正の向きに7.0m/sの速さになったときの原点Oからの変位を求めよ。

(2) 物体Bは、t=0[s]に原点Oを正の向きに5.0m/sの速さで通過し、原点Oからの変位が+8.0mのとき負の向きに1.0m/sの速さになった。

① Bの加速度を求めよ。

② Bが正の向きに2.0m/sの速さになったときの原点Oからの変位を求めよ。

(3) 物体Cは、t=0[s]に原点Oで静止していたが、原点Oからの変位+5.0mで正の向きに5.0m/sの速さになった。

① Cの加速度を求めよ。

② Cが正の向きに20m/sの速さになったときの原点Oからの変位を求めよ。

③ Cの原点Oからの変位が+45mになったときの速度を求めよ。

(4) 物体Dは、負の向きに$2.0m/s^2$の加速度で運動し、t=0[s]に原点Oを正の向きに8.0m/sの速さで通過した。

① Dが正の向きに4.0m/sの速さになったときの原点Oからの変位を求めよ。

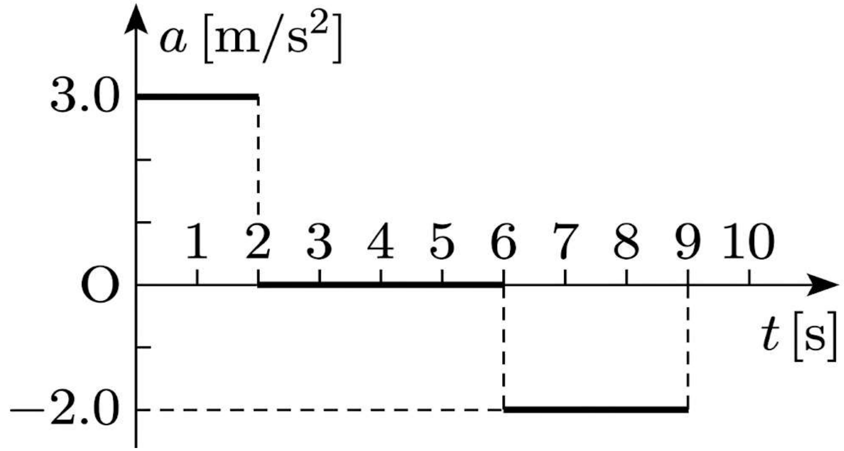
② Dの原点Oからの変位が初めて+7.0になったときの速度を求めよ。

③ Dが静止するときの変位を求めよ。

③ Dがt=0[s]から再び原点Oを通過するまでの移動距離を求めよ。

これより **時間調整の問題**

1 図は、止まっていたエレベーターが上昇し、停止するまでの加速度a[m/s^2]の時間変化を表したグラフである。



(1) エレベーターの上昇距離x[m]と時間t[s]との関係をグラフに表せ。

【ヒント】各区間の距離と時間の関係を数式で表現してみる。

$\boxed{2}$ 直線上の高速道路を速さ 18.0m/s で走っていた自動車Bの運転手は、前方に低速の自動車Aを発見し、ブレーキをかけて一定の加速度で減速し始めた。ブレーキをかけた瞬間を時刻 t=0s とすると、Bは t=2.0s に速さ12.0m/s になった。

一方、速さ 4.0m/s の等速で進んでいたAは t=2.0s の瞬間からアクセルを踏んで一定の加速度で加速し始めた。その結果、t=4.0s のとき、車間距離は最も短くなって2.0mとなり、衝突をまぬがれた。A、Bの進行方向を正とする。

(1) まずBの加速度a_{B}[m/s^2]を、次に t=2.0s 以後のAの加速度a_{A}[m/s^2]を求めよ。

(2) t=2.0s の瞬間のAとBの車間距離 l [m] を求めよ。

【ヒント】v-t図を作成し、AとBの運動をグラフに整理してからAとBの運動を吟味する。

解説動画→

1. 加速度の定義

(1)① $a=\dfrac{(+9.0)-(+3.0)}{2.0}=\dfrac{+6.0}{2.0}=+3.0\,\text{〔m/s}^2\text{〕}$

答 **+3.0 m/s²**

② $a=\dfrac{0-(+6.0)}{2.5}=\dfrac{-6.0}{2.5}=-2.4\,\text{〔m/s}^2\text{〕}$

答 **−2.4 m/s²**

③ $a=\dfrac{(-8.0)-(+4.0)}{3.0}=\dfrac{-12.0}{3.0}=-4.0\,\text{〔m/s}^2\text{〕}$

答 **−4.0 m/s²**

④ $a=\dfrac{(-12)-(-24)}{5.0}=\dfrac{+12}{5.0}=+2.4\,\text{〔m/s}^2\text{〕}$

答 **+2.4 m/s²**

⑤ $a=\dfrac{(+1.4)-(-5.8)}{6.0}=\dfrac{+7.2}{6.0}=+1.2\,\text{〔m/s}^2\text{〕}$

答 **+1.2 m/s²**

2. 時間と速度の関係

(1)① $a=\dfrac{(+8.0)-(+2.0)}{4.0}=\dfrac{+6.0}{4.0}=+1.5\,\text{〔m/s}^2\text{〕}$

答 **+1.5 m/s²**

② $v=(+2.0)+(+1.5)\times5.0=+9.5\,\text{〔m/s〕}$

答 **+9.5 m/s**

③ $t=\dfrac{(+14)-(+2.0)}{+1.5}=\dfrac{+12}{+1.5}=8.0\,\text{〔s〕}$

答 **8.0 s**

(2)① $a=\dfrac{(+3.0)-(+7.0)}{2.0}=\dfrac{-4.0}{2.0}=-2.0\,\text{〔m/s}^2\text{〕}$

答 **−2.0 m/s²**

② $v=(+7.0)+(-2.0)\times3.0=+1.0\,\text{〔m/s〕}$

答 **+1.0 m/s**

③ $t=\dfrac{0-(+7.0)}{-2.0}=\dfrac{-7.0}{-2.0}=3.5\,\text{〔s〕}$

答 **3.5 s**

(3)① $a=\dfrac{(+7.0)-0}{2.0}=\dfrac{+7.0}{2.0}=+3.5\,\text{〔m/s}^2\text{〕}$

答 **+3.5 m/s²**

② $v=0+(+3.5)\times6.0=+21\,\text{〔m/s〕}$

答 **+21 m/s**

③ $t=\dfrac{(+12.6)-0}{+3.5}=\dfrac{+12.6}{+3.5}=3.6\,\text{〔s〕}$

答 **3.6 s**

(4)① $a=\dfrac{(-4.0)-(+5.0)}{3.0}=\dfrac{-9.0}{3.0}=-3.0\,\text{〔m/s}^2\text{〕}$

答 **−3.0 m/s²**

② $v=(+5.0)+(-3.0)\times4.0=-7.0\,\text{〔m/s〕}$

答 **−7.0 m/s**

③ $t=\dfrac{(-9.4)-(+5.0)}{-3.0}=\dfrac{-14.4}{-3.0}=4.8\,\text{〔s〕}$

答 **4.8 s**

(5)① $a=\dfrac{(+4.5)-(-1.5)}{5.0}=\dfrac{+6.0}{5.0}=+1.2$〔m/s²〕

答　**+1.2 m/s²**

② $v=(-1.5)+(+1.2)\times7.0=+6.9$〔m/s〕

答　**+6.9 m/s**

③ $t=\dfrac{(+1.5)-(-1.5)}{+1.2}=\dfrac{+3.0}{+1.2}=2.5$〔s〕

答　**2.5 s**

3. 時間と変位の関係

(1)① Aの原点Oからの変位を x〔m〕とすると，

$x=(+4.0)\times2.0+\dfrac{1}{2}\times(+1.5)\times2.0^2$

$=+8.0+(+3.0)=+11$〔m〕

答　**+11 m**

② Aの原点Oからの変位を x〔m〕とすると，

$x=(+4.0)\times6.0+\dfrac{1}{2}\times(+1.5)\times6.0^2$

$=+24+(+27)=+51$〔m〕

答　**+51 m**

(2)① Bの原点Oからの変位を x〔m〕とすると，

$x=(+3.0)\times2.0+\dfrac{1}{2}\times(-2.0)\times2.0^2$

$=+6.0+(-4.0)=+2.0$〔m〕

答　**+2.0 m**

② Bの原点Oからの変位を x〔m〕とすると，

$x=(+3.0)\times6.0+\dfrac{1}{2}\times(-2.0)\times6.0^2$

$=+18+(-36)=-18$〔m〕

答　**−18 m**

(3) Cの原点Oからの変位を x〔m〕とすると，

$x=0\times2.0+\dfrac{1}{2}\times(+3.0)\times2.0^2$

$=0+(+6.0)=+6.0$〔m〕

答　**+6.0 m**

(4) $+28=(+4.0)\times t+\dfrac{1}{2}\times(+1.5)\times t^2$

$3.0t^2+16t-112=0$　　$t=4.0,\ -\dfrac{28}{3}$

$t\geqq0$ なので，$t=4.0$〔s〕

答　**4.0 s**

(5) $0=(+3.0)\times t+\dfrac{1}{2}\times(-2.0)\times t^2$

$t^2-3.0t=0$　　$t=0,\ 3.0$

$t>0$ なので，$t=3.0$〔s〕

答　**3.0 s**

(6) $+24=0\times t+\dfrac{1}{2}\times(+3.0)\times t^2$

$\dfrac{3.0}{2}t^2=24$　　$t=\pm4.0$

$t\geqq0$ なので，$t=4.0$〔s〕

答　**4.0 s**

(7) $+7.0=v_0\times2.0+\frac{1}{2}\times(+1.5)\times2.0^2$

$2.0v_0=+7.0-(+3.0)=+4.0\qquad v_0=+2.0\text{〔m/s〕}$

答 **+2.0 m/s**

(8)① $+6.0=v_0\times2.0+\frac{1}{2}\times(+2.0)\times2.0^2$

$2.0v_0=+6.0-(+4.0)=+2.0\qquad v_0=+1.0\text{〔m/s〕}$

答 **+1.0 m/s**

② Eの原点Oからの変位を x〔m〕とすると，

$x=(+1.0)\times5.0+\frac{1}{2}\times(+2.0)\times5.0^2$

$=+5.0+(+25)=+30\text{〔m〕}$

答 **+30 m**

③ $+20=(+1.0)\times t+\frac{1}{2}\times(+2.0)\times t^2$

$t^2+t-20=0\qquad t=4.0,\ -5.0$

$t\geqq0$ なので，$t=4.0$〔s〕

答 **4.0 s**

(9) $+8.0=(+2.0)\times2.0+\frac{1}{2}\times a\times2.0^2$

$2.0a=+8.0-(+4.0)=+4.0\qquad a=+2.0\text{〔m/s}^2\text{〕}$

答 **+2.0 m/s²**

(10)① $+4.0=(+3.0)\times2.0+\frac{1}{2}\times a\times2.0^2$

$2.0a=+4.0-(+6.0)=-2.0\qquad a=-1.0\text{〔m/s}^2\text{〕}$

答 **−1.0 m/s²**

② Gの原点Oからの変位を x〔m〕とすると，

$x=(+3.0)\times3.0+\frac{1}{2}\times(-1.0)\times3.0^2$

$=+9.0+(-4.5)=+4.5\text{〔m〕}$

答 **+4.5 m**

③ $0=(+3.0)\times t+\frac{1}{2}\times(-1.0)\times t^2$

$t^2-6.0t=0\qquad t=0,\ 6.0$

$t>0$ なので，$t=6.0$〔s〕

答 **6.0 s**

(11)① $a=\dfrac{-3.0-(+1.0)}{4.0}=\dfrac{-4.0}{4.0}=-1.0\text{〔m/s}^2\text{〕}$

答 **−1.0 m/s²**

② $t=\dfrac{0-(+1.0)}{-1.0}=\dfrac{-1.0}{-1.0}=1.0\text{〔s〕}$

答 **1.0 s**

③ Iの原点Oからの変位を x〔m〕とすると，

$x=(+1.0)\times4.0+\frac{1}{2}\times(-1.0)\times4.0^2$

$=+4.0+(-8.0)=-4.0\text{〔m〕}$

答 **−4.0 m**

4. 変位と速度の関係

(1)① 加速度をa〔m/s²〕として，

$$(+5.0)^2-(+1.0)^2=2\times a\times(+2.0)$$

$$a=+6.0\text{〔m/s}^2\text{〕}$$

答　+6.0 m/s²

② 変位をx〔m〕として，

$$(+7.0)^2-(+1.0)^2=2\times(+6.0)\times x$$

$$x=+4.0\text{〔m〕}$$

答　+4.0 m

(2)① 加速度をa〔m/s²〕として，

$$(-1.0)^2-(+5.0)^2=2\times a\times(+8.0)$$

$$a=-1.5\text{〔m/s}^2\text{〕}$$

答　−1.5 m/s²

② 変位をx〔m〕として，

$$(+2.0)^2-(+5.0)^2=2\times(-1.5)\times x$$

$$x=+7.0\text{〔m〕}$$

答　+7.0 m

(3)① 加速度をa〔m/s²〕として，

$$(+5.0)^2-0^2=2\times a\times(+5.0)$$

$$a=+2.5\text{〔m/s}^2\text{〕}$$

答　+2.5 m/s²

② 変位をx〔m〕として，

$$(+20)^2-0^2=2\times(+2.5)\times x$$

$$x=+80\text{〔m〕}$$

答　+80 m

③ 速度をv〔m/s〕として，

$$v^2-0^2=2\times(+2.5)\times(+45)$$

$$v=\pm 15$$

条件より，$v=+15$〔m/s〕が適している。

答　+15 m/s

(4)① 変位をx〔m〕として，

$$(+4.0)^2-(+8.0)^2=2\times(-2.0)\times x$$

$$x=+12\text{〔m〕}$$

答　+12 m

② 速度をv〔m/s〕として，

$$v^2-(+8.0)^2=2\times(-2.0)\times(+7.0)$$

$$v=\pm 6.0$$

条件より，$v=+6.0$〔m/s〕が適している。

答　+6.0 m/s

③ 変位をx〔m〕として，

$$0^2-(+8.0)^2=2\times(-2.0)\times x$$

$$x=+16\text{〔m〕}$$

答　+16 m

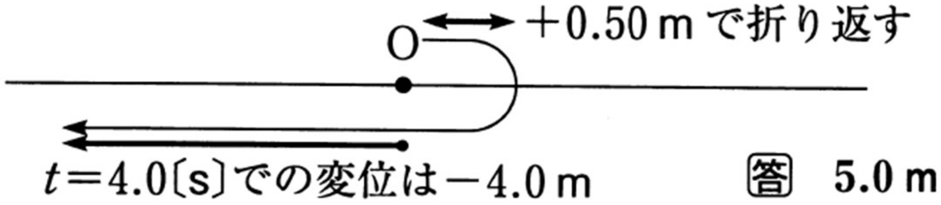
④ ③より，変位$x=16$〔m〕のとき，Dは静止し，運動の向きを変え，原点Oに戻ってくるので，その移動距離は，$16\times 2=32$〔m〕

答　32 m

④　②より，Iが静止するまでの時間は 1.0 s だから，そのときの原点Oからの変位を x〔m〕とすると，

$$x=(+1.0)\times1.0+\frac{1}{2}\times(-1.0)\times1.0^2$$
$$=+1.0+(-0.50)=+0.50〔\mathrm{m}〕$$

③より，$t=4.0$〔s〕のときのIの原点Oからの変位は −4.0 m だから，Iの $t=0$〔s〕から $t=4.0$〔s〕までの移動距離は，0.5+0.5+4.0=5.0〔m〕



答　**5.0 m**

1　時間調整の問題

■グラフの概形（おおよその形）の確認

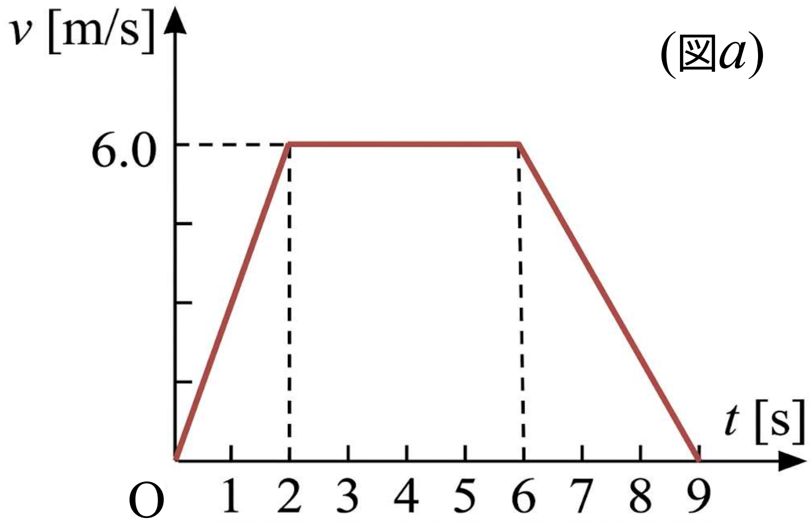
① 等速直線運動する物体のx-t図は、1次関数（直線）のグラフになる。そして、グラフの傾きは速度v に対応する。

② 等加速度直線運動する物体のx-t図は、放物線のグラフになる。そして、加速度a が正の数の時は下に凸、加速度a が負の数の時は上に凸の放物線となる。

①② より、0=2.0s 間は、下に凸の放物線、2.0~6.0s間は、傾き（速度）6.0 の直線、6.0~9.0s間は上に凸な放物線となり、t=2.0s, 6.0s でグラフはなめらかに接続する。

■v-t 図の作成と各点の座標の確認

v−t図(図a)を作成し、その面積から移動距離xを求めることで、時間と距離の関係を整理する。



（移動距離 x）=（v–t 図の面積）を用いていて x を求める。

$$t=2.0\,\mathrm{s}\ :\ x=\frac{1}{2}\times2.0\times6.0=6.0\,\mathrm{m}$$

$$t=6.0\,\mathrm{s}\ :\ x=\frac{1}{2}\times(4.0+6.0)\times6.0=30\,\mathrm{m}$$

$$t=9.0\mathrm{s}\ :\ x=\frac{1}{2}\times(4.0+9.0)\times6.0=39\mathrm{m}$$

求めた距離と時間をx-t図にプロットする。

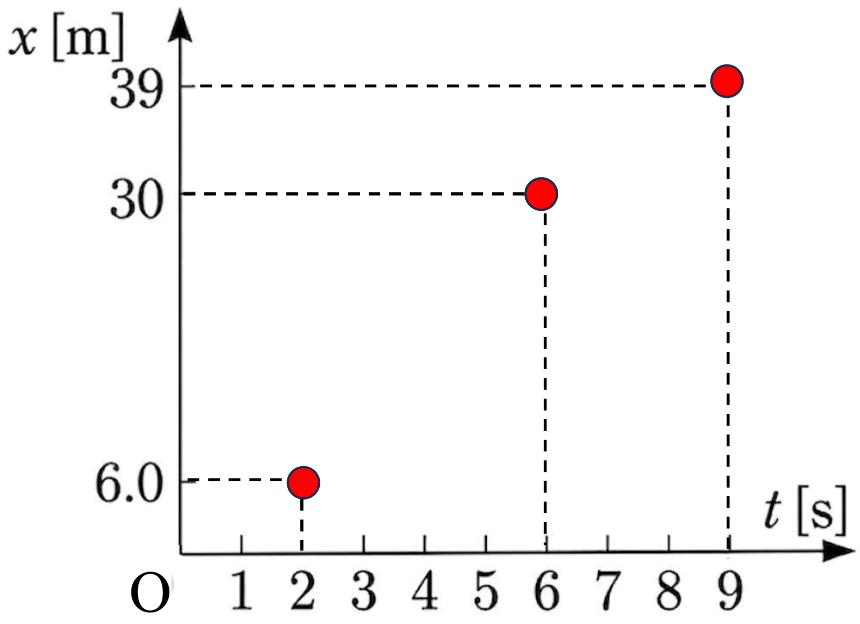


図 b

最後に各点を適切な線で結ぶ。　　　　（答）

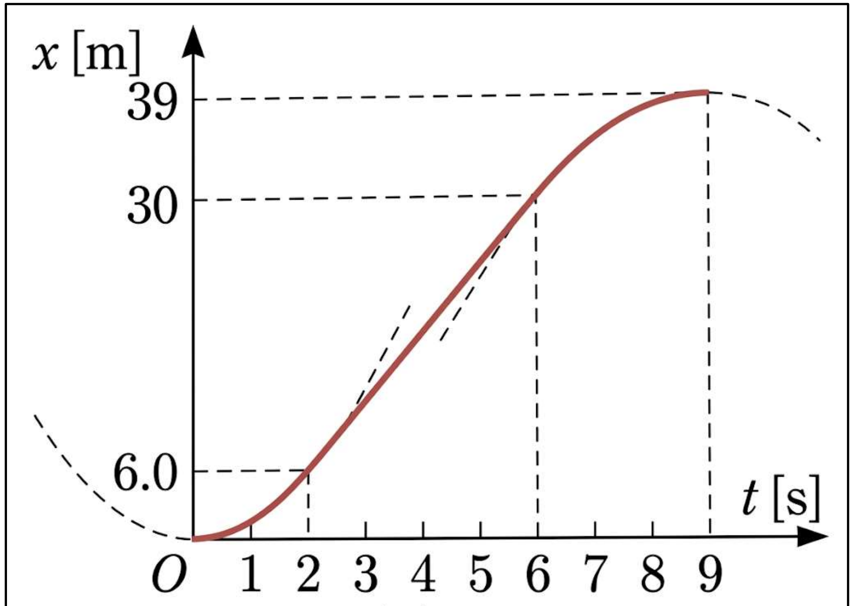
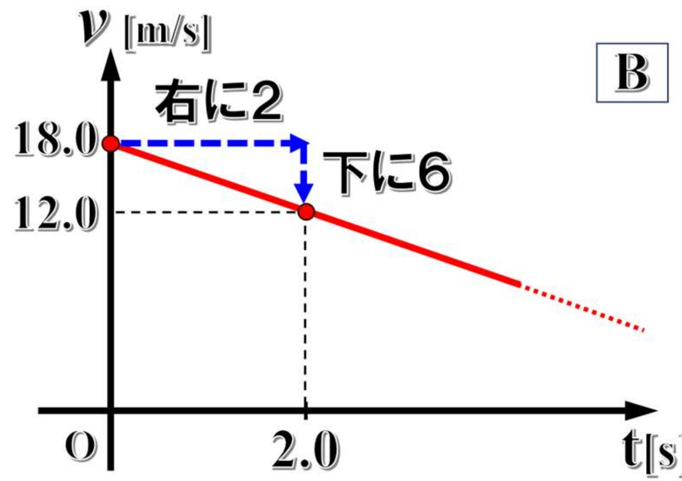


図 b

【補足】数学I（1次関数）、数学II（微分法）を学習すると、原点の位置および t=9.0, x=39 の位置がそれぞれの放物線の頂点（山もしくは谷の部分）の座標であることがわかるようになり、より正確なグラフが書けるようになる。

$\boxed{2}$ 自動車A, B の運動をv-t 図に整理する。

（1）

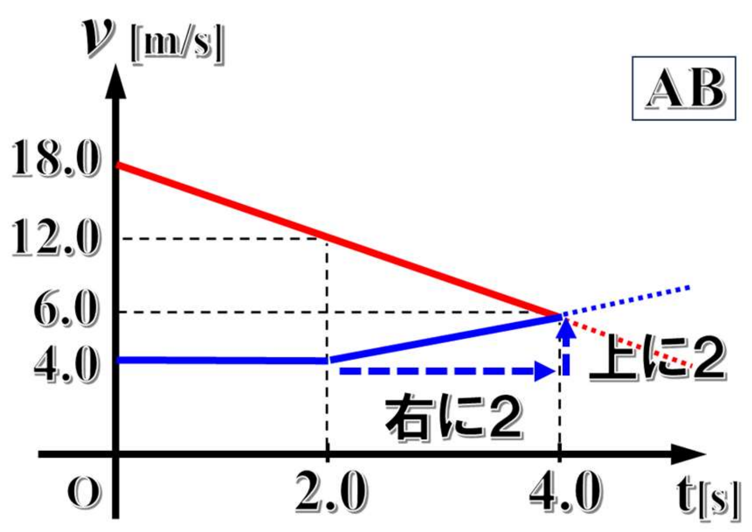


v-t 図の傾きを求める。

Bの加速度：$a_B = \dfrac{12.0-18.0}{2.0-0} = \underline{-3.0\,[m/s^2]}$

車間距離が最も短くなるとき <u>⇒AとBの速度が同じ</u>

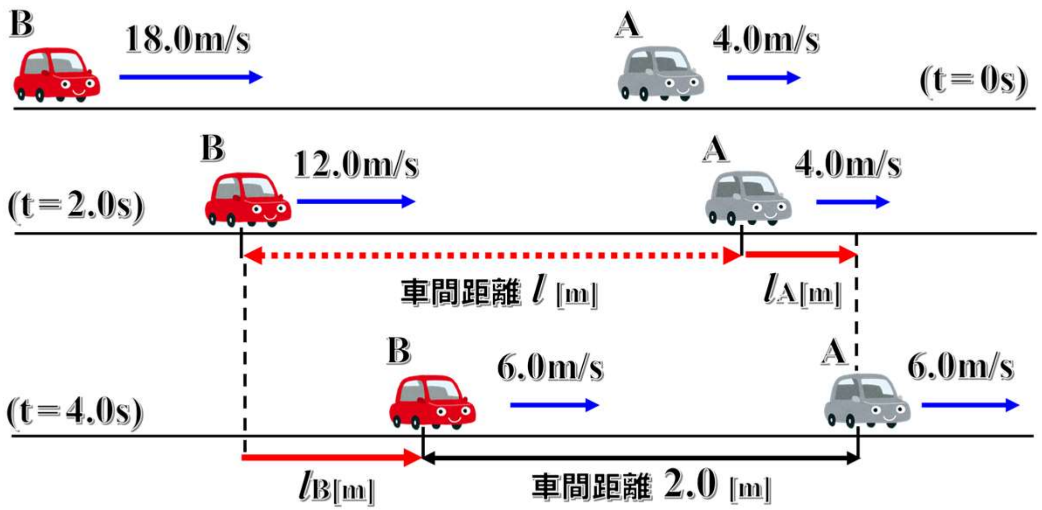
これを手掛かりにAの**v-t**図を作成する。



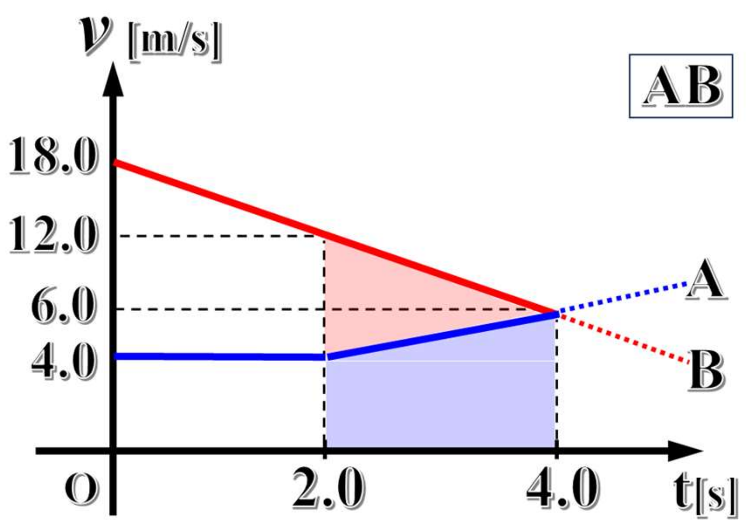
（t=2.0s 以後の）
Aの加速度　$a_A = \dfrac{6.0-4.0}{4.0-2.0} = \underline{1.0\,[\mathrm{m/s^2}]}$

（2）自動車A, B の車間距離を整理する。

車間距離について

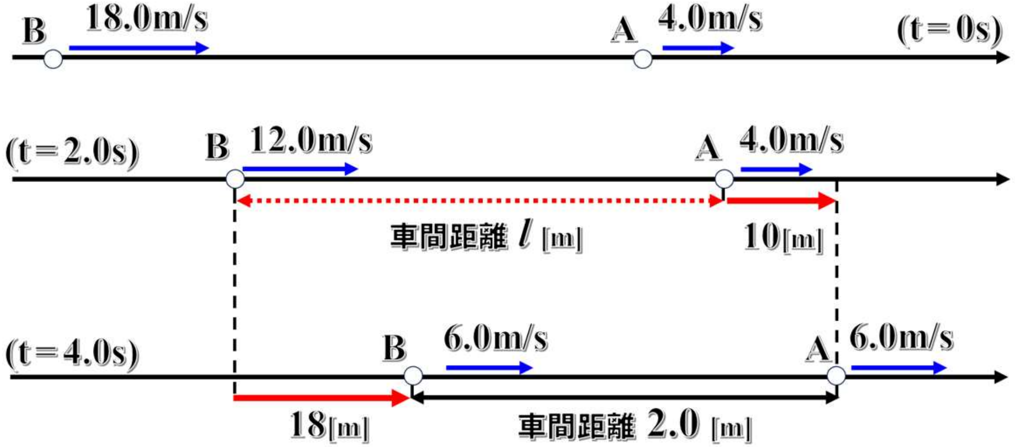


v-t 図を利用して、t=2.0s から t=4.0s における A と B の移動距離を求める。移動距離はv-t 図の面積。



Bの移動距離：$l_B = (6.0+12.0)\times 2.0 \div 2 = 18\mathrm{m}$

Aの移動距離：$l_A = (4.0+6.0)\times 2.0 \div 2 = 10\mathrm{m}$



t=2.0s の瞬間のAとBの車間距離 l は、

$l + 10 = 18 + 2.0$ より　　　(答) $\underline{l = 10\mathrm{m}}$