章の問題

1 (1)　$\dfrac{28-30}{40-0}=-0.05$ より，ガソリンの量は 0.05 L ずつ減る。

答　0.05 L ずつ減る。

(2)　(1)から，$y=-0.05x+b$ と表すことができる。
$x=0$ のとき $y=30$ だから，これらを代入すると，

$30=-0.05\times 0+b$
$b=30$

したがって，$y=-0.05x+30$

答　$y=-0.05x+30$

(3)　(2)で求めた式に，$x=500$ を代入すると

$y=-0.05\times 500+30$
$=5$

したがって，ガソリンは 5 L 残っている。

答　5 L

2 (1)　㋐，㋒
(2)　㋑
(3)　㋐　3
　　㋑　-3
　　㋒　$\dfrac{1}{3}$

解説

(1)　１次関数 $y=ax+b$ において，
・$a>0$ のとき，グラフは右上がりの直線
・$a<0$ のとき，グラフは右下がりの直線

(2)　１次関数 $y=ax+b$ において，
・$a>0$ のとき，x の値が増加すると y の値も増加する
・$a<0$ のとき，x の値が増加すると y の値は減少する

(3)　１次関数 $y=ax+b$ では，変化の割合は一定で，x の係数 a に等しい。

3 (1)　変化の割合が 3 だから，求める式は $y=3x+b$ と表すことができる。
$x=-3$ のとき $y=1$ だから，これらを式に代入すると，

$1=3\times(-3)+b$
$b=10$

したがって，$y=3x+10$

答　$y=3x+10$

(2)　求める式を $y=ax+b$ と表す。
グラフは点$(-1,\ 5)$を通るから，これらを式に代入すると，

$5=-a+b$　……　①

グラフは点$(2,\ -7)$も通るから，これらを式に代入すると，

$-7=2a+b$　……　②

①，②を組にした連立方程式を解くと，

$a=-4$，$b=1$

したがって，$y=-4x+1$

答　$y=-4x+1$

(3)　グラフが直線 $y=-4x-6$ に平行だから，求める式は $y=-4x+b$ と表すことができる。
グラフは点$(-2,\ 3)$を通るから，これらを式に代入すると，

$3=8+b$
$b=-5$

したがって，$y=-4x-5$

答　$y=-4x-5$

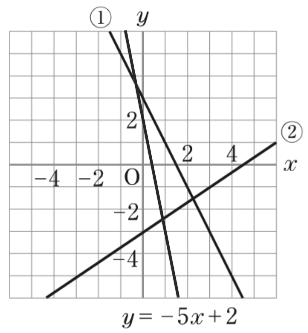
4 (1)　①　直線は，点$(0,\ 3)$を通るから，y 軸上の切片は 3 である。
また，直線は，点$(0,\ 3)$から，右へ 1 だけ進み，下へ 2 だけ進んだ点$(1,\ 1)$を通るから，傾きは -2 である。
したがって，求める式は，$y=-2x+3$

答　$y=-2x+3$

②　直線は，点$(0,\ -3)$を通るから，y 軸上の切片は -3 である。
また，直線は，点$(0,\ -3)$から，右へ 3 だけ進み，上へ 2 だけ進んだ点$(3,\ -1)$を通るから，傾きは $\dfrac{2}{3}$ である。
したがって，求める式は，$y=\dfrac{2}{3}x-3$

答　$y=\dfrac{2}{3}x-3$

(2)



5　ℓ … $y=-x-2$，　m … $y=-3x+3$

$\mathrm{P}\left(\dfrac{5}{2},\ -\dfrac{9}{2}\right)$

［求め方］

（例１）　直線 ℓ は，２点$(-2,\ 0)$，$(0,\ -2)$を通るから，傾きは $\dfrac{-2-0}{0-(-2)}=-1$，y 軸上の切片は -2 である。
直線 m は，２点$(0,\ 3)$，$(1,\ 0)$を通るから，傾きは $\dfrac{0-3}{1-0}=-3$，y 軸上の切片は 3 である。
交点 P の座標は，２直線 ℓ，m の式を組にした連立方程式を解いて求めた。

（例２）　直線 ℓ は，２点$(-2,\ 0)$，$(0,\ -2)$を通るから，求める式を $y=ax+b$ と表し，２点の座標を代入して，

連立方程式 $\begin{cases} 0=-2a+b \\ -2=b \end{cases}$

を解いて求めた。

直線 m は，２点$(0,\ 3)$，$(1,\ 0)$を通るから，求める式を $y=ax+b$ と表し，２点の座標を代入して，

連立方程式 $\begin{cases} 3=b \\ 0=a+b \end{cases}$

を解いて求めた。

交点Ｐの座標は，２直線 ℓ，m の式を組にした連立方程式を解いて求めた。

6 ⑴　家から市役所までの間は，$\dfrac{600-0}{4-0}=150$ より，分速 150 m で走った。

市役所から駅までの間は，$\dfrac{900-600}{10-4}=50$ より，分速 50 m で歩いた。

答　家から市役所まで … 分速 150 m
　　市役所から駅まで … 分速 50 m

⑵　$4 \leqq x \leqq 10$ のとき，x と y の関係は $y=50x+400$ と表すことができる。

したがって，こうじさんが家を出発してから x 分後に，兄がこうじさんに追い着くとすると，次の方程式をつくることができる。

$50x+400=200(x-4)$

これを解くと，$x=8$

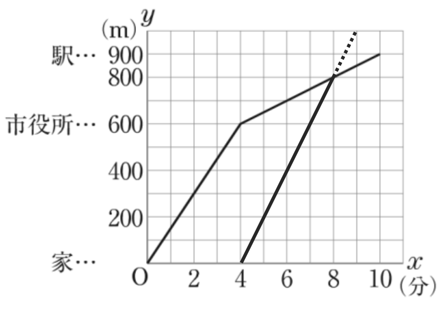
8分後は問題に適している。

答　8分後

⑶　（例）　こうじさんが市役所から駅までを，家から市役所までと同じ速さで走ったら，歩いたときより何分早く駅に着きますか。

解説

⑵　下の図のように，兄の進むようすを表すグラフをかき入れ，こうじさんのグラフとの交点の x 座標を求める方法もある。



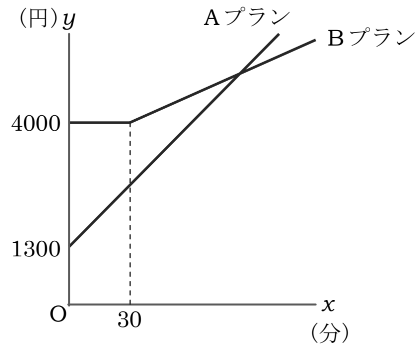
⑶　ほかにも，次のような問題が考えられる。

・こうじさんは家を出発してから6分後に，駅まで残り何 m の地点にいますか。

・こうじさんは市役所から駅までを分速 100 m で歩いたら，分速 50 m で歩いたときより何分早く駅に着きますか。

・こうじさんが家を出発してから6分後に，こうじさんの兄が自転車に乗って分速 200 m でこうじさんを追いかけました。こうじさんが駅に着く前に，兄はこうじさんに追い着くことはできますか。

7　x 分通話したときの使用料金を y 円とし，Ａプラン，Ｂプランの x と y の関係をグラフに表すと，次の図のようになる。



Ａプランの x と y の関係は，

$y=45x+1300$

で，Ｂプランの $x>30$ のときの x と y の関係は，

$y=20(x-30)+4000$

と表すことができるから，

$45x+1300=20(x-30)+4000$

$x=84$

より，Ａプラン，Ｂプランのグラフの交点の x 座標は 84 であることがわかる。

したがって，通話時間が 84 分を超えると，Ｂプランのほうがプランよりも使用料金が安くなる。

答　84 分