文章題はどれが何を表しているのかを理解させることが大切.

5．1次関数の利用

ステップ 1 1次関数の利用①

1次関数を利用すると，身のまわりのことがらについての問題を解くことができる場合がある。

発展パターン 1

▼ 水を熱し始めて x 分後の水温を y℃とすると，右の表のような関係があり，水温が0℃以上100℃以下の範囲では，y は x の1次関数となっている。

x（分後）	0	2	4	6
y（℃）	24	32	40	48

1）y を x の式で表しなさい。

y は x の1次関数になるので，$y=ax+b$ とする。

表より，変化の割合 $a=\dfrac{32-24}{2-0}=$ ㋐ $\boxed{4}$

また，$x=0$ のとき $y=24$ ← b の値のこと

⇒ $y=$ ㋑ $\boxed{4}$ $x+$ ㋒ $\boxed{24}$

2）水が沸とうするのは，熱し始めて何分後か。

1）より，$y=4x+24$ に $y=100$ を代入 ← 100℃で沸とう

$100=4x+24$

$x=$ ㋓ $\boxed{19}$　答え ㋔ $\boxed{19}$ 分後

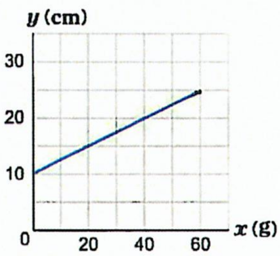
トライ 1

ばねののびは，下げたおもりの重さに比例する。今，長さ10 cmのばねに20 gのおもりを下げたところ，ばね全体の長さは15 cmになった。このばねに x gのおもりを下げたときのばね全体の長さを y cmとするとき，次の問いに答えなさい。ただし，下げるおもりの重さは60 gまでとする。

① y を x の式で表しなさい。

$y=\frac{1}{4}x+10$

② x と y の関係を表すグラフをかきなさい。



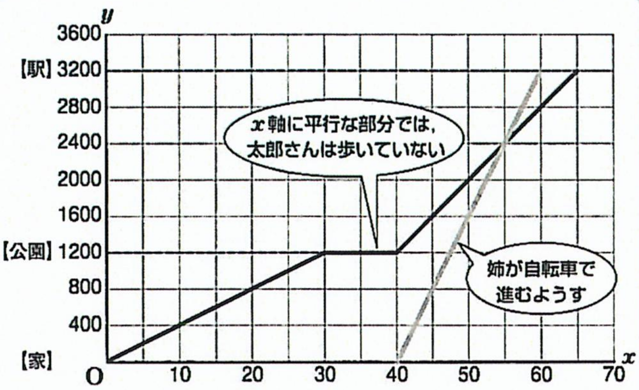
③ このばねに40 gのおもりを下げたとき，ばね全体の長さは何cmになるか。

20cm

ステップ 2 1次関数の利用②

発展パターン 2

▼ 太郎さんは家を出発し，途中にある公園で休けいしてから，3200m離れた駅まで歩いた。右の図は，太郎さんが家を出発してから x 分後に，家から ym の地点にいるとして，太郎さんが歩いたようすを表したものである。



1）公園で何分間休けいしたか。　答え ㋐ $\boxed{10}$ 分間

2）公園から駅まで歩いたようすを表す直線の式を求めなさい。

● 求める直線の式を，$y=ax+b$ とすると，2点(40，1200)，(65，3200)を通る。

● 直線の傾き a は，$\dfrac{3200-1200}{65-40}=$ ㋑ $\boxed{80}$ ← 公園から駅まで歩いた速さ

ポイント グラフの傾きは，$\dfrac{\text{距離}}{\text{時間}}=$ 速さ　のこと！

● $\underset{80}{a}\ \underset{(40,\,1200)}{x}+b=y$

$80\times40+b=1200$

$b=$ ㋒ $\boxed{-2000}$ ⇒ $y=$ ㋓ $\boxed{80}$ $x-$ ㋔ $\boxed{2000}$

3）太郎さんが家を出発してから40分後に，姉が，分速160mの速さで，自転車で太郎さんを追いかけた。姉が太郎さんに追いつくのは，太郎さんが家を出発してから何分後か。

ポイント グラフの交点は，追いつく時間と，家からの地点を表している。

分速 $160\text{m}=\dfrac{160\text{m}}{1\text{min}}=\dfrac{1600\text{m}}{10\text{min}}$

姉が自転車で進むようすは ── のグラフとなる。 ⇒ 答え ㋕ $\boxed{55}$ 分後

参考
姉が進むようすを表す直線の式は $y=160x-6400$ になるので，$y=80x-2000$ と $y=160x-6400$ を連立方程式で解いても求められる。

答え 発展1 ㋐4 ㋑4 ㋒24 ㋓19 ㋔19　発展2 ㋐10 ㋑80 ㋒−2000 ㋓80 ㋔2000 ㋕55

トライ ② 兄は，A町から2400m離れたB町まで，分速160mの速さで自転車で行った。B町で少し休けいしたのち，行きと同じ道を自転車でもどったところ，A町を出発してから50分かかった。弟は，兄がA町を出発すると同時にB町を出発して，分速80mの速さで歩き，A町に着くとすぐに同じ分速80mの速さで休まずB町にもどった。右の図は，兄がA町を出発してからx分後に，A町からymの地点にいるとして，xとyの関係をグラフに表したものである。

① 兄が，B町からA町にもどるときの速さは分速何mか。

$\dfrac{2400m}{20分} = 120$ (m/min) 分速 120 m

② 兄が，B町からA町にもどるときのようすを表す直線の式を求めなさい。

$y=ax+b$ とする。$a=-120$，$x=50$，$y=0$ より $b=6000$　$y=-120x+6000$

③ 弟が，B町からA町に進み，休まずB町にもどったようすを表すグラフを，上の図にかきなさい。また，2人が最初に出会ったのは出発してから何分後で，A町から何mの地点か，上の図より読みとりなさい。

グラフより　10分後　1600m

④ 弟が，A町からB町にもどるときのようすを表す直線の式を求めなさい。また，2人が2回目に出会ったのは出発してから何分後か，連立方程式で求めなさい。

$y=ax+b$ とする。$a=80$，$x=30$，$y=0$ より $y=80x-2400$

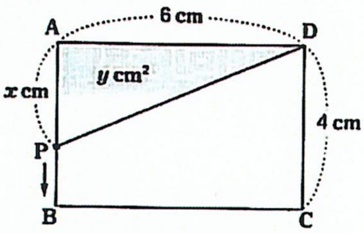
42分後

動点に関する問題は，変域に気を配りながら解きましょう。

ステップ 3 動点に関する問題

よくでる

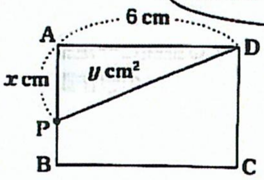
発展パターン 3



▼ 右の図の長方形ABCDで，点PはAを出発して，辺上をB，Cを通ってDまで動く。点PがAから$x$cm動いたときの△APDの面積を$y$cm²とするとき，次の問いに答えなさい。

1) 点Pが次の辺上を動く場合に分けて，yをxの式で表しなさい。また，xの変域も書きなさい。

【辺AB上】 点Pが動く距離は 0 cm − 4 cm



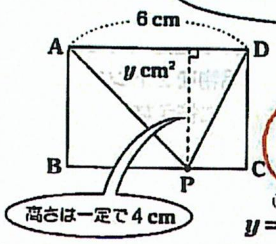
● △APD = $\boxed{AD}$(底辺) × AP(高さ) × $\frac{1}{2}$

$y = \boxed{6} \times x \times \frac{1}{2}$

$y =$ ㋐ $\boxed{3}$ x ($0 \leqq x \leqq$ ㋑ $\boxed{4}$)

変域がある！

【辺BC上】 点Pが動く距離は 4 cm − 10 cm



● △APD = $\boxed{AD}$(底辺) × 4(高さ) × $\frac{1}{2}$

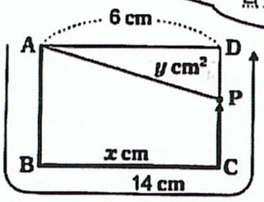
面積は一定

$y = \boxed{6} \times 4 \times \frac{1}{2}$

$y =$ ㋒ $\boxed{12}$ ($4 \leqq x \leqq$ ㋓ $\boxed{10}$)

変域がある。

【辺CD上】 点Pが動く距離は 10 cm − 14 cm



● 点PがAを出発してDまでは 14 cm
今，x cm進んでいるので，残りのPDの距離は (14 − x) cm と表される。

● △APD = $\boxed{AD}$(底辺) × PD(高さ) × $\frac{1}{2}$

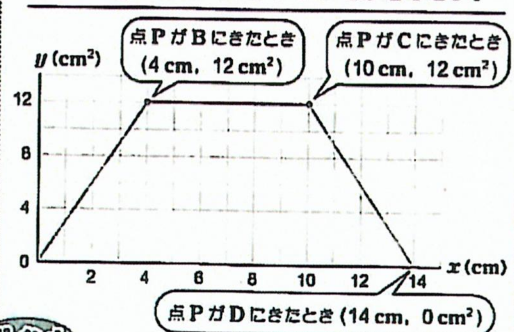
$y = \boxed{6} \times (14 - x) \times \frac{1}{2}$

$y =$ ㋔ $\boxed{-3}$ $x + 42$

(㋕ $\boxed{10}$ $\leqq x \leqq 14$)

変域がある。

2) xとyの関係を表すグラフをかきなさい。

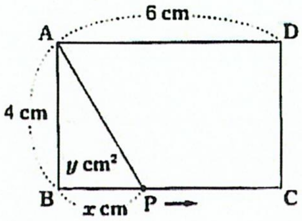


ポイント 点Pが各頂点にきたときの (x cm，y cm²) を考えると楽にグラフがかける。

答え 発展3 ㋐ 3　㋑ 4　㋒ 12　㋓ 10　㋔ −3　㋕ 10

トライ③

右の図の長方形ABCDで，点PはBを出発して，辺上をC，Dを通ってAまで動く。点PがBからx cm動いたときの△ABPの面積をy cm²とするとき，次の問いに答えなさい。



① 点Pが次の辺上を動く場合に分けて，yをxの式で表しなさい。また，xの変域も書きなさい。

1) 辺BC上

$y=4\times x\times\frac{1}{2}$

$y=2x$ $(0\leqq x\leqq 6)$

2) 辺CD上

$y=4\times 6\times\frac{1}{2}$

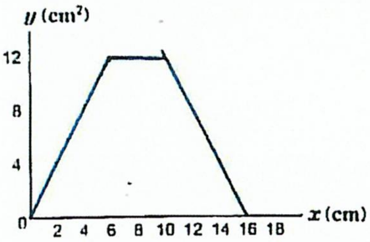
$y=12$ $(6\leqq x\leqq 10)$

3) 辺DA上

$y=4\times(16-x)\times\frac{1}{2}$

$y=-2x+32$ $(10\leqq x\leqq 16)$

② xとyの関係を表すグラフをかきなさい。



③ 点Pが，Bを出発してから8cm動いたときの△ABPの面積を求めなさい。

12 cm²

④ △ABPの面積が10 cm²になるのは，点PがBから何cm動いたときか。

5cm，11cm

問題文をしっかりと読み，1つ1つ式を作っていきましょう。

練習問題

たくさん解いて，解き方を工夫したり，問題に慣れよう！

1 世界の多くの国では，温度を表す単位として，セ氏(℃)を使っている。ところがアメリカやイギリスでは，カ氏(°F)という単位が使われている。セ氏x℃とカ氏y°Fの間には右の表のような関係があり，yはxの1次関数となっている。このとき，次の問いに答えなさい。 発展1

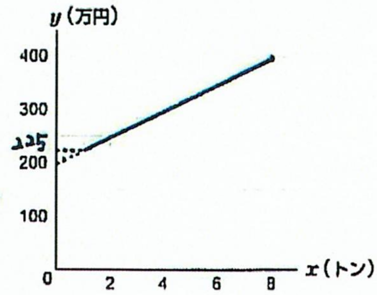
x (℃)	0	……	100
y (°F)	32	……	212

① yをxの式で表しなさい。 $y=\frac{9}{5}x+32$

② セ氏25℃はカ氏温度で何°Fか。 77°F

③ カ氏140°Fはセ氏温度で何℃か。 60℃

2 ある品物の製作費は，その生産トン数が1トンから8トンまでの範囲では，生産トン数に比例する金額と一定金額との和となっている。そして，この品物を2トンつくったときの製作費は250万円で，6トンつくったときの製作費は350万円である。このとき，次の問いに答えなさい。 発展1



① この品物xトンの製作費をy万円として，x，yの関係を式で表しなさい。

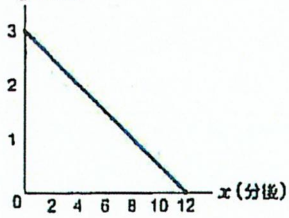
$y=25x+200$ $(1\leqq x\leqq 8)$

② x，yの関係を表すグラフをかきなさい。

③ この品物を4トンつくるのに必要な製作費を求めなさい。 300万円

④ この品物の製作費が375万円のとき，その生産量は何トンか。 7トン

3 太郎さんは，自転車に乗って分速250 mの速さで，家から3 kmはなれた図書館に向かった。家を出発してx分後にいる地点から図書館までの残りの道のりをy kmとするとき，次の問いに答えなさい。 発展2



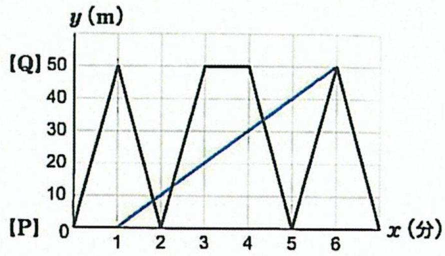
① 太郎君は，家を出発して何分後に図書館に着くか。 12分後

② yをxの式で表しなさい。また，そのグラフをかきなさい。 $y=-\frac{1}{4}x+3$

③ 6分後にいる地点から図書館までの残りの道のりは何kmか。 $\frac{3}{2}$km

④ 図書館までの残りの道のりが500 mとなるのは何分後か。 10分後

4 太郎さんとはな子さんは，50 メートルのプールで泳いだ。右の図は，太郎さんが泳ぎ始めてからの時間を x 分，そのときのスタート地点からの距離を ym として，x と y の関係を表したグラフである。スタート地点をP，折り返し地点をQとして，次の問いに答えなさい。 発展2



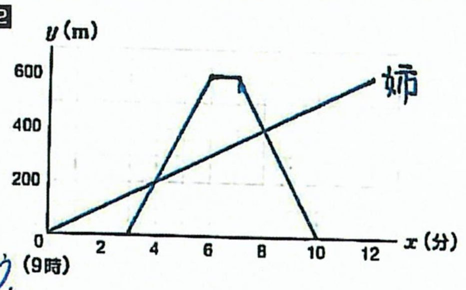
① 太郎さんは，1回休けいした。それは泳ぎ始めてから何分後のことか。また，何分間休けいしたか。 3分後，1分間

② はな子さんは，太郎さんが泳ぎ始めてから1分後に，一定の速さでPからQまで泳いだ。途中，太郎さんに1回追い越されただけで，Qには太郎さんと同時に着いた。このとき，次の問いに答えなさい。

1) はな子さんの泳いだようすを表すグラフを，図にかき加えなさい。

2) はな子さんが泳いでいる途中，Qから泳いでくる太郎さんと何回出会ったか。 2回

5 姉は，9時に家を出発して 600 m はなれた公園へ向かって，毎分 50 m の速さで歩いた。妹は，9時3分に家を出発し，自転車に乗って毎分 200 m の速さで公園に行った。公園で少し休けいしてから，同じ速さで家に戻ってくると，家に着いたのは9時10分であった。このとき，次の問いに答えなさい。 発展2



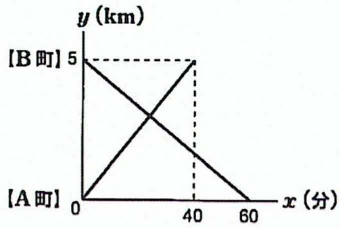
① 姉と妹について，時刻と家からの道のりの関係を表すグラフをそれぞれかきなさい。

② 妹は公園で何分間休けいしたか。 1分間

③ 姉が妹に追い抜かれたのは9時何分か。また，姉と妹がすれちがったのは9時何分か，それぞれ求めなさい。

9時4分に追い抜かれて，9時8分にすれちがう。

6 太郎さんは，A町を出発してB町へ向かった。はな子さんは，太郎さんと同時刻にB町を出発してA町に向かった。太郎さんがA町を出発してから x 分後のA町からの距離を y km とすると，2人の位置関係は右のグラフのようになった。このとき，次の問いに答えなさい。 発展2



① 太郎さん，はな子さんが進む速さは，それぞれ毎分何 km か，分数で答えなさい。 太郎さん…毎分 $\frac{1}{8}$ km　はな子さん…毎分 $\frac{1}{12}$ km

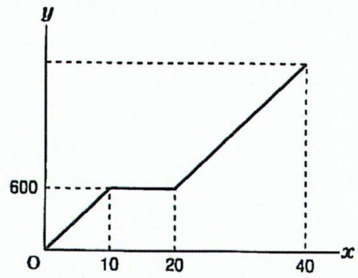
② 太郎さん，はな子さんについて，それぞれ x と y の関係を式で表しなさい。

太郎さん… $y=\frac{1}{8}x$，はな子さん… $y=-\frac{1}{12}x+5$

③ 2人がすれちがったのは出発して何分後か。また，その地点はA町から何 km はなれたところか。

24分後，3km

7 公園から駅までの途中に本屋があり，公園から本屋までの距離は 600 m である。Aさんは10時ちょうどに歩いて公園を出発し，途中で本屋に10分間立ち寄った後，10時40分に駅に到着した。右の図は，10時 x 分の，公園からAさんの位置までの距離を ym として，x と y の関係をグラフに表したものである。ただし，Aさんの歩く速さは常に一定である。このとき，次の問いに答えなさい。 発展2



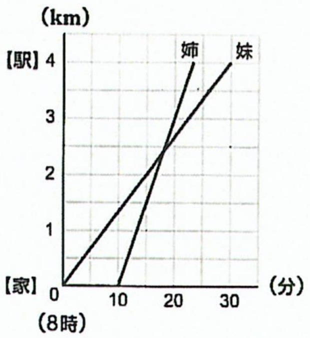
① Aさんの歩く速さは分速何 m か。また，本屋から駅までの距離は何 m か。それぞれ答えなさい。 [Aさん] 分速 60m　[1200m

② Aさんについて，x の変域が $20 \leqq x \leqq 40$ のとき，x と y の関係を式で表しなさい。 $y=60x-600$

③ Bさんは10時27分に駅を出発し，途中でAさんとすれちがい，分速 200 m の自転車で公園に向かった。10時 x 分の，公園からBさんの位置までの距離を y m とするとき，Bさんについて，x と y の関係を式で表しなさい。また，Bさんが A さんとすれちがった時刻は10時何分か，求めなさい。

$y=-200x+7200$　[10時30分

8 妹が，家から 4 km はなれた駅に向かって出発した。姉は，少し遅れて自転車で駅へ向かった。右の図は，そのときの時刻と家からの道のりの関係を表している。このとき，次の問いに答えなさい。 発展2



① 姉，妹が駅に向かう速さは，それぞれ毎時何 km か。 姉…毎時 18 km　妹…毎時 8 km

② 姉，妹について，8時 x 分のときの家からの道のりを y km として，それぞれ y を x の式で表しなさい。 姉… $y=\frac{3}{10}x-3$，妹… $y=\frac{2}{15}x$

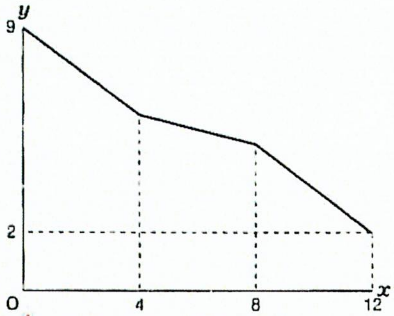
③ 姉が妹に追いついた時刻と場所を求めなさい。

8時18分，家から $\frac{12}{5}$ km の地点。

9 A さんの家には，「強」「中」「弱」の 3 段階の強さで使用できる石油暖房機が 1 台ある。「強」「中」「弱」のどの強さで使用した場合も，灯油の消費量は使用した時間に比例し，1 時間あたりの灯油の消費量は，右の表の通りである。

暖房の強さ	強	中	弱
1 時間あたりの灯油の消費量 (L)	0.75	0.5	0.25

ある日，A さんは 9L の灯油が入ったこの暖房機を，午前 7 時に点火してから「強」で午前 11 時まで使用し，午前 11 時から「弱」で午後 3 時まで使用し，午後 3 時から再び「強」で使用した。この日の午後 7 時に暖房機を止めたところ，暖房機には灯油が 2L 残っていた。右の図は，この日 A さんが午前 7 時に点火してから x 時間後の暖房機の灯油の残りの量を yL とするとき，点火してから暖房機を止めるまでの x と y の関係をグラフに表したものである。このとき，次の問いに答えなさい。 ステップ ①②



① 午前 7 時に点火してから 1 時間 20 分後の灯油の残りの量は何 L か。

$0.75\times\frac{4}{3}=1$　$9-1=8$　8L

② x の変域が $4\leqq x\leqq 8$ のとき，y を x の式で表しなさい。

$y=-\frac{1}{4}x+7$

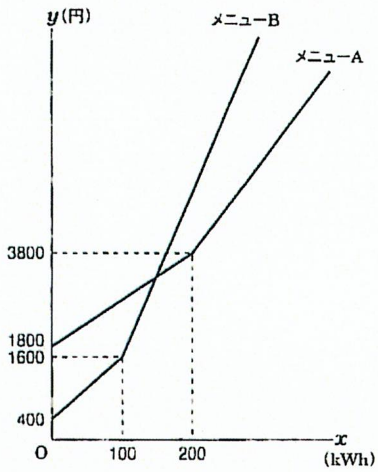
③ 仮に，9L の灯油が入ったこの暖房機を，午前 7 時に点火してから「中」のみで使用したとする。このとき，A さんが使用したときの灯油の残りの量と等しくなるのは，午後何時何分か。

午後3時00分

10 はな子さんは，ある電力会社の電気料金メニューについて調べ，下の表にまとめた。1 か月の電気料金は，基本料金とその月の電力使用量によって段階的に定まる電力量料金の合計である。

メニュー	基本料金	電力量料金	
		〔第 1 段階〕	〔第 2 段階〕
A	1800 円	最初の 200kWh まで 1kWh あたり 10 円	200kWh を超えたとき 1kWh あたり 20 円
B	400 円	最初の(ア)kWh まで 1kWh あたり(イ)円	(ア)kWh を超えたとき 1kWh あたり 35 円

右の図は，それぞれのメニューの電力使用量を xkWh，電気料金を y 円として，x と y の関係をグラフに表したものである。1kWh とは，消費電力が 1kW の電気製品を 1 時間使用した場合の電力使用量のことである。このとき，次の問いに答えなさい。 ステップ ①②



① 右の図のメニュー B のグラフから，上の表のア，イに当てはまる数を求めなさい。

ア 100　イ 12

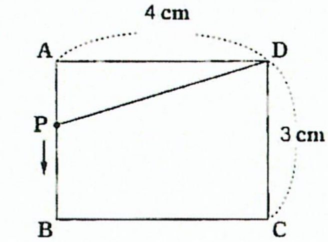
② はな子さんの家庭では，メニュー A で契約している。はな子さんは，2 つのメニューを比較して，次のことに気がついた。ウ，エに当てはまる数を求めなさい。

ウ 5100　エ 148

> 先月の電力使用量は 200kWh だったので，メニュー A で契約している私の家庭の電気料金は 3800 円だった。上の図から，1 か月の電力使用量が 200kWh のとき，メニュー B の方が電気料金は高く，(ウ)円となる。
> でも，家族みんなで節電に努力して，1 か月の電力使用量を(エ)kWh 未満にすると，メニュー B の方が電気料金を安くできることがわかった。

11 右の図 1 の長方形 ABCD で，点 P は A を出発して，辺上を B，C を通って D まで動く。点 P が A から x cm 動いたときの△APD の面積を y cm^2 とするとき，次の問いに答えなさい。 発展3

【図 1】



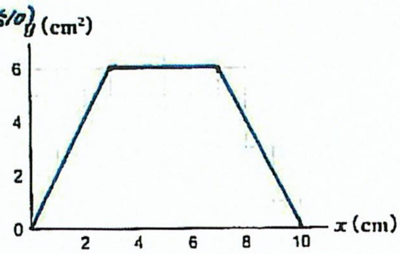
① 点 P が次の辺上を動く場合に分けて，y を x の式で表しなさい。また，x の変域も書きなさい。

1) 辺 AB 上　2) 辺 BC 上　3) 辺 CD 上

$y=2x\ (0\leqq x\leqq 3)$　$y=6\ (3\leqq x\leqq 7)$　$y=-2x+20\ (7\leqq x\leqq 10)$

② x と y の関係を表すグラフを，図 2 にかきなさい。

【図 2】



③ 点 P が，A から 8 cm 動いたときの△APD の面積を求めなさい。

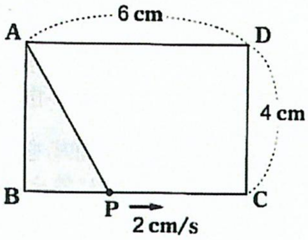
4cm²

④ △APD の面積が 2 cm^2 になるのは，点 P が A から何 cm 動いたときか。

1cm，9cm

12 右の図1の長方形ABCDで，点PはBを出発して，毎秒2 cmの速さで，辺上をC，Dを通ってAまで動く。点PがBを出発してx秒後の△ABPの面積をy cm²とするとき，次の問いに答えなさい。 発展3

【図1】

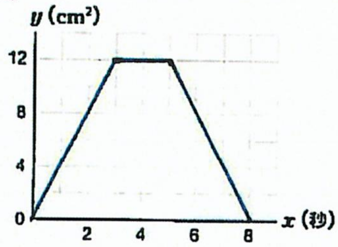


① 点Pが次の辺上を動く場合に分けて，yをxの式で表しなさい。また，xの変域も書きなさい。

1) 辺BC上　$y=4x\ (0\leqq x\leqq 3)$
2) 辺CD上　$y=12\ (3\leqq x\leqq 5)$
3) 辺DA上　$y=-4x+32\ (5\leqq x\leqq 8)$

② xとyの関係を表すグラフを，図2にかきなさい。

【図2】



③ 点Pが，Bを出発して7秒後の△ABPの面積を求めなさい。 4cm²

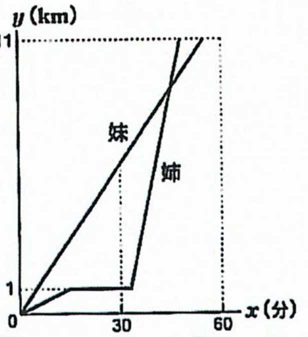
④ △ABPの面積が6 cm²になるのは，点PがBを出発してから何秒後か。

$\frac{3}{2}$秒後，$\frac{13}{2}$秒後.

応用問題　さあ，チャレンジしてみよう！あきらめずに最後までトライ！

1 姉と妹が午前10時ちょうどに家を出発して，同じ道を通って11 kmはなれた植物園に向かった。妹は自転車に乗って，毎時12 kmの速さで向かった。姉は1 kmはなれたバス停まで毎時4 kmの速さで歩き，そこで18分間待ち，バスに15分間乗って植物園に着いた。

右の図は，姉と妹が家を出発してからx分後の家からの道のりをy kmとしたときのようすを表したものである。このとき，次の問いに答えなさい。

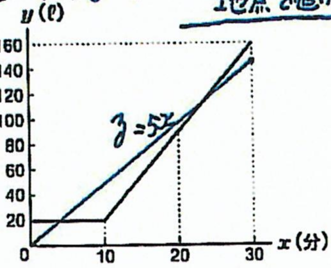


① 姉が植物園に着いたのは，何時何分か。 午前10時48分

やや難 ② 姉の乗ったバスが妹の自転車に追いついたのは，家から何kmの地点か。

姉がバスに乗ったとき (33, 1) (48, 11) を通るから $y=\frac{2}{3}x-21$…① 妹のグラフは $y=\frac{1}{5}x$…② ①，②より $x=45,\ y=9$ よって家から9kmの地点で追いつく

2 同じ大きさの2つの水そうA，Bがある。Aには水が入っていなくて，Bにはいくらかの水が入っている。Aには午前10時から毎分5 ℓの割合で水を入れる。Bには，午前10時10分から毎分一定の割合で水を入れ，右の図は午前10時x分のときのBの水の量をy ℓとしたときのようすを表したものである。このとき，次の問いに答えなさい。



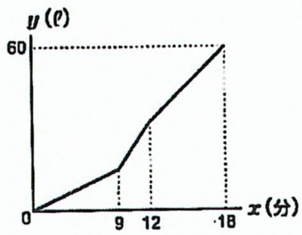
① 午前10時x分のときのAの水の量をy ℓとしたとき，yをxの式で表しなさい。 $y=5x$

やや難 ② 午前10時から午前10時30分までの間に，AとBの水の量が等しくなる時刻をすべて求めなさい。

グラフより，午前10時4分，午前10時25分

やや難 **3** 2つの水そうP，Qがある。それぞれの水そうに，毎分2 ℓの割合で注水するA管と，毎分4 ℓの割合で注水するB管とを使って水をためる。水そうPには，はじめの9分間はA管だけ，次の3分間はA，B両管，その後はA管を閉じてB管だけを使って注水したら，開始から18分間で60 ℓの水がたまった。

注水開始からx分間に水そうにたまった水の量をy ℓとすると，xとyの関係を表すグラフは，右の図のようになる。このとき，次の問いに答えなさい。



① 注水開始から16分間で水そうPにたまった水の量は何ℓか。 52ℓ

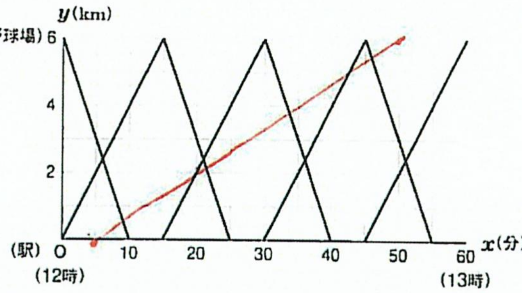
② 右のグラフで，xの変域が$9\leqq x\leqq 12$のとき，xとyの関係を表す式を求めなさい。 $y=6x-36$

③ 水そうQには，はじめにA管だけ，次にA管を閉じると同時にB管だけを使って注水したら，注水開始から18分間で60 ℓの水がたまった。このとき，A管だけを使った時間は何分間か。

$2x+4(18-x)=60$　$x=6$　6分間

4

駅と野球場を結ぶ 6km のバス路線があり，駅と野球場の間を，何台かのバスが運行している。下の図は，12 時から x 分後の駅からバスまでの道のりを $y$km として，12 時から 13 時までのバスの運行のようすをグラフに表したものである。駅から野球場に向かうバスと，野球場から駅に向かうバスの速さは，それぞれ一定であるとして，次の問いに答えなさい。



① 12 時に野球場を出発して，駅に向かうバスについて，次の問いに答えなさい。

1) y を x の式で表しなさい。 $y=-\frac{3}{5}x+6$

2) このバスが，駅から野球場に向かうバスと出会うのは何時何分か。 12時6分

② 太郎さんが，12 時 5 分に自転車に乗って駅を出発し，バス路線を通って，時速 8km の一定の速さで野球場に向かった。12 時から x 分後の駅から太郎さんまでの道のりを $y$km として，x と y の関係を表すグラフを，上の図にかき加えなさい。また，太郎さんが，駅を出発してから野球場に到着するまでの間，駅から野球場に向かうバスに追いこされる回数と，野球場から駅に向かうバスと出会う回数を，それぞれ求めなさい。

2回　　4回

5

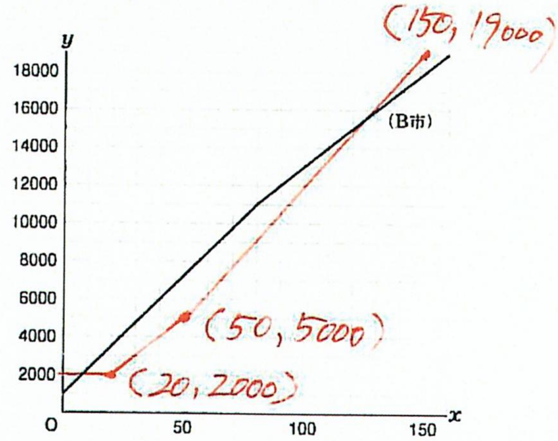
A 市，B 市の水道料金について調べてみたところ，それぞれの市の 1 か月あたりの水道料金は，次のように定められていた。また，水道料金とは，「水道料金 ＝ 基本料金 ＋ 使用量ごとの料金」である。このとき，次の問いに答えなさい。

【A 市】

基本料金	使用量	使用量ごとの料金
2000 円	$0m^3$ 以上 $20m^3$ 以下	0 円
	$20m^3$ 以上 $50m^3$ 以下	$1m^3$ あたり 100 円（$20m^3$ を超えた分）
	$50m^3$ 以上	$50m^3$ までの料金に加え，$1m^3$ あたり 140 円（$50m^3$ を超えた分）

【B 市】

基本料金	使用量	使用量ごとの料金
1000 円	$0m^3$ 以上 $80m^3$ 以下	$1m^3$ あたり 125 円
	$80m^3$ 以上	$80m^3$ までの料金に加え，$1m^3$ あたり 100 円（$80m^3$ を超えた分）



① 1 か月あたりの使用量が $30m^3$ のときの A 市の水道料金は何円か。 3000円

$2000+100\times(30-20)=3000$

② 1 か月あたりの使用量が xm^3 のときの水道料金を y 円とする。A 市における次の各場合について，y を x の式で表しなさい。

1) $0 \leqq x \leqq 20$ のとき $y=2000$　　2) $20 \leqq x \leqq 50$ のとき $y=100x$　　3) $50 \leqq x$ のとき $y=140x-2000$

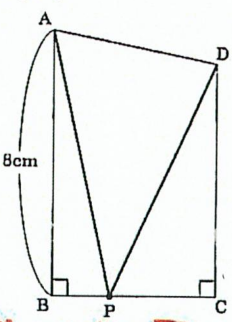
③ 上の図は，B 市における使用量と水道料金の関係を表すグラフである。この図に，A 市における使用量と水道料金の関係を表すグラフをかき入れなさい。

④ 使用量が同じとき，B 市の水道料金が A 市の水道料金より高くなるのは，何 m^3 以上何 m^3 以下のときか。 $8m^3$ 以上 $125m^3$ 以下

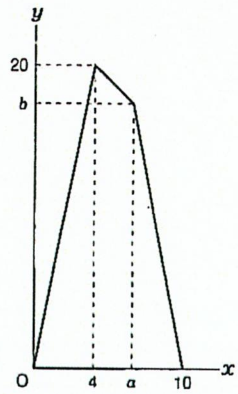
6

図 1 のように，AB＝8cm，∠ABC＝90°，∠BCD＝90° の四角形 ABCD がある。点 P は頂点 A を出発し，一定の速さで辺 AB，BC，CD 上を通って，頂点 D まで移動する。点 P が頂点 A を出発してから x 秒後の 3 点 A，P，D を結んでできる△APD の面積を $y$cm² とする。図 2 は，x と y の関係をグラフに表したものである。このとき，次の問いに答えなさい。ただし，点 P は途中で止まることなく移動するものとし，点 P が頂点 A，D にあるときは，y＝0 とする。

【図 1】



【図 2】



① 点 P が移動する速さは毎秒何 cm か。 毎秒2cm

② 図 1 の辺 BC と辺 CD の長さはそれぞれ何 cm か。 BC=5cm，CD=7cm

③ 図 2 のグラフ中の a，b の値をそれぞれ求めなさい。 $a=\frac{13}{2}$，$b=\frac{35}{2}$

④ 点Pが辺BC上にあるとき，△ABPと△APDの面積が等しくなるのは，点Pが頂点Aを出発してから何秒後か。

$y=8x-32$，$y=-x+24$ をとく。 $\frac{56}{9}$ 秒後