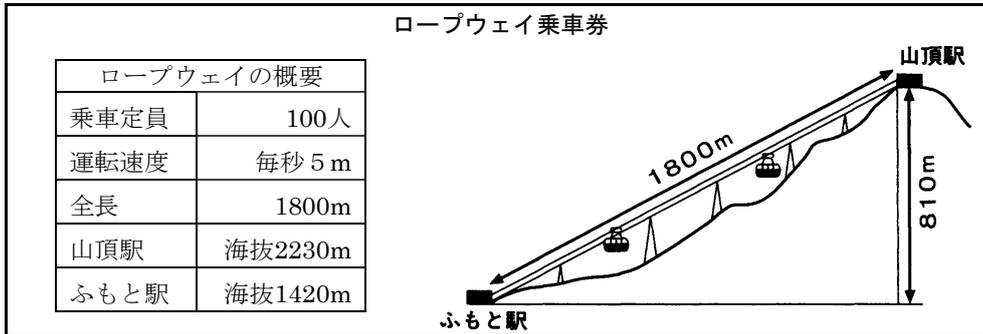


## 5. 一次関数 速さ・時間・距離に関する問題

【問1】

次の図は、ひろき君が、あるロープウェイに乗ったときの乗車券を示している。



ひろき君は、乗車券を見ながら、次のことを考えた。

2台の客車は何分おきにすれ違うのだろうか。…①

時間が変わると、それにもなって変わるものがいくつかあるぞ。…②

このロープウェイは、2台の客車が山頂駅とふもと駅に止まっている状態から、午前9時に運転を開始する。客車は同時に動きだし、駅に着くたびに、乗り降りのため4分間停車するような往復運転を繰り返す。

このとき、ひろき君が考えたことについて、次の(1)、(2)に答えなさい。ただし、客車が動いているときの速さは一定とする。

(山梨県 2002 年度)

(1) ひろき君が考えた①について、午前9時の運転開始から数え始めて3回目に、2台の客車がすれ違う時刻を求めなさい。

(2) 客車がふもと駅を出発してからの時間を  $x$  秒とすると、ひろき君は②の例として、次のものを考えた。

$x$ の変化にもなって変わる量 $y$	式と $x$ の変域
ふもと駅を出発した客車と、山頂駅を出発した客車との間の距離を $y$ m とする。	$y = -10x + 1800$ ( $0 \leq x \leq 180$ )

$x$  の変化にもなって変わる量  $y$  のうち、一次関数  $y = ax + b$  の形で表されるものを、この例以外に1つ見つけ、それを上の例にならって書きなさい。

(1)		
(2)	$x$ の変化にもなって変わる量 $y$	
	式と $x$ の変域	

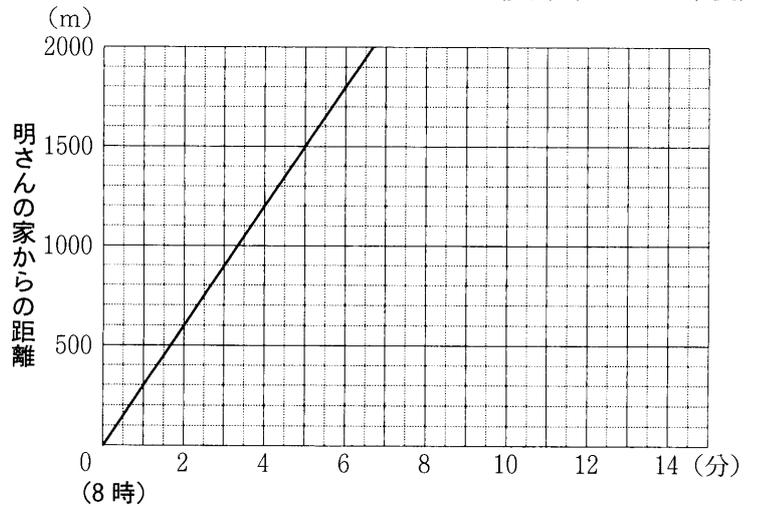
【問2】

バスが通っている道を、明さんは自転車で、和子さんは歩いて、同じ中学校に通学している。次の文を読んで、あとの問いに答えなさい。

ただし、明さんの自転車の速さ、和子さんの歩く速さ、バスの走行中の速さはそれぞれ一定とする。

(兵庫県 2002 年度)

- 明さんが朝8時に家を出た場合、8時2分に明さんの家から600 m 離れているバス停 A を通過した。その後、和子さんの家の前を通り、8時5分にバス停 B を通過した。グラフはそのようすを表している。
- バスは、いつも、明さんの家の前を8時8分に通過し、時速 36 km で走行し、バス停 A と B では 30 秒ずつ停車する。
- 和子さんは、いつも、8時に家を出発し、8時7分にバス停 B を通過し、8時 12 分にバスに追いこされる。



- (1) 明さんの家からバス停 B までは何 m 離れているか、答えなさい。
- (2) バスの運行について、時刻と明さんの家からの距離の関係を表すグラフを解答欄にかきなさい。
- (3) 明さんの家から和子さんの家までは何 m 離れているか、答えなさい。
- (4) バスが和子さんを追いこすと同時に、明さんも和子さんを追いこすには、明さんは8時何分に家を出発すればよいか、答えなさい。

(1)	m
(2)	
(3)	m
(4)	8時      分

【問3】

休日の朝、山口さんは、午前9時に図1の家を出発して、丘の上にある公園まで往復した。行きは、家から地点 P まで一定の速さで坂道を歩いて上り、地点 P からは、毎分 180 m の速さで平地を走り、公園に着いた。公園で 15 分間休んで、帰りも同じ道を通って、公園から地点 P までは行きと同じ速さで走り、地点 P からは毎分 240 m の速さで坂道を走って下り、午前9時 49 分に家に着いた。

図2は、9時  $x$  分における家から山口さんまでの距離を  $y$  m として、 $x, y$  の関係をグラフに表したものである。

次の(1), (2)に答えなさい。

(山口県 2002 年度)

図1

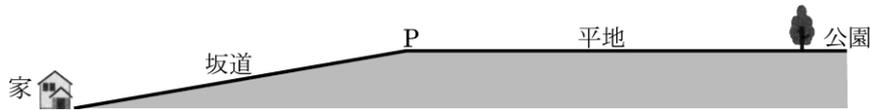
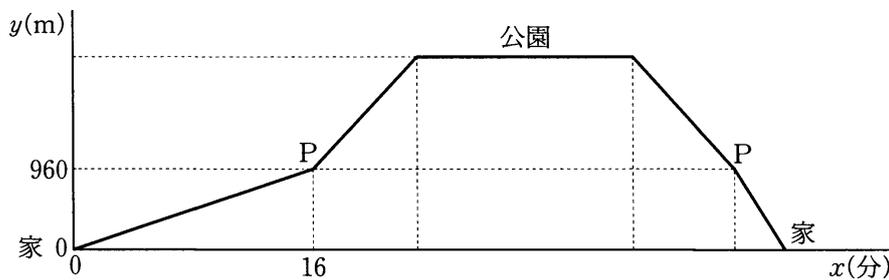


図2



(1) 図2のグラフで、 $x$  の変域が  $0 \leq x \leq 16$  のとき、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

(2) 山口さんが公園に着いたときの時刻と、そのときの家から山口さんまでの距離を求めなさい。

(1)	$y =$	$(0 \leq x \leq 16)$		
(2)	時刻 9時	分	距離	m

【問4】

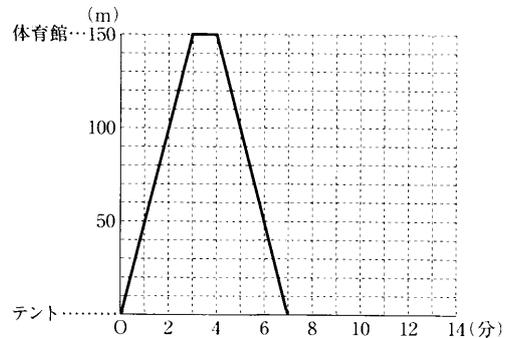
体育祭の準備で、テントにいるAさんとBさんの2人が、台車を使って、体育館にあるパイプいすをテントまで運ぶことになった。テントと体育館は150 m 離れている。その間を何回か往復して運ぶとき、次の条件があるものとして、(1)~(4)に答えなさい。

(徳島県 2002 年度)

〔条件〕
<ul style="list-style-type: none"> <li>・2人は同時にテントを出発する。</li> <li>・Aさんは毎分 50 m, Bさんは毎分 30 m の速さで進む。</li> <li>・2人はそれぞれ体育館に着いたときに1分間休み、テントに着いたときに3分間休む。</li> <li>・パイプいすの積みおろしにかかる時間は考えない。</li> </ul>

(1) Aさんがテントを出発して  $x$  分間に進んだ距離を  $y$  m とするとき、 $x, y$  の関係を式で表しなさい。ただし、 $0 \leq x \leq 3$  とする。

(2) 右図は、Aさんがテントと体育館を1往復するときの進むようすをグラフに表したものである。Bさんがテントと体育館を1往復するときの進むようすを表すグラフを、解答欄の図に書きなさい。



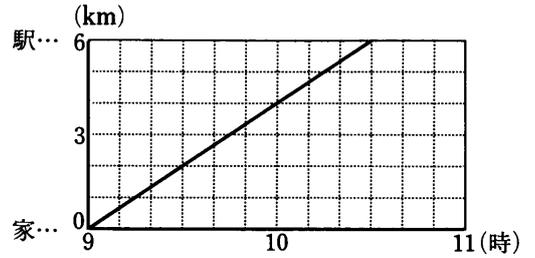
(3) AさんとBさんが同時にテントを出発した後、最初にすれちがうのはテントを出発してから何分後か、求めなさい。

(4) Aさんが7往復し、テントでの休みを終えたときに確認すると、2人あわせて82脚のパイプいすを運んでいた。1回に運んだ数は、Bさんの方がAさんより2脚多く、2人はそれぞれ、毎回決まった数のパイプいすを運んだものとする。Aさんは、1回に何脚運んだのか、求めなさい。

(1)	$y =$
(2)	
(3)	分後
(4)	脚

【問5】

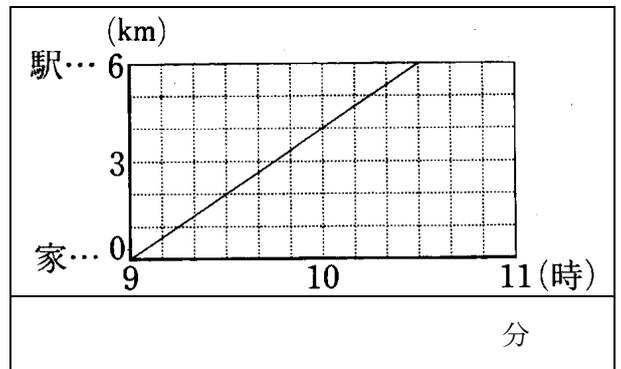
家から 6 km 離れた駅に、兄は徒歩、弟は自転車で、それぞれ行った。兄は、9時に家を出発し、10時30分に駅に着いた。図は、兄が出発してから駅に着くまでの、時刻と家からの距離の関係をグラフで表したものである。



弟は兄より遅れて家を出発し、毎分 200 m の速さで駅に向かったところ、家から 4 km の地点で兄に追いつき、そのまま兄を追いぬいて駅に着いた。

弟が出発してから駅に着くまでの、時刻と家からの距離の関係を表すグラフを、解答用紙の図にかき入れよ。また、弟は兄より何分遅れて家を出発したか。

(愛媛県 2002 年度)



【問6】

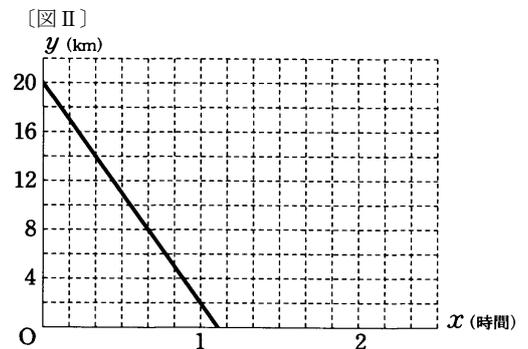
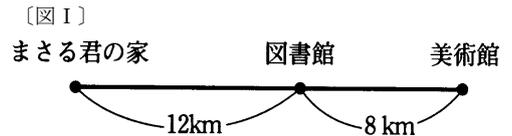
〔図Ⅰ〕のように、まさる君の家から 12 km 離れたところに図書館があり、図書館から 8 km 離れたところに美術館がある。

まさる君は家から自転車で美術館まで行った。自転車の速さは毎時 18 km であった。〔図Ⅱ〕はまさる君が家を出発してからの時間  $x$  時間と美術館までの距離  $y$  km の関係をグラフで表したもので、まさる君が家を出発してから美術館まで行くときのようすを示している。

かず子さんは、まさる君が家を出発してから 30 分後に美術館を出て、図書館まで毎時 4 km の速さで歩いて行った。かず子さんは途中でまさる君に出会った。次の①～③の問いに答えなさい。

(大分県 2002 年度)

- ① かず子さんが美術館を出たとき、まさる君は家から何 km の地点にいたか、求めなさい。



- ② かず子さんが美術館を出発してから図書館まで行くときのようすを示すグラフを〔図Ⅱ〕にかき入れるとどのようになるか、解答欄の図にかき入れなさい。

- ③ 2人が出会ったのは、図書館から何 km の地点か、求めなさい。

①	km
②	<p><math>y</math> (km)</p> <p>20 16 12 8 4 0</p> <p>0                      1                      2                      <math>x</math> (時間)</p>
③	km

【問7】

図1のように、長さ 20 cm の線分 AB があり、その中点を C とする。点 P は、点 A を出発して、線分 AB 上を2往復する。点 P の1往復目の速さは毎秒 10 cm、2往復目の速さは毎秒 4 cm とする。点 Q は、点 C を出発して、毎秒 5 cm の速さで線分 CA 上を3往復半する。点 P、Q は同時に出発する。点 P、Q が出発してから  $x$  秒後の点 A からの距離を  $y$  cm とする。図2は、点 P、Q についての  $x$  と  $y$  の関係を表したグラフの一部である。

次の(1)~(3)の問いに答えなさい。

(秋田県 2003 年度)

図1 出発時の点 P と点 Q の位置

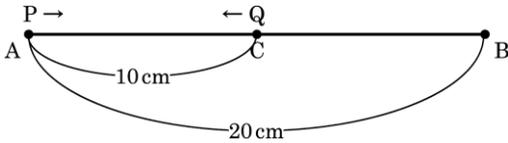
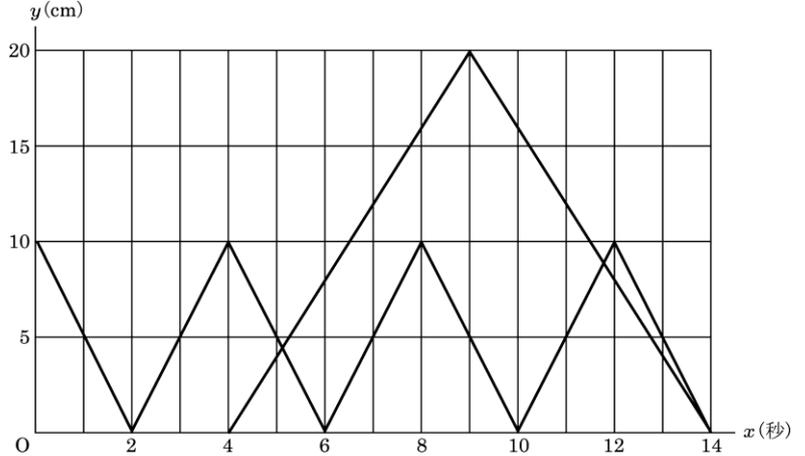


図2



(1)  $0 \leq x \leq 4$  のとき、点 P についての  $x$  と  $y$  の関係を表すグラフをかきなさい。

(2)  $0 \leq x \leq 2$  のときの点 Q について、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

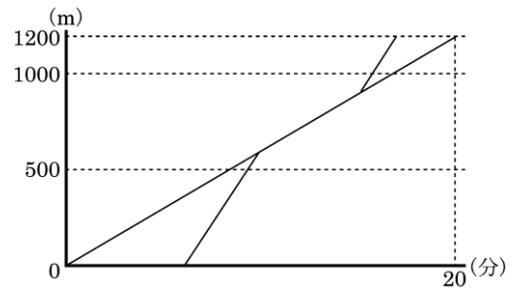
(3) 次のア~エから正しいものをすべて選び、その記号を書きなさい。

- ア  $4 \leq x \leq 12$  において、点 P と点 Q は2回出会う。
- イ  $6 \leq x \leq 8$  において、点 P、Q 間の距離は一定である。
- ウ 点 P が、点 C を3回目に通過したときから 1.4 秒後に、点 Q が点 C に着く。
- エ 出発してから 11 秒後の点 P は、点 A から 12 cm 離れたところにある。

(1)	
(2)	$y =$
(3)	

【問8】

姉と弟が7時55分発の列車に乗るため、弟は7時30分に家を出て一定の速さで歩いて、家から1200 m離れた駅へ向かい、姉は7時36分に家を出て自転車で毎分150 mの速さで駅へ向かった。姉は、途中で弟に追いつき一緒に歩いたが、弟と別れ毎分150 mの速さで駅へ向かい、7時47分に駅に着いた。



図は、そのときの姉と弟それぞれについて、弟が家を出てからの時間と家からの距離との関係を表したものである。

次の(1), (2)の問いに答えなさい。

(群馬県 2003 年度)

- (1) 弟は毎分何  $m$  の速さで歩いたか、答えなさい。
- (2) 姉と弟が一緒に歩いたのは何分間か、答えなさい。

(1)	毎分	$m$
(2)		分間

【問9】

花子さんは、自宅から10 kmはなれたおばさんの家に自転車で出かけた。午前9時に自宅を出発し、時速12 kmの速さでおばさんの家に向かった。おばさんの家で用事をすませた後、帰りは行きと同じ速さでもどり、午前11時30分に帰宅した。

花子さんが自宅を出発してから  $x$  分後に、自宅と  $y$  km はなれているとする。

(富山県 2003 年度)

- ① 自宅を出発してから帰ってくるまでの  $x$  と  $y$  の関係をグラフに表しなさい。
- ② おばさんの家から自宅にもどるまでの  $x$  と  $y$  の関係について、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

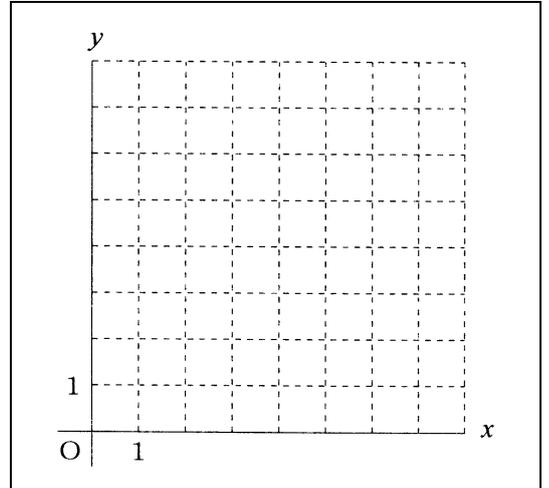
①	
②	$y =$ <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/>



【問 11】

A 地から B 地までの山道を、A を出発して毎時 2 km の速さで B に行き、すぐに、同じ道を毎時 3 km の速さで A まで帰ってきた。帰りにかかった時間は行きにかかった時間より1時間短かった。A を出発してから  $x$  時間後の A からの距離を  $y$  km とするとき、A を出発してから A に帰ってくるまでの  $x, y$  の関係をグラフに表せ。

(愛知県A 2003 年度)

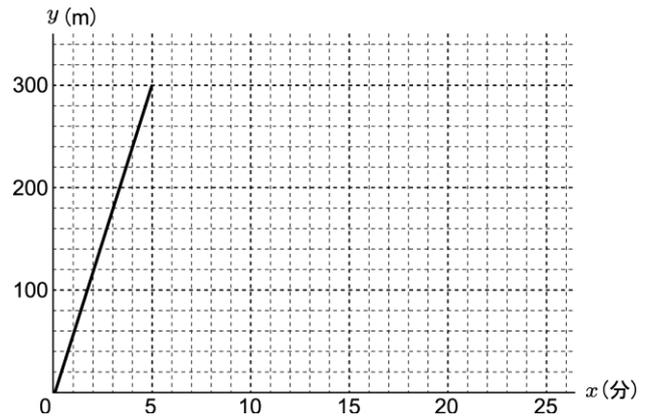


【問 12】

弟は、午前8時に家を出発し、まっすぐな道を一定の速さで歩いて学校へ向かった。兄は、午前8時5分に家を出発し、毎分 80 m の速さで弟と同じ道を歩き、学校に着くまでに弟に追いついた。

図は、弟が家を出発してから  $x$  分後の兄と弟の間の距離を  $y$  m として、 $x$  と  $y$  の関係を途中まで表したグラフである。このとき、次の問い(1)・(2)に答えよ。

(京都府 2003 年度)



(1) 弟の歩く速さは毎分何 m であるか。

(2) 兄が家を出発してから弟に追いつくまでの  $x$  と  $y$  の関係を表すグラフを、答案用紙の図にかかけ。

(1)	毎分 $m$
(2)	

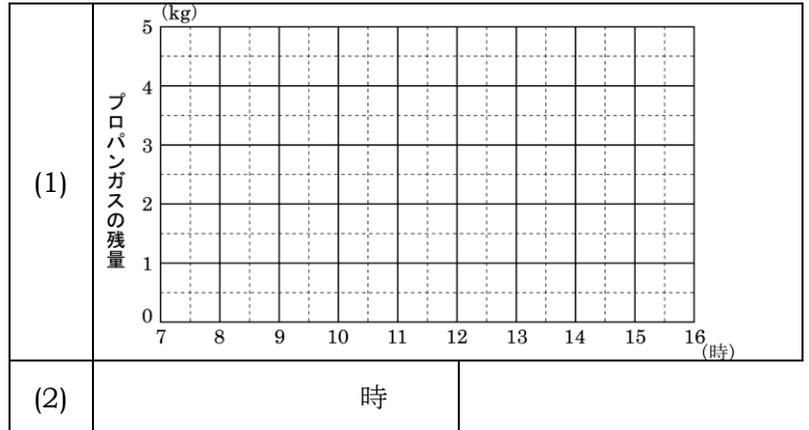
【問 13】

プロパンガス用のコンロを使って、屋外でおでんを作った。このコンロの火力は、強火と弱火の2段階に切り替えることができ、それぞれ一定の割合でプロパンガスを消費する。このコンロに、5 kg のプロパンガスが入ったボンベをつなぎ、7時から使い始めた。7時から9時までは強火にし、9時以降は弱火にしてプロパンガスの残量が 0 kg になるまで使い続けたところ、8時、11 時のプロパンガスの残量はそれぞれ 4 kg、2 kg であった。次の問いに答えなさい。

(兵庫県 2003 年度)

(1) このコンロを使い始めてからプロパンガスの残量が 0 kg になるまでの、時刻とプロパンガスの残量の関係を表すグラフを解答欄にかきなさい。

(2) プロパンガスの残量が 1 kg になるのは何時か、答えなさい。



【問 14】

一郎さんは、家から 2000 m 離れた図書館に行くために 12 時に家を出発し、毎分 60 m の速さで歩いていました。歩き始めてから 15 分後に忘れ物をしたことに気づき、毎分 90 m の速さで家に戻りました。忘れ物を取った後、再び家を出発し、12 時 45 分に図書館に着きました。

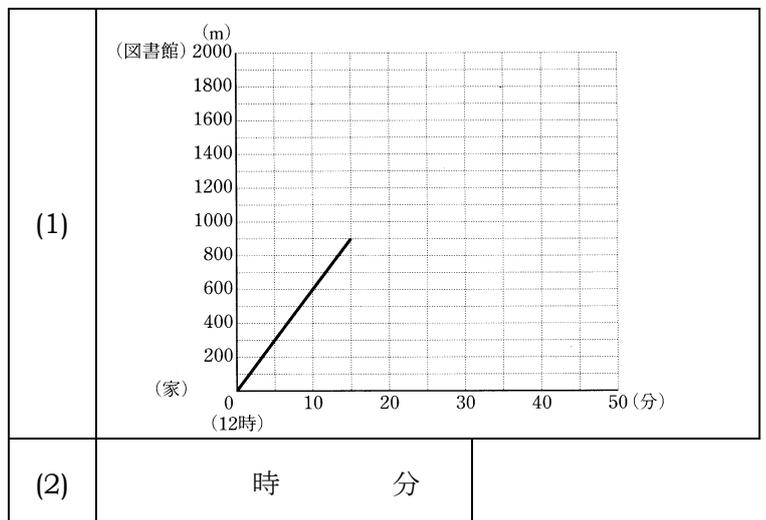
一方、一郎さんの妹の花子さんは、その図書館を 12 時に出発して家に向かいました。

このとき、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。ただし、一郎さんと花子さんは同じ道を歩いたものとし、また、一郎さんが忘れ物を取りに戻ったときに家にいた時間は考えないものとします。

(岩手県 2005 年度)

(1) あとの図は、一郎さんが家を出発してから忘れ物に気づくまでの時間と道のりの関係をグラフに表したものです。一郎さんが忘れ物に気づいてから図書館に着くまでのグラフを図にかき入れなさい。

(2) 花子さんは、12 時に図書館を出発し、毎分 50 m の速さで家まで歩きました。その途中で花子さんは一郎さんと出会いました。二人が出会った時刻を求めなさい。

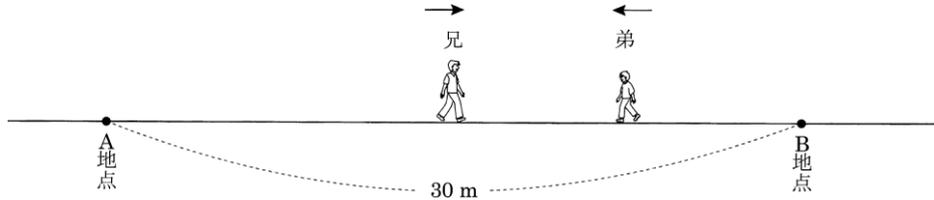


【問 15】

図のように、まっすぐな道に A 地点と B 地点があり、A 地点と B 地点は 30 m はなれています。兄は A 地点を出発し、毎秒 2 m の一定の速さで AB 間を1往復します。弟は B 地点を出発し、毎秒 1 m の一定の速さで A 地点まで進みます。2人は同時に出発し、2人とも同時に A 地点に着いたら進むのをやめます。

あとの1～3の問いに答えなさい。

(宮城県 2005 年度)



1. 2人が同時に出発してから、5秒後の2人との間の距離を求めなさい。

2. 2人が同時に出発してから2人との間の距離は増えはじめてから何秒間増え続けますか。

3. 次の(1), (2)の問いに答えなさい。

ただし、2人との間の距離は増加するときも減少するときもそれぞれ一定の割合で変化します。

(1) 2人が同時に出発してから、A 地点に着くまでの時間と2人との間の距離との関係を表すグラフを、解答用紙の図にかき入れなさい。

(2) 2人との間の距離が 10 m になるのは、2人が同時に出発してから何秒後ですか。すべて求めなさい。

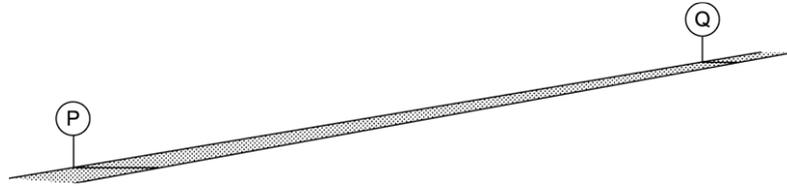
1		m
2		秒間
3	(1)	
	(2)	秒後

【問 16】

図1のようにまっすぐな道路上に地点 P, Q があり, その間の距離は 1200 m である。太一さんは, 道路上を一定の速さで自転車で移動する。はじめは地点 P にいて, 地点 Q まで行き, 地点 Q で4分間休んだあと, 地点 P にもどる。地点 P を出発し, 地点 P にもどるまで 10 分かかるものとする。次の(1), (2)の問いに答えなさい。

(秋田県 2005 年度)

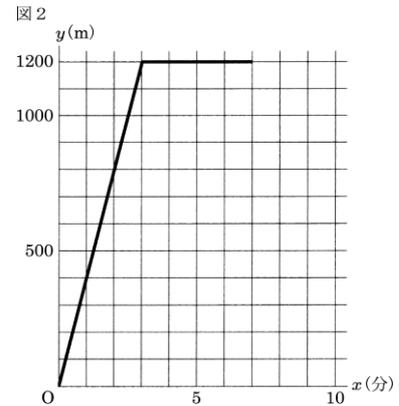
図1



(1) 太一さんが地点 P を出発してから  $x$  分後の地点 P と太一さんの距離を  $y$  m とする。図2は,  $x$  と  $y$  の関係を表すグラフの一部である。

① 太一さんが道路上を移動するときの速さは毎分何 m か, 求めなさい。

②  $7 \leq x \leq 10$  のとき,  $x$  と  $y$  の関係を表す式を求めなさい。



(2) 健さんは, はじめは地点 Q にいて, 太一さんが地点 P を出発すると同時に地点 Q を出発し, 地点 P まで行き, 地点 P から休まず引き返して地点 Q にもどる。地点 Q から地点 P へは毎分 300m, 地点 P から地点 Q へは毎分 200m の一定の速さで道路上を自転車で移動する。このとき, 太一さんと健さんが道路上で最初にすれ違ってから何分後に再びすれ違うか, 求めなさい。

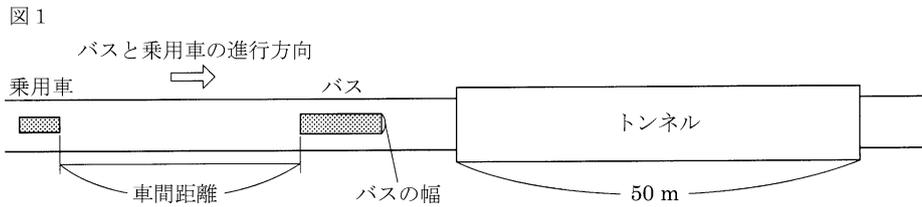
(1)	①	毎分	m
	②		
(2)	分後		

【問 17】

図1は、バスと乗用車が、一定の車間距離を保ったまま、一定の速さで、矢印の方向に直進しているところを、真上から見たものである。バスが、トンネルに入り始めてから  $x$  m 進んだときの、バスと乗用車の、トンネルに入っている上面の面積の合計を  $y$  m<sup>2</sup> とする。トンネルは長さ 50 m で、真上から見た形は長方形であり、バスと乗用車の形は直方体であるものとして、あとの問いに答えなさい。

ただし、道路は水平でまっすぐであるものとする。

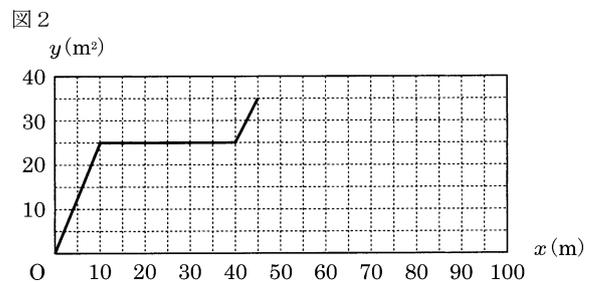
(山形県 2005 年度)



1. 図2は、バスがトンネルに入り始めてから、乗用車が完全にトンネルに入りきるまでの  $x$  と  $y$  の関係をグラフに表したものである。

(1) 車間距離とバスの幅は、それぞれ何 m か、グラフから読み取って答えなさい。

(2) グラフにおいて  $x$  の変域が  $40 \leq x \leq 45$  のときの、 $x$  と  $y$  の関係を式に表しなさい。



(3) 乗用車がトンネルに完全に入りきってからトンネルを完全に出るまでの、 $x$  と  $y$  の関係を表すグラフを、図2にかき加えなさい。

2. バスと乗用車の速さが時速 36 km であるとき、バスがトンネルに入り始めてから何秒後に、乗用車がトンネルから完全に出るか、求めなさい。

1	(1)	車間距離            m,    バスの幅            m
	(2)	
	(3)	<div style="text-align: center;"> </div>
2		秒後

【問 18】

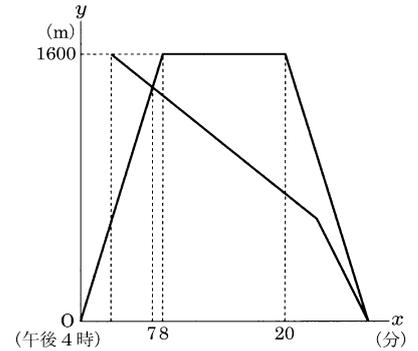
Aさんは午後4時に家から自転車に乗り、毎分  $\boxed{\text{ア}}$  m の速さで 1600 m 離れた図書館へ本を借りに行った。午後4時7分に、図書館から友人と帰宅する弟に出会い、午後4時8分に図書館に着いた。 $\boxed{\text{イ}}$  分間図書館にいて、再び自転車に乗り、同じ速さで家に向かった。

弟は友人と話しながら毎分 50 m の速さで歩いていたが、途中で友人と別れてからは毎分 120 m の速さで、早足で歩いて帰ってきた。弟とAさんは同時に家に着いた。

図は、Aさんと弟の午後4時  $x$  分における家からの距離を  $y$  m として、 $x, y$  の関係をグラフに表したものである。このとき、次の問いに答えよ。

(福井県 2005 年度)

(1) 文中の  $\boxed{\text{ア}}$  ,  $\boxed{\text{イ}}$  にあてはまる数を求めよ。



(2) 弟が途中でAさんと出会ったのは、図書館を出てから何分後か。

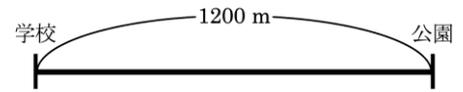
(3) 弟が、友人と歩いた時間を  $a$  分間、1人で歩いた時間を  $b$  分間として、 $a, b$  についての連立方程式をつくれ。

(4) (3)の連立方程式を解いて、弟が友人と別れた時刻を求めよ。

(1)	ア	イ
(2)	分後	
(3)		
(4)	午後4時	分

【問 19】

学校から公園まで 1200 m のまっすぐな道がある。花子さんは学校を出発し、この道を分速 80 m で公園まで歩き、到着後すぐに同じ道を分速 150 m で学校まで走ってもどった。



花子さんが学校を出発してから  $x$  分後の、学校から花子さんまでの距離を  $y$  m とする。

次の(1)~(4)の問いに答えなさい。

(岐阜県 2005 年度)

(1) 表中のア、イにあてはまる数を求めなさい。

$x$ (分)	0	1	2	...	15	16	...	23
$y$ (m)	0	80	ア	...	1200	1050	...	イ

(2)  $x$  と  $y$  との関係を式で表しなさい。(15 ≤  $x$  ≤ 23)

(3)  $x$  と  $y$  との関係を表すグラフをかきなさい。(0 ≤  $x$  ≤ 23)

(4) 花子さんが学校を出発してから 14 分後に、太郎さんが自転車に乗って学校を出発し、花子さんと同じ道を分速 300 m で公園に向かった。このとき、太郎さんは公園からもどってくる花子さんとすれちがった。2人がすれちがったのは、学校から何 m の地点であったかを求めなさい。

(1)	ア	イ
(2)	$y =$	
(3)		
(4)	m	

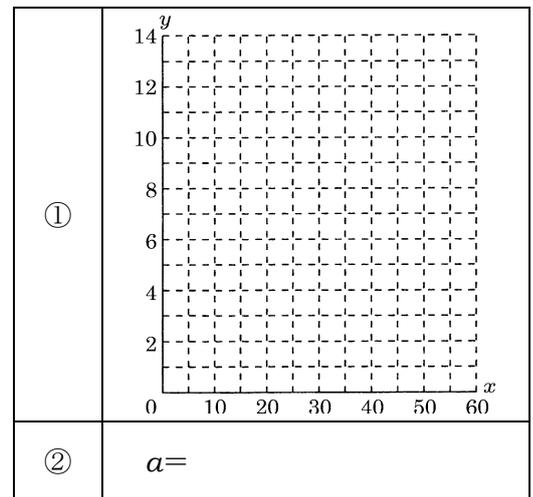
【問 20】

太郎さんは、全長が 14 km のコースを、スタートの A 地から途中の B 地までは走り、10 分間の休けいをとってから、B 地からゴールの C 地までは自転車に乗って進む。このときの太郎さんの走る速さは毎時 12 km、自転車で進む速さは毎時 24 km であり、スタートしてからゴールするまでに1時間かかった。

次の①, ②の問いに答えよ。

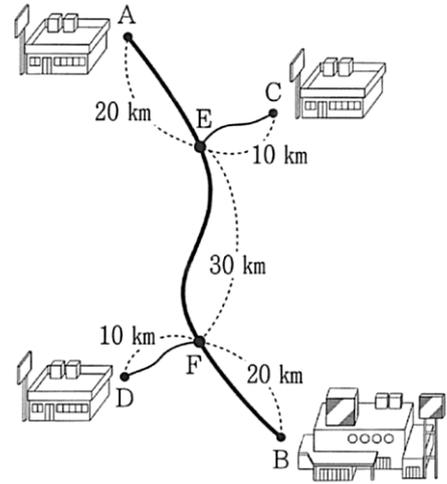
(愛知県A 2005 年度)

- ① 太郎さんがスタートしてから  $x$  分後にいる地点の A 地からの道のりを  $y$  km として、 $x, y$  の関係をグラフに表せ。
  
- ② 花子さんは、太郎さんがスタートすると同時に同じコースを C 地から A 地に向かい出発し、毎時  $a$  km の速さで歩いたところ、50 分後に太郎さんとすれ違ったという。 $a$  の値を求めよ。



【問 21】

A, B, C, Dの4地点にそれぞれ販売店があります。図のように、A地点とB地点を結ぶ道路上のE, F地点から、EとCを結ぶ道路と、FとDを結ぶ道路が分岐しています。また、AE, EF, FB, EC, FD間の道のりは、図に示されたとおりです。



図のAからBまでの太い線で表された道路上に、配送センターの建設が予定されています。その建設予定の地点をHとし、ある1台の配送車が1日に、このH地点からA, C, Dをそれぞれ1回ずつ往復し、Bだけは2回往復することになっています。ただし、この配送車は1つの販売店を往復するとき、他の販売店には立ち寄らないものとします。

次の1, 2の問いに答えなさい。

(宮城県 2007 年度)

問1. H地点をEにとると、この配送車が1日に走行する道のりの合計は何kmになりますか。

問2. AからHまでの道のりが $x$  kmのときの、この配送車が1日に走行する道のりの合計を $y$  kmとします。次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) 次の  ～  にあてはまる式を、 $x$ を使って表しなさい。

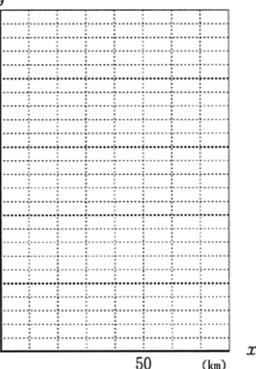
$0 \leq x \leq 20$  のとき、この配送車が1日に配送センターとそれぞれの販売店との間を走行する道のりは、次のようになります。

A への配送:H から A までの $x$ km を 1 回往復するから $2x$ km
B への配送:H から B までの ( <input type="text" value="ア"/> )km を 2 回往復するから $4 ( \text{ア} )$ km
C への配送:H から C までの ( <input type="text" value="イ"/> )km を 1 回往復するから $2 ( \text{イ} )$ km
D への配送:H から D までの ( <input type="text" value="ウ"/> )km を 1 回往復するから $2 ( \text{ウ} )$ km

したがって、この配送車が1日に走行する道のりの合計  $y$  km は、 $y = \text{エ}$  となります。

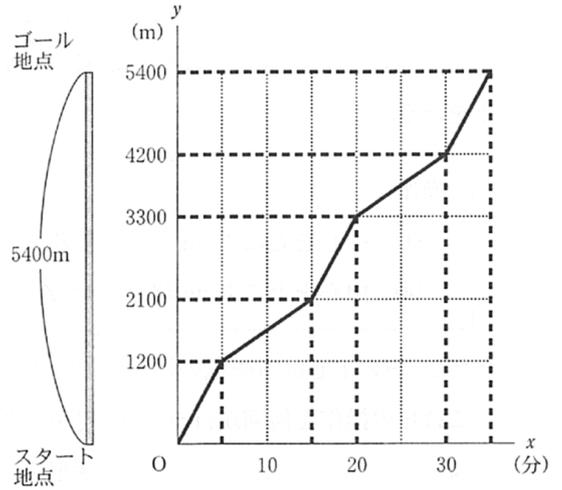
(2)  $x$  の変域が  $0 \leq x \leq 70$  のとき、 $x$  と  $y$  の関係を表すグラフを解答用紙の図にかき入れなさい。

(3) この配送車が1日に走行する道のりの合計をもっとも少なくするためには、配送センターをA地点から何kmのところ建設すればよいですか。

問1	km	
問2	(1)	ア
		イ
		ウ
		エ
	(2)	<p>[図]</p> 
(3)	A 地点から km	

【問 22】

AさんとBさんは、図のような5400 mの一直線のコースをスタート地点からゴール地点まで移動する。2人は同時にスタート地点を出発し、Aさんは一定の速さで5分間走ることと10分間歩くことを繰り返し、Bさんは一定の速さで走りつづける。2人がスタート地点を出発してから $x$ 分後の、スタート地点からの距離を $y$  mとする。グラフは、Aさんについて、 $x$ と $y$ の関係を表したものである。



このとき、次の問1～問3に答えなさい。  
(栃木県 2007 年度)

問1. スタート地点を出発してから5分後までの、Aさんについての $x$ と $y$ の関係を式で表しなさい。

問2. Bさんが毎分180 mの速さで走るとき、次の(1), (2)の問いに答えなさい。

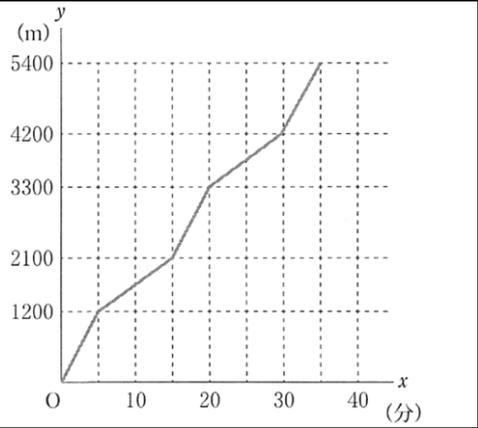
(1) スタート地点を出発してからゴール地点に到着するまでの、Bさんについての $x$ と $y$ の関係をグラフに表しなさい。

(2) スタート地点を出発して5分後から15分後までの間にBさんはAさんに追いつく。スタート地点から何 mの地点で追いつくか。ただし、途中の計算も書くこと。

問3. スタート地点からゴール地点まで移動する間に、AさんとBさんの並ぶ回数が2回になるのは、Bさんが毎分何 mの速さで走るときか。すべて求めなさい。ただし、スタート地点とゴール地点で並ぶのは、回数に含めないものとする。

問1  $y=$

(1)



問2

(2)

答 m

問3

【問 23】

P 地点と Q 地点を結ぶ道がある。自動車 A は、P を出発して、P と Q の間を一定の速さで何度も往復する。自動車 B は、A が P を出発したのと同時に Q を出発し、Q と P の間を一定の速さで何度も往復する。A は、出発してから B に、1 回目は R 地点で出会い、2 回目は S 地点で出会い、3 回目は Q で追いついた。P から Q までの距離は 300 km であり、A、B が S で出会ったのは、出発してから 9 時間後であった。このとき、次の問いに答えよ。

(福井県 2007 年度)

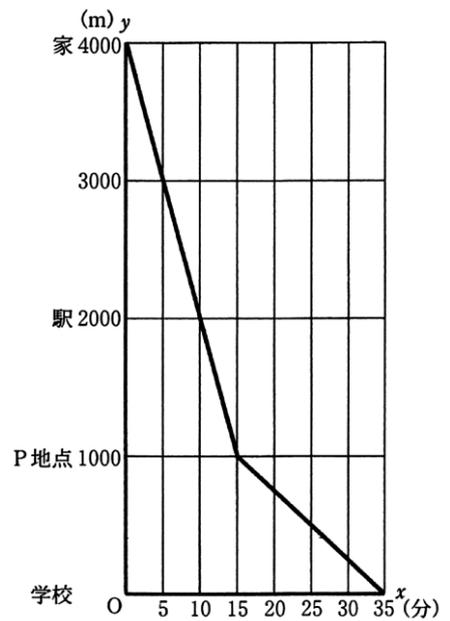
問1. 自動車 A、B の、出発してからの時間と P からの距離の関係を表すグラフを、解答欄の図にそれぞれかけ。ただし、グラフは A、B が出発してから、A が B に Q で追いつくまでとする。また、A、B の速さの比を求め、その理由も説明せよ。

問2. 自動車 A の速さを毎時  $x$  km、自動車 B の速さを毎時  $y$  km とおいて連立方程式をつくり、A、B の速さをそれぞれ求めよ。

問1	グラフ	
	A の速さ : B の速さ	:
理由		
問2	連立方程式	{
	答	A の速さ            km
		B の速さ            km

【問 24】

太郎さんの家から学校までの道のりが 4000 m の通学路がある。その途中に駅があり、駅から学校までの道のりは 2000 m である。太郎さんは家を出発し、この通学路を自転車に乗って分速 200 m で走り、15 分後に学校までの道のりが 1000 m の P 地点まで来た。そのとき自転車が故障したので、P 地点からはこの通学路を一定の速さで歩き、家を出発してから 35 分後に学校に到着した。図は、太郎さんが家を出発してからの時間を  $x$  分、太郎さんがいる地点から学校までの道のりを  $y$  m として、 $x$  と  $y$  との関係を表したグラフに、家、駅、P 地点、学校を書き加えたものである。



(岐阜県 2007 年度)

次の1～3の問いに答えなさい。

問1. 太郎さんが P 地点から学校まで歩いた速さは、分速何 m であったかを求めなさい。

問2.  $x$  と  $y$  の関係を式で表しなさい。(15 ≤  $x$  ≤ 35)

問3. 太郎さんが家を出発したのと同時に、かずおさんと花子さんは駅から学校へ向けて出発し、かずおさんは分速 70 m で、花子さんは分速 60 m で、それぞれ太郎さんと同じ通学路を学校まで歩いた。

(1) かずおさんと太郎さんが学校に到着するまでのようすを述べた文として正しいものを、次のア～エから 1 つ選び、符号で書きなさい。

- ア かずおさんは、太郎さんに追い越され、太郎さんより後に学校に到着した。
- イ かずおさんは、太郎さんに追い越されたが、その後、太郎さんを追い越して、太郎さんより先に学校に到着した。
- ウ かずおさんは、太郎さんと同時に P 地点を通過し、太郎さんより先に学校に到着した。
- エ かずおさんは、つねに太郎さんより前を進み、太郎さんより先に学校に到着した。

(2) 花子さんは、太郎さんに追い越されたが、その後、太郎さんを追い越して、太郎さんより先に学校に到着した。花子さんが太郎さんを追い越した地点から学校までの道のりは、何 m であったかを求めなさい。

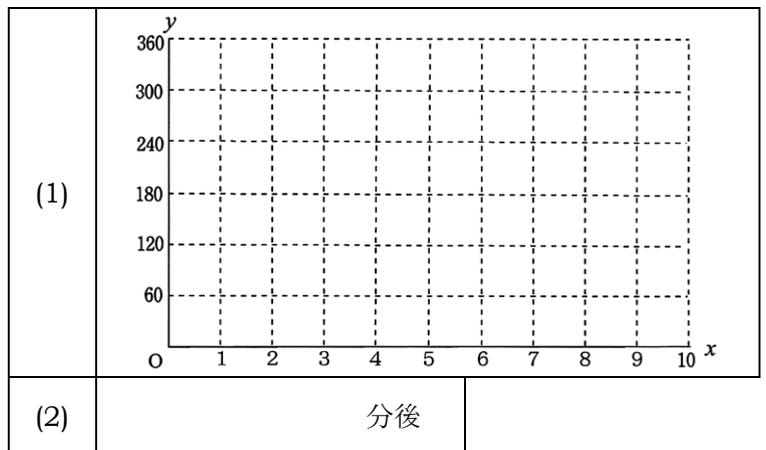
問1	分速                      m	
問2	$y =$	
問3	(1)	
	(2)	m

【問 25】

周囲 720m の池を、弟は歩いてまわり、兄は走ってまわる。2 人は同じ場所を出発して、同じ方向に進む。先に弟が出発し、その 3 分後に兄が出発する。弟の歩く速さが毎分 80m、兄の走る速さが毎分 200m であるとき、次の(1)、(2)の問いに答えよ。

(愛知県A 2007 年度)

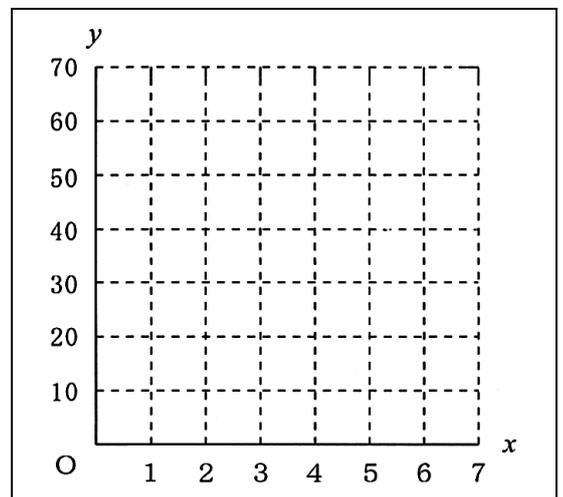
- (1) 弟が出発してから  $x$  分後の弟と兄の進んだ道のりの差を  $y$  m とする。弟が出発してから初めて兄に追いつかれるまでの  $x, y$  の関係をグラフに表せ。
- (2) 弟が兄に 2 回目に追いこされるのは、弟が出発してから何分後か。



【問 26】

長さ 60 m の列車が一定の速さで走っている。80 m のトンネルに、はいりはじめてから出てしまうまでに 7 秒かかった。列車がこのトンネルに、はいりはじめてから  $x$  秒後のトンネル内にある列車の部分の長さを  $y$  m とすると、 $x$  の値の変化にともなって  $y$  の値は変化するが、 $x$  の変域が  $0 \leq x \leq 7$  のとき、 $x, y$  の関係をグラフに表せ。

(愛知県B 2007 年度)



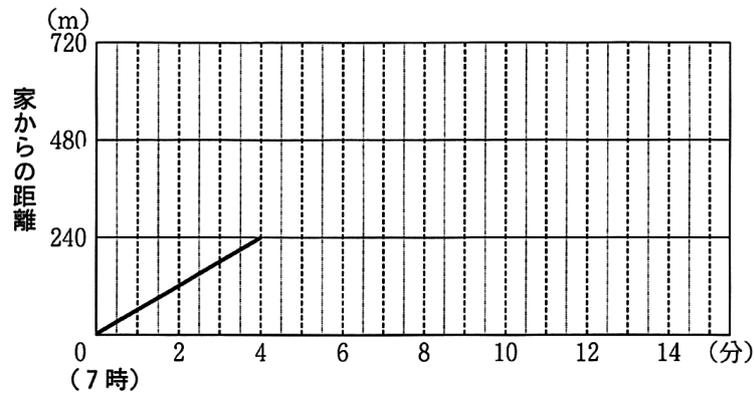
【問 27】

兄と弟が家から 720 m 離れた駅へ向かう。弟は 7 時に出発し毎分 60 m の速さで歩き、兄はしばらくしてから弟と同じ道を通って毎分 96 m の速さで走って駅に向かう。家から 240 m の A 地点と、家から 480 m の B 地点に信号がある。図は、弟が家を出て A 地点に着くまでの時刻と家からの距離の関係を表したグラフである。信号についての条件が①～④のとき、次の問いに答えなさい。

ただし、弟の歩く速さ、兄の走る速さはそれぞれ一定とし、A 地点と B 地点では信号が赤のときには止まり青に変わると同時に進むものとする。

(兵庫県 2007 年度)

- ① A 地点では、兄弟の進む方向の信号は、赤 1 分と青 2 分の点灯を繰り返す。
- ② B 地点では、兄弟の進む方向の信号は、赤 1 分 30 秒と青 1 分の点灯を繰り返す。
- ③ 弟が A 地点に着いたとき、A 地点の信号がちょうど赤に変わった。
- ④ 弟が A 地点を出発するとき、B 地点の信号がちょうど青に変わった。



問1. 弟が A 地点に着いてから駅に着くまでの時刻と家からの距離の関係を表すグラフを解答欄にかきなさい。

問2. 兄が弟よりも 1 分早く駅に着くとき、兄が家を出る時刻の中で最も遅い時刻を求めなさい。

問3. 問2のとき、兄が弟に追いつくのは家から何 m の地点か、求めなさい。

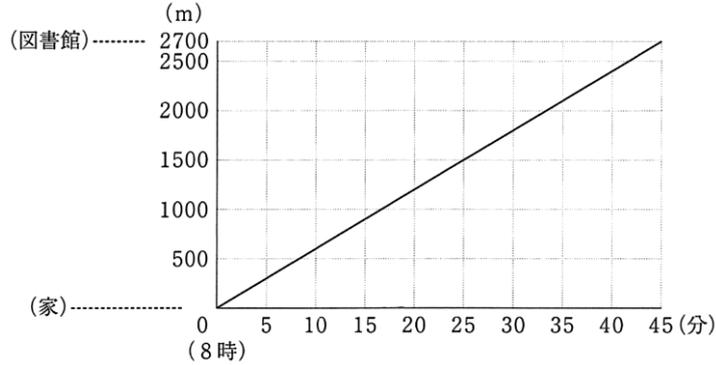
問1	
問2	7 時
問3	m

【問 28】

Bさんの家から2700m離れたところに図書館がある。毎週土曜日に、Bさんは8時0分に家を出発し、図書館まで毎分60mの速さで歩いて行っている。図は、Bさんが家を出発してから図書館に到着するまでの時間と道のりの関係をグラフに表したものである。

次の問1～問3の  の中にあてはまる最も簡単な数または式を記入せよ。

(福岡県 2007 年度)



問1. 8時0分から8時35分までにBさんの歩いた道のりは  m である。

問2. Bさんの姉は、Bさんが歩く道と同じ道を図書館まで一定の速さで歩いて行った。姉は8時5分に家を出発し、8時15分にBさんに追いついた。8時5分から8時 $x$ 分までに姉の歩いた道のりを $y$  mとする。 $x$ の変域が $5 \leq x \leq 15$ のとき、 $y$ を $x$ の式で表すと、 $y =$   ( $5 \leq x \leq 15$ )である。

問3. ある土曜日、Bさんは図書館へ行く途中で忘れ物に気づき、すぐに同じ道を家まで走って帰った。家に着いてから6分後に再び出発し、同じ道を図書館まで自転車に乗って行き、8時45分に図書館に到着した。ただし、Bさんの走る速さは毎分140 m、自転車の速さは毎分300 mとする。

忘れ物に気づいた時刻は、8時  分 である。

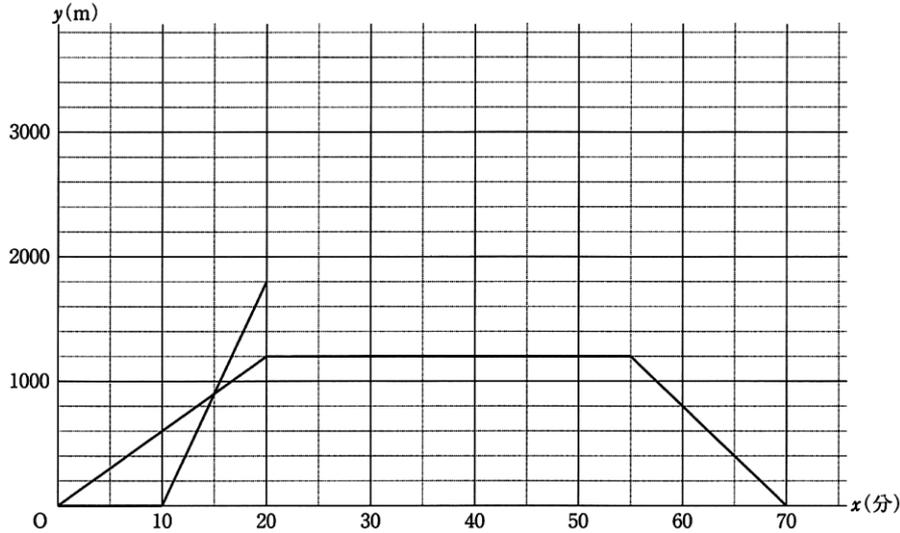
問1	m
問2	
問3	分

【問 29】

Aさんの家から本屋までまっすぐな道があり、その途中に公園がある。家から本屋までは3600 m、家から公園までは1200 m 離れている。Aさんは、午前10時に徒歩で家を出発し、公園で35分間遊んだ後、走って帰宅した。兄は、Aさんが出発してから10分後に自転車で家から本屋へ向かったところ、5分後にAさんに追いついた。図は、Aさんが家を出発してから $x$ 分後の、家からAさんと兄のそれぞれの位置までの距離を $y$  mとして、 $x, y$ の関係をグラフに表したものである。ただし、兄のグラフについては途中までを表しており、Aさんも兄も行きと帰りは同じ道を通るものとする。

このとき、1～3の各問いに答えなさい。

(佐賀県前期 2007 年度)



問1. Aさんについて、次の(1)～(4)の各問いに答えなさい。

- (1) Aさんが家から公園へ行くときの速さは毎分何 m か。
- (2) Aさんが公園から家へ帰るときの速さは毎分何 m か。
- (3) Aさんが家を出発してから20分後までの $x, y$ の関係を式に表しなさい。
- (4) Aさんが家を出発して55分後から70分後までの $x, y$ の関係を式に表しなさい。

問2. 兄が本屋に行く途中で、Aさんに追いついたのは家から何 m 離れた地点か。

問3. 兄は家から本屋まで一定の速さで行き、15分間本屋にいた後、行きと同じ一定の速さで帰宅した。このとき、兄について、次の(1)～(4)の各問いに答えなさい。

- (1) 兄が帰宅するまでの $x, y$ の関係を表すグラフを完成させなさい。
- (2) 兄が本屋に着いた時刻は何時何分か。
- (3) 兄が自転車で移動しているときの速さは毎分何 m か。
- (4) 兄が本屋から帰る途中で、Aさんに追いついた時刻は何時何分か。

問1	(1)	毎分 $m$
	(2)	毎分 $m$
	(3)	
	(4)	

問2	$m$
----	-----

問3	(1)	
	(2)	午前 時 分
	(3)	毎分 $m$
	(4)	午前 時 分

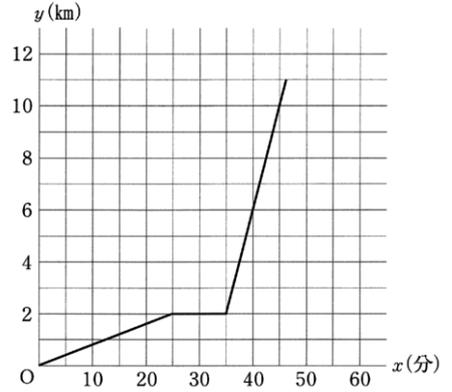
【問 30】

幸二さんは自宅から歩いて友達の家まで行き、友達と話をしてから、一緒に友達の父が運転する自動車で映画館に向かった。図は、幸二さんが自宅を出発してから映画館に到着するまでのグラフであり、自宅を出発してからの時間  $x$  (分) と自宅からの道のり  $y$  (km) の関係を表している。

次の問1～問3に答えなさい。ただし、歩く速さや自動車の速さは一定とし、自動車の乗り降りにかかる時間は考えないものとする。

(秋田県 2008 年度)

問1. 幸二さんが歩いているときの  $x$  と  $y$  の関係を表す式を求めなさい。



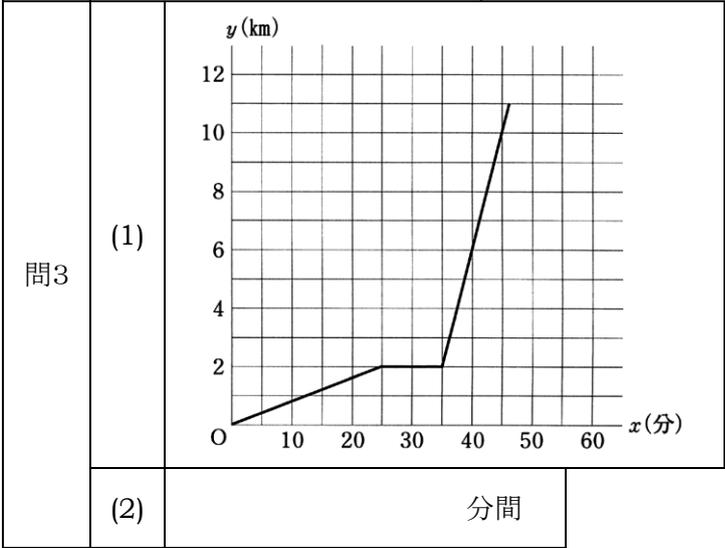
問2. 次のア～オから正しいものを2つ選んで記号を書きなさい。

- ア 歩いていた時間は2分間である。
- イ 自宅から友達の家までの道のりは2 km である。
- ウ 友達の家で話をしていた時間は35分間である。
- エ 自宅からの道のりが6 km になったのは、自宅を出発して40分後である。
- オ 友達の家から映画館までの道のりは11 km である。

問3. 幸二さんの兄は、幸二さんと同時に自宅を出発し、同じ道を自転車で映画館に向かった。最初は時速 18 km の一定の速さで、途中からは時速 12 km の一定の速さで進んだ。

- (1) 兄は出発して50分後に映画館に着いた。兄が自宅を出発してから映画館に到着するまでの  $x$  と  $y$  の関係を表すグラフをかきなさい。
- (2) 兄が幸二さんたちと同じ時刻に映画館に着くためには、時速 18 km で何分間進めばよいか、求めなさい。

問1	
問2	と

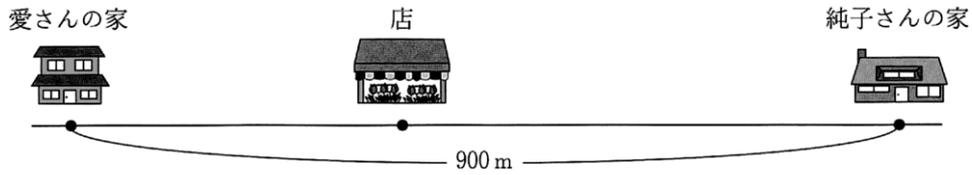


【問 31】

愛さんは、純子さんの誕生会に出席するため、歩いて家を出て、途中にある店で花を買い、純子さんの家に向かった。図 1 のように、愛さんの家から純子さんの家までの距離は 900m であり、愛さんの家、店、純子さんの家は一直線上にある。あとの問いに答えなさい。

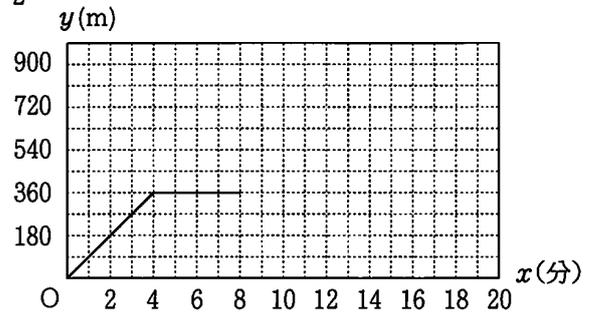
(山形県 2008 年度)

図 1



問1. 愛さんは、店に 4 分間立ち寄って花を買った。愛さんが家を出発してから  $x$  分後の、愛さんの家から愛さんまでの距離を  $y$  m として、愛さんが家を出発してから店を出るまでの、 $x$  と  $y$  の関係をグラフに表すと図 2 のようになった。愛さんは、家を出発してから店に着くまで毎分  $m$  の速さで進んだか、グラフから読み取って答えなさい。

図 2



問2. 店を出た愛さんは、家を出発したときと同じ速さで純子さんの家に向かった。2 分間歩いたところで、店に傘を置き忘れてきたことに気づき、毎分 180 m の速さで店に逆もどりした。愛さんは、店に着いてすぐに傘を受け取り、家を出発したときと同じ速さで進み、純子さんの家に到着した。愛さんが家を出発してから  $x$  分後の、愛さんの家から愛さんまでの距離を  $y$  m として、次の問いに答えなさい。  
ただし、愛さんが傘を受け取りに店に着いてから傘を受け取るまでの時間は考えないものとする。

- (1) 愛さんが傘を持たずに店を出てから、店にもどって傘を受け取り、純子さんの家に到着するまでの、 $x$  と  $y$  の関係を表すグラフを、図 2 にかき加えなさい。
- (2) 愛さんが傘を持って店を出てから純子さんの家に到着するまでの、 $x$  と  $y$  の関係を式に表しなさい。 $x$  の変域も書くこと。
- (3) 愛さんが愛さんの家を出発してから 12 分後に、兄が自転車で、愛さんの家から純子さんの家に一定の速さで向かったところ、途中で愛さんを追い越し、愛さんより 1 分早く純子さんの家に到着した。兄が愛さんに追いついたのは、愛さんが家を出発してから何分何秒後か、求めなさい。

問1	m/分
----	-----

問2	(1)	<div style="text-align: center;"> <p>図 2</p> </div>
	(2)	$\leq x \leq$
	(3)	分      秒後

【問 32】

まささんと兄は、B 町へ行くために、午前 8 時に同時に家を出発した。まささんは自転車とバスで直接行き、兄はオートバイで C 町に寄ってから行った。2 人は同時に B 町に着いた。図 1 は、家および各町の位置と距離を表している。図 2 は、2 人が家を出発してからの時間と 2 人の位置の関係を表したものである。ただし、自転車、バス、オートバイの速さはそれぞれ一定とし、C 町、家、A 町、B 町をつなぐ道は、一直線になっているものとする。  
各問いに答えなさい。

(長野県 2008 年度)

問1. 兄が家を出発してから B 町に着くまでに、オートバイで走った距離を求めなさい。

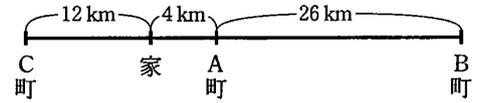


図 1

問2. まささんと兄が家を出発してから  $x$  分後の 2 人の間の距離を  $y$  km とする。

(1)  $0 \leq x \leq 20$  のときの  $x$  と  $y$  の値を下の表のようにまとめた。ア～エに当てはまる数を書きなさい。

$x$	0	5	10	15	20
$y$	0	ア	イ	ウ	エ

(2)  $0 \leq x \leq 90$  のとき、 $x$  と  $y$  の関係を表すグラフをかきなさい。

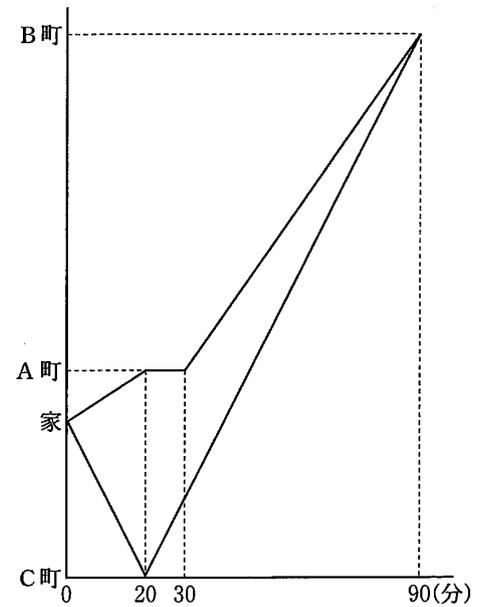


図 2

(3)  $30 \leq x \leq 90$  のとき、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

(4) 2 人が家を出発してから B 町に着くまでに、2 人の間の距離が 4 km になるときが 2 回ある。それぞれの時刻を求めなさい。

問1	km				
問2	(1)	ア	イ	ウ	エ
	(2)				
	(3)	$y =$			
	(4)	時		分	
		時		分	

【問 33】

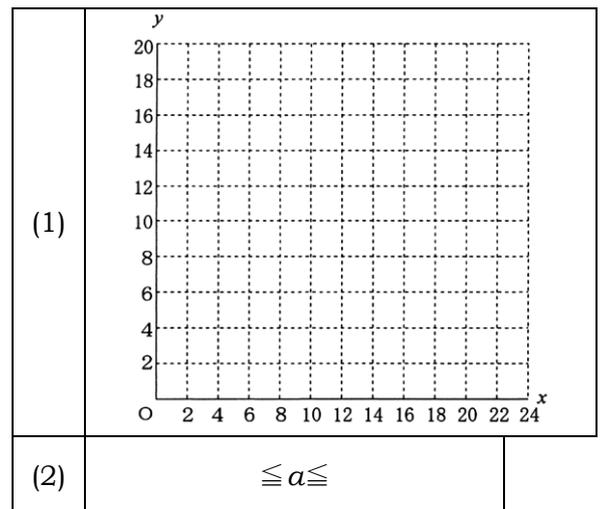
A 駅と C 駅の間を普通列車と急行列車が運行している。A 駅と C 駅の間には、普通列車だけがとまる B 駅があり、A 駅から B 駅までの距離は 8 km、A 駅から C 駅までの距離は 20 km である。普通列車は、A 駅を出発して時速 60 km で B 駅に向かい、B 駅で 2 分間停車した後、時速 72 km で C 駅に向かった。

このとき、次の(1)、(2)の問いに答えよ。ただし、列車は各駅の間を一定の速さで走るものとし、列車の長さは考えないものとする。

(愛知県B 2008 年度)

(1) 普通列車が A 駅を出発してから  $x$  分後の A 駅から普通列車までの距離を  $y$  km とする。普通列車が A 駅を出発してから C 駅に到着するまでの  $x$  と  $y$  の関係をグラフに表せ。

(2) 急行列車は、普通列車が A 駅を出発した 2 分後に C 駅を出発して、時速  $a$  km で A 駅に向かって走り、普通列車が B 駅で停車している間に B 駅を通過した。 $a$  がとることのできる値の範囲を求めよ。



【問 34】

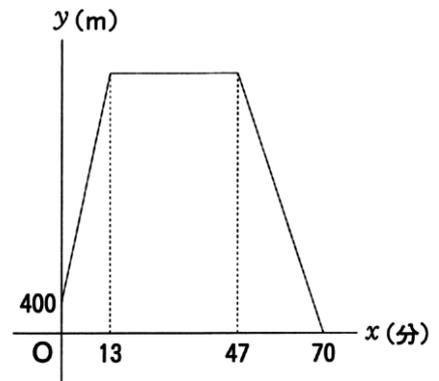
グラフは、ある旅客機が A 空港を離陸してからの時間  $x$  (分) と、旅客機の海面からの高さ  $y$  (m) の関係を表したものである。この旅客機は、海面からの高さが 400 m である A 空港を離陸後、毎分 500 m の割合で上昇し、離陸してから 13 分後に水平飛行に移った。水平飛行を 34 分間続けた後、一定の割合で下降し、離陸してから 70 分後に、海面からの高さが 0 m である B 空港に着陸した。

このとき、次の問1～問3に答えよ。

(京都府 2008 年度)

問1. 旅客機が A 空港を離陸してから水平飛行に移るまでの  $y$  を  $x$  の式で表せ。また、旅客機が水平飛行に移ったときの、旅客機の海面からの高さを求めよ。

問2. 旅客機が水平飛行を終えてから B 空港に着陸するまでに、毎分何 m の割合で下降したか求めよ。



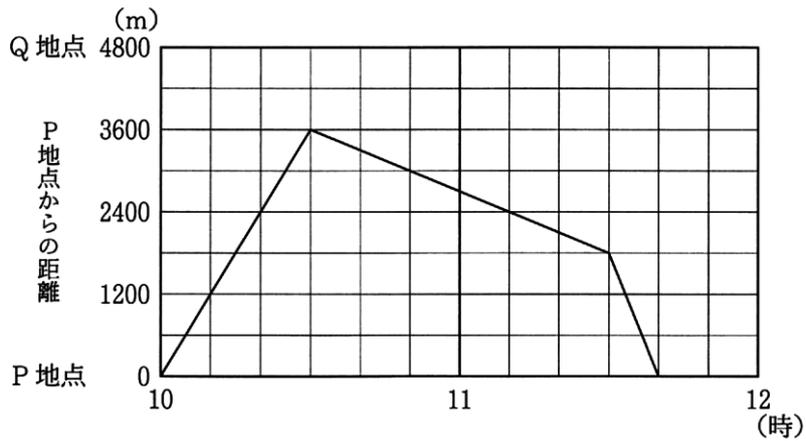
問3. 旅客機が A 空港を離陸してから B 空港に着陸するまでに、旅客機の海面からの高さが 3900 m になるときは 2 回あるが、それは離陸してから何分後と何分後か、それぞれ求めよ。

問1	$y =$	m
問2	毎分	m
問3	分後	分後

【問 35】

AさんとBさんは、それぞれボートに乗って川で釣りをした。AさんはP地点を10時に出発して30分間上流に進み、1時間釣りをした後、P地点に戻ると11時40分であった。BさんはP地点より4800m上流にあるQ地点を10時に出発して10分間下流に進み、1時間釣りをした後、Q地点に戻ると11時40分であった。図は、Aさんについて時刻とP地点からの距離の関係を表したグラフである。次の問いに答えなさい。ただし、上流に進むとき、下流に進むとき、それぞれにおいてAさんのボートとBさんのボートは同じ速さで進み、その速さは一定とする。また、川の流れは一定で、釣りをするときにはボートは川の流れと同じ速さで流れるものとする。

(兵庫県 2008 年度)



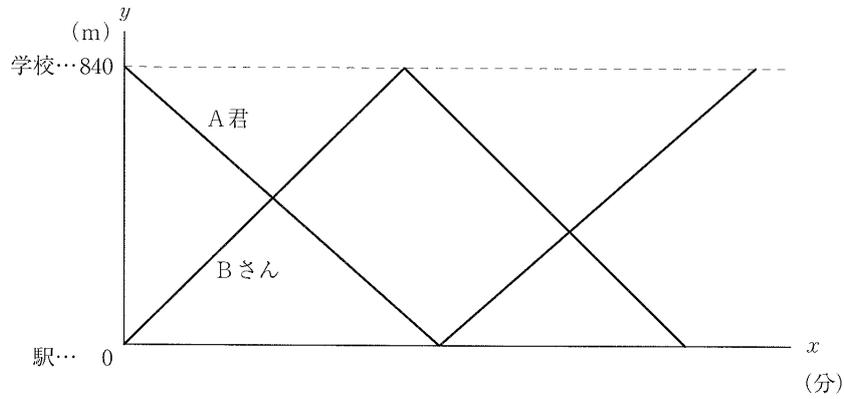
- 問1. 下流に進むとき、ボートが10分間で進む距離は何mか、求めなさい。
- 問2. BさんがQ地点を出発してからQ地点に戻るまでの、時刻とP地点からの距離の関係を表すグラフを解答欄にかきなさい。
- 問3. Bさんが釣りをしたのはP地点からの距離が何mから何mの間か、求めなさい。
- 問4. BさんがAさんよりも下流にいた時間は何分間か、求めなさい。

問1	m
問2	
問3	m から m の間
問4	分間

【問 36】

A 君と B さんの学校は駅から 840 m 離れている。A 君は学校を出発し、毎分 60 m の速さで学校と駅の間を休まず 1 往復した。B さんは A 君が学校を出発したのと同じ時刻に駅を出発し、毎分 80 m の速さで駅と学校の間を休まず 1 往復した。下の図は、A 君と B さんが出発してから  $x$  分後に駅から  $y$  m 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。次の問1～問3に答えなさい。

(青森県 2009 年度)



問1. A 君が B さんと 1 回目に出会うのは、出発してから何分後か求めなさい。

問2. A 君が学校に着くのは、B さんが駅に着いてから何分後か求めなさい。

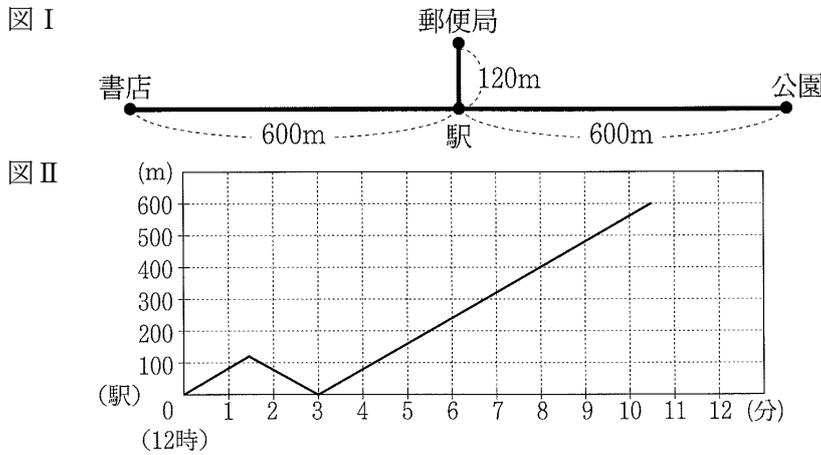
問3. 駅と学校の間立っている先生は A 君と B さんに 2 回ずつ出会った。先生が A 君と出会った 1 回目から 2 回目までの時間は、B さんの場合のちょうど 2 倍だった。先生が立っている地点は駅から何 m か求めなさい。

問1	分後
問2	分後
問3	駅から m

【問 37】

図 I のように、駅と郵便局、書店と駅と公園がまっすぐな道路で結ばれています。それぞれの間の距離は図 I に示されたとおりです。A さんは、12 時に駅を出て、郵便局ではがきを出してから同じ道を引き返し、12 時 3 分に駅を通過して公園まで行きました。図 II は、このときの、時間と、駅から A さんまでの距離との関係を表したグラフです。ただし、A さんは一定の速さで歩き、はがきを出す時間は考えないものとします。あとの問 1、問 2 に答えなさい。

(宮城県 2009 年度)



問 1. 次の  ,  にあてはまる数を答えなさい。

12 時 8 分に A さんは駅から  m 離れたところにいました。また、A さんの歩く速さは毎分  m です。

問 2. B さんは、12 時に書店を出て、駅を通過し公園まで行きました。B さんの歩く速さは毎分 100 m で、公園に 12 時 12 分に着きました。B さんが書店を出てから、 $x$  分後の駅から B さんまでの距離を  $y$  m とします。ただし、B さんは一定の速さで歩くものとします。次の(1)~(3)の問いに答えなさい。

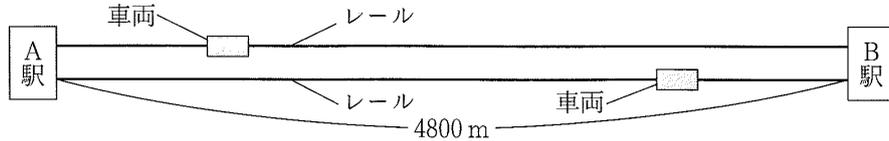
- (1) B さんが書店を出てから公園に着くまでの、 $x$  と  $y$  の関係を表すグラフを解答用紙の図にかき入れなさい。
- (2)  $x$  の変域が  $0 \leq x \leq 6$  のとき、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- (3) A さんと B さんが書店と公園を結ぶ道路を歩いているときに、2 人との距離が 250 m になる時刻を求めなさい。

問 1	<input type="text" value="ア"/>	<input type="text" value="イ"/>
問 2	(1)	<p>図</p>
	(2)	<input type="text"/>
	(3)	12 時    分    秒

【問 38】

図は、A 駅と B 駅を 2 本の平行なレールで一直線に結ぶモノレールを、真上から見たものである。車両が 2 台あり、1 台は A 駅、もう 1 台は B 駅に止まっている状態から運行を開始する。2 台の車両は同時に動き出し、両駅の間地点ですれ違い、駅に到着するたびに 10 分間停車する。その後、再び同時に動き出し、A 駅と B 駅との間の往復をくり返す。A 駅と B 駅との間の距離は 4800m であり、2 台の車両はそれぞれ常に一定の速さで走り、その速さは毎分 400m であるものとする。あとの問いに答えなさい。ただし、駅と車両の大きさは考えないものとする。

(山形県 2009 年度)



(1) A 駅を出発した車両が初めて B 駅に到着するのは、A 駅を出発してから何分後か、求めなさい。

(2) 下の文章は、2 台の車両がどのようにすれ違うかについて表したものである。

ア, イ, エ にはあてはまる数を, ウ にはあてはまる文字式を, それぞれ書きなさい。

2 台の車両が 1 回目にすれ違うのは運行を開始してから ア 分後で、すれ違ってから、2 台の車両は ア 分かけてそれぞれの駅に到着する。そこで 10 分間停車し、再び動き出してから ア 分後に 2 回目のすれ違いがある。よって、2 台の車両は イ 分間隔ですれ違うことになる。

したがって、 $n$  回目にすれ違うのは、運行を開始してから ( ウ ) 分後である。

午前 9 時に 2 台の車両が運行を開始する場合、その日の午後 1 時 30 分には、エ 回目のすれ違いをすることになる。

(1)	分後	
(2)	ア	
	イ	
	ウ	
	エ	

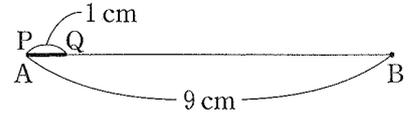
【問 39】

図 1 のように、長さ 9 cm の線分 AB 上を動く長さ 1 cm の線分 PQ がある。P が A と一致している状態から線分 PQ は出発し、A から B に向かって毎秒 1 cm の速さで進む。線分 PQ は Q が B と一致すると、B から A に向かって毎秒 2 cm の速さで進み、ふたたび P が A と一致すると停止する。

このとき、次の問1～問3に答えなさい。

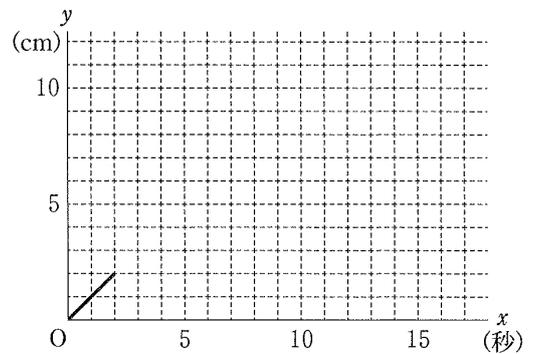
(栃木県 2009 年度)

問1. 線分 PQ が出発してから 5 秒後の、A から Q までの距離を求めなさい。 図 1



問2. 線分 PQ が出発してから  $x$  秒後の、A から P までの距離を  $y$  cm とする。図 2 のグラフは、線分 PQ が出発してから 2 秒後までの  $x$  と  $y$  の関係を表したものである。線分 PQ が出発して 2 秒後から停止するまでの  $x$  と  $y$  の関係を表すグラフをかきなさい。

図 2



問3. 線分 AB 上を長さ 3 cm の線分 RS も動く。線分 RS は、図 3 のように S が B と一致している状態から、線分 PQ が出発すると同時に出発し、B から A に向かって毎秒 1 cm の速さで進む。線分 RS は R が A と一致すると、A から B に向かって毎秒 1 cm の速さで進み、ふたたび S が B と一致すると停止する。

図 3

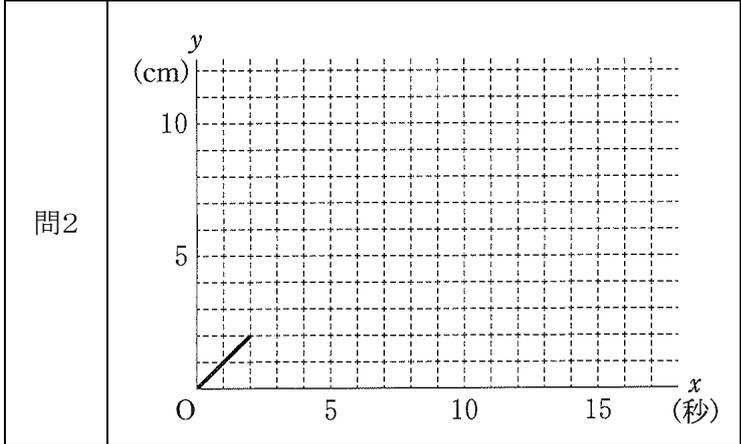


このとき、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) Q と R が 2 回目に一致するのは、2 つの線分が出発してから何秒後か求めなさい。ただし、途中の計算も書くこと。

(2) 2 つの線分が出発してから停止するまでに、線分 PQ のすべてが線分 RS と重なっている時間の合計を求めなさい。

問1 cm



問3

(1)

答 秒後

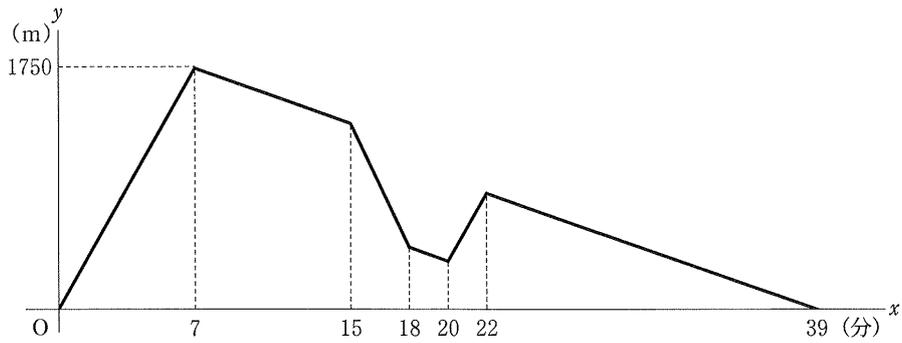
(2) 秒間

【問 40】

弟が9時に自転車で家を出発し、一直線の道路を図書館に向かった。姉は、弟が家を出発してから7分後に自転車で家を出発し、弟と同じ道路を図書館に向かった。2人は途中でそれぞれ1回ずつ自転車を止めて休み、9時39分に同時に図書館に着いた。図は、9時 $x$ 分における弟と姉の間の距離を $y$  mとして、 $x, y$ の関係をグラフに表したものである。

このとき、次の各問いに答えなさい。ただし、弟と姉の自転車の速さはそれぞれ一定であり、2人がそれぞれ1回ずつ自転車を止めて休んだ時間に重なりはないものとする。

(三重県 2009 年度)



- (1) 姉が図書館に着くまでに自転車で走った時間を求めなさい。ただし、自転車を止めて休んだ時間は、自転車で走った時間にふくめない。
- (2) 家と図書館の間の距離を求めなさい。
- (3) 9時20分における弟と姉の間の距離を求めなさい。

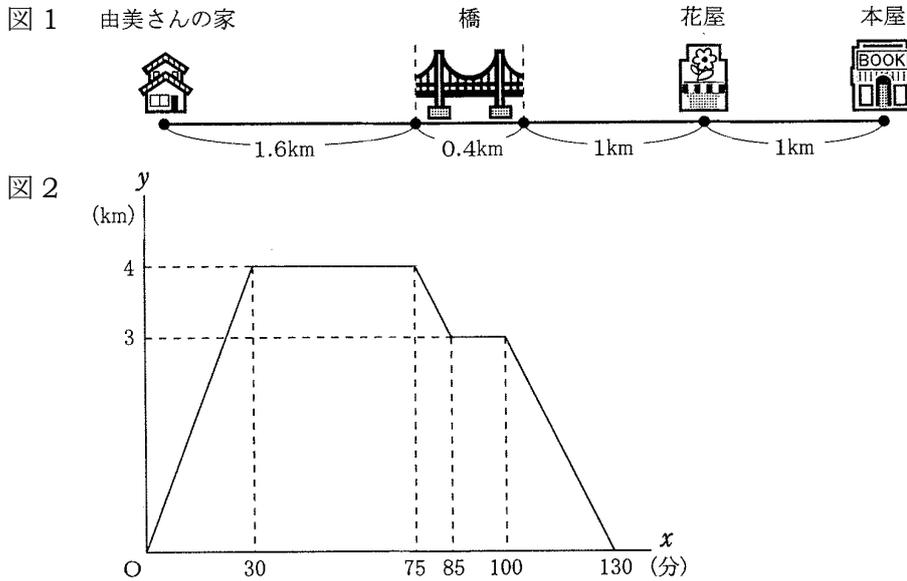
(1)	分間
(2)	m
(3)	m

【問 41】

由美さんの家から本屋までは一本道で、途中に橋と花屋があり、各区間の道のりと橋の長さは図 1 のとおりである。由美さんは、姉といっしょに自転車で家を午前 9 時 30 分に出発し、本屋と花屋で買い物をして帰宅した。図 2 は、由美さんが家を出てからの経過時間  $x$  分と、由美さんのいる地点から家までの道のり  $y$  km の関係を表している。

後の問1～問4に答えなさい。

(滋賀県 2009 年度)



問1. 由美さんが本屋と花屋で買い物をしていた時間は合計何分か。求めなさい。

問2. 由美さんが本屋を出て花屋に到着するまでについて、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

問3. 由美さんの弟は、毎時 9 km の速さで家から本屋に向かったところ、ちょうど本屋から来た由美さんと花屋の前で出会った。弟が家を出た時刻を求めなさい。

問4. 由美さんの姉は、花の代金の支払いをしたので、由美さんより  $a$  分遅れて花屋を出発し、毎時 12 km の速さで家に向かった。姉が橋の上 (両端をふくむ) で由美さんに追いつくとき、 $a$  の値の範囲を求めなさい。

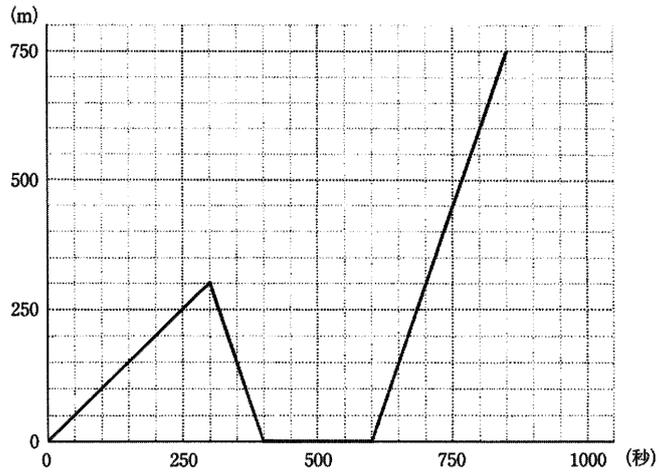
問1	分
問2	午前 時 分
問3	
問4	

【問 42】

中学校 3 年生の一郎さんと、一郎さんの弟で中学校 1 年生の次郎さんは、自宅から中学校まで同じ通学路を徒歩で通っている。ある朝、一郎さんは自宅から歩いて学校へ向かったが、途中で忘れ物があることに気がついた。そこで、すぐに自宅に走って帰り、忘れ物を探した後、再び走って、学校まで行った。図は、一郎さんがこの朝、最初に自宅を出発してからの時間と、自宅からの距離との関係をグラフに表したものである。一郎さんと次郎さんの歩く速さ、および一郎さんの走る速さはそれぞれ一定であるものとする。また、自宅から学校までの通学路は一直線になっているものとする。

このとき、次の問1, 問2の  に適当な数を書き入れなさい。

(岡山県 2009 年度)



問1. 一郎さんが忘れ物に気がついたのは、最初に自宅を出発してから  ア 秒後であり、一郎さんの走る速さは、毎秒  イ m である。

問2. 次郎さんはこの朝、一郎さんが最初に自宅を出発してから 200 秒後に自宅を出発し、一郎さんの歩く速さと同じ速さで歩いて学校へ向かった。このとき、一郎さんが忘れ物を探した後、次郎さんに追いついたのは、自宅から  m の地点である。

問1	ア	秒後
	イ	毎秒 m
問2		m

【問 43】

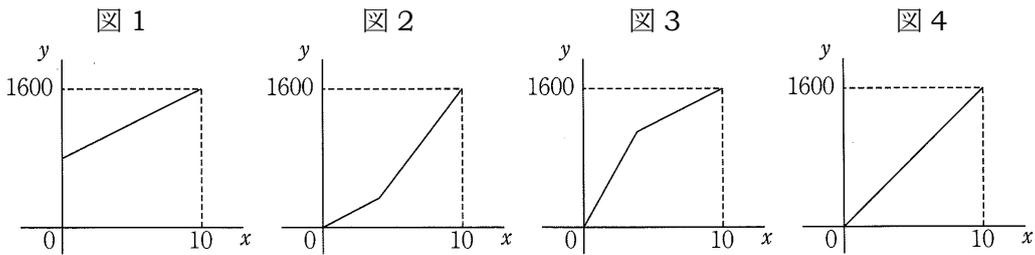
家からの道のりが 1.6 km である学校へ向かって、弟が家を出発しました。その 10 分後に兄が家を出発し、同じ道を自転車に乗って追いかけてきました。弟の歩く速さを分速 80 m、兄の自転車の速さを分速 280 m とし、兄が出発してから  $x$  分後の兄の進んだ道のりを  $y$  m とするとき、次の問いに答えなさい。

(沖縄県 2009 年度)

問1  $x=2$  のときの  $y$  の値を求めなさい。

問2 兄が弟に追いつくのは、兄が出発してから何分後か求めなさい。

問3 兄は、弟に追いついたら自転車を降りて、弟と一緒に歩き、学校へ着いた。このとき、 $x$  と  $y$  の関係を表したグラフとしてもっとも適するものを、次の図 1～図 4 のうちから 1 つ選びなさい。

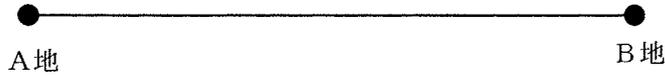


問1	$y=$
問2	分後
問3	図

【問 44】

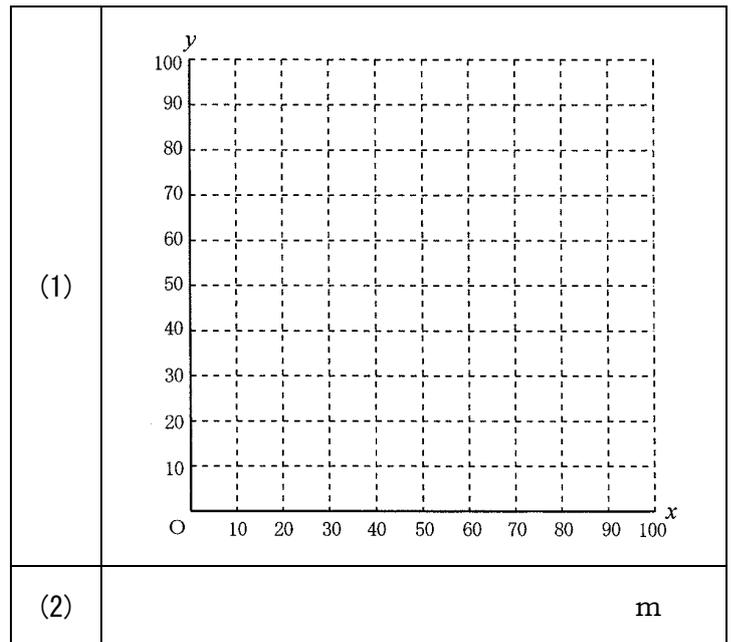
A 地から B 地まで全長が 125 m の直線コースがある。兄と弟はともに A 地を出発点とし、兄は A 地と B 地の間を 1 往復走り、弟は A 地から B 地まで歩く。兄が先に出発し、その 20 秒後に弟が出発する。兄の走る速さが毎秒 2.5 m、弟の歩く速さが毎秒 1.5 m であるとき、次の (1)、(2) の問いに答えなさい。

(愛知県 A 2010 年度)



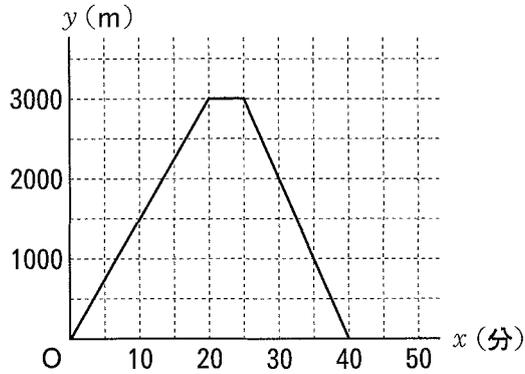
(1) 弟が出発してから  $x$  秒後の、兄と弟の間の距離を  $y$  m とする。弟が出発してから、兄とすれ違うまでの  $x, y$  の関係をグラフに表しなさい。

(2) 弟と兄がすれ違うのは、A 地から何 m 離れたところか、求めなさい。



【問 45】

Aさんの家から公園までの道のりは3000 mである。Aさんは午前7時に家を出発し、毎分150 mの速さで公園まで走った。公園で5分間休憩した後、午前7時25分に公園を出発し、家から公園まで走った道と同じ道を、一定の速さで家まで走り、午前7時40分に家に到着した。図は、Aさんが家を出発してから $x$ 分後のAさんがいる地点と家との間の道のりを $y$  mとして、 $x$ 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1、問2に答えよ。

(京都府 2010 年度)

問1 Aさんが午前7時25分に公園を出発して午前7時40分に家に到着するまで、毎分何  $m$  の速さで走ったか求めよ。また、そのときの  $y$  を  $x$  の式で表せ。

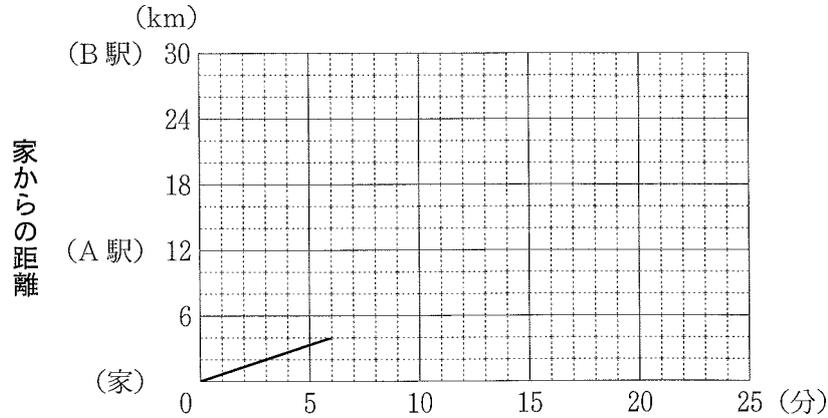
問2 Aさんのおじいさんは午前7時にAさんと同時に家を出発し、Aさんが走った道と同じ道を、一定の速さで公園まで歩いた。その途中、午前7時32分に、公園から家に向かうAさんと出会った。おじいさんが、家を出発してから公園に到着するまで、毎分何  $m$  の速さで歩いたか求めよ。

問1	毎分	$m$	$y =$
問2	毎分	$m$	

【問 46】

太郎さんの家から A 駅までの距離は 12 km、B 駅までの距離は 30 km で、家、A 駅、B 駅はこの順に一直線上にある。太郎さんは電車に乗って B 駅を出発して A 駅に到着し、お母さんが車で迎えに来るまで 9 分間待った。お母さんは、太郎さんが B 駅を出発した同じ時刻に、A 駅に向かって車で家を出発したが、6 分後に家から 4 km のところで道路工事をしていたため、そこで 3 分間停止した。その後、A 駅まで太郎さんを迎えに行った。

図は、お母さんが家を出発してから 6 分後までの時間と家からの距離を表したグラフである。



次の問いに答えなさい。ただし、車と電車の速さはそれぞれ一定であるものとする。

(兵庫県 2010 年度)

問1 車の速さは毎時何 km か、求めなさい。

問2 家から太郎さんまでの距離を  $y$  km、太郎さんが B 駅を出発してから A 駅に到着するまでの時間を  $x$  分として、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

問3 太郎さんが、B 駅を出発してからお母さんと出会うまでの時間と、家から太郎さんまでの距離の関係を表すグラフを解答欄にかきなさい。

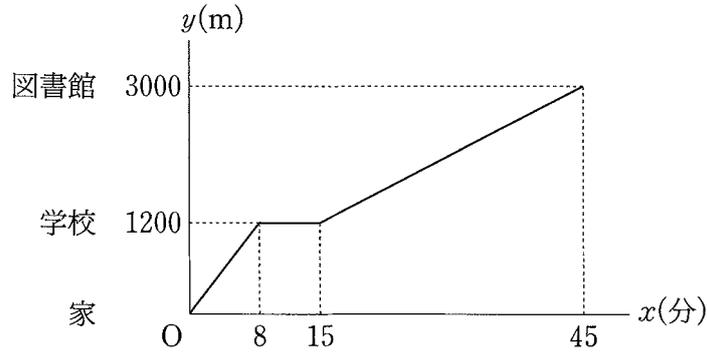
問4 太郎さんは、A 駅に到着して 1 分後にお母さんに電話をした。そのときの 2 人の距離は何 km か、求めなさい。

問1	毎時	km
問2	$y =$	
問3		
問4		km

【問 47】

Aさんの家から図書館へ行く途中に学校がある。Aさんは、午後1時に家を出発し、一定の速さで走って学校に向かった。学校に着いてしばらく休憩をした後、学校から図書館までは一定の速さで歩き、図書館に着いた。

下の図は、Aさんが家を出発してから $x$ 分間に進んだ道のりを $y$  mとして、 $x$ ,  $y$  の関係をグラフに表したものである。



次の問1～問3に答えなさい。

(山口県 2010 年度)

問1 Aさんが学校にいたのは何分間か。求めなさい。

問2 家から学校まで Aさんが走った速さは、毎分何 m か。求めなさい。

問3 Aさんが家を出発したあと、Aさんの兄が自転車で家を出発し、毎分 200 m の速さで同じ道を通って図書館へ向かったところ、午後1時35分にAさんに追いついた。Aさんの兄が家を出発した時刻と、Aさんの兄が家を出発してからAさんに追いつくまでに進んだ道のりを求めなさい。

問1	分間				
問2	毎分	m			
問3	時刻	午後1時	分	道のり	m

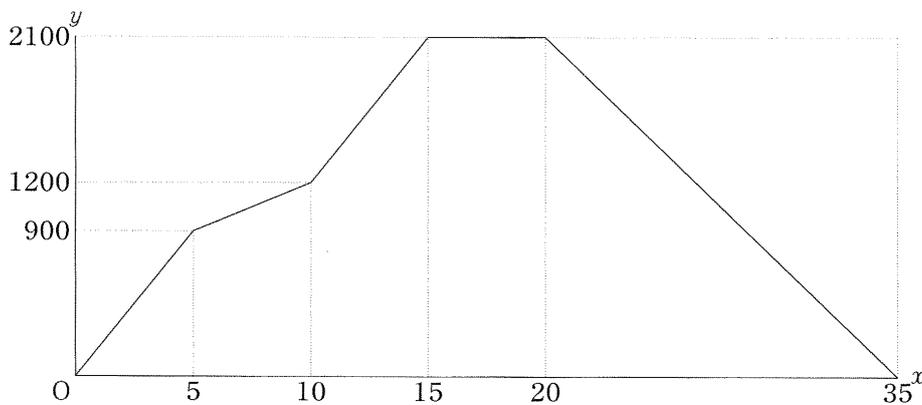
【問 48】

一直線の長距離走のコースに、P 地点と、P 地点から 2100 m 離れた Q 地点がある。A さんと B さんは、このコースを走って P 地点から Q 地点までを 1 往復する。

A さんは、P 地点を出発してから一定の速さで 5 分間走り、次に一定の速さで 5 分間歩き、再び一定の速さで 5 分間走り、Q 地点に着いた。A さんは、Q 地点で 5 分間休憩した後、Q 地点から P 地点に向かって一定の速さで 15 分間走り、P 地点に着いた。

B さんは、A さんが P 地点を出発してから 12 分後に P 地点を出発し、Q 地点に向かって一定の速さで走り、Q 地点に着いた。B さんは、Q 地点で 3 分間休憩した後、Q 地点から P 地点に向かって P 地点から Q 地点まで走った速さと同じ一定の速さで走り、A さんと同時に P 地点に着いた。

下の図は、A さんが P 地点を出発してから  $x$  分後、A さんは P 地点から  $y$  m 離れているとすると、A さんが P 地点を出発してから再び P 地点に着くまでの  $x$  と  $y$  の関係をグラフに表したものである。



次の問1～問3の  の中にあてはまる最も簡単な数または式を記入せよ。

(福岡県 2010 年度)

問1 A さんが P 地点を出発してから 4 分後、A さんは P 地点から  m 離れている。

問2 上の図において、 $x$  の変域が  $5 \leq x \leq 10$  のとき、 $y$  を  $x$  の式で表すと、 $y =$   ( $5 \leq x \leq 10$ ) である。

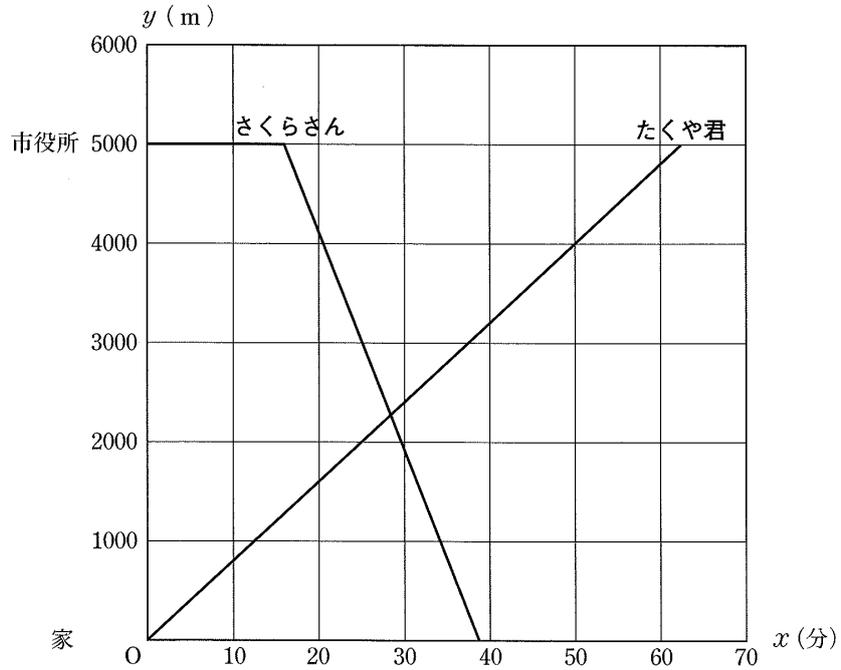
問3 A さんが、P 地点から Q 地点に向かって走っている B さんと出会うのは、A さんが P 地点を出発してから  分後 である。

問1	
問2	
問3	

【問 49】

たくや君の家と市役所との道のりは 5000 m あります。たくや君は家から市役所まで一定の速さで歩きました。姉のさくらさんは、たくや君が家を出発して 16 分後に市役所を出発し、同じ道を家まで分速 220 m の速さで自転車に乗り移動しました。

図は、たくや君が家を出発してから  $x$  分後の、家からたくや君までと家からさくらさんまでの道のりを  $y$  m として、 $x, y$  の関係をそれぞれグラフに表したものです。



次の(1), (2)の問いに答えなさい。

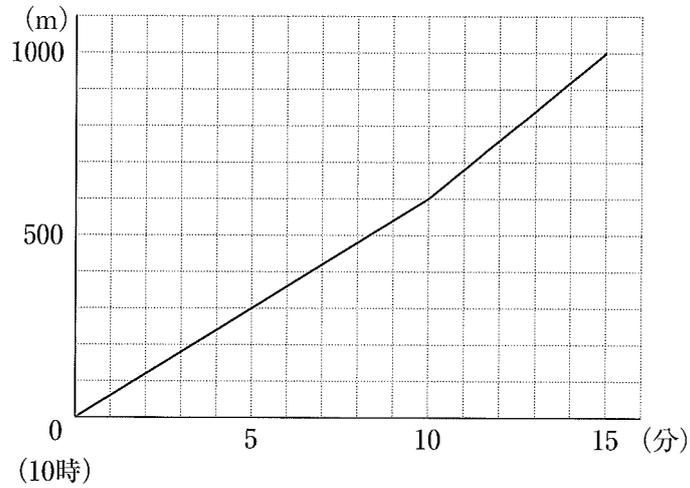
(大分県 2010 年度)

- (1) グラフから、たくや君の歩く速さは分速何  $m$  か求めなさい。
- (2) 家から 2 人がすれちがった地点までの道のりを求めなさい。

(1)	分速	$m$
(2)		$m$

【問 50】

兄と弟が家から 1000 m はなれた公園に行きました。弟は、午前 10 時に歩いて家を出発し、途中の郵便局で、あとから出発した兄に追いつかれたので、郵便局から歩く速さを速めました。下の図は、弟が家を出発してからの時間と道のりの関係を表したグラフです。



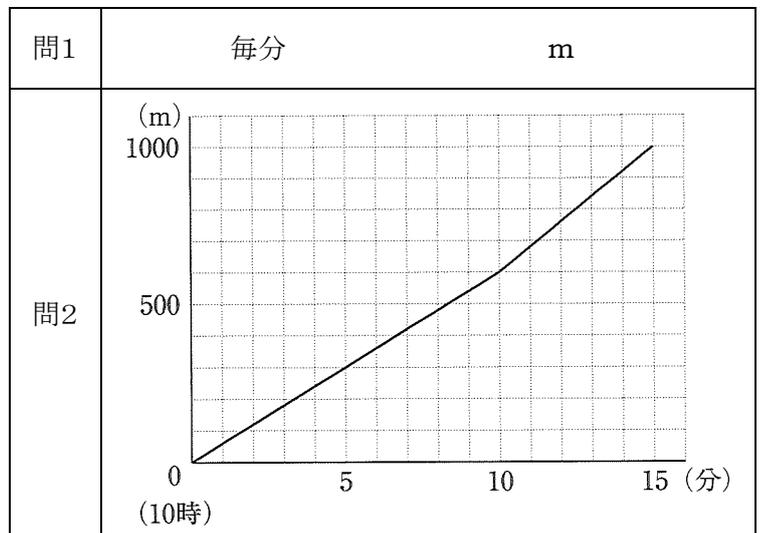
このとき、次の問1、問2に答えなさい。

(岩手県 2011 年度)

問1 弟が家から郵便局まで行ったときの速さは、毎分何 m ですか。その速さを求めなさい。

問2 兄は、10 時 7 分に自転車で家を出発し、郵便局で弟に追いついたあと、用事をすませるために郵便局に寄りました。そして、用事がすんでから、郵便局までと同じ速さで公園に向かい、弟と同じ時刻に公園に着きました。兄は、郵便局に寄っていた時間以外は、弟と同じ道を一定の速さで走ったものとします。

兄が家から公園まで行ったときのようすを表すグラフを図にかき入れなさい。

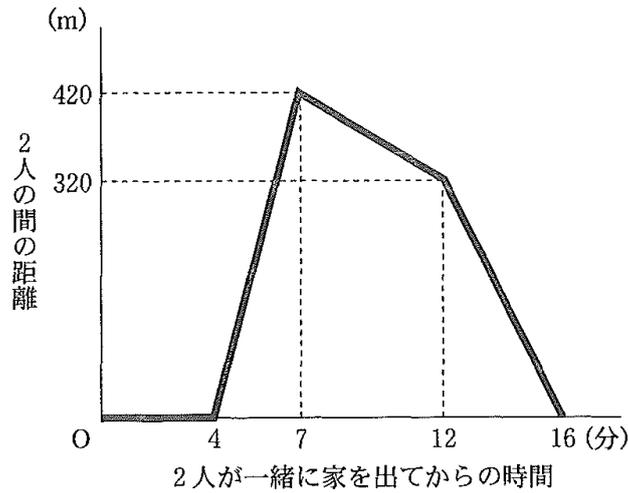


【問 51】

兄は、弟と一緒に家を出て、2 人一緒に毎分 60 m の一定の速さで駅に向かった。兄は、途中で、玄関に忘れ物をしたことに気づき、今までよりはやい速さで家に戻り、忘れ物をとってすぐ駅に向かった。弟は、兄と別れてからも毎分 60 m の速さで駅に向かい、先に駅に着いて兄を待っていた。

図は、2 人が一緒に家を出てからの時間と、2 人間の距離の関係をグラフに表したものである。このとき、次の問 1～問3に答えなさい。ただし、家から駅までの道路は一直線であり、兄が弟と別れてから駅に着くまでの速さは一定とする。また、兄が家に戻ってから、忘れ物を取り再び家を出るまでの時間は考えないものとする。

(新潟県 2011 年度)



問1 次の文は、右上のグラフからわかることを表したものである。[ア] ~ [エ] に当てはまる数を、それぞれ答えなさい。

兄が忘れ物に気づき、家に戻り始めたのは、弟と一緒に家を出てから [ア] 分後であり、兄が家に戻ったときには、弟との距離は [イ] m であった。また、兄が弟と別れてから駅に着くまでの速さは毎分 [ウ] m であり、家と駅の距離は [エ] m である。

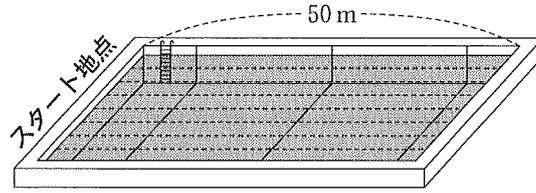
問2 2 人間の距離が 140 m 以上離れていたのは何分間か、求めなさい。

問3 2 人が一緒に家を出てから  $x$  分後の、家から兄のいる地点までの距離を  $y$  m とするとき、 $x$  と  $y$  の関係を表すグラフをかきなさい。

問1	ア	
	イ	
	ウ	
	エ	
問2	[求め方]	
	答	分間
問3		

【問 52】

兄と妹が、50 m プールのとおり合うコースで水泳の練習をしている。2 人は同じ側のスタート地点から同時に泳ぎ始め、兄は毎分 50 m、妹は毎分 40 m の速さで泳ぎ、コースを往復し続ける。



このとき、次の問いに答えなさい。

(富山県 2011 年度)

問1 兄は、泳ぎ始めてから  $x$  分後に、スタート地点から  $y$  m 離れているとする。泳ぎ始めてから 3 往復する間の  $x$  と  $y$  の関係を表すグラフをかきなさい。

問2 兄が泳ぎ始めてから 3 往復する間に、妹とすれ違う回数を求めなさい。

問1	
問2	回

【問 53】

兄と妹が、1200 m 離れた家と学校の間を 1 往復した。家と学校は一直線の道路で結ばれており、妹は一定の速  
 度で歩き続けた。

一方、兄は、妹と同時に家を出発したが、学校に向かう途中、家から 450 m の地点で 10 分間立ち止まって休ん  
 だため、妹より家に着くのが 2 分遅くなった。

図は、妹について、家を出てからの時間と家からの距離の関係を示したものである。また、兄は休んでいるとき以外  
 は常に一定の速さで歩き続け、学校に着いたらすぐに家に向かったものとする。

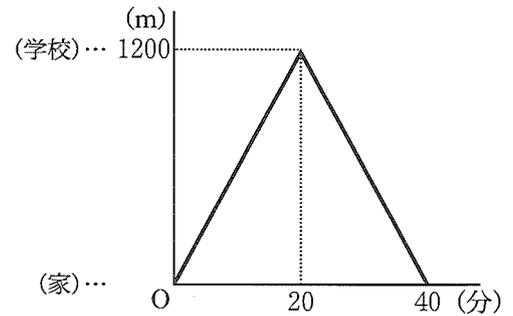
このとき、次の問いに答えよ。

(福井県 2011 年度)

問1 妹の歩いた速さは毎分何 m か求めよ。

問2 兄の歩いた速さは毎分何 m か求めよ。

問3 兄について、家を出てからの時間と家からの距離の関係を  
 表すグラフを、解答欄の図にかき入れよ。



問4 2 人の間の距離が最大となったのは、出発してから何分後か。また、その距離は何 m か求めよ。

問5 2 人が、歩きながらすれ違ったのは、出発してから何分何秒後か求めよ。

問1	毎分	m
問2	毎分	m
問3		
問4	出発してから	分後
	距離	m
問5	出発してから	分 秒後

【問 54】

姉と弟が同時に家を出発し、2100 m 離れた鉄塔まで歩き、すぐに折り返して家に戻った。

図は、姉が家を出発してからの時間を  $x$  分、家から姉までの距離を  $y$  m としたときの、 $x$  と  $y$  の関係を表したグラフである。弟は、家から鉄塔までは姉より速く歩き、姉が鉄塔に到達した時間の 5 分前に鉄塔に到達し、鉄塔から家までは姉より遅く歩いた。ただし、弟の歩く速さは、家から鉄塔までと鉄塔から家までは、それぞれ一定であり、姉と弟は同じ一直線の道を歩いたものとする。

次の各問いに答えなさい。

(長野県 2011 年度)

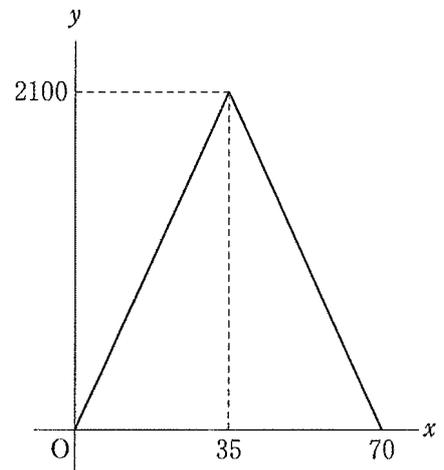
問1 弟が家から鉄塔まで歩いた速さは、毎分何 m か求めなさい。

問2 図で、 $35 \leq x \leq 70$  のとき、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

問3 弟は、姉が家に着いた時間に姉の 100 m 後方にいた。

(1) 弟が家に着いたのは、姉が家に着いてから何分後か求めなさい。

(2) 家からの距離が  $a$  m の地点を、弟が 2 回目に通過した 1 分後に、鉄塔から家に向かう姉が通過した。 $a$  の値を求めなさい。



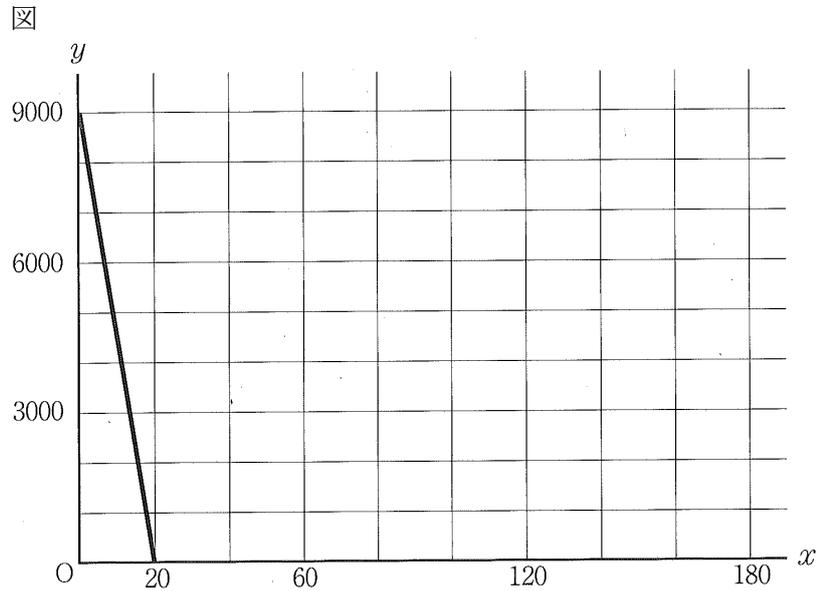
問4 弟が姉より早く家に着くための、鉄塔から家までの弟の歩く速さについて考えた。弟の歩く速さについてまとめた次の文の、 に当てはまる値を書きなさい。

弟が、鉄塔から家まで歩く速さを毎分  $b$  m とする。弟が姉より早く家に着くためには、 $b$  の値の範囲を、  $< b < 60$  としなければならない。

問1	毎分	m
問2	$y =$	
問3	(1)	分後
	(2)	$a =$
問4		

【問 55】

太郎さんは、遠足で A 地点から 9000 m 離れた B 地点まで歩く。太郎さんが A 地点から B 地点に向かって出発し、それと同時に先生がオートバイで B 地点から A 地点に向かって出発する。太郎さんは分速 50 m で歩くものとし、先生は分速 450 m で走行するものとする。先生が出発してから経過した時間を  $x$  分、先生と A 地点との距離を  $y$  m とする。図は、 $x, y$  の関係を  $0 \leq x \leq 20$  の範囲でグラフに表したものである。



このとき、次の各問いに答えなさい。

(鳥取県 2011 年度)

問1  $x$  の値の範囲が  $0 \leq x \leq 20$  のとき、次の (1)、(2) について答えなさい。

- (1)  $y$  を  $x$  の一次式で表しなさい。
- (2) 先生が太郎さんと出会うのは、先生が出発してから何分後か求めなさい。

問2 先生は、A 地点に到着すると  $a$  分間そこにとどまってから、再び同じ速さ (分速 450 m) で B 地点に向かう。そして、B 地点に到着すると  $a$  分間そこにとどまってから、同じ速さで A 地点に向かう。これを、太郎さんが B 地点に着くまで繰り返す。その間に太郎さんと先生は何度か出会う。

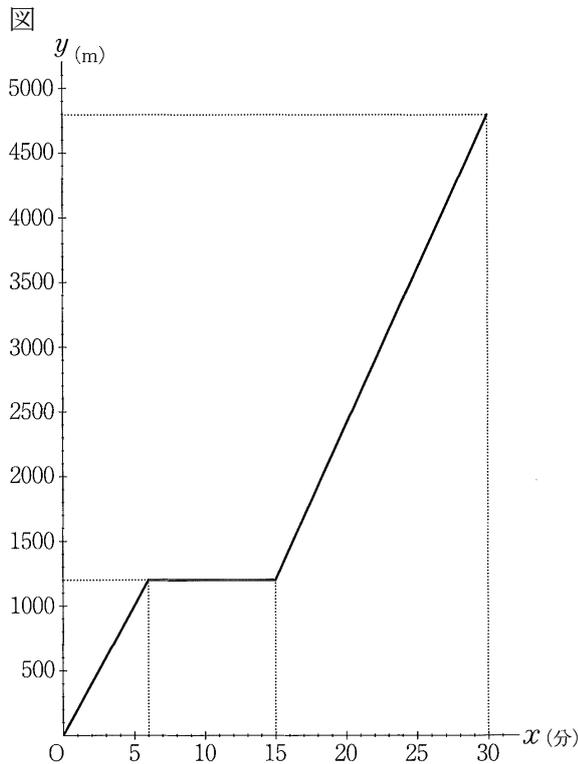
このとき、次の (1)、(2)、(3) について答えなさい。ただし、太郎さんが先生に追い越されるときも、出会った回数に含めるものとする。

- (1)  $a=20$  のとき、先生が出発してから経過した時間  $x$  分と、先生と A 地点との距離  $y$  m との関係を表すグラフを、解答用紙の  $0 \leq x \leq 20$  の範囲のグラフの続きにかきなさい。ただし、 $x$  の値の範囲は太郎さんが B 地点に着く時間までとする。
- (2)  $a=20$  のとき、太郎さんは、A 地点を出発してから B 地点に着くまでに何回先生と出会うか答えなさい。
- (3) 太郎さんと先生が、A 地点から 3150 m 離れた地点で 3 回目に出会うとする。このとき、 $a$  の値を求めなさい。

問1	(1)	
	(2)	分後
問2	(1)	
	(2)	回
	(3)	$a =$

【問 56】

2 人の兄妹が、同じ学校に同じ道を通って、それぞれ自転車で通っている。  
ある日、妹は自転車で 5 時に学校を出発して、帰り道の途中にある図書館に寄ってから家に帰った。図は、妹が学校を出発してから  $x$  分後の学校からの距離を  $y$  m として、その関係をグラフに表したものである。



次の問1, 問2に答えなさい。

(島根県 2011 年度)

問1 次の(1), (2)に答えなさい。

- (1) 図のグラフから次のことがわかる。ア ~ ウ にあてはまる数を答えなさい。

- ・妹が学校から図書館まで移動したときの、自転車の速さは分速  ア  m である。
- ・妹が図書館にいた時間は  イ  分間である。
- ・図書館から家までの距離は  ウ  m である。

- (2) 妹が図書館を出発して、家に到着するまでの間の、 $x$  と  $y$  の関係を式に表しなさい。また、 $x$  の変域を答えなさい。

問2 同じ日、兄は自転車に乗り、分速 300 m の一定の速さで学校を出発し、家に向かった。

次の(1), (2)の場合について、それぞれ答えなさい。

- (1) 兄が、5 時 12 分に学校を出発したとすると、妹に追いつくのは学校から何 m の地点になるか、求めなさい。
- (2) 妹が図書館にいる間に、兄が図書館の前を通り過ぎたとする。兄は 5 時何分から 5 時何分の間に学校を出発したことになるか、求めなさい。

問1	(1)	ア	分速	m
		イ		分間
		ウ		m
	(2)	式		
		$x$ の変域		
問2	(1)	学校から		mの地点
	(2)	5時	分から	5時 分の間