

7. 一次関数 複合問題 その他

【問1】

次の①, ②の性能をもった印刷機で印刷するものとして, あとの(1)~(3)に答えなさい。

(石川県 2002 年度)

①: 最初と最後の5分間は, 設定した速度に関係なく毎分10枚の速度で印刷する。

②: ①以外の時間では, 毎分10枚から50枚までの範囲で設定した一定の速度で印刷できる。

(1) 1000 枚を印刷するのに, 最も速い場合で何分かかかるか, 求めなさい。

(2) 毎分 20 枚の速度に設定して, 1000 枚を印刷することにした。印刷を始めてから x 分後の印刷枚数を y 枚とするとき, y を x の式で表しなさい。ただし, $5 \leq x \leq 50$ とする。

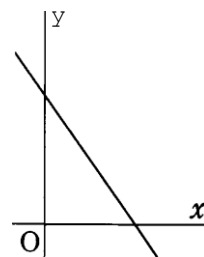
(3) 2つの印刷機A, Bがある。まずAが毎分 40 枚の設定速度で印刷を始め, その5分後に, Bが毎分 50 枚の設定速度で印刷を始めた。このとき, BがAの印刷枚数に追いつくのは, Bが印刷を始めてから何分後か, 求めなさい。ただし, 追いつくまではA, Bとも, それぞれの設定速度で印刷しているものとする。

(1)	
(2)	
(3)	

【問2】

図のように、右下がりの直線 $y=ax+b$ が、原点 O より右側で x 軸と交わっている。このとき、5つの数 a , b , $a+b$, $a-b$, $b-a$ のうち、小さいほうから3番目の数はどれか。

(奈良県 2002 年度)

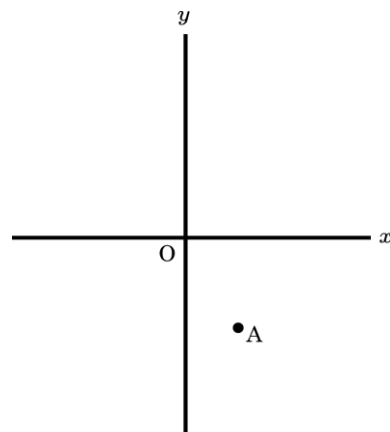


【問3】

グラフにおいて、点 A の座標は $(2, -4)$ である。

方程式 $y=ax$ のグラフと方程式 $y=bx+c$ のグラフが1点で交わり、その交点が点 A であるような、 a , b , c の組は多数ある。そのうち、 a , b , c がすべて整数であるものを、1組求めなさい。

(静岡県 2003 年度)



$a=$
 $b=$
 $c=$

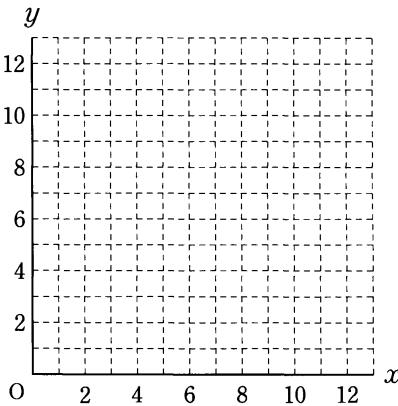
【問4】

ある中学校の3年生 120 人が、いくつかの班に分かれて、地域の職場を見学することになった。班の分け方について、次の①, ②の問いに答えなさい。

(大分県 2003 年度)

① 6人の班と7人の班に分けて、班の数を全部で 18 班にすると、それぞれの班の数を求めなさい。(解答の過程も書くこと。)

② 10 人の班と 12 人の班に分けて、新しい班をつくりたい。方程式 $10x + 12y = 120$ のグラフをかき、そのグラフを利用してそれぞれの班の数を求めなさい。なお、班の分け方は1通りである。

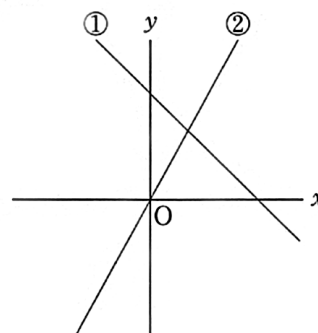
①	
	答 6人の班 班 , 7人の班 班
②	
	班の数 10 人の班 班 , 12 人の班 班

【問7】

図3において、①は関数 $y = -x + 5$ のグラフであり、②は関数 $y = ax$ のグラフである。直線①と直線②の交点の座標を (m, n) とする。 m, n がともに正の整数で、 a も正の整数になるときの m, n の値を求めなさい。

(静岡県 2007 年度)

図3



問4	$m =$, $n =$
----	---

【問8】

昨年開館した図書館に行った花子さんと太郎さんは、図書館の掲示板を見て、右の 内のことを知り、開館してからの入館者数について話し合った。次の 内の会話の中の ① には、あてはまる式を、② には、あてはまる数を書け。

(奈良県 2007 年度)

開館日数が 50 日で、開館してからの入館者数が 10 万人になった。
 開館日数が 100 日で、開館してからの入館者数が 18 万人になった。
 開館日数が 150 日で、開館してからの入館者数が 26 万人になった。

花子:開館日数が何日ぐらいで、入館者数が 50 万人になるのかな。

太郎:開館日数が x 日のときの開館してからの入館者数を y 万人として、表をつくって考えてみようよ。

花子: $x=0$ のときは $y=0$ として、表をつくったよ。 x の値が 0 から 50 ま
 で増加するときの y の増加量は 10 だけど、 x の値が 50 から 100
 まで、100 から 150 まで増加するときの y の増加量はともに 8 だね。

太郎: $x \geq 150$ のときも、 x の値が 50 ずつ増加すると、 y の値は 8 ずつ増
 加するとして、 $x \geq 50$ のときの x と y の関係を式に表そうよ。

		50	50	50
x	0	50	100	150
y	0	10	18	26
		10	8	8

花子:それなら、 $x \geq 50$ のとき、 y は x の 1 次関数で、変化の割合が $\frac{4}{25}$ と考えてみようよ。

太郎:その考えで 1 次関数の式を求めると、 $y =$ (①) ($x \geq 50$) となるから、 $y = 50$ となるのは $x =$ (②) のときだね。

①	
②	

【問9】

方程式 $2x + 3y = 50$ のグラフ上にあり、 x 座標、 y 座標がともに正の整数となる点は何個あるか、求めなさい。

(秋田県 2008 年度)

個

問 10】

温度の表し方として、日本ではセ氏温度、アメリカではカ氏温度が使われることが多い。セ氏温度の単位は $^{\circ}\text{C}$ 、カ氏温度の単位は $^{\circ}\text{F}$ である。表 1 は、セ氏温度に対応するカ氏温度の関係を表したものである。その関係をグラフに表すと直線になる。

表 1

セ氏温度($^{\circ}\text{C}$)	...	5	...	20	...
カ氏温度($^{\circ}\text{F}$)	...	41	...	68	...

(福島県 2008 年度)

(1) セ氏温度で 10°C 上昇することはカ氏温度では何 $^{\circ}\text{F}$ 上昇することにあたるか求めなさい。

(2) 表 2 はある日の福島市とニューヨーク市の最高気温と最低気温を示したものである。福島市とニューヨーク市のうち、この日の最高気温と最低気温の温度差が大きかったのはどちらか。温度差が大きかったほうの都市名を書き、その理由を説明しなさい。

表 2

	最高気温	最低気温
福島市	7.5°C	-1.5°C
ニューヨーク市	50.0°F	36.0°F

(1)	$^{\circ}\text{F}$
(2)	都市名 () 市 理由

【問 11】

長方形の封筒を用意して、図 1 のように、縦 6 cm、横 12 cm の長方形を封筒の表から切り取り、窓を作った。この封筒の辺 XY を開き、図 2 の色を塗り分けた長方形の画用紙を、その辺 AB が辺 XY に重なるように封筒に入れた。図 3 のように、画用紙を封筒の辺 XY から矢印  の向きに引き出していくとき、 $AX = x$ cm として、後の問 1～問 3 に答えなさい。ただし、画用紙と封筒の紙の厚さは考えないものとする。

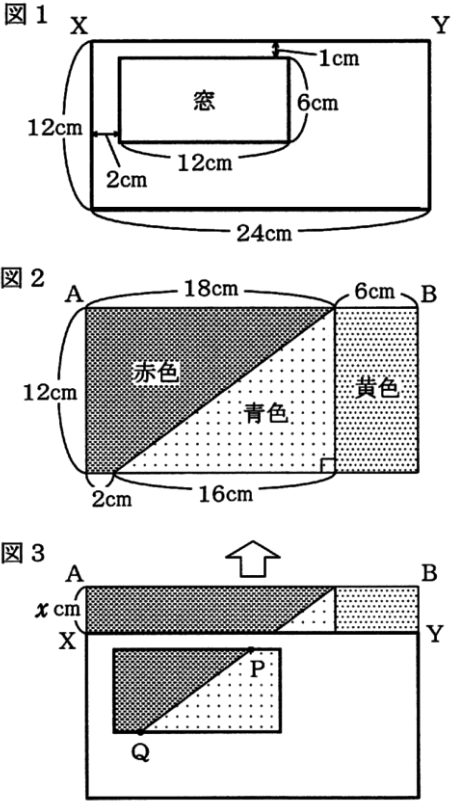
(滋賀県 2008 年度)

問 1. 封筒の外に出てきた画用紙の青色の部分の面積を y cm² とするとき、 y を x の式で表しなさい。ただし、 $0 \leq y \leq 12$ とする。

問 2. 封筒の外に出てきた画用紙の、赤色の部分の面積が黄色の部分の面積の 2 倍になるときの x の値を求めなさい。

問 3. 図 3 のように、封筒の窓の中にある画用紙の、赤色の部分と青色の部分の境界線を線分 PQ とする。 $x = 0$ のとき、 $PQ = a$ cm として、次の (1)、(2) の問いに答えなさい。

- (1) a の値を求めなさい。
- (2) PQ の長さを ℓ cm として、 x と ℓ の関係をグラフに表しなさい。
ただし、 $0 \leq x \leq 11$ とする。



問1		
問2	$x =$	
問3	(1)	$a =$
	(2)	