

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。

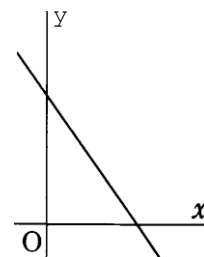
- (1) 1000 枚を印刷するのに, 最も速い場合で何分かかかるか, 求めなさい。
- (2) 毎分 20 枚の速度に設定して, 1000 枚を印刷することにした。印刷を始めてから x 分後の印刷枚数を y 枚とするとき, y を x の式で表しなさい。ただし, $5 \leq x \leq 50$ とする。
- (3) 2つの印刷機A, Bがある。まずAが毎分 40 枚の設定速度で印刷を始め, その5分後に, Bが毎分 50 枚の設定速度で印刷を始めた。このとき, BがAの印刷枚数に追いつくのは, Bが印刷を始めてから何分後か, 求めなさい。ただし, 追いつくまではA, Bとも, それぞ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)

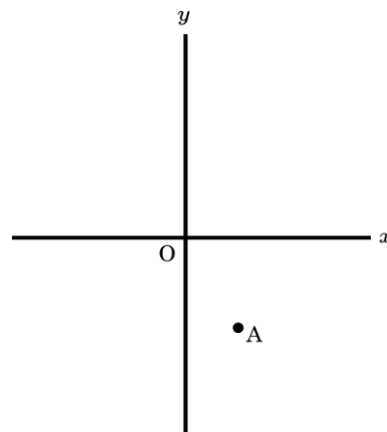


【問3】

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)

 , ,

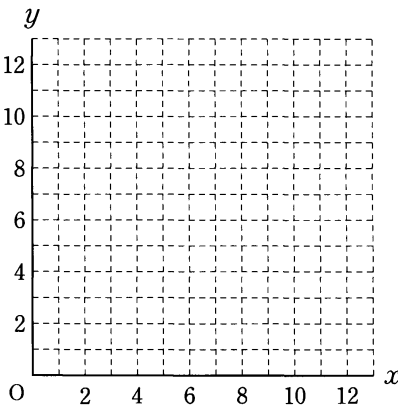
【問4】

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5】

第 28 回夏季オリンピック大会が、西暦 2004 年に、ギリシャのアテネで開催された。
 夏季オリンピック大会は、4年ごとに開催されるものとして、今後、西暦何年に開催されることになるかを考えたい。
 第 x 回夏季オリンピック大会が開催されることになる年を西暦 y 年として、 y を x の式で表しなさい。ただし、 x は 29 以上の整数とする。

(静岡県 2005 年度)

【問6】

あるスーパーマーケットでは、右の写真で示したようにカートが一行に詰めて置かれていた。T さんは、そのようすに興味をもち、「カートの台数」と「カート一行の長さ」との関係について考えてみた。

「カートの台数」が x のときの「カート一行の長さ」を y cm とし、「カートの台数」を 1 増やすごとに「カート一行の長さ」は a cm ずつ長くなるものとする。また、 $x=1$ のとき $y=100$ であるとする。

a を正の定数とし、 x を自然数として、次の問いに答えなさい。



(大阪府前期 2005 年度)

(1) $a=20$ の場合について、 x と y との関係を考える。

① 次の表は x と y との関係を示した表の一部である。表中の(ア)～(ウ)にあてはまる数をそれぞれ求めなさい。

x	1	2	3	...	10	...
y	100	(ア)	(イ)	...	(ウ)	...

② y を x の式で表しなさい。

③ $y=500$ となるときの x の値を求めなさい。

(2) T さんは、 a の値を変えて、「カートの台数」が 25 のときの「カート一行の長さ」が 500 cm になるようにしようと考えた。 $x=25$ のときの y の値が 500 になるのは、 a の値がいくらの場合ですか。求め方も書くこと。

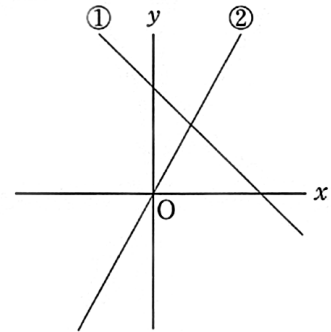
(1)	①	(ア)	(イ)	(ウ)
	②	$y=$		
	③			
(2)	求め方			
	a の値			

【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 = $ <input style="width: 40px;" type="text"/> $, n = $ <input style="width: 40px;" type="text"/>
----	---

【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。

x	0	50	100	150
y	0	10	18	26

$\overset{50}{\curvearrowright}$ $\overset{50}{\curvearrowright}$ $\overset{50}{\curvearrowright}$
 $\underset{10}{\curvearrowleft}$ $\underset{8}{\curvearrowleft}$ $\underset{8}{\curvearrowleft}$

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)

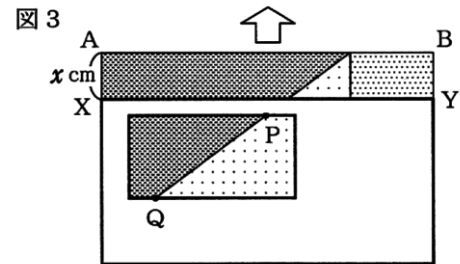
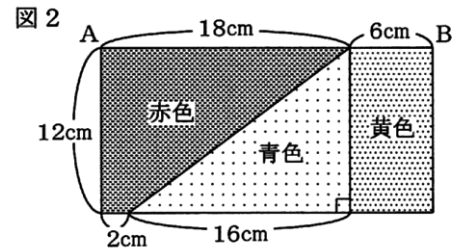
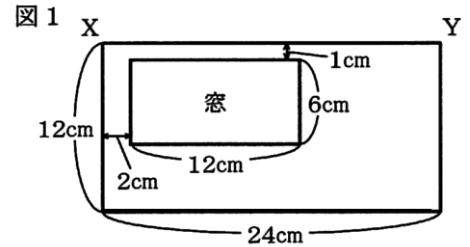
問 1. 封筒の外に出てきた画用紙の青色の部分の面積を y cm² とするとき、 y を x の式で表しなさい。ただし、 $0 \leq y \leq 12$ とする。

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)	