

数 学 第 1 回

注 意

- 1 問題は **1** から **5** までで、5 ページにわたって印刷してあります。
また、解答用紙は両面に印刷してあります。
- 2 検査時間は 50 分です。
- 3 声を出して読むではいけません。
- 4 計算が必要なときは、この問題用紙の余白を利用しなさい。
- 5 答えは全て解答用紙に **H B** 又は **B** の鉛筆(シャープペンシルも可)を使って明確に記入し、**解答用紙だけを提出しなさい。**
- 6 答えに分数が含まれるときは、**それ以上約分できない形で表しなさい。**
例えば、 $\frac{6}{8}$ と答えるのではなく、 $\frac{3}{4}$ と答えます。
- 7 答えに根号が含まれるときは、**根号の中を最も小さい自然数にしなさい。**
例えば、 $3\sqrt{8}$ と答えるのではなく、 $6\sqrt{2}$ と答えます。
- 8 答えを選択する問題については、特別の指示のあるもののほかは、各問の **ア・イ・ウ・エ**のうちから、最も適切なものをそれぞれ**1つずつ**選んで、**その記号の○の中を正確に塗りつぶしなさい。**
- 9 中の数字を答える問題については、「あ、い、う、…」に当てはまる数字を、下の[例]のように、**0 から 9 までの数字のうちから、それぞれ1つずつ選んで、その数字の○の中を正確に塗りつぶしなさい。**
- 10 答えを記述する問題(答えを選択する問題、 中の数字を答える問題以外のもの)については、解答用紙の決められた欄からは**み出さないように書きなさい。**
- 11 答えを直すときは、きれいに消してから、消しくずを残さないようにして、新しい答えを書きなさい。
- 12 **受検番号**を解答用紙の決められた欄に記入しなさい。
- 13 解答用紙は、汚したり、折り曲げたりしてはいけません。

[例] に 12 と答えるとき

あ	①	●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
い	①	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

1 次の各問に答えよ。

〔問1〕 $-4^2 \times \frac{3}{8} + 6$ を計算せよ。

〔問2〕 $7a - 4b - 2(4a - b)$ を計算せよ。

〔問3〕 $(\sqrt{3} - 2)^2$ を計算せよ。

〔問4〕 一次方程式 $2x - 5 = 3(x + 2)$ を解け。

〔問5〕 連立方程式 $\begin{cases} 4x + 5y = 3 \\ 3x + 2y = -10 \end{cases}$ を解け。

〔問6〕 二次方程式 $x^2 - 9x = 0$ を解け。

〔問7〕 次の ① と ② に当てはまる数を、下のア〜クのうちからそれぞれ選び、記号で答えよ。

関数 $y = -2x^2$ について、 x の変域が $-3 \leq x \leq 2$ のときの y の変域は、

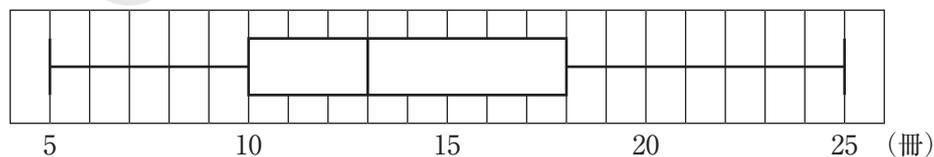
$$\text{①} \leq y \leq \text{②}$$

である。

ア	-18	イ	-9	ウ	-3	エ	-2
オ	0	カ	2	キ	9	ク	18

〔問8〕 次の の中の「あ」「い」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

下の図は、10人の生徒が6か月で読んだ本の冊数を、箱ひげ図に表したものである。6か月間で読んだ本の冊数は10人がそれぞれ異なっているとき、6か月で読んだ本の冊数が3番目に多い生徒と一番少ない生徒の合計の冊数は 冊である。



〔問9〕 右の図のように、直線 l 上に、2点 A, B がある。

解答欄に示した図をもとにして、 $AB = BC$ 、 $\angle ABC = 135^\circ$ の二等辺三角形 ABC を、定規とコンパスを用いて作図し、頂点 C の位置を示す文字 C も書け。



ただし、作図に用いた線は消さないでおくこと。

- 2 ある中学校の数学の授業で、Sさんが作った問題をみんなで考えた。
次の各問に答えよ。

[Sさんが作った問題]

連続する4つの奇数を、小さい方から順に、 a, b, c, d とする。

$c \times d - a \times b$ の値を x 、 $4a - 3b - 3c + 4d$ の値を y とする。

連続する4つの奇数 a, b, c, d が1, 3, 5, 7の場合, 3, 5, 7, 9の場合, 5, 7, 9, 11の場合について、 x の値と y の値をそれぞれ計算して、 x と y の関係を調べてみよう。

[問1] [Sさんが作った問題]で、 y を x の式で表したものを、次のア～エのうちから選び、記号で答えよ。

ア $y = -\frac{1}{4}x$ イ $y = \frac{1}{4}x$ ウ $y = x - 24$ エ $y = x + 24$

Tさんは、[Sさんが作った問題]をもとにして、次の問題を作った。

[Tさんが作った問題]

連続する4つの奇数を、小さい方から順に、 a, b, c, d とする。

$$P = a \times c - b \times d$$

$$Q = 3a - 4b - 4c + 3d$$

とするとき、 $P = 2Q$ となることを確かめなさい。

[問2] [Tさんが作った問題]で、 b, c, d をそれぞれもっとも小さい奇数 a を用いて表し、 $P = 2Q$ となることを証明せよ。

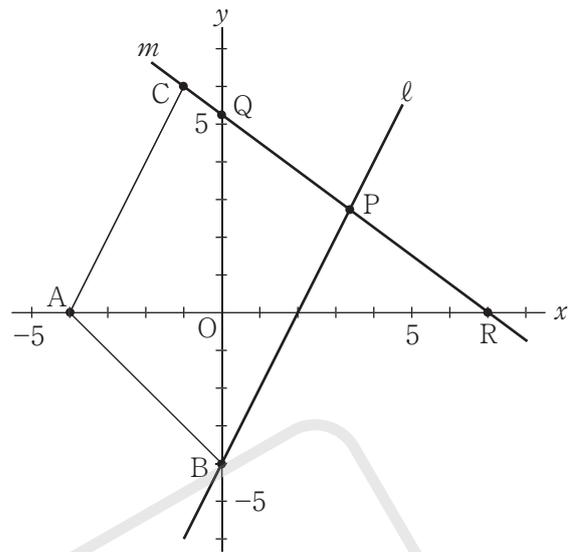
3 右の図1で、点Oは原点、点Aの座標は(-4, 0)、点Bの座標は(0, -4)、点Cの座標は(-1, 6)である。

直線ℓは一次関数 $y = 2x - 4$ のグラフを表しており、点Pは直線ℓ上の点であり、そのx座標は正である。

2点C, Pを通る直線をmとし、直線mとy軸との交点をQ、x軸との交点をRとする。

点Aと点B、点Aと点Cをそれぞれ結ぶ。座標軸の1目盛りを1cmとして、次の各問に答えよ。

図1



〔問1〕 次の①と②に当てはまる数を、下のア～エのうちからそれぞれ選び、記号で答えよ。

四角形ABPCが平行四辺形となるとき、直線mの式は、

$$y = \text{①}x + \text{②}$$

である。

①	ア	-2	イ	-1	ウ	$-\frac{1}{2}$	エ	1
②	ア	4	イ	5	ウ	6	エ	7

〔問2〕 $CR : QR = 15 : 14$ となるとき、点Pの座標を、次のア～エのうちから選び、記号で答えよ。

ア (3, 2) イ (4, 4) ウ (5, 6) エ (6, 8)

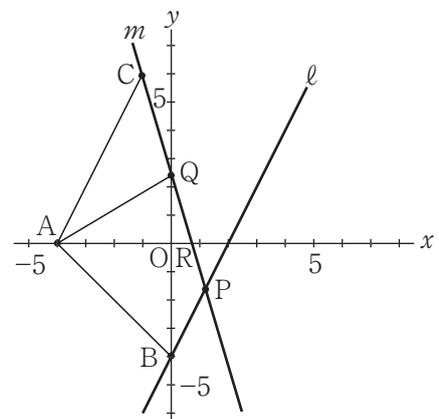
〔問3〕 右の図2は、図1において、点Pのy座標が負

図2

になった場合を表している。

点Aと点Qを結ぶ。

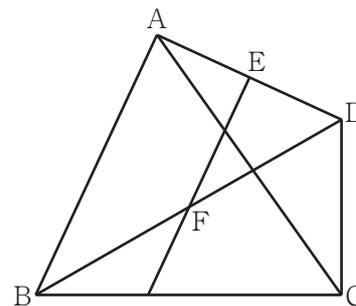
$\triangle AQC$ の面積が 9 cm^2 となるとき、四角形ABPQの面積は何 cm^2 か。



4 右の図1で、四角形 ABCD は、 $\angle BAC = 60^\circ$ 、 $\angle BDC = 60^\circ$ 、 $\angle BCD = 90^\circ$ の四角形である。

辺 AD の垂直二等分線を引き、辺 AD、線分 BD との交点をそれぞれ E、F とする。

次の各問に答えよ。



[問1] 次の の中の「う」「え」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

図1において、 $\angle CFD$ の大きさは、うえ度である。

[問2] 右の図2は、図1において、線分 AC と線分 EF との交点を G としたものである。

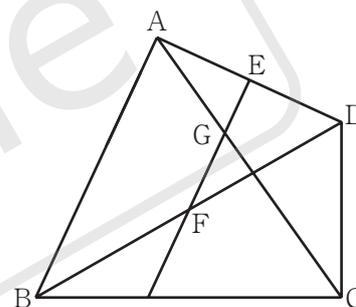
次の①、②に答えよ。

① $\triangle AGE \sim \triangle BDC$ であることを証明せよ。

② 次の の中の「お」「か」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

図2において、 $BC = 6\text{ cm}$ 、 $AD = 4\text{ cm}$ のとき、 $\triangle AGE$ の面積は $\triangle BDC$ の面積の

お
か



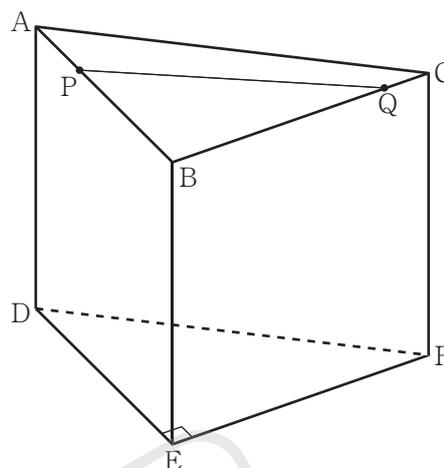
5 右の図1に示した立体ABC-DEFは、底面が
 $\angle DEF = 90^\circ$ の直角二等辺三角形で、高さが12 cmの
 三角柱である。

点Pは、頂点Aを出発し、辺AB上を毎秒2 cmの
 速さで動き、6秒後に頂点Bに到着して、頂点Bに到
 着すると同時に動きをやめる。点Qは、点Pが頂点
 Aを出発すると同時に頂点Cを出発し、辺CB上を毎
 秒1 cmの速さで動き、12秒後に頂点Bに到着して、
 頂点Bに到着すると同時に動きをやめる。

点Pと点Qを結ぶ。

次の各問に答えよ。

図1



[問1] 次の□の中の「き」に当てはまる数字を答えよ。

図1において、四角形APQCの面積を考える。

四角形APQCの面積が 32 cm^2 となるのは、点Pが頂点Aを出発してから□き秒後
 である。

[問2] 次の□の中の「く」「け」「こ」に当て
 はまる数字をそれぞれ答えよ。

右の図2は、図1において、点Pが頂点A
 を出発してから4秒後の場合を表している。

点Pと点E、点Bと点D、点Qと点F、点
 Cと点Eをそれぞれ結び、線分PEと線分BD
 との交点をR、線分QFと線分CEとの交点を
 Sとし、点Rと点Sを結ぶ。

線分RSの長さは、□く $\sqrt{\square\text{け}\square\text{こ}}$ cmである。

図2

