

平成25年度前期選抜学力検査

数 学 (10時～10時45分, 45分間)

問 題 用 紙

注 意

1. 「開始」の合図があるまで開いてはいけません。
2. 答えは、すべて解答用紙に書きなさい。
3. 問題は、 から までで、6ページにわたって印刷してあります。
4. 「開始」の合図で、解答用紙の決められた欄に受検番号を書きなさい。
5. 問題を読むとき、声を出してはいけません。
6. 「終了」の合図で、すぐに筆記用具を置きなさい。

1 あとの各問いに答えなさい。(16点)

(1) $5 + 3 \times (-4)$ を計算しなさい。

(2) $\frac{6}{5} \div \left(-\frac{9}{10}\right)$ を計算しなさい。

(3) $-2(3x-7) + 3(4x-5)$ を計算しなさい。

(4) 等式 $m = \frac{a-b}{2}$ を a について解きなさい。

(5) $\sqrt{50} - \frac{6}{\sqrt{2}} - 3\sqrt{18}$ を計算しなさい。

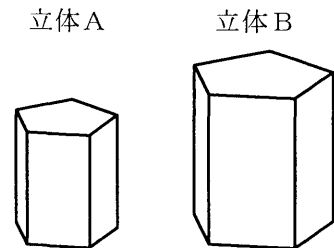
(6) $ax^2 - 9ax - 36a$ を因数分解しなさい。

(7) 右の表は、あるクラスの生徒22人の通学時間を、度数分布表にまとめたものである。この表から通学時間の平均値を求めたところ、20分となった。

このとき、， にあてはまる数を求めなさい。

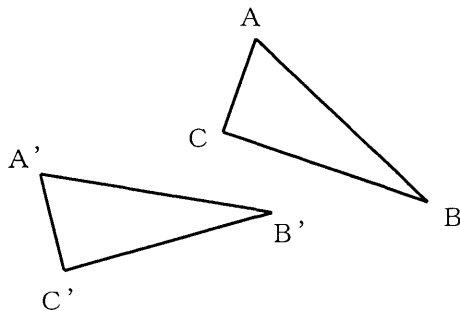
階級(分)	度数(人)
以上 未満 0 ~ 10	3
10 ~ 20	<input type="text" value="①"/>
20 ~ 30	6
30 ~ 40	<input type="text" value="②"/>
計	22

(8) 次の図の立体AとBは相似で、AとBの表面積の比は9 : 16である。Aの体積を $a \text{ cm}^3$ とするとき、Bの体積を a を使って表しなさい。



(9) 次の図で、 $\triangle A'B'C'$ は、 $\triangle ABC$ を回転移動したものである。このとき、回転の中心Oを、定規とコンパスを用いて作図しなさい。

なお、作図に用いた線は消さずに残しておきなさい。

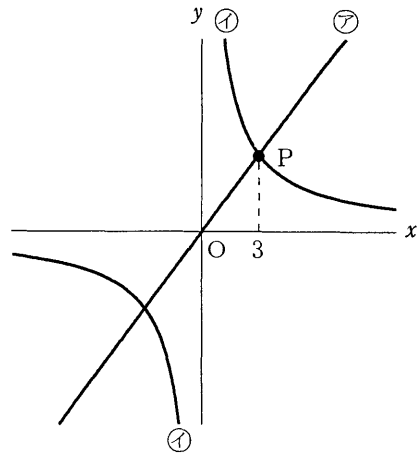


次のページへ→

3

あとの各問いに答えなさい。(9点)

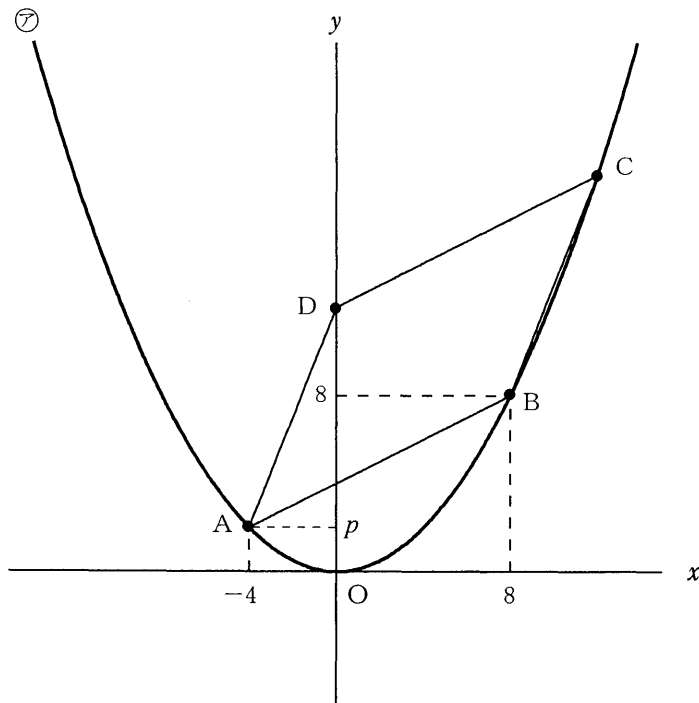
- (1) 右の図のように、関数 $y = ax \cdots \textcircled{7}$ のグラフと関数 $y = \frac{12}{x} \cdots \textcircled{1}$ のグラフが点Pで交わっている。点Pの x 座標が3のとき、次の各問いに答えなさい。



- ① a の値を求めなさい。
- ② 関数①について、 x の変域が $2 \leq x \leq 5$ のとき、 y の変域を求めなさい。

- (2) 次の図のように、関数 $y = ax^2 \cdots \textcircled{7}$ のグラフ上に3点A, B, Cを、 y 軸上に点Dを、四角形ABCDが平行四辺形となるようにとる。

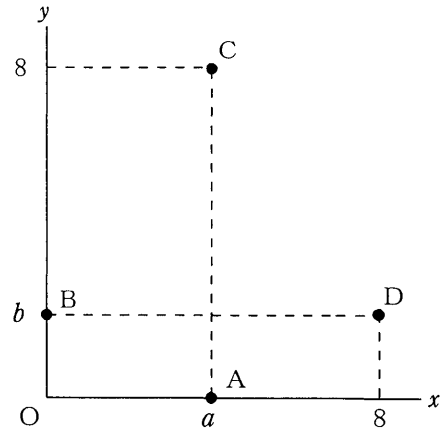
点A $(-4, p)$ 、点B $(8, 8)$ のとき、次の各問いに答えなさい。



- ① a, p の値を求めなさい。
- ② 点Dの座標を求めなさい。
- ③ x 軸上に、点E $(8, 0)$ をとる。点Eを通り、平行四辺形ABCDの面積を2等分する直線の式を求めなさい。

次のページへ→

4 大小2つのさいころを同時に1回投げ、大きいさいころの出た目の数を a 、小さいさいころの出た目の数を b とし、右の図のように、 O を原点とする座標軸のかかれている平面上に4点 $A(a, 0)$ 、 $B(0, b)$ 、 $C(a, 8)$ 、 $D(8, b)$ をとる。



このとき、あとの各問いに答えなさい。(9点)

(1) $\triangle OAB$ について、次の各問いに答えなさい。

ただし、座標の1目もりを 1 cm とする。

① $a = 5$ 、 $b = 3$ のとき、 $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。

② $\triangle OAB$ の面積が 6 cm^2 となるさいころの目の出方は全部で何通りあるか、求めなさい。

(2) 四角形 $ABCD$ について、次の各問いに答えなさい。

① 四角形 $ABCD$ の面積を求めなさい。

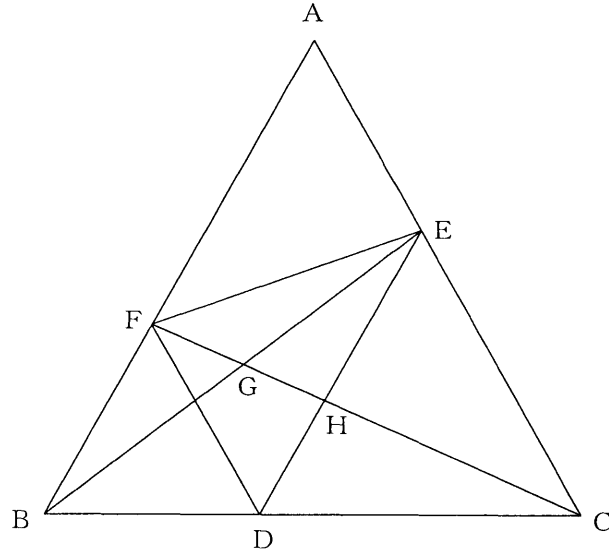
ただし、座標の1目もりを 1 cm とする。

② 四角形 $ABCD$ が、直線 $y = x$ を対称の軸として線対称な図形となるさいころの目の出方は全部で何通りあるか、求めなさい。

③ 四角形 $ABCD$ が線対称な図形となる確率を求めなさい。

- 5 次の図のように、正三角形ABCの辺BC, CA, AB上にそれぞれ点D, E, Fをとり、2つの正三角形FBD, EDCをつくる。線分FCと線分EB, EDとの交点をそれぞれG, Hとする。

このとき、あとの各問いに答えなさい。(10点)



- (1) $\triangle ABE \equiv \triangle BCF$ であることを証明しなさい。
- (2) $BD = 4 \text{ cm}$, $DC = 6 \text{ cm}$ のとき、次の各問いに答えなさい。
 - ① 線分DHの長さを求めなさい。
 - ② 線分BGと線分GEの長さの比を、もっとも簡単な整数の比で表しなさい。
 - ③ $\triangle FBG$ と $\triangle HDC$ の面積の比を、もっとも簡単な整数の比で表しなさい。

—おわり—