

平成 27 年度推薦選抜適性検査問題

# 数 学

**(注 意)**

- 1 問題用紙は指示があるまで開かないこと。
- 2 問題用紙は 1 ページ から 8 ページ までであり、問題は 1 から 18 までである。
  - 検査開始の合図のあとで確かめること。
- 3 受検番号は解答用紙の受検番号欄に記入すること。
- 4 解答用紙の総得点欄には記入しないこと。
- 5 答えは、すべて解答用紙の所定の解答欄に記入すること。
- 6 円周率は  $\pi$  として答えること。
- 7 答えに根号を含むときは、小数に直さず答えること。
  - $\sqrt{\quad}$  の中は最も小さな自然数となる形で答えること。
- 8 分数で答えるときは、それ以上約分できない分数で答えること。
- 9 定規、コンパス、ものさし、分度器および計算機は用いないこと。

**1** 次の計算をしなさい。

(1)  $48 \div (-2)^3 + 5 \times (-2)$

(2)  $(-0.25)^2 \div \left(-\frac{1}{2}\right)^3 - 3 \times (-0.2)$

(3)  $\frac{\sqrt{20}}{5} - \frac{3}{\sqrt{45}}$

(4)  $\frac{a+b}{6} - \frac{2a-b}{9}$

(5)  $3 \times (2x)^2 \div xy^2 \times (-3y)^3$

**2** 次の式を、(1)と(2)は展開、(3)と(4)は因数分解しなさい。

(1)  $(x+8y)^2$

(2)  $(2x+1)(x-3)$

(3)  $9x^2 - 12x + 4$

(4)  $(x+1)^2 + 4(x+1) - 12$

**3** 次の方程式を解きなさい。

(1)  $6x + 13 = 3x - 8$

(2)  $\frac{3x+13}{4} = \frac{1}{2}x + \frac{11}{3}$

(3) 
$$\begin{cases} 5x - 2y = 4 \\ 3x - 4y = -6 \end{cases}$$

(4)  $2x(x+1) = 6x$

(5)  $2x^2 - 3x - 1 = 0$

[ 計 算 用 紙 ]

4 20にできるだけ小さい整数をかけて、ある整数の2乗にするには、どのような数をかければよいか答えなさい。

5 毎分  $a$  m の速さで2時間20分歩いたときに進んだ道のりを求めなさい。

6 濃度10%の食塩水180gに、20gの食塩を入れたとき、何%の食塩水ができるか答えなさい。

7  $(x - \sqrt{3})^2 = 3$  を満たす  $x$  の値を求めなさい。

8 円すいの底面の半径を2倍、高さを半分にすると、体積は元の円すいの何倍になるか答えなさい。

9 2点(3, 2), (5, -4)を通る直線の式を求めなさい。

10 関数  $y = \frac{2}{3}x^2$  について、 $x$  の変域が  $-3 \leq x \leq 6$  のときの  $y$  の変域を求めなさい。

11  $y$  は  $x$  に反比例し、 $x = -3$  のとき  $y = 6$  です。 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

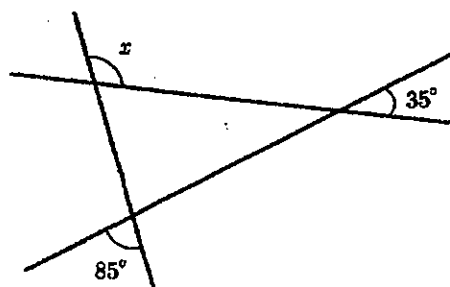
12 次の6本の直線のうち、平行な2本を選び、記号で答えなさい。

(a)  $y = -x + 1$       (b)  $y = \frac{2}{3}x - 1$       (c)  $y = \frac{1}{2}x - 5x$

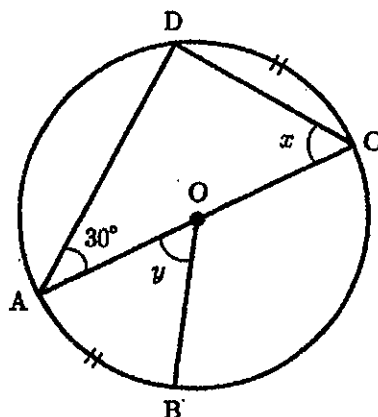
(d)  $2x - 3y + 4 = 0$       (e)  $x - y = 1$       (f)  $2x + y + 5 = 0$

[ 計 算 用 紙 ]

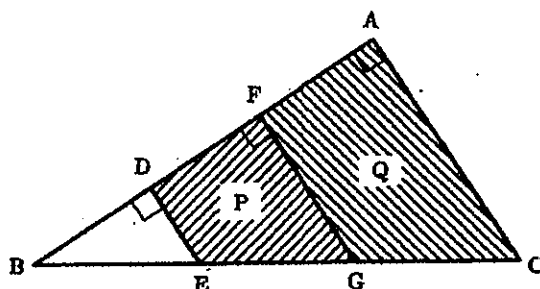
- 13 下の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



- 14 下の図で、 $\angle x$ ,  $\angle y$ の大きさを求めなさい。ただし、 $O$ は円の中心、 $AC$ は円の直径、そして  $\widehat{AB} = \widehat{CD}$  です。



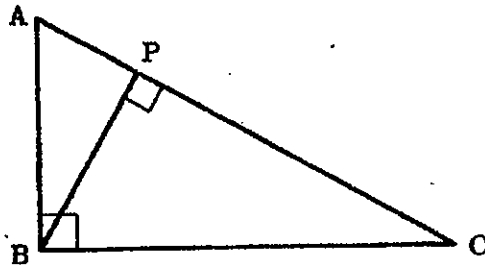
- 15 下の図のように、 $D, F$ は線分  $BA$ を、 $E, G$ は線分  $BC$ を3等分しています。図の2つの部分  $P$ と  $Q$ の面積の比を求めなさい。



[ 計 算 用 紙 ]

**16**

下の図のような  $\angle B = 90^\circ$  ,  $AB = 5\text{cm}$  ,  $BC = 12\text{cm}$  である直角三角形  $ABC$  があり、頂点  $B$  から辺  $AC$  に垂線  $BP$  を引きます。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 線分  $AC$  の長さを求めなさい。
- (2) 線分  $BP$  の長さを求めなさい。
- (3)  $\triangle ABC$  を、直線  $AC$  を回転の軸として1回転させてできる立体の体積を求めなさい。

**17**

2つのサイコロを同時に投げるとき、次の確率を求めなさい。

- (1) 出る目の数の和が3の倍数になる確率
- (2) 出る目の数の積が奇数になる確率

**18**

下の資料は、あるゲームの得点を示したものです。

- (1) 0点以上10点未満、10点以上20点未満のように、階級の幅が10点の度数分布表を作成したとき、度数のもっとも多い階級を求めなさい。
- (2) 中央値を求めなさい。
- (3) 平均値を求めなさい。

36	16	18	56	45	39	51	38	9	11	75	25	79	66	66	6	28	72	73	25	90
----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----



[ 計 算 用 紙 ]