

平成30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 **19** までである。
・検査開始の合図のあとで確かめること
- 3 受験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 π 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 次の計算をなさい。

(1) $-6 - (-3)$

(2) $\frac{8}{3} \times \frac{7}{4} \div \frac{21}{2}$

(3) $\{0.4 - (0.6 - 0.8)\} \div (-0.3)$

(4) $\sqrt{6} \times 2\sqrt{3} \div 3\sqrt{2}$

(5) $(-2a)^3 \times (-b^2) \div a^3b^2$

2 $x = 1, y = 0.25$ のとき、次の式の値を求めなさい。

$$-5(x - 4y) + 8(3x - 12y)$$

3 $6(6 + n)$ の値が、ある自然数の 2 乗となるような最も小さい自然数 n の値を求めなさい。

4 正方形の 1 辺の長さを 10 % 増やすと、面積は何 % 増えますか。

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

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

(2) $\left(\frac{1}{2}a - 4b\right)^2$

(3) $6x^2y - 4xy^2$

(4) $a^2 - 2a - 24$

[計 算 用 紙]

6 次の方程式を解きなさい。

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

(2)
$$\begin{cases} x - 3y = 1 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$$

(3) $x^2 + 3x - \frac{7}{4} = 0$

(4) $(x-3)^2 - 3 = 0$

7 二次方程式 $x^2 - ax + 18 = 0$ の解の1つが $x = -3$ であるとき、 a の値を求めなさい。また、もう1つの解を求めなさい。

8 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。

9 点 $(-3, 2)$ を通る直線 $y = ax$ があります。

(1) a の値を求めなさい。

(2) $y = 4$ のときの x の値を求めなさい。

10 5%の食塩水 200g に 15%の食塩水 300g を加えると、何%の食塩水ができますか。

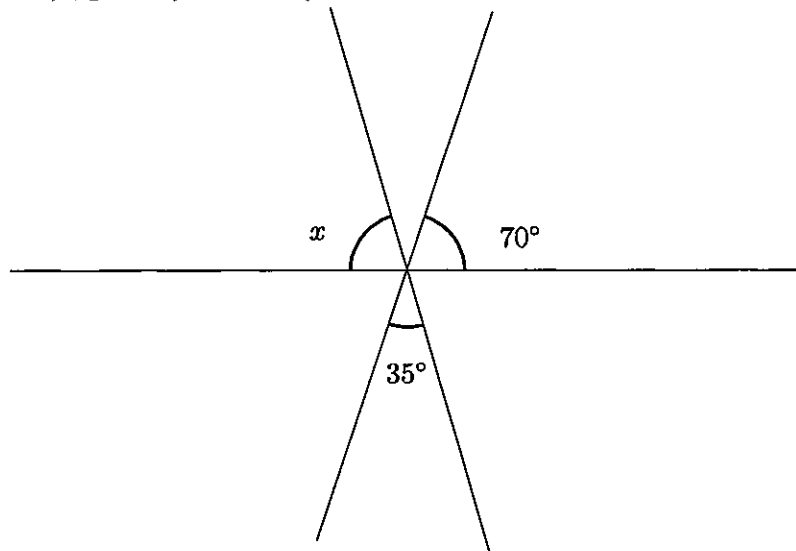
11 正八面体の辺の数は何本ですか。

12 縦の長さが $2\sqrt{2}$ cm、横の長さが 4 cm、高さが $2\sqrt{3}$ cm の直方体の対角線の長さを求めなさい。

13 $AB = 2\sqrt{3}$ cm、 $\angle B = 60^\circ$ 、 $\angle C = 30^\circ$ の $\triangle ABC$ があります。 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

[計 算 用 紙]

- 14 下の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



- 15 3枚の硬貨を同時に投げるとき、次の確率を求めなさい。

- (1) 1枚は表で2枚は裏となる確率
- (2) 少なくとも2枚は表となる確率

- 16 次の表は、水泳部の部員10人が鉄棒でけんすいをした回数の記録です。

6	8	4	20	13	9	12	6	8	8
---	---	---	----	----	---	----	---	---	---

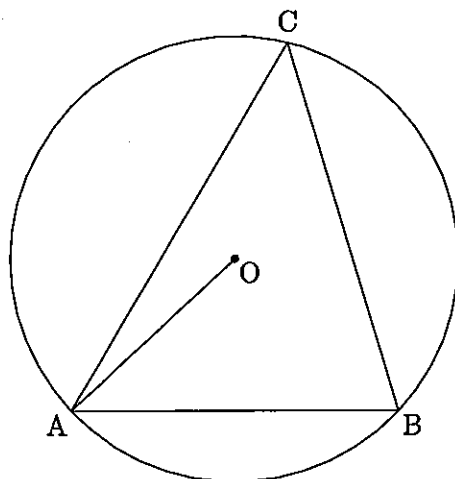
- (1) 平均値を求めなさい。
- (2) 中央値を求めなさい。

- 17 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフ上に、2点A, Bがあります。ただし、点Aの x 座標は正で、点Bの x 座標は負です。また、点Oは原点とします。点A, Bから x 軸に垂線AD, BCをひいてできる四角形ABCDが正方形であるとき、次の問いに答えなさい。

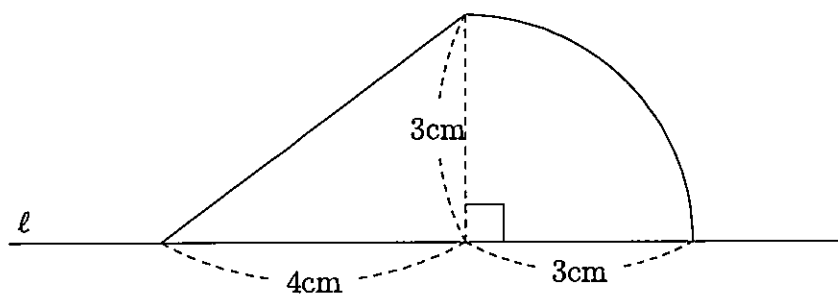
- (1) 点Aの座標を求めなさい。
- (2) $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフと直線ACの交点をEとするとき、 $\triangle OAE$ の面積を求めなさい。

[計 算 用 紙]

- 18** 下の図のように、円周上の3点A, B, Cを頂点とする $\triangle ABC$ があります。この円の中心をOとします。 $\angle ACB = 48^\circ$ のとき、 $\angle OAB$ の大きさを求めなさい。



- 19** 下の図のように直角三角形と中心角 90° のおうぎ形を合わせた図形を、直線 l を回転の軸として1回転させてできる立体について、次の問いに答えなさい。



- (1) 立体の体積を求めなさい。
- (2) 立体の表面積を求めなさい。

[計 算 用 紙]