

令和4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ページまであり、問題は **1** から **17** までである。
 - 受験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験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) $-2 - (-2)^2$

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

(3) $\left(-\frac{9}{16}\right) \div \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{2}{5}\right)$

(4) $\sqrt{12 \times 21} \times \sqrt{7}$

(5) $\sqrt{72} - \sqrt{32} + \sqrt{8}$

2 次の数のうち、絶対値が最も大きいものを選びなさい。

$$6, -2, 1, -2\pi, -\sqrt{2}$$

3 次の比例式を解きなさい。

$$4 : (-2 + x) = 5 : \frac{2x + 5}{2}$$

4 $\pi \leq \sqrt{2n} \leq 11$ をみたす自然数 n の個数を求めなさい。

5 次の式を、(1)と(2)は展開、(3)と(4)は因数分解しなさい。

(1) $(a+1)(a+4) - (a+2)(a+3)$

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

(3) $a^2 - 5a - 24$

(4) $(x-1)^2 + 7(x-1) - 8$

[計 算 用 紙]

6 次の方程式を解きなさい。

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

(2)
$$\begin{cases} 0.5x - 0.3y = 1 \\ x = 3y + 2 \end{cases}$$

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

(4) $16x^2 - 9 = 0$

(5) $(x - 6)^2 - 3(x - 6) = 18$

7 8%の食塩水 600g があります。水を蒸発させて 10%の食塩水にするには、水を何g 蒸発させればよいか求めなさい。

8 600Lの水が入る水槽に毎秒 x L の割合で水を入れます。水槽が満水になるまでの時間が y 分であるとき、 y を x の式で表しなさい。

9 直線 $l: y = ax + b$ が 2 点 $A(-2, 3)$, $B(1, -3)$ を通るとき、次の問いに答えなさい。

(1) a, b の値を求めなさい。

(2) 直線 l と x 軸との交点の座標を求めなさい。

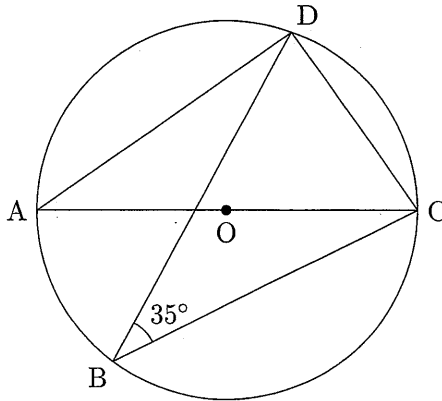
10 2次関数 $y = ax^2$ について、 x の変域が $-4 \leq x \leq 1$ のとき、 y の変域が $-32 \leq y \leq 0$ です。このとき、 a の値を求めなさい。

11 円錐の高さは変えずに、底面の半径を 3 倍にすると、その体積はもとの体積の何倍になるか求めなさい。

[計 算 用 紙]

12

下図で、4点 A, B, C, D は円 O の周上の点です。線分 AC は円 O の直径で、 $\angle DBC = 35^\circ$ であるとき、 $\angle ACD$ の大きさを求めなさい。



13

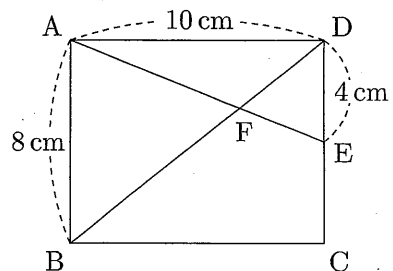
$\angle C = 90^\circ$ の直角三角形 ABC があります。辺 AB は辺 AC より 1 cm 長く、辺 BC は辺 AC より 7 cm 短いです。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 辺 AC の長さを求めなさい。
- (2) 直線 AC を回転の軸として、直角三角形 ABC を 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。

14

下図は、 $AB = 8\text{ cm}$ 、 $AD = 10\text{ cm}$ の長方形です。長方形 ABCD の辺 CD 上に $DE = 4\text{ cm}$ となる点 E があります。線分 AE と線分 BD の交点を F とするとき、次の問いに答えなさい。

- (1) $\triangle ADF$ の面積を求めなさい。
- (2) 四角形 BCEF の面積を求めなさい。

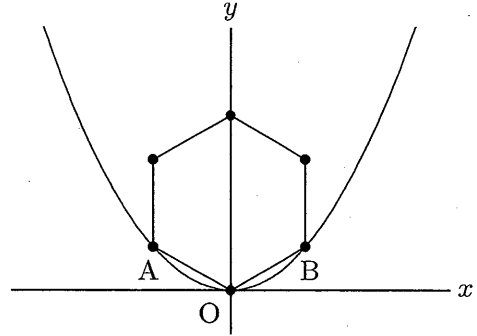


[計 算 用 紙]

15

下図のように1辺の長さが2cmの正六角形が、放物線 $y = ax^2$ と、3つの頂点A, O, Bで接しています。ただし、点Oは原点とします。次の問いに答えなさい。

- (1) 点Bの座標を求めなさい。
- (2) a の値を求めなさい。
- (3) $\triangle AOB$ の面積を求めなさい。



16

次の問いに答えなさい。ただし、整数を作るとき、どの整数が作られることも同様に確からしいとします。

- (1) 1から4までの数字がかかれたカードが1枚ずつあります。その中から3枚選んで並べて3けたの整数を作るとき、その整数が奇数となる確率を求めなさい。
- (2) 0から3までの数字がかかれたカードが1枚ずつあります。その中から3枚選んで並べて3けたの整数を作るとき、その整数が奇数となる確率を求めなさい。

17

あるクラスの10人の生徒A, B, C, D, E, F, G, H, I, Jに10点満点のテストを行いました。10人の平均点は6点でした。次の表は、10人の生徒の点数をまとめたものです。

生徒	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
得点	4	5	7	5	3	6	5	8	9	

- (1) 生徒Jの点数を求めなさい。
- (2) この10人の生徒のうち、中央値よりも高い点数をとった生徒の人数を求めなさい。

[計 算 用 紙]

