

令和5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。
 - 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 次の計算をしなさい。

(1) $5 \times \{6^2 + (1 - 9)\}$

(2) $32 \div (-2)^3 + (-3) \times 5$

(3) $\left(-\frac{27}{16}\right) \div \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right)$

(4) $\frac{2}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{18}}{6} + \frac{\sqrt{3}}{2}$

(5) $(\sqrt{12} - \sqrt{2})(\sqrt{48} + \sqrt{8})$

2 $x = -0.6$, $y = 2$ のとき, $5xy + 7(x - 2y) - (2x - 3y)$ の値を求めなさい。

3 252 に自然数をかけて, その結果をある自然数の 2 乗になるようにします。このとき, かける自然数の中で最も小さいものを求めなさい。

4 次の比例式を解きなさい。

$$4(x - 1) : 3 = x : 1$$

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

(1) $(4x + 5)(2x - 3)$

(2) $(2x + y)^2 - (x + y)(4x - y)$

(3) $3x^2 - 3x - 6$

(4) $ab - a + b - 1$

〔 計 算 用 紙 〕

6 次の方程式を解きなさい。

(1) $\frac{3x-1}{4} - (x-2) = 5$

(2)
$$\begin{cases} -\frac{1}{4}x + \frac{3}{5}y = 1 \\ \frac{2}{3}x - \frac{1}{2}y = 1 \end{cases}$$

(3) $2x^2 + 6x - 8 = 0$

(4) $x^2 + 2x = 2$

(5) $x^2 - 3x = 11(x-3)$

7 濃度 7% の食塩水 500 g に水を加えて濃度 5% の食塩水を作ります。このときに加える水の量は何 g か求めなさい。

8 y は x の 2 乗に比例し、 $x = 3$ のとき $y = 18$ です。 $x = 6$ のときの y の値を求めなさい。

9 縦の長さが x cm、横の長さが y cm の長方形があります。この長方形の面積が 10 cm^2 のとき、次の問いに答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

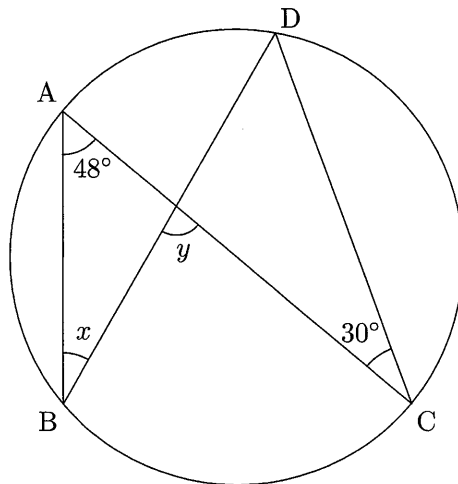
(2) $x = 5$ のときの y の値を求めなさい。

10 中心角が 72° 、面積が $10\pi \text{ cm}^2$ のおうぎ形の半径を求めなさい。

11 底面が 1 辺 5 cm の正方形で、高さが 8 cm の正四角錐の体積を求めなさい。

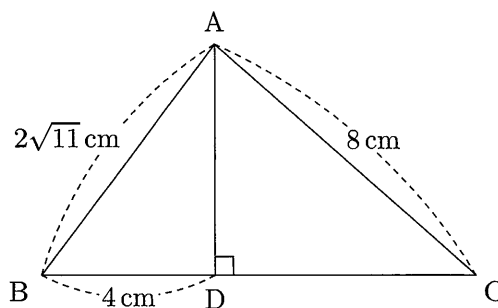
[計 算 用 紙]

- 12** 下の図で、4点A, B, C, Dは、それぞれ1つの円周上にあります。この図で、 $\angle BAC = 48^\circ$, $\angle ACD = 30^\circ$ のとき、 $\angle x$, $\angle y$ の大きさをそれぞれ求めなさい。



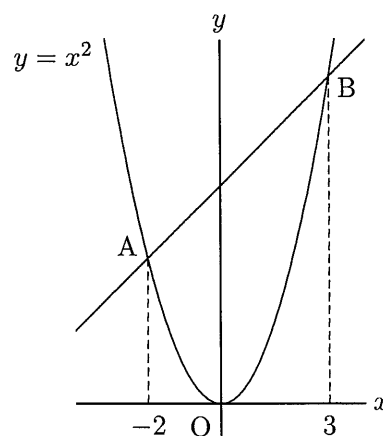
- 13** 下の図の $\triangle ABC$ において、頂点Aから辺BCへ垂線をひき、その交点をDとします。
 $AB = 2\sqrt{11}$ cm, $AC = 8$ cm, $BD = 4$ cm であるとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 線分ADの長さを求めなさい。
- (2) 線分CDの長さを求めなさい。
- (3) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。



- 14** 下の図のように、関数 $y = x^2$ のグラフ上に2点A, Bがあります。それぞれの x 座標が -2 , 3 であるとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 2点A, Bを通る直線の式を求めなさい。
- (2) 点Aと点Bの間の距離を求めなさい。



[計 算 用 紙]

- 15 下の表は、生徒40人の数学の小テストの解答時間を整理した度数分布表です。ただし、*はあてはまる数を省略したことを表しています。

階級 (分)	度数 (人)	相対度数
0 以上 ~ 10 未満	2	*
10 ~ 20	4	ア
20 ~ 30	8	*
30 ~ 40	16	イ
40 ~ 50	10	*
計	*	1.00

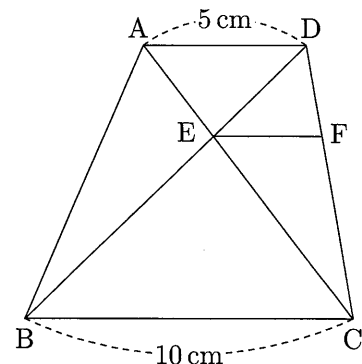
- (1) 上の表の ア, イ にあてはまる数を求めなさい。
- (2) 上の表から、最頻値を求めなさい。

- 16 6本のうち、2本のあたりが入っているくじがあります。このくじを同時に2本ひくとき、次の問いに答えなさい。ただし、どのくじをひくことも同様に確からしいとします。

- (1) 2本ともはずれである確率を求めなさい。
- (2) 少なくとも1本があたりである確率を求めなさい。

- 17 下の図のように、 $AD = 5\text{ cm}$, $BC = 10\text{ cm}$, $AD \parallel BC$ である台形 $ABCD$ があり、対角線 AC , BD の交点を E とします。また、辺 BC と線分 EF が平行となるように辺 CD 上に点 F をとります。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 線分 EF の長さを求めなさい。
- (2) $DE = 4\text{ cm}$ のとき、線分 BE の長さを求めなさい。



[計 算 用 紙]