

学校法人 菊武学園
菊華高等学校

令和5年度 入学生選抜試験問題

数 学

<試験の注意>

- 試験開始の合図があるまで開けないでください。
- 監督の先生の指示に従って、受験番号と氏名を記入、マークしてください。

| | | | | | | |
|--------|------|---|---|---|------------|--|
| 番号を記入 | 受験番号 | | | | ふりがな | |
| | | | | | 氏名 | |
| 番号をマーク | ○ | ○ | ○ | ○ | 氏名とふりがなを記入 | |
| | ① | ① | ① | ① | | |

- 試験時間は、40分です。
- 解答は、すべて解答用紙にマークしてください。
- 訂正は消しゴムできれいに消し、消しくずを残さないようにしてください。
- 解答用紙を汚したり、折り曲げたりしてはいけません。破れた場合は交換しますので、申し出てください。
- 丁寧にマークをしてください。乱雑な場合、0点になります。
- 解答用紙の余白に書き込みをしてはいけません。

| | | | | | | |
|------|--|--|--|--|----|--|
| 受験番号 | | | | | 氏名 | |
|------|--|--|--|--|----|--|

【1】 次の各設問に答え、正しい解答の番号をマークしなさい。

(1) $-2^2 - (-5)$ を計算しなさい。

- ① 9 ② 1 ③ -1 ④ -20 ⑤ 20

(2) $\frac{7}{3} - \frac{1}{3} \div \frac{1}{2}$ を計算しなさい。

- ① $\frac{5}{3}$ ② 1 ③ 4 ④ $\frac{7}{3}$ ⑤ 12

(3) $\frac{3x-1}{2} - \frac{x+1}{3}$ を計算しなさい。

- ① $\frac{7x-5}{6}$ ② $\frac{7x-1}{6}$ ③ $\frac{7x+5}{6}$ ④ $\frac{7x}{6}$ ⑤ $\frac{11x-5}{6}$

(4) $(x+3)^2 - (x-4)^2$ を計算しなさい。

- ① $2x^2 + 2x - 7$ ② $2x^2 - 2x + 25$ ③ $-2x + 25$ ④ $14x + 25$ ⑤ $14x - 7$

(5) $\sqrt{2} + \sqrt{32} - \sqrt{50}$ を計算しなさい。

- ① $\sqrt{2}$ ② $-\sqrt{2}$ ③ 0 ④ 4 ⑤ $2\sqrt{21}$

(6) $\frac{4}{\sqrt{2}} - \frac{12}{\sqrt{72}}$ を計算しなさい。

- ① 0 ② $\sqrt{2}$ ③ $-\sqrt{2}$ ④ $\frac{11}{6}$ ⑤ $2\sqrt{2}$

(7) x の 2 次方程式 $x^2 - 4x - 12 = 0$ を解きなさい。

- ① $x = 6, 2$ ② $x = -6, 2$ ③ $x = -3, 4$ ④ $x = 6, -2$ ⑤ $x = -6, -2$

(8) x の 2 次方程式 $x^2 - 2x - 10 = 0$ を解きなさい。

① $x = 1 \pm \sqrt{22}$

② $x = -1 \pm \sqrt{22}$

③ $x = 1 \pm \sqrt{14}$

④ $x = 1 \pm \sqrt{11}$

⑤ $x = -1 \pm \sqrt{11}$

(9) 連立方程式 $\begin{cases} 3x + 2y = 8 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases}$ を解きなさい。

① $(x, y) = (1, -2)$

② $(x, y) = (-2, 1)$

③ $(x, y) = (-1, 2)$

④ $(x, y) = (1, 2)$

⑤ $(x, y) = (2, 1)$

(10) $y = -2x^2$ ($-3 \leq x \leq 2$) の値域を答えなさい。

① $4 \leq y \leq 18$

② $0 \leq y \leq 18$

③ $-18 \leq y \leq 0$

④ $-18 \leq y \leq -4$

⑤ $-4 \leq y \leq 18$

【2】 次の各設問に答え、正しい解答の番号をマークしなさい。ただし、円周率は π とする。

(11) 半径 4 cm 、中心角 135° の扇形の面積を求めなさい。

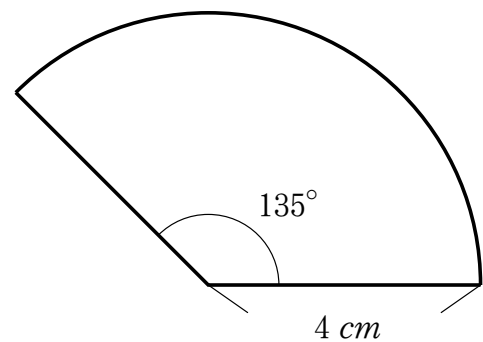
① $18 \pi \text{ cm}^2$

② $16 \pi \text{ cm}^2$

③ $12 \pi \text{ cm}^2$

④ $8 \pi \text{ cm}^2$

⑤ $6 \pi \text{ cm}^2$



(12) 一辺が 6 cm の立方体の表面積を求めなさい。

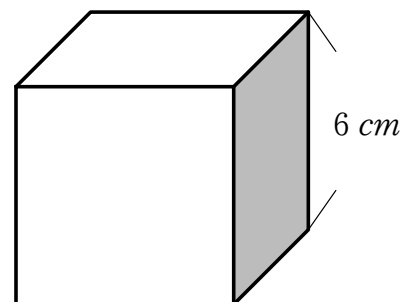
① 216 cm^2

② 206 cm^2

③ 186 cm^2

④ 116 cm^2

⑤ 36 cm^2



(13) 底面積が 12 cm^2 、高さが 7 cm の三角錐の体積を求めなさい。

- ① 12 cm^3 ② 21 cm^3 ③ 28 cm^3 ④ 42 cm^3 ⑤ 84 cm^3

(14) 正五角形の内角の総和を求めなさい。

- ① 108° ② 360° ③ 540° ④ 720° ⑤ 900°

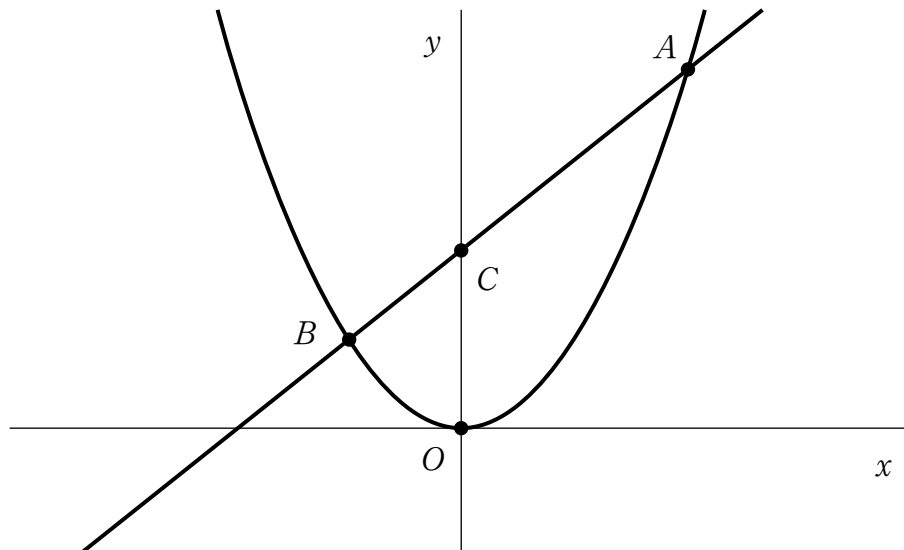
(15) 正六角形の1つの内角を求めなさい。

- ① 110° ② 120° ③ 150° ④ 180° ⑤ 720°

(16) 正七角形の外角の総和を求めなさい。

- ① 120° ② 150° ③ 180° ④ 360° ⑤ 900°

【3】 図で O は原点、点 A, B は関数 $y = \frac{1}{3}x^2$ のグラフ上の点で A, B の x 座標はそれぞれ $6, -3$ である。



また、直線 AB と y 軸との交点を C とするとき、各設問に答え、正しい解答の番号をマークしなさい。

(17) 点 A の座標を求めなさい。

- ① $A(6, 12)$ ② $A(6, 4)$ ③ $A(6, 6)$ ④ $A(-3, 1)$ ⑤ $A(-3, 3)$

(18) 点 C の座標を求めなさい。

- ① $C(0, 12)$ ② $C(0, 10)$ ③ $C(0, 8)$ ④ $C(0, 6)$ ⑤ $C(0, 4)$

(19) 三角形 OBA の面積を求めなさい。

- ① 20 ② 24 ③ 25 ④ 27 ⑤ 45

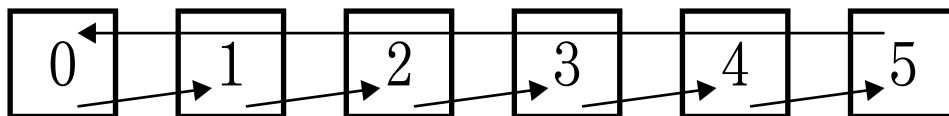
(20) 点 B を通り、三角形 OAB の面積を二等分する直線の式を求めなさい。

- ① $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ ② $y = \frac{3}{2}x + \frac{5}{2}$ ③ $y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$
④ $y = \frac{1}{2}x + \frac{7}{2}$ ⑤ $y = \frac{1}{2}x + \frac{9}{2}$

(21) 点 C を通り、三角形 OAB の面積を二等分する直線の式を求めなさい。

- ① $y = -\frac{5}{2}x + 6$ ② $y = 2x + 6$ ③ $y = -\frac{7}{2}x + 6$
④ $y = \frac{5}{2}x + 6$ ⑤ $y = -2x + 6$

【4】 図のようなマス目について次のようなルールのゲームを考える。



最初は0の位置にコマを置き、サイコロを投げる。

サイコロの出た目の分進むことにする。進む順は $0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 0 \rightarrow 1 \rightarrow \dots$ の順に進み、ちょうど0のマスに止まったときにゴールとして、サイコロを投げる事をやめる。ゴールでない場合はコマの位置を継続して、サイコロを投げ続けるとするとき、次の各設問に答え、正しい解答の番号をマークしなさい。

② サイコロを1回投げて、ゴールする確率を求めなさい。

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{5}{6}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

③ サイコロを投げる回数が2回以下でゴールする方法は何通りあるか。

- ① 11通り ② 6通り ③ 4通り ④ 5通り ⑤ 1通り

【5】 下の数はある規則によって並んでいる。

$$1, \frac{6}{5}, \frac{7}{5}, \frac{8}{5}, \frac{9}{5}, 2, \frac{11}{5}, \frac{12}{5} \dots$$

並んでいる数を次のような順番で呼ぶことにする。

左から順に1番目を1、2番目を $\frac{6}{5}$ 、3番目を $\frac{7}{5}$ 、4番目を $\frac{8}{5}$ 、5番目を $\frac{9}{5}$ 、6番目を2、...

とする。

次の各設問に答え、正しい解答の番号をマークしなさい。

24) 11番目の数を答えなさい。

① $\frac{14}{5}$ ② $\frac{16}{5}$ ③ 3 ④ $\frac{17}{6}$ ⑤ $\frac{18}{5}$

25) 2023は何番目の数になるか答えなさい。

- ① 11101番目 ② 10101番目 ③ 11011番目
④ 10001番目 ⑤ 10111番目

