

# 数 学

2023年2月10日（金）

一般入学試験

## <注意事項>

1. 受験票は机の右上に受験番号が隠れないように置くこと。
2. 試験開始の指示があるまで、問題冊子および解答用紙には手を触れないこと。
3. 試験中は机の中に何も入れず、机の上には鉛筆またはシャープペンシル、消しゴム以外の物は出さないこと。
4. 試験中に問題冊子の印刷不備等に気づいた場合は、手を挙げて試験監督に知らせること。
5. 試験中に体調が悪くなった場合は、遠慮せずに早めに試験監督に知らせること。
6. 解答はすべて所定の解答欄に記入すること。
7. 試験終了の指示が出たら、すぐに解答をやめ、筆記用具を置くこと。
8. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ること。



文華女子高等学校

問1 次の計算問題について、正しい答えを1つ選び、その記号を答えなさい。

(1)  $39 - (-21) \div 3$

ア 20

イ 32

ウ 46

エ 102

(2)  $\frac{15}{4}xy^3 \times \left(-\frac{8}{9}x^4y\right) \div \left(-\frac{2}{3}x^3y^2\right)$

ア  $\frac{10}{9}x^6y^5$

イ  $10x^3y$

ウ  $\frac{20}{9}x^7y^7$

エ  $5x^2y^2$

(3)  $\sqrt{18} - \sqrt{72} + \sqrt{8}$

ア  $-\sqrt{2}$

イ 0

ウ  $\sqrt{3}$

エ  $-\sqrt{46}$

(4)  $(x + 7)^2 - (x + 3)(x - 3)$

ア  $14x + 40$

イ  $2x^2 + 14x + 40$

ウ  $2x^2 + 14x + 58$

エ  $14x + 58$

問2 次の問題について、正しい答えを1つ選び、その記号を答えなさい。

(1) 次の方程式を解きなさい。

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

ア  $x = -13$       イ  $x = 2$       ウ  $x = 8$       エ  $x = \frac{26}{3}$

(2) 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 0.3x - 1 = 0.2y + 0.8 \\ x + 2y = 2 \end{cases}$$

ア  $x = -5, y = -\frac{3}{2}$       イ  $x = -5, y = \frac{3}{2}$

ウ  $x = 5, y = -\frac{3}{2}$       エ  $x = 5, y = \frac{3}{2}$

(3) 次の方程式を解きなさい。

$$4x^2 + 20x - 96 = 0$$

ア  $x = 4, -24$       イ  $x = -4, 24$       ウ  $x = 3, -8$       エ  $x = -3, 8$

(4)  $y$  は  $x$  の2乗に比例し、 $x = -2$ のとき  $y = 12$ です。この関数を答えなさい。

ア  $y = -6x^2$       イ  $y = -3x^2$       ウ  $y = 3x^2$       エ  $y = 6x^2$

(5) 1桁の自然数において6未満の数はいくつあるか答えなさい。

ア 4個      イ 5個      ウ 6個      エ 7個

(6) 2つのサイコロを同時に投げたとき、出た目の積が24以上の確率を答えなさい。

ア  $\frac{1}{6}$       イ  $\frac{1}{9}$       ウ  $\frac{1}{18}$       エ  $\frac{1}{36}$

### 問3

文子さんは 100 円硬貨だけを貯金し、華子さんは 500 円硬貨だけを貯金しています。2 人が自分の硬貨の枚数を数えたところ、文子さんは華子さんより 100 枚多いことがわかりました。文子さんの 100 円硬貨の枚数を  $x$  枚として、次の問いに答えなさい。

(1) 文子さんは何円貯金しましたか。  $x$  を用いて表しなさい。

(2) 2 人の貯金額が等しいとき、華子さんの 500 円硬貨の枚数は何枚ですか。

### 問4

華子さんは友人 2 人へのプレゼントをラッピングするためにリボンを 1 本買いました。

1 人目には全体の半分の長さを使い、2 人目に残った分の  $\frac{3}{4}$  を使用し、残ったリボンの半分を自分のために使用したところ、残ったリボンは 5 cm でした。華子さんは友人 2 人に合計何 cm のリボンを使ったか答えなさい。

問5

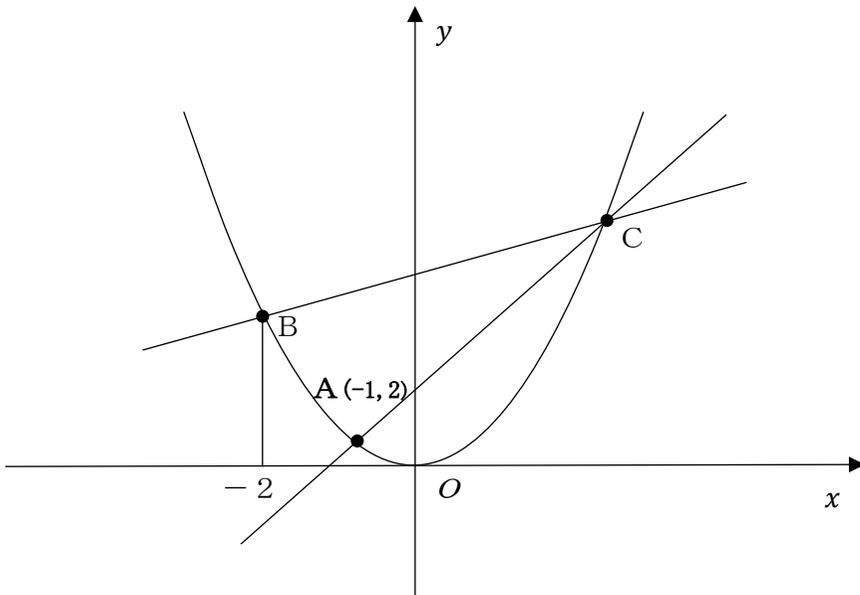
円の半径が  $9\text{ cm}$ 、高さが  $10\text{ cm}$  の円柱があります。このとき、次の問いに答えなさい。  
ただし、円周率は  $\pi$  とします。

(1) この円柱の体積を求めなさい。

(2) この円柱と体積が等しい円錐があります。この円錐の高さが  $10\text{ cm}$  のとき、この円錐の底面の円の半径を求めなさい。

問6

下の図は2次関数と2つの直線のグラフです。それぞれが交わる点をA, B, Cとします。直線ACの傾きが4のとき、次の問いに答えなさい。



(1) 点Bの座標を答えなさい。

(2) 直線ACの方程式を答えなさい。

(3) 点Cの座標を答えなさい。

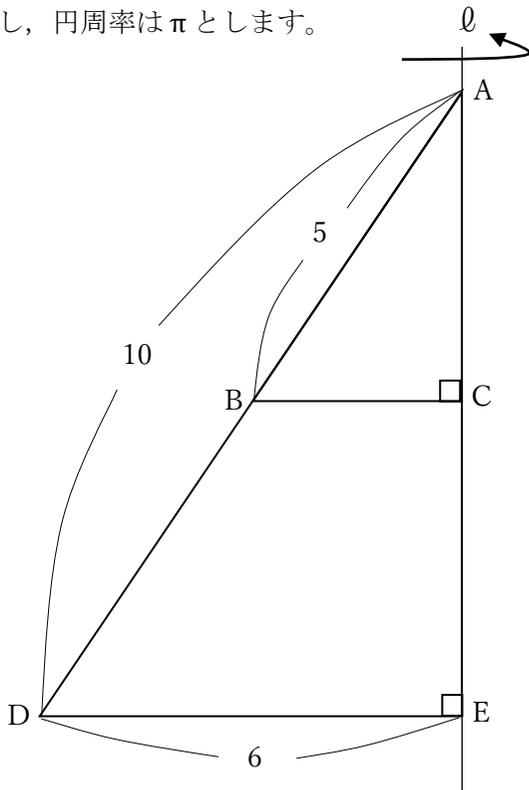
問 7

関数  $y = ax^2$  のグラフと直線  $y = bx + c$  のグラフが 2 点 A, B で交わっています。点 A の座標が (1, 2), 点 B の  $x$  座標が -3 であるとき, 次の問いに答えなさい。

- (1)  $a$  の値を求めなさい。
- (2)  $b$  の値を求めなさい。

問 8

$\triangle ABC$  を直線  $\ell$  を軸として 1 回転させたとき, それによりできる立体の体積を答えなさい。ただし, 円周率は  $\pi$  とします。



問 9

ある工場で生産されるマスクの中から 5000 枚を無作為に抽出したら、不良品が 4 枚ありました。この工場で 40000 枚のマスクを生産したとき、その中に含まれる不良品はおよそ何枚あるか求めなさい。

問 10

1 辺 10 cm の正方形  $ABCD$  があります。この正方形の辺上を毎秒 3 cm で点  $P$  が  $A, B, C, D$  の順に、毎秒 2 cm で点  $Q$  が  $A, D, C, B$  の順に進みます。2 つの  $P, Q$  が 2 点同時に動くとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 点  $Q$  が正方形を 1 周するには何秒かかるか答えなさい。
- (2)  $\triangle APQ$  が一番初めに二等辺三角形になるのは何秒後か答えなさい。
- (3) (2) のとき、 $\triangle APQ$  の面積を答えなさい。
- (4) 点  $P$  と点  $Q$  が重なるのは何秒後か答えなさい。