

数 学

2024年2月10日（土）

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) $16 - 12 \div (-2)$

ア -2

イ 2

ウ 10

エ 22

(2) $\left(\frac{5x^2y^2}{2}\right)^2 \div \left(-\frac{14}{15}x^4y^5\right) \times \frac{28}{75}x^2y^3$

ア $-\frac{5}{2}x^2y^2$

イ $-\frac{2}{5}x^3y^2$

ウ $\frac{5}{2}x^2y$

エ $\frac{2}{5}xy^3$

(3) $3\sqrt{2}(\sqrt{2} + 5) - \frac{30}{\sqrt{2}}$

ア $-3\sqrt{2}$

イ 6

ウ $3\sqrt{2} + 30$

エ $6 + 30\sqrt{2}$

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

ア $2x^2 - 2x - 31$

イ $-2x - 31$

ウ $2x^2 - 2x + 1$

エ $-2x + 1$

問2 次の問いに関して、正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

(1) 次の方程式を解きなさい。

$$0.3x + 0.7 = 0.5x - 0.2$$

ア $x = \frac{9}{2}$ イ $x = \frac{5}{8}$ ウ $x = -\frac{9}{2}$ エ $x = \frac{3}{10}$

(2) 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 0.2x + 0.3y = 3 \\ 2x + 5y = 4 \end{cases}$$

ア $x = \frac{3}{4}, y = \frac{1}{2}$ イ $x = -\frac{3}{4}, y = \frac{1}{2}$

ウ $x = \frac{69}{2}, y = -13$ エ 解はない

(3) 次の2次方程式を解きなさい。

$$(2x - 1)^2 = 8x + 1$$

ア $x = 3$ イ $x = 0, 3$ ウ $x = 0, -3$ エ 解はない

(4) y は x に反比例し、 $x = 3$ のとき $y = 2$ です。 $x = 10$ のとき y の値を答えなさい。

ア $y = 6$ イ $y = \frac{3}{5}$ ウ $y = 0, -3$ エ $y = 20$

(5) n は8以下の自然数とします。 $\sqrt{2n}$ が自然数になる n の個数を答えなさい。

ア 8個 イ 4個 ウ 2個 エ 1個

(6) 1, 2, 3, 4 とそれぞれ書かれたカードが4枚あります。これらのカードを2回続けて引き、1回目に引いたカードに書かれた数を十の位、2回目に引いたカードに書かれた数を一の位として2桁の整数をつくります。できる整数が3の倍数になる確率を答えなさい。

ア $\frac{5}{16}$ イ $\frac{1}{4}$ ウ $\frac{5}{12}$ エ $\frac{1}{3}$

問 3

ふみこさんは1冊 210 円のノートを x 冊, 1冊 140 円のメモ帳を y 冊買いました。
次の問いに答えなさい。

- (1) ふみこさんはノートとメモ帳を合わせて 13 冊買いました。買った冊数について, x , y を用いた方程式をつくりなさい。

- (2) ノートとメモ帳を合わせて 13 冊買ったときの代金が 2100 円でした。ふみこさんが買ったノートは何冊ですか。

問 4

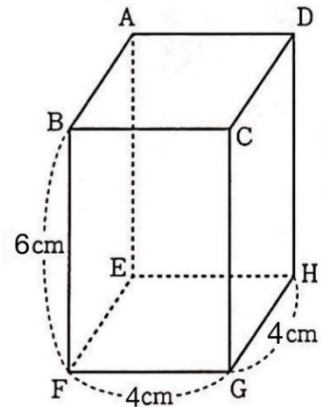
放物線 $y = ax^2$ (a は定数) があり, 放物線 m とします。放物線 m 上に点 A, B があり, $A(-2, 8)$, B の x 座標は 4 です。直線 l が 2 点 A, B を通るとき, 以下の問いに答えなさい。

- (1) 定数 a の値を答えなさい。
- (2) 直線 l の方程式を答えなさい。
- (3) $\triangle OAB$ の面積を答えなさい。ただし O は原点とする。

問 5

図のような, 底面が 1 辺 4 cm の正方形で, 高さが 6 cm の正四角柱があります。このとき, 次の問いに答えなさい。

- (1) 辺 AB とねじれの位置にある辺は全部で何本ありますか。
- (2) この正四角柱を 3 つの頂点 C, F, H を通る平面で切り, 2 つに分けます。このうち体積が小さい方の立体の体積を求めなさい。



問 6

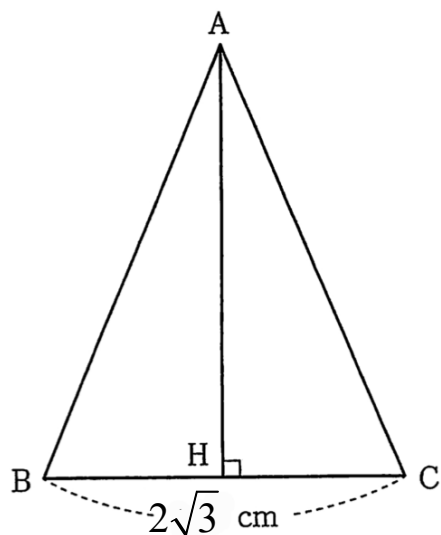
ある地方でのタクシーは、最初の 2km 未満は 730 円で、2km を過ぎるとその後は 300m ごとに 90 円ずつ加算されていきます。例えば 2km 走行すると、820 円となります。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 走行距離が 3.1km のとき、料金はいくらかかりますか。
- (2) 料金が 1900 円 のとき、走行距離は何 km 以上何 km 未満ですか。

問 7

図の $\triangle ABC$ は、 $AB=AC$ 、 $BC=2\sqrt{3}\text{cm}$ 、面積が 12cm^2 である二等辺三角形です。頂点 A から辺 BC に垂線を引き、辺 BC との交点を点 H とします。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 線分 AH の長さを求めなさい。
- (2) 線分 AB の長さを求めなさい。



問 8

袋の中に 1 から 4 までの数字が書かれた白玉がそれぞれ 1 個ずつ、1 と書かれた赤玉が 1 つ、計 5 個玉がはいっています。この中から同時に 2 個の玉を取り出すとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 2 個の玉に書かれている数の積が偶数になる確率を答えなさい。
- (2) 取り出した 2 個の玉の色が異なる確率を答えなさい。

問 9

ふみこさんとはなこさんの 2 人は最初にある整数 n を定めてから、ふみこさんは最初の整数に 8 を足した数と最初の整数から 2 を引いた数との積を計算しました。はなこさんは最初の整数に 4 を足した数の 2 乗を計算しました。ふみこさんの計算結果からはなこさんの計算結果を引いたとき、その結果を n を用いて表しなさい。

問 10

$\triangle ABC$ があり、 $AD=6$ 、 $DB=4$ となる線分 AB 上の点を点 D とします。また、点 D から辺 BC と平行な直線を引いたとき、線分 AC との交点を E とします。 $\triangle ADE$ と四角形 $DBCE$ の面積の比を答えなさい。

