

令和5年度

三草会札幌看護専門学校 一般入学試験問題用紙 [数学]

令和4年12月3日(土)

- 注意
1. 問題は、1から6まであります。
 2. 答えは、すべて別紙の解答用紙に書いてください。
 3. 計算する場合は余白を利用してください。

1. 次の問いに答えなさい。

(1) $(x-1)(x^2+x+1)(x^3+1)$ を展開せよ。

(2) $9x^2-36y^2$ を因数分解せよ。

(3) $x = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$, $y = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$ のとき、次の式の値を求めよ。

(1) $x+y$ (2) x^2+y^2

(4) 2次方程式 $2x^2+mx-m^2=0$ の解の1つが $x=3$ であるとき、正の定数 m の値と他の解を求めよ。

(5) $(2\sin\theta + \cos\theta)^2 + (\sin\theta - 2\cos\theta)^2$ の値を求めよ。

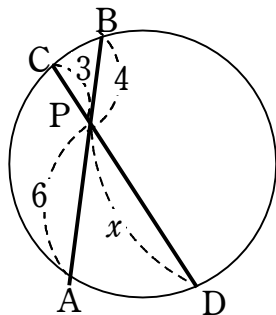
(6) 2つの集合 $A = \{2, 4, 3a - 1\}$, $B = \{-4, a + 3, a^2 - 2a + 2\}$ の共通部分 $A \cap B$ が $\{2, 5\}$ となるとき、定数 a の値と和集合 $A \cup B$ を求めよ。

(7) 男子 2 人, 女子 3 人の 5 人が 1 列に並ぶとき、並び方は何通りあるか。また、女子 3 人が隣り合うように並ぶとき、並び方は何通りあるか。

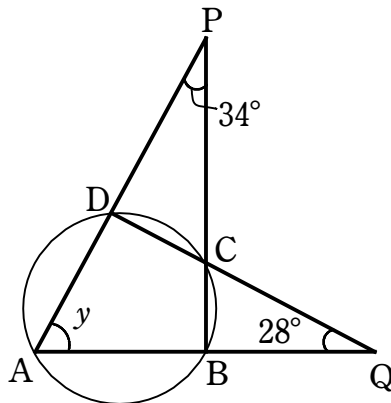
(8) 白玉 6 個と赤玉 4 個が入っている袋から、玉を同時に 3 個取り出すとき、白玉 2 個と赤玉 1 個が出る確率を求めよ。

(9) 次の図において、(1) x の値と (2) 角 y の大きさを求めよ。

(1)



(2)



(10) 次の計算の結果を、2 進法で表せ。

$$1010_{(2)} + 1101_{(2)}$$

2. $\frac{2}{\sqrt{6}-2}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき、 a , b , $a+b$ の値を求めよ。

3. 連立不等式 $\begin{cases} |x+2| \leq 5 \\ 5 < x^2 + 4x \end{cases}$ …… ① について次の各問いに答えよ。

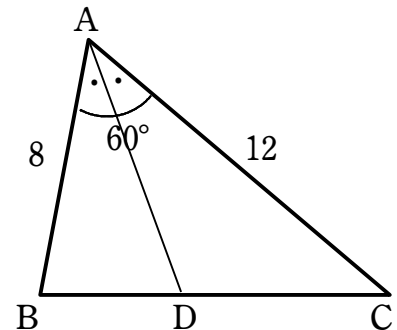
- (1) 不等式 $|x+2| \leq 5$ を解け。
- (2) 不等式 $5 < x^2 + 4x$ を解け。
- (3) 連立不等式 ① を満たす、整数 x の値をすべて求めよ。

4. 2次関数 $y = 4x^2 + 8mx + 4m$ について、次の各問いに答えよ。

- (1) この2次関数の最小値 l を、 m の式で表せ。
- (2) m の値を変化させて、(1)の l が最も大きくなるときの m の値と、そのときの l の値を求めよ。

5. $\triangle ABC$ において、 $b = 12$, $c = 8$, $A = 60^\circ$ とする。 $\angle A$ の二等分線と辺 BC との交点を D とするとき、次の各問いに答えよ。

- (1) $\triangle ABC$ の面積を求めよ。
- (2) $\triangle ABD$ と $\triangle ACD$ の面積の和が $\triangle ABC$ の面積に等しいことを利用して 線分 AD の長さを求めよ。



6. 次のデータは、ある看護学校で実施したある検査の6個の検体の検査結果の数値 x である。次の各問いに答えよ。

5, 1, 8, 10, 5, 7

- (1) このデータの平均値 \bar{x} を求めよ。
- (2) このデータの各値の2乗の平均値 $\overline{x^2}$ を求めよ。
- (3) このデータの分散 s^2 を求めよ。