

令和7年度
東京純心大学
看護学部 看護学科

一般選抜試験（第3回）

【数 学】

試験問題

試験時間：60分

問題は1～5ページ

注意事項

- ・ 解答は、すべて解答用紙（マークシート）に記入すること。
- ・ 問題用紙は、試験終了後に回収する。

受験番号

令和7年3月9日

解答は、解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークしなさい。

(注意：分数形で解答する場合、それ以上約分できない形で答えなさい。また、符号は分子につけなさい。

根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小になる形で答えなさい。比の形で解答する場合、最も簡単な整数比の形で答えなさい。)

問1.

- (1) 次式の a, m, b は3以上の整数である。あてはまる整数を求めなさい。ただし、 b は3桁の自然数であることに注意すること。

$$2025 = a^m \cdot \sqrt{b}$$

<解答欄>

$$a = \boxed{\text{ア}}, m = \boxed{\text{イ}}, b = \boxed{\text{ウエオ}}$$

- (2) 不等式 $27x^2 + 105x < 500$ の解は

$$\frac{\boxed{\text{カキク}}}{\boxed{\text{ケ}}} < x < \frac{\boxed{\text{コサ}}}{\boxed{\text{シ}}} \text{であり、これを満たす整数 } x \text{ は } \boxed{\text{ス}} \text{ 個である。}$$

このうち最小の整数は、

$$x = \boxed{\text{セソ}} \text{ である。}$$

問2.

x の関数 $f(x) = -(x^2 + 2x - 1)^2 - 5(x^2 + 2x - 1) + 6$ について、

$t = x^2 + 2x - 1$ とおくと、 $t \geq$ であるから、

$f(x)$ は $x =$ のとき最大値 をとる。

また、 $x =$ $\pm \sqrt{\text{ケ}}$ のとき $f(x) = 0$ である。

問3.

円に内接する四角形 ABCD において、 $AB = 6$, $BC = CD = 2\sqrt{2}$, $\angle B = 45^\circ$ である。次の問いに答えなさい。

(1) $AC = \boxed{\text{ア}} \sqrt{\boxed{\text{イ}}}$, $AD = \boxed{\text{ウ}}$ である。

(2) $\triangle ABC$ と $\triangle ACD$ の面積の比は $\boxed{\text{エ}} : \boxed{\text{オ}}$ で、四角形 ABCD の面積は $\boxed{\text{カ}}$ である。

(3) 四角形 ABCD の外接円の半径は、 $\sqrt{\boxed{\text{キク}}}$ である。

問4.

A, B, C の3人がじゃんけんでは勝者を決めるとき、次の確率を求めなさい。ただし、じゃんけんはあいこのときも1回と数える。

(1) 1回目のじゃんけんでは、A 1人が勝つ確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

(2) 1回目のじゃんけんでは、勝者1人が決まる確率は $\frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$ である。

(3) 2回目のじゃんけんでは、勝者がA 1人に決まる確率は $\frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ である。

(4) 2回目のじゃんけんでは、勝者1人が決まる確率は $\frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$ である。

問5.

- (1) 2進数 101010100 を 10進法で表すと、 となる。
- (2) 7で割ると3余り、5で割ると2余る自然数を35で割ったときの余りは
 である。
- (3) 400以下の自然数のうち、正の約数が15個である数は、 個ある。そのうち最小のものは である。
- (4) $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1$ を満たす自然数 x, y, z の組のうち、 z の値が最も大きい自然数であるのは、 $x =$ 、 $y =$ 、 $z =$ である。
ただし、 $x \leq y \leq z$ とする。

