

令和6（2024）年度 相模原看護専門学校  
一般入学試験 数学

**注意事項**

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 解答する途中で、ページの落丁・乱丁や印刷不鮮明の箇所および解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて試験官に知らせてください。
3. HBの黒鉛筆を使用し、訂正する場合は消しゴムで完全に消してからマークしてください。
4. 氏名を記入し、番号欄を正しくマークしてください。
5. 試験終了の合図と同時に解答を止め、鉛筆を置いてください。
6. 解答用紙は試験官の指示に従って提出してください。

【問題1】 次の問(1)から問(6)までの小問に答えなさい。

問(1)  $A = 3x^2 - 5xy - 2y^2$  ,  $B = 2x^2 - 7xy + 6y^2$  であるときに,  
 $2A - 3B$  を計算すると, 次のどの結果と一致するか,  
1 ~ 4の中から1つ選び, その番号を答えなさい。

- |                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| 1. $-11xy + 14y^2$ | 2. $12x^2 - 31xy + 14y^2$ |
| 3. $11xy - 22y^2$  | 4. $-11xy - 14y^2$        |

問(2)  $(2x + y)(4x^2 - 2xy + y^2) - (2x - y)(4x^2 + 2xy + y^2)$  を展開し,  
整理したとき, 次のどの結果と一致するか, 1 ~ 4の中から1つ選び,  
その番号を答えなさい。

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| 1. $-2xy^2 + 2y^3$ | 2. $2y^3$         |
| 3. $-2y^3$         | 4. $8x^2y + 2y^3$ |

問(3)  $2x^2 - 5xy - 12y^2$  を因数分解したとき, 次のどの結果と一致するか,  
1 ~ 4の中から1つ選び, その番号を答えなさい。

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| 1. $(2x - 3y)(x - 4y)$ | 2. $(x + y)(4x - 3y)$  |
| 3. $(2x - 3y)(x + 4y)$ | 4. $(2x + 3y)(x - 4y)$ |

問(4)  $\frac{1}{\sqrt{5}+2} - \frac{2}{\sqrt{3}-\sqrt{5}}$  を計算したとき, 次のどの結果と一致するか,  
1 ~ 4の中から1つ選び, その番号を答えなさい。

- |                                |                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1. $-2 + \sqrt{3} + 2\sqrt{5}$ | 2. $-2 + \sqrt{3}$                  |
| 3. $-2 - \sqrt{3}$             | 4. $\frac{2\sqrt{5}-\sqrt{3}-2}{3}$ |

問 (5)  $x = \sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}$ ,  $y = \sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}}$  であるとき,  $x^2 - y^2$  の値として正しいものを,  
次の 1 ~ 4 の中から 1 つ選び, その番号を答えなさい。

1.  $\frac{9\sqrt{2}}{2} - \frac{16\sqrt{3}}{3}$

2.  $\frac{5\sqrt{2}}{2} - \frac{8\sqrt{3}}{3}$

3.  $\frac{19}{6}$

4.  $-\frac{5}{6}$

問 (6)  $\left(-\frac{b}{2a^2}\right)^3 \times (3a^2b)^2 \div (-2a^2b)^2$  を計算したとき, 次のどの結果と  
一致するか, 1 ~ 4 の中から 1 つ選び, その番号を答えなさい。

1.  $-\frac{9b^3}{32a^6}$

2.  $-\frac{9b^3}{32a^4}$

3.  $\frac{3b^3}{8a^6}$

4.  $-\frac{3b^3}{8a^6}$

【問題 2】 次の 問 (7) から 問 (11) までの小問に答えなさい。

問 (7) 不等式  $x - 2 > -2x + 7$  の解として, 正しいものはどれか。  
次の 1 ~ 4 の中から 1 つ選び, その番号を答えなさい。

1.  $x > 9$

2.  $x > 3$

3.  $x < -5$

4.  $x < 3$

問 (8) 2 次方程式  $2x^2 + x - 1 = 0$  の解として, 正しいものはどれか。  
次の 1 ~ 4 の中から 1 つ選び, その番号を答えなさい。

1.  $x = \frac{1}{2}, -1$

2.  $x = \frac{1 \pm \sqrt{3}}{2}$

3.  $x = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$

4.  $x = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{4}$

問 (9) 2次不等式  $2x^2 + 5x - 3 > 0$  の解として、正しいものはどれか。  
次の 1 ~ 4 の中から 1 つ選び、その番号を答えなさい。

1.  $-\frac{1}{2} < x < 3$

2.  $x < -\frac{1}{2}, 3 < x$

3.  $x < -3, \frac{1}{2} < x$

4.  $-3 < x < \frac{1}{2}$

問 (10) 連立不等式  $\begin{cases} x^2 + 6x + 5 < 0 \\ x^2 + x - 6 > 0 \end{cases}$  の解として、正しいものはどれか。

次の 1 ~ 4 の中から 1 つ選び、その番号を答えなさい。

1.  $-5 < x < -3, 2 < x$

2.  $-5 < x < -3$

3.  $x < -3, -1 < x$

4.  $-5 < x < -3, -1 < x < 2$

問 (11)  $a = 2\sqrt{2}$ ,  $b = \frac{13}{5}$ ,  $c = 2.9$ ,  $d = \sqrt{7}$  であるとき、

$a, b, c, d$  の大小関係を表す式で、正しいものはどれか。

次の 1 ~ 4 の中から 1 つ選び、その番号を答えなさい。

1.  $b < a < c < d$

2.  $a < b < c < d$

3.  $d < b < a < c$

4.  $b < d < a < c$

【問題3】 次の問(12)および問(13)に答えなさい。

問(12)  $n$  は整数とする。次の2つの命題①, ②の真偽について述べた下記の1～4の中から、正しいものを1つ選び、その番号を答えなさい。

- ①  $n^2$  が3の倍数ならば、 $n$  は3の倍数である。
- ②  $n^2$  が4の倍数ならば、 $n$  は4の倍数である。

- 1. 命題①, ②は共に真である。
- 2. 命題①は真であるが、命題②は偽である。
- 3. 命題①は偽であるが、命題②は真である。
- 4. 命題①, ②は共に偽である。

問(13)  $a, b$  は実数とする。

命題: 「 $a > b$  ならば、 $a^2 > b^2$  である。」が偽であることを示す反例として、適するものを、次の1～4の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

- 1.  $a = 2, b = 1$
- 2.  $a = 1, b = -3$
- 3.  $a = 3, b = -1$
- 4.  $a = -2, b = -1$

【問題4】 2次関数  $y = -x^2 + 4x - 1$  について、以下の問(14)から問(19)までの小問に答えなさい。

問(14) 2次関数  $y = -x^2 + 4x - 1$  のグラフが、 $y = ax^2$  のグラフを、 $x$  軸方向に  $p$ 、 $y$  軸方向に  $q$  だけ平行移動したものであるとき、 $a$ 、 $p$ 、 $q$  の値の正しい組み合わせはどれか。次の1～4の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

- |                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1. $a = -1$ , $p = 2$ , $q = 3$   | 2. $a = -1$ , $p = 4$ , $q = -1$ |
| 3. $a = -1$ , $p = -2$ , $q = -1$ | 4. $a = 1$ , $p = -2$ , $q = 3$  |

問(15) 2次関数  $y = -x^2 + 4x - 1$  のグラフと、 $x$  軸との交点の  $x$  座標として正しいものを、次の1～4の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| 1. $x = -1$ , $x = 4$  | 2. $x = 2 \pm \sqrt{3}$  |
| 3. $x = -4$ , $x = -1$ | 4. $x = -2 \pm \sqrt{3}$ |

問(16) 2次関数  $y = -x^2 + 4x - 1$  のグラフと、 $y$  軸との交点の座標として正しいものを、次の1～4の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1. $(0, -1)$ | 2. $(0, 1)$  |
| 3. $(0, -2)$ | 4. $(0, -3)$ |

問(17) 2次関数  $y = -x^2 + 4x - 1$  のグラフを、 $y$  軸に関して対称移動して得られる放物線の方程式として正しいものを、次の1～4の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| 1. $y = x^2 - 4x + 1$ | 2. $y = -x^2 + 4x + 1$ |
| 3. $y = x^2 + 4x + 1$ | 4. $y = -x^2 - 4x - 1$ |

問 (18) 2次関数  $y = -x^2 + 4x - 1$  のグラフと、 $x$  軸で囲まれた部分にあり、 $x$  座標と、 $y$  座標 が共に自然数である点は、何個あるか。  
次の 1 ~ 4 の中から正しいものを 1 つ選び、その番号を答えなさい。  
ただし、グラフ上の点は除く。

- |        |        |
|--------|--------|
| 1. 3 個 | 2. 4 個 |
| 3. 5 個 | 4. 6 個 |

問 (19) 2次関数  $y = -x^2 + 4x - 1$  の定義域が、 $0 \leq x \leq 5$  であり、この範囲における関数の最小値を  $m$ 、最大値を  $M$  で表したとき、 $m$ 、 $M$  の値として正しい組み合わせはどれか。  
次の 1 ~ 4 の中から 1 つ選び、その番号を答えなさい。

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| 1. $m = -6, M = -1$ | 2. $m = -1, M = 3$ |
| 3. $m = -1, M = 2$  | 4. $m = -6, M = 3$ |

【問題 5】 次の 問 (20) および 問 (21) に答えなさい。

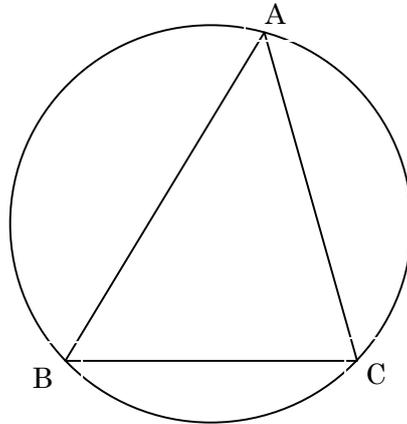
問 (20)  $\cos 30^\circ + \tan 45^\circ + \sin 60^\circ$  の値として正しいものを、次の 1 ~ 4 の中から 1 つ選び、その番号を答えなさい。

- |                                    |                           |
|------------------------------------|---------------------------|
| 1. $\frac{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2}$ | 2. $\frac{3+\sqrt{3}}{2}$ |
| 3. $\sqrt{3}+1$                    | 4. $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ |

問 (21) 角  $A$  が鋭角で、 $\sin A = \frac{2}{3}$  であるとき  $\tan A$  の値として正しいものを、次の 1 ~ 4 の中から 1 つ選び、その番号を答えなさい。

- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| 1. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ | 2. $\frac{1}{2}$        |
| 3. $\frac{1}{3}$         | 4. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ |

- 【問題 6】 図のように， $\triangle ABC$  は，半径 1 の円に内接しており， $\angle ABC=60^\circ$ ， $\angle BAC=45^\circ$  である。  
このとき 問 (22) から 問 (25) までの小問に答えなさい。



- 問 (22)  $BC$  の長さとして正しいものを，次の 1 ~ 4 の中から 1 つ選び，その番号を答えなさい。

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1. 1          | 2. $\sqrt{3}$ |
| 3. $\sqrt{2}$ | 4. 2          |

- 問 (23)  $CA$  の長さとして正しいものを，次の 1 ~ 4 の中から 1 つ選び，その番号を答えなさい。

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1. 1          | 2. $\sqrt{3}$ |
| 3. $\sqrt{2}$ | 4. 2          |

- 問 (24)  $AB$  の長さとして正しいものを，次の 1 ~ 4 の中から 1 つ選び，その番号を答えなさい。

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$        | 2. $\frac{\sqrt{3}+1}{4}$        |
| 3. $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2}$ | 4. $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$ |

問 (25)  $\triangle ABC$  の面積  $S$  の値として正しいものを、次の 1 ~ 4 の中から 1 つ  
選び、その番号を答えなさい。

1.  $\frac{3+\sqrt{3}}{4}$

2.  $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$

3.  $\frac{\sqrt{3}+1}{4}$

4.  $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$

【問題 7】 次の表 1 は、「ア」から「ト」までの、国内 20 の湖沼について、それぞれの平均水深と、透明度を表にしたものである。

また、図 1 は表 1 のデータを、散布図にしたものである。  
このとき、以下の 問 (26) および 問 (27) に答えなさい。

※透明度は、直径 25～30 cm の白い円盤を水中に下し、水面からそれが見えなくなった深度をもって表す。(単位：m)

表 1

湖沼	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ
平均水深 (m)	41.2	12.8	137.5	25.0	51.5	94.6	60.4
透明度 (m)	6.0	3.3	28.0	7.5	6.1	9.0	9.0

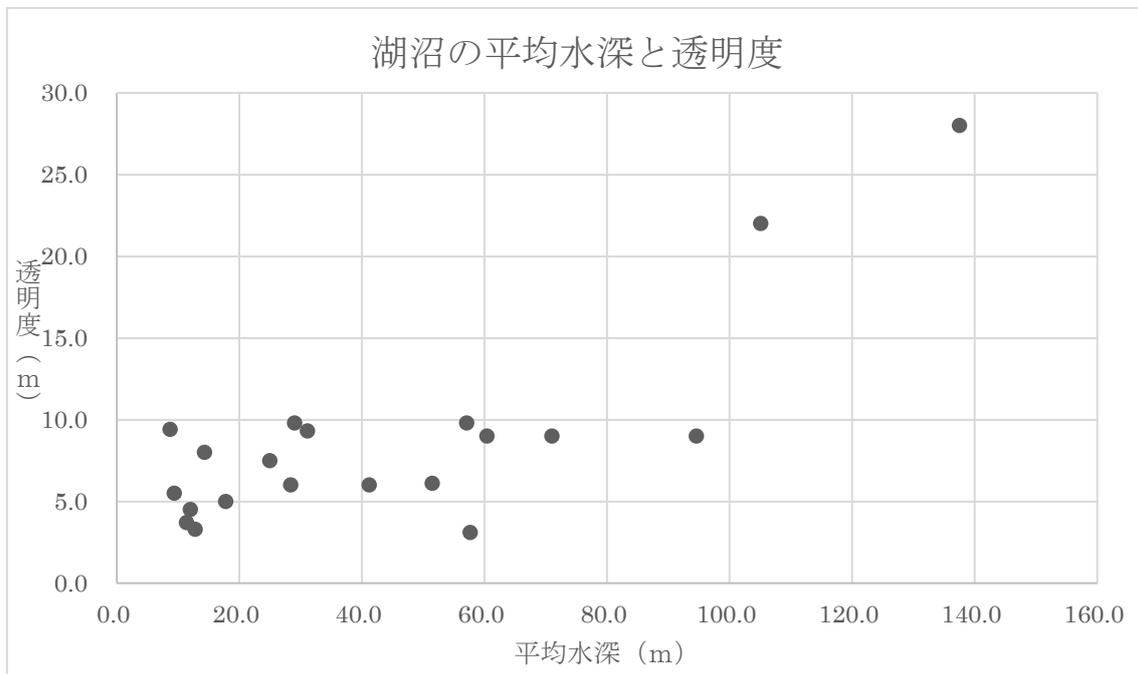
湖沼	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ
平均水深 (m)	57.1	71.0	8.7	9.4	105.1	57.7	28.4
透明度 (m)	9.8	9.0	9.4	5.5	22.0	3.1	6.0

湖沼	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト
平均水深 (m)	12.0	14.3	31.1	29.0	11.4	17.8
透明度 (m)	4.5	8.0	9.3	9.8	3.7	5.0

問 (26) 表 1 において、20 の湖沼の平均水深の平均  $\bar{x}$  , 透明度の平均  $\bar{y}$  を求めたとき、正しい組み合わせとなるものを、次の 1 ～ 4 の中から 1 つ選び、その番号を答えなさい。

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1. $\bar{x} = 51.4$ , $\bar{y} = 9.6$ | 2. $\bar{x} = 58.6$ , $\bar{y} = 10.2$ |
| 3. $\bar{x} = 43.8$ , $\bar{y} = 8.7$ | 4. $\bar{x} = 47.5$ , $\bar{y} = 9.4$  |

図 1



問 (27) 図 1 の散布図から読み取れることとして最も適切なものを、次の 1 ~ 4 の中から 1 つ選び、その番号を答えなさい。

1. 湖沼の透明度は、平均水深と正の相関関係があり、概ね平均水深の深い湖沼は、透明度が高い。
2. 湖沼の透明度は、平均水深と正の相関関係があり、概ね平均水深の深い湖沼は、透明度が低い。
3. 湖沼の透明度は、平均水深と負の相関関係があり、概ね平均水深の深い湖沼は、透明度が高い。
4. 湖沼の透明度は、平均水深と負の相関関係があり、概ね平均水深の深い湖沼は、透明度が低い。