

2024年度

# 入学試験問題

学校法人 明星学園

国際医療専門学校

看護学科

数学 I

(一般入試 I期)

[注意事項] (試験が始まる前に読んでおくこと。)

- 1 問題用紙は試験開始の合図があるまで開かないこと。
- 2 解答用紙に受験番号、氏名を正確に記入すること。
- 3 下敷の使用は禁止する。
- 4 試験終了時に解答用紙と問題用紙は別々に回収する。
- 5 試験終了後は試験監督の指示に従って行動すること。

※ なお、試験中に気分が悪くなった場合は試験監督に申し出ること。

1 次の①～⑤を計算した値を，(a)～(e)の中からそれぞれ選び記号で答えなさい。

①  $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) \div \frac{3}{5} + \frac{4}{9} \times \frac{2}{3}$

- (a) 1                      (b)  $\frac{25}{54}$                       (c)  $\frac{41}{54}$                       (d)  $\frac{59}{108}$                       (e)  $\frac{107}{108}$

②  $1.4 - 0.7 \div 0.56 + 0.15 \times 3$

- (a) 0.5                      (b) 0.6                      (c) 0.9                      (d) 1.7                      (e) 4.2

③  $(-4) \times (-6) + (-12) \div 3$

- (a) -28                      (b) 4                      (c) 12                      (d) 20                      (e) 28

④  $(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3})(3\sqrt{2} - 2\sqrt{3})$

- (a) 5                      (b) 6                      (c) 13                      (d)  $5 + 12\sqrt{6}$                       (e)  $6 + 12\sqrt{6}$

⑤  $\frac{\sqrt{3}}{2 + \sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3}}{2 - \sqrt{2}}$

- (a) 0                      (b)  $\sqrt{3}$                       (c)  $2\sqrt{3}$                       (d)  $\sqrt{6}$                       (e)  $2\sqrt{6}$

2 次の⑥～⑧を簡単にした式を，(a)～(e)の中からそれぞれ選び記号で答えなさい。

⑥  $\frac{2x + 3y}{6} - \frac{x + 6y}{12} - \frac{3x + y}{15}$

- (a)  $\frac{x - y}{5}$                       (b)  $\frac{x - 4y}{20}$                       (c)  $\frac{-x - 2y}{30}$                       (d)  $\frac{3x - 4y}{60}$                       (e)  $\frac{3x + 64y}{60}$

⑦  $x^4y^3 \div (2xy^3)^2 \times 3xy^5$

- (a)  $\frac{3}{4}x^3y^2$                       (b)  $\frac{3}{2}x^3y^2$                       (c)  $12x^3y^2$                       (d)  $\frac{3}{4}x^3y^3$                       (e)  $12x^3y^3$

⑧  $(a + b + c + d)(a - b + c - d)$

- (a)  $a^2 - b^2 + c^2 - d^2 - 2ab - 2ad$                       (b)  $a^2 - b^2 + c^2 - d^2 - 2ab + 2ad$   
(c)  $a^2 - b^2 + c^2 - d^2 + 2ab - 2ad$                       (d)  $a^2 - b^2 + c^2 - d^2 + 2ac - 2bd$   
(e)  $a^2 - b^2 + c^2 - d^2 + 2ac + 2bd$

3 次の⑨～⑪の方程式・不等式の解を、(a)～(e)の中からそれぞれ選び記号で答えなさい。

$$\textcircled{9} \begin{cases} 9x - 16y = 1 \\ \frac{y}{3} - \frac{x}{2} = \frac{1}{12} \end{cases}$$

- (a)  $x = 1, y = \frac{1}{2}$       (b)  $x = -\frac{2}{3}, y = -\frac{1}{4}$       (c)  $x = -\frac{1}{3}, y = -\frac{1}{4}$   
(d)  $x = -\frac{1}{3}, y = -\frac{1}{8}$       (e)  $x = \frac{1}{6}, y = \frac{1}{2}$

$$\textcircled{10} (x - 2)^2 = 3$$

- (a)  $x = \pm\sqrt{3}$       (b)  $x = -4 \pm \sqrt{3}$       (c)  $x = -2 \pm \sqrt{3}$   
(d)  $x = 2 \pm \sqrt{3}$       (e)  $x = 4 \pm \sqrt{3}$

$$\textcircled{11} \begin{cases} (x + 4)(x - 5) < 0 \\ (x - 3)(x - 6) > 0 \end{cases}$$

- (a)  $-4 < x < 3$       (b)  $-4 < x < 5$       (c)  $3 < x < 5$   
(d)  $3 < x < 6$       (e)  $5 < x < 6$

4 次の⑫～⑮の答えとして適切なものを、(a)～(e)の中からそれぞれ選び記号で答えなさい。

⑫ 不等式  $|x - 1| < 2$  を満たす整数  $x$  の個数を求めなさい。

- (a) 2個      (b) 3個      (c) 4個      (d) 5個      (e) 6個

⑬ 関数  $y = ax + b$  ( $-2 \leq x \leq 4$ ) の値域が  $-3 \leq y \leq 9$  となるような定数  $a, b$  の値を求めなさい。ただし、 $a < 0$  とする。

- (a)  $a = -2, b = -11$       (b)  $a = -2, b = 5$       (c)  $a = -1, b = 7$   
(d)  $a = -\frac{1}{2}, b = 5$       (e)  $a = -\frac{1}{2}, b = 8$

⑭ 2つの食塩水 A, B がある。A は 9% の食塩水 450g で、B は  $x$ % の食塩水 350g である。A と B を混ぜ合わせたところ、12.5% の食塩水になった。 $x$  の値を求めなさい。

- (a) 16.5      (b) 17      (c) 17.5      (d) 18      (e) 18.5

⑮ なし 2個とりんご 5個の代金の比は 1 : 2 で、なし 8個とりんご 5個の代金の合計は 1800円 であるという。りんご 1個の値段を求めなさい。ただし、消費税は考えないものとする。

- (a) 120円      (b) 130円      (c) 140円      (d) 150円      (e) 160円

5 次の12個の値からなるデータがある.

1, 1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5

次の⑩, ⑪の答えとして適切なものを, (a)~(e)の中からそれぞれ選び記号で答えなさい.

⑩ このデータの中央値と四分位範囲の組み合わせで正しいものを選びなさい.

- (a) 中央値 2, 四分位範囲 2.5                      (b) 中央値 2.5, 四分位範囲 2  
(c) 中央値 2.5, 四分位範囲 2.5                      (d) 中央値 2.5, 四分位範囲 3  
(e) 中央値 3, 四分位範囲 2

⑪ 次の (I), (II), (III) はこのデータに関する記述である.

- (I) 最頻値は 1 である.  
(II) 第 1 四分位数は 1 である.  
(III) 四分位偏差は 1 である.

(I), (II), (III) に関して最も適切なものを, 次の (a)~(e)の中から選びなさい.

- (a) (I),(II),(III) はすべて誤り    (b) (I) と (II) のみ正しい    (c) (I) と (III) のみ正しい  
(d) (II) と (III) のみ正しい    (e) (I),(II),(III) はすべて正しい

6  $a$  を定数とし,  $x$  の 2 次関数  $y = 2x^2 - 4x + a + 3$  のグラフを  $G$  とする. 次の⑫~⑭の答えとして適切なものを, (a)~(e)の中からそれぞれ選び記号で答えなさい.

⑫  $G$  が  $x$  軸と接するような  $a$  の値を求めなさい.

- (a) -5                      (b) -1                      (c) 1                      (d) 2                      (e) 5

⑬  $G$  の頂点の  $y$  座標が 5 のとき,  $a$  の値を求めなさい.

- (a) 1                      (b) 2                      (c) 3                      (d) 4                      (e) 5

⑭  $G$  を  $x$  軸方向に 2,  $y$  軸方向に 3 だけ平行移動したグラフが点  $(2, -1)$  を通るとき,  $a$  の値を求めなさい.

- (a) -23                      (b) -17                      (c) -7                      (d) -4                      (e) -1

7 次の⑳, ㉑の答えとして適切なものを, (a)~(e)の中からそれぞれ選び記号で答えなさい.

㉑  $(\cos 30^\circ + \tan 60^\circ) \div \sin 150^\circ$  の値を求めなさい.

- (a) 3                      (b)  $-3\sqrt{3}$                       (c)  $-\frac{3\sqrt{3}}{4}$                       (d)  $\frac{3\sqrt{3}}{4}$                       (e)  $3\sqrt{3}$

㉒  $90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  のとき, 等式  $\sqrt{2}\sin\theta - 1 = 0$  を満たす角  $\theta$  を求めなさい.

- (a)  $90^\circ$                       (b)  $120^\circ$                       (c)  $135^\circ$                       (d)  $150^\circ$                       (e)  $180^\circ$

8  $\triangle ABC$  において,  $\sin \angle A = \frac{\sqrt{7}}{14}$ ,  $\angle B = 120^\circ$ ,  $BC = 1$  とする. 次の㉓~㉕の答えとして適切なものを, (a)~(e)の中からそれぞれ選び記号で答えなさい.

㉓ 辺 AC の長さを求めなさい.

- (a) 7                      (b) 21                      (c)  $\frac{\sqrt{7}}{7}$                       (d)  $\sqrt{7}$                       (e)  $\sqrt{21}$

㉔ 辺 AB の長さを求めなさい.

- (a) 4                      (b) 5                      (c) 6                      (d) 7                      (e) 8

㉕  $\triangle ABC$  の面積を求めなさい.

- (a)  $\sqrt{3}$                       (b)  $2\sqrt{3}$                       (c)  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$                       (d)  $\frac{5\sqrt{3}}{4}$                       (e)  $\frac{7\sqrt{3}}{4}$