

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

臨床検査学科

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 θ を求めなさい.

- (a) 90° (b) 120° (c) 135° (d) 150° (e) 180°

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) $\frac{7\sqrt{3}}{4}$