

令和 2 年 度

# 入 学 試 験 問 題

学校法人 明星学園

浦和学院専門学校

看護学科

数 学

(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 受験票は机の上に表示された受験番号の横におくこと。
- 2 問題用紙は試験開始の合図があるまで開かないこと。
- 3 解答用紙に受験番号、氏名を正確に記入すること。
- 4 下敷の使用は禁止する。
- 5 試験終了時に解答用紙と問題用紙は別々に回収する。
- 6 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。

$$\textcircled{1} \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right) \div \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{8}\right) \times \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{12}\right)$$

- (a)  $\frac{1}{5760}$       (b)  $\frac{1}{10}$       (c)  $\frac{5}{8}$       (d) 10      (e) 360

$$\textcircled{2} 3.25 \times 0.165 \div 0.0975$$

- (a) 4.5      (b) 5      (c) 5.5      (d) 6      (e) 6.5

$$\textcircled{3} (-4)^2 \div (-8) + (-3^2) \times (-2)$$

- (a) -20      (b) -16      (c) 4      (d) 16      (e) 20

$$\textcircled{4} \sqrt{243} - \sqrt{21} \times \sqrt{7}$$

- (a)  $\sqrt{7}$       (b) 3      (c)  $2\sqrt{3}$       (d)  $3\sqrt{7}$       (e)  $\sqrt{97}$

$$\textcircled{5} \left(\frac{1}{\sqrt{2}+1}\right)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{2}-1}\right)^2 - 2\left(\frac{1}{\sqrt{2}+1}\right)\left(\frac{1}{\sqrt{2}-1}\right)$$

- (a) -8      (b) -4      (c) 0      (d) 4      (e) 8

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。

$$\textcircled{6} \frac{9x-5y}{3} + \frac{7x-6y}{5} - \frac{6x+2y}{15}$$

- (a)  $\frac{10x-13y}{15}$       (b)  $\frac{10x-9y}{15}$       (c)  $\frac{22x-9y}{15}$       (d)  $\frac{60x-41y}{15}$       (e)  $4x-3y$

$$\textcircled{7} \left(-\frac{2}{3}x^2y^3\right)^3 \div (-2xy^2)^2$$

- (a)  $-\frac{2}{27}x^4y^5$       (b)  $\frac{2}{27}x^4y^5$       (c)  $\frac{4}{27}x^4y^5$       (d)  $-\frac{2}{27}x^3y^2$       (e)  $\frac{2}{27}x^3y^2$

$$\textcircled{8} x(x+2)(x-3)(x-1)$$

- (a)  $x^4 - 2x^3 - 5x^2 + 6x$       (b)  $x^4 - 2x^3 + 5x^2 + 6x$       (c)  $x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 6x$   
(d)  $x^4 + 2x^3 - 5x^2 + 6x$       (e)  $x^4 + 2x^3 + 5x^2 + 6x$

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。

$$\textcircled{9} \begin{cases} \frac{3}{4}x - \frac{5}{6}y = 1 \\ 0.12x + 0.15y = -0.01 \end{cases}$$

$$(a) \quad x = \frac{16}{27}, \quad y = -\frac{2}{3}$$

$$(b) \quad x = \frac{2}{3}, \quad y = -\frac{2}{3}$$

$$(c) \quad x = \frac{2}{3}, \quad y = -\frac{3}{5}$$

$$(d) \quad x = \frac{3}{4}, \quad y = -\frac{2}{3}$$

$$(e) \quad x = \frac{3}{4}, \quad y = -\frac{3}{5}$$

$$\textcircled{10} \quad (3x + 2)(x - 4) = 6x(x - 3) - 5$$

$$(a) \quad x = -3, \quad \frac{1}{3}$$

$$(b) \quad x = -\frac{1}{3}, \quad 3$$

$$(c) \quad x = \frac{-4 \pm \sqrt{7}}{6}$$

$$(d) \quad x = \frac{-4 \pm \sqrt{7}}{3}$$

$$(e) \quad x = \frac{4 \pm \sqrt{7}}{3}$$

$$\textcircled{11} \begin{cases} 2(x + 3) > 5x - 9 \\ 7x + 8 \geq 3(x - 4) \end{cases}$$

$$(a) \quad -5 \leq x < 5$$

$$(b) \quad -5 < x \leq 5$$

$$(c) \quad x \geq -5$$

$$(d) \quad x < 5$$

$$(e) \quad x > 5$$

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  $3 < \sqrt{2n} < 6$  を満たす整数  $n$  は全部で何個あるか。

(a) 12 個

(b) 13 個

(c) 14 個

(d) 15 個

(e) 16 個

⑬ ある学校の生徒数は 176 人である。女子の生徒数は男子の生徒数の 1.5 倍より 24 人少ない。この学校の女子の生徒数を求めなさい。

(a) 92 人

(b) 94 人

(c) 96 人

(d) 98 人

(e) 100 人

⑭ 5%の食塩水と 20%の食塩水を混ぜて 12%の食塩水 450g を作る時、5%の食塩水は何g 必要か。

(a) 230g

(b) 240g

(c) 250g

(d) 260g

(e) 270g

⑮ 赤玉と白玉の個数の比は 9 : 5 で、赤玉は白玉より 28 個多いとき、赤玉と白玉は合わせて何個あるか。

(a) 70 個

(b) 84 個

(c) 98 個

(d) 112 個

(e) 126 個

- 5 次の5個の値からなるデータ A と6個の値からなるデータ B がある。ただし、 $a$  の値は正の整数である。

データ A : 8, 12, 15, 7,  $a$

データ B : 5, 7, 16, 4, 12,  $a+7$

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 データ A とデータ B の平均値が等しいとき,  $a$  の値を求めなさい。

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

- ⑪  $a$  を⑩で求めた値とし, データ B の四分位偏差を求めなさい。

(a) 2                      (b) 2.5                      (c) 3                      (d) 3.5                      (e) 4

- 6 2次関数  $f(x) = -x^2 + 4x - 3$  について, 次の⑬~⑮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。

- ⑬ 関数  $y = f(x)$  のグラフの頂点の座標を求めなさい。

(a)  $(-2, -1)$               (b)  $(-2, 1)$               (c)  $(0, -3)$               (d)  $(2, -1)$               (e)  $(2, 1)$

- ⑭ 関数  $y = f(x)$  の定義域が  $0 \leq x \leq 3$  であるとき, その値域を求めなさい。

(a)  $-3 \leq y \leq 0$                       (b)  $-3 \leq y \leq 1$                       (c)  $0 \leq y \leq 1$   
(d)  $0 \leq y \leq 3$                       (e)  $1 \leq y \leq 3$

- ⑮  $a$  は正の実数とし, 関数  $y = f(x)$  のグラフを  $x$  軸方向に  $a$ ,  $y$  軸方向に  $3a$  だけ平行移動して得られるグラフを  $G$  とする。  $G$  が点  $(0, -15)$  を通るとき,  $a$  の値を求めなさい。

(a) 1                      (b)  $\frac{3}{2}$                       (c) 2                      (d) 3                      (e) 4

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  $\tan 60^\circ \times \sin 120^\circ \times \cos 180^\circ$  の値を求めなさい.

- (a)  $-\frac{3}{2}$       (b)  $-\frac{1}{2}$       (c) 0      (d)  $\frac{1}{2}$       (e)  $\frac{3}{2}$

㉒ 2直線  $y = x$ ,  $y = \sqrt{3}x$  のなす角  $\theta$  を求めなさい. ただし,  $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$  とする.

- (a)  $10^\circ$       (b)  $15^\circ$       (c)  $20^\circ$       (d)  $25^\circ$       (e)  $30^\circ$

8 円に内接する四角形 ABCD において,  $AB = 3$ ,  $BC = 2$ ,  $CD = 1$ ,  $\angle B = 60^\circ$  とする. 次の⑳~㉓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 対角線 AC の長さを求めなさい.

- (a)  $\sqrt{7}$       (b)  $\sqrt{10}$       (c)  $\sqrt{13}$       (d) 4      (e)  $\sqrt{19}$

㉔ 辺 AD の長さを求めなさい.

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

㉕ 四角形 ABCD の面積を求めなさい.

- (a)  $\frac{3+6\sqrt{3}}{4}$       (b)  $\frac{\sqrt{6}+6\sqrt{3}}{4}$       (c)  $\frac{9\sqrt{3}}{4}$       (d)  $\frac{5\sqrt{3}}{2}$       (e)  $2\sqrt{3}$