

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 II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。

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

(a)  $\frac{1}{4}$             (b)  $\frac{1}{3}$             (c)  $\frac{5}{19}$             (d)  $\frac{115}{133}$             (e)  $\frac{931}{720}$

$$\textcircled{2} 2.46 \times 19 + 56 \times 1.23 - 0.7 \times 24.6$$

(a) 96.8            (b) 97.6            (c) 98.4            (d) 99.2            (e) 100

$$\textcircled{3} (-2^4) - (-1)^3 - (-3^2)$$

(a) -26            (b) -24            (c) -8            (d) -6            (e) 26

$$\textcircled{4} (\sqrt{50} - \sqrt{8})(\sqrt{72} - \sqrt{18})$$

(a) 2            (b) 6            (c) 8            (d) 12            (e) 18

$$\textcircled{5} \frac{1}{2 - \sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{6} - 2} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2} - 1}$$

(a) 0            (b) 4            (c)  $2\sqrt{2}$             (d)  $2\sqrt{6}$             (e)  $4 + 2\sqrt{3}$

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。

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

(a)  $\frac{-x - 6y}{45}$             (b)  $\frac{-x + 4y}{45}$             (c)  $\frac{7x - 34y}{45}$             (d)  $\frac{7x - 6y}{45}$             (e)  $\frac{7x + 4y}{45}$

$$\textcircled{7} -24x^2y \div 4xy^2 \times \left(-\frac{1}{3}xy^2\right)^2$$

(a)  $-\frac{2}{3}x^6y^7$             (b)  $\frac{2}{3}x^6y^7$             (c)  $-2x^3y^3$             (d)  $-\frac{2}{3}x^3y^3$             (e)  $\frac{2}{3}x^3y^3$

$$\textcircled{8} (2x - y)^2 - 2(2x - y)(x - 2y) + (x - 2y)^2$$

(a)  $x^2 - 2xy + y^2$             (b)  $x^2 + 2xy + y^2$             (c)  $x^2 + y^2$   
(d)  $x^2 - 6xy + 9y^2$             (e)  $9x^2 - 6xy + y^2$

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。

$$\textcircled{9} \begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = \frac{1}{6} \\ 0.15x - 0.08y = 0.31 \end{cases}$$

$$(a) \quad x = \frac{19}{15}, \quad y = -\frac{3}{2}$$

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

$$(c) \quad x = \frac{8}{3}, \quad y = -\frac{3}{2}$$

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

$$(e) \quad x = \frac{8}{3}, \quad y = -\frac{3}{4}$$

$$\textcircled{10} \quad (x-2)^2 - 4(x-2) - 8 = 0$$

$$(a) \quad x = -2, \quad 4$$

$$(b) \quad x = -2 \pm 2\sqrt{3}$$

$$(c) \quad x = \pm 2\sqrt{3}$$

$$(d) \quad x = 2 \pm 2\sqrt{3}$$

$$(e) \quad x = 4 \pm 2\sqrt{3}$$

$$\textcircled{11} \quad 5(3-x) > 3x+7 > 2(x+2)$$

$$(a) \quad -5 < x < 1$$

$$(b) \quad -3 < x < 1$$

$$(c) \quad -3 < x < -1$$

$$(d) \quad x > -3$$

$$(e) \quad x > 1$$

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  $|2x-1| < 8$  を満たす整数  $x$  は全部で何個あるか。

(a) 4 個

(b) 5 個

(c) 6 個

(d) 7 個

(e) 8 個

⑬ 1 個 120 円のりんごと 1 個 80 円のみかんを合わせて 24 個買ったなら、代金の合計は 2560 円であった。りんごを何個買ったか求めなさい。

(a) 14 個

(b) 15 個

(c) 16 個

(d) 17 個

(e) 18 個

⑭ 7%の食塩水が 350 g ある。この食塩水に水を加えて 5%の食塩水を作るとき、何 g の水を加えればよいか。

(a) 140 g

(b) 150 g

(c) 160 g

(d) 170 g

(e) 180 g

⑮ ある日の動物園の入園者数は 588 人で、おとなと子どもの入園者数の比は 7 : 5 であった。この日の子どもの入園者数を求めなさい。

(a) 230 人

(b) 235 人

(c) 240 人

(d) 245 人

(e) 250 人

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

データ A : 3, 9, 2, 7, 15,  $a$

データ B : 10, 5, 3, 6, 9, 12

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

(a) 6                      (b) 9                      (c) 12                      (d) 15                      (e) 18

⑪ データ B の四分位偏差を求めなさい。

(a) 2.5                      (b) 3                      (c) 4.5                      (d) 5                      (e) 9

6 2次関数  $f(x) = 2x^2 + 4x - 1$  について, 次の⑬~⑯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) (-1, -3)              (b) (-1, -2)              (c) (0, -1)              (d) (1, -3)              (e) (1, 5)

⑭ 関数  $y = f(x)$  の  $-3 \leq x \leq 0$  における最大値を求めなさい。

(a) -3                      (b) -1                      (c) 5                      (d) 7                      (e) 29

⑮ 関数  $y = f(x)$  のグラフと  $x$  軸の2つの交点を A, B とするとき, 線分 AB の長さを求めなさい。

(a) 1                      (b) 2                      (c) 4                      (d)  $\sqrt{6}$                       (e)  $2\sqrt{6}$

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  $\tan 45^\circ \times \sin 60^\circ \times \cos 120^\circ$  の値を求めなさい.

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

㉒ 直線  $y = \sqrt{3}x + 1$  が  $x$  軸の正の向きとなす角を求めなさい.

- (a)  $15^\circ$       (b)  $30^\circ$       (c)  $45^\circ$       (d)  $60^\circ$       (e)  $75^\circ$

8 四角形 ABCD において,  $AB = 4$ ,  $BC = 3$ ,  $CD = 3$ ,  $DA = 2$ ,  $\angle A = 60^\circ$  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 対角線 BD の長さを求めなさい.

- (a) 2      (b) 4      (c)  $2\sqrt{3}$       (d)  $2\sqrt{6}$       (e)  $2\sqrt{7}$

㉔  $\cos \angle C$  の値を求めなさい.

- (a)  $\frac{1}{3}$       (b)  $\frac{2}{3}$       (c)  $\frac{2}{9}$       (d)  $\frac{5}{9}$       (e)  $\frac{7}{9}$

㉕ 三角形 BCD の面積を求めなさい.

- (a)  $2\sqrt{2}$       (b)  $3\sqrt{2}$       (c)  $\frac{3\sqrt{5}}{2}$       (d)  $\sqrt{14}$       (e)  $\frac{\sqrt{77}}{2}$