

平成31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。

① $\frac{8}{15} + \frac{13}{35} + \frac{25}{42}$

- (a) $\frac{4}{3}$ (b) $\frac{10}{7}$ (c) $\frac{3}{2}$ (d) $\frac{5}{3}$ (e) 2

② $0.123 \times 76 + 1.23 \times 3.8 + 12.3 \times 0.86$

- (a) 23.8 (b) 24 (c) 24.2 (d) 24.4 (e) 24.6

③ $-24 + 16 \times (-3) \div 4$

- (a) -36 (b) -12 (c) -6 (d) 6 (e) 36

④ $\sqrt{147} - \sqrt{27} - \sqrt{12}$

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

⑤ $\left(\frac{2}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{2}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}\right)^2$

- (a) $\frac{1}{8}$ (b) $\frac{17}{16}$ (c) $2\sqrt{5}$ (d) 16 (e) 20

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 $\frac{x - 2y}{6} - \frac{3y + 4x}{9}$

- (a) $\frac{-5x - 12y}{18}$ (b) $\frac{-3x - 14y}{18}$ (c) $\frac{-3x - 5y}{18}$ (d) $\frac{7x - 12y}{18}$ (e) $\frac{11x - 12y}{18}$

⑦ $8x^4y^3 \times 3x^3y \div (-2xy)^2$

- (a) $-6x^5y^2$ (b) $6x^5y^2$ (c) $12x^5y^2$ (d) $-6x^6y^3$ (e) $6x^6y^3$

⑧ $(x + 2y - 3)^2 - (x - 2y + 3)^2$

- (a) $8xy$ (b) $8xy - 12x$ (c) $8xy - 12x - 24y$
(d) $-12x - 24y$ (e) 0

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。

$$\textcircled{9} \begin{cases} x + y + 1 = 0 \\ \frac{2}{3}(x + 5y) - 2y = 4 \end{cases}$$

- (a) $x = -9, y = 8$ (b) $x = -8, y = 7$ (c) $x = -7, y = 6$
(d) $x = -6, y = 5$ (e) $x = -5, y = 4$

$$\textcircled{10} 2x^2 - 6x - 3 = 0$$

- (a) $x = \frac{-6 \pm \sqrt{15}}{2}$ (b) $x = \frac{-3 \pm \sqrt{3}}{2}$ (c) $x = \frac{-3 \pm \sqrt{15}}{2}$
(d) $x = \frac{3 \pm \sqrt{3}}{2}$ (e) $x = \frac{3 \pm \sqrt{15}}{2}$

$$\textcircled{11} \begin{cases} x^2 - 5x + 4 < 0 \\ x^2 - x - 6 > 0 \end{cases}$$

- (a) $x < 3$ (b) $-2 < x < 1$ (c) $1 < x < 3$
(d) $3 < x < 4$ (e) $x > 4$

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 半径2の円に内接する正六角形の面積を求めなさい。

- (a) $\sqrt{3}$ (b) $2\sqrt{3}$ (c) $6\sqrt{3}$ (d) 12 (e) $12\sqrt{3}$

⑬ 集合 A, B を $A = \{2, 4, 6, 8\}$, $B = \{2, 3, 6, 7\}$ とするとき、集合 $A \cap B$ を求めなさい。

- (a) ϕ (b) $\{2, 6\}$ (c) $\{3, 7\}$
(d) $\{4, 8\}$ (e) $\{2, 3, 4, 6, 7, 8\}$

⑭ 14%の食塩水210gと7%の食塩水 x g を混ぜて10%の食塩水を作るとき、 x の値を求めなさい。

- (a) 210 (b) 240 (c) 280 (d) 320 (e) 350

⑮ 1個100円の商品をA店では2割引きで販売している。B店ではこの商品を10個までは1個100円で、10個を超えた分は3割引きで販売している。この商品を何個買うとA店で支払う金額とB店で支払う金額が等しくなるか。ただし、消費税は考えないものとする。

- (a) 20個 (b) 25個 (c) 30個 (d) 35個 (e) 40個

5 次の8個の値からなるデータがある。ただし、 a の値は整数である。

5, 12, 3, 16, 2, 6, 11, a

次の⑯, ⑰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。

⑯ このデータの平均値が8のとき, a の値を求めなさい。

(a) 6 (b) 7 (c) 8 (d) 9 (e) 10

⑰ a を⑯で求めた値とし, このデータの中央値を求めなさい。

(a) 7 (b) 7.5 (c) 8 (d) 8.5 (e) 9

6 2次関数 $f(x) = x^2 - 6x + 5$ について, 次の⑱~㉔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。

⑱ 関数 $y = f(x)$ のグラフの頂点の座標を求めなさい。

(a) $(-3, -4)$ (b) $(0, 5)$ (c) $(3, -4)$ (d) $(5, 0)$ (e) $(3, 4)$

⑲ 関数 $y = f(x)$ の定義域が $1 \leq x \leq 6$ であるとき, その値域を求めなさい。

(a) $-4 \leq y \leq -3$ (b) $-4 \leq y \leq 0$ (c) $-4 \leq y \leq 3$
(d) $-4 \leq y \leq 5$ (e) $0 \leq y \leq 5$

㉔ 関数 $y = f(x)$ のグラフを x 軸方向に -2 , y 軸方向に 3 だけ平行移動した放物線をグラフとする2次関数を求めなさい。

(a) $y = x^2 - 10x + 18$ (b) $y = x^2 - 10x + 24$ (c) $y = x^2 - 8x + 8$
(d) $y = x^2 - 2x - 6$ (e) $y = x^2 - 2x$

7 次の㉑, ㉒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 $\sin 60^\circ \times \cos 45^\circ \times \tan 30^\circ$ の値を求めなさい.

- (a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (c) $\frac{3\sqrt{2}}{8}$ (d) $\frac{\sqrt{6}}{12}$ (e) $\frac{\sqrt{6}}{8}$

㉒ θ は鈍角とする. $\sin \theta = \frac{5}{13}$ のとき, $\cos \theta$ の値を求めなさい.

- (a) $-\frac{12}{13}$ (b) $-\frac{8}{13}$ (c) $\frac{5}{12}$ (d) $\frac{8}{13}$ (e) $\frac{12}{13}$

8 $\triangle ABC$ において, $\angle A = 60^\circ$, $AB = 2$, $BC = 3$ とし, $\angle A$ の二等分線と $\triangle ABC$ の外接円との交点で A と異なるものを D 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 $\triangle ABC$ の外接円の面積を求めなさい.

- (a) π (b) $\frac{3}{2}\pi$ (c) 2π (d) $\frac{5}{2}\pi$ (e) 3π

㉔ AC の長さを求めなさい.

- (a) $1 + \sqrt{6}$ (b) $2 + \sqrt{3}$ (c) $5 - \sqrt{2}$ (d) $6 - \sqrt{5}$ (e) $2\sqrt{3}$

㉕ $\triangle BDC$ の面積を求めなさい.

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