

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 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  $\left(\frac{21}{4} - \frac{7}{4} \times \frac{9}{5}\right) \div \frac{14}{5}$

(a)  $\frac{1}{4}$                       (b)  $\frac{3}{4}$                       (c)  $\frac{5}{4}$                       (d)  $\frac{7}{4}$                       (e)  $\frac{9}{4}$

②  $0.7 \div 5.6 \times 1.92 \div 0.24$

(a) 1                      (b) 2                      (c) 0                      (d) 0.1                      (e) 0.2

③  $14 + 4 \times (-2) - 9 \div (-3)$

(a) -33                      (b) 1                      (c) 3                      (d) 9                      (e) 15

④  $(\sqrt{18} + \sqrt{12})(\sqrt{72} - \sqrt{48})$

(a) 10                      (b) 12                      (c) 60                      (d)  $12\sqrt{5}$                       (e)  $12 + 24\sqrt{6}$

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

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

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  $\frac{3x - 4y}{9} - \frac{5x - 6y}{12}$

(a)  $\frac{-3x - 34y}{36}$                       (b)  $\frac{-3x - 10y}{36}$                       (c)  $\frac{-3x + 2y}{36}$                       (d)  $\frac{-3x + y}{18}$                       (e)  $\frac{-x + 2y}{12}$

⑦  $18x^5y^3 \div \left(-\frac{1}{3}x^3y^2\right) \times \frac{2}{9}x^2y$

(a)  $-\frac{4}{3}x^{10}y^6$                       (b)  $-12x^4y^2$                       (c)  $-\frac{4}{3}x^4y^2$                       (d) -12                      (e)  $-\frac{4}{3}$

⑧  $(x + y - 3)^2 + (x - y)^2 - 2(x + y - 3)(x - y)$

(a)  $4x^2 - 12x + 9$                       (b)  $4x^2 + 12x + 9$                       (c)  $4y^2 - 12y + 9$   
(d)  $4y^2 + 12y + 9$                       (e) 9

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。

$$\textcircled{9} \begin{cases} 0.16x - 0.08y = 0.12 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{5} = \frac{7}{6} \end{cases}$$

- (a)  $x = 2, y = \frac{5}{2}$       (b)  $x = \frac{5}{2}, y = \frac{5}{3}$       (c)  $x = 3, y = \frac{5}{6}$   
 (d)  $x = \frac{7}{2}, y = 0$       (e)  $x = 4, y = -\frac{5}{6}$

$$\textcircled{10} 4x^2 - 16x + 9 = 0$$

- (a)  $x = \frac{3}{2}$       (b)  $x = -\frac{9}{2}, \frac{1}{2}$       (c)  $x = -\frac{1}{2}, \frac{9}{2}$   
 (d)  $x = \frac{-4 \pm \sqrt{7}}{2}$       (e)  $x = \frac{4 \pm \sqrt{7}}{2}$

$$\textcircled{11} \frac{2x-7}{5} < -3x+2 < \frac{6x+1}{3}$$

- (a)  $x < \frac{1}{3}$       (b)  $-1 < x < \frac{1}{3}$       (c)  $\frac{1}{3} < x < 1$   
 (d)  $1 < x < 3$       (e)  $x > 1$

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 半径2の円に内接する正三角形の1辺の長さを求めなさい。

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

⑬  $U = \{x \mid x \text{ は } 10 \text{ より小さい自然数}\}$  を全体集合とする。集合  $A, B$  を  $A = \{3, 6, 9\}$ ,  $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$  とするとき、集合  $\bar{A} \cap B$  を求めなさい。ただし、 $\bar{A}$  は  $A$  の補集合である。

- (a)  $\phi$       (b)  $\{6\}$       (c)  $\{3, 9\}$   
 (d)  $\{1, 5, 7\}$       (e)  $\{1, 3, 5, 6, 7, 9\}$

⑭ 8%の食塩水300gに水  $x$  g を加えて5%の食塩水を作るとき、 $x$  の値を求めなさい。

- (a) 140      (b) 150      (c) 160      (d) 170      (e) 180

⑮ 家から1100m離れた駅まで最初は分速70mで歩き、途中から分速150mで走る。家を出発して10分以内に駅に着くには、走る道のりを何m以上にすればよいか。

- (a) 600m      (b) 650m      (c) 700m      (d) 750m      (e) 800m

5 次の2種類のデータ A, B がある。ただし,  $a$  の値は整数である。

データ A : 4, 8, 2, 10, 9, 16, 5,  $a$

データ B : 7, 3, 12, 9, 4, 8

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 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) 7                      (c) 8                      (d) 9                      (e) 10

⑰ データ B の四分位範囲を求めなさい。

(a) 1.5                      (b) 2.5                      (c) 3.5                      (d) 5                      (e) 9

6 2次関数  $f(x) = -x^2 + 4x - 5$  について, 次の⑱~⑳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) (-2, 1)                      (b) (0, -5)                      (c) (2, -1)                      (d) (2, 1)                      (e) (3, -2)

⑲ 関数  $y = f(x)$  の  $-1 \leq x \leq 4$  における最小値を求めなさい。

(a) -17                      (b) -10                      (c) -5                      (d) -1                      (e) 1

⑳  $a$  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  $2a^2 - a - 2$  だけ平行移動して得られるグラフを  $G$  とする。  $G$  が  $x$  軸と接するとき,  $a$  の値を求めなさい。

(a) 1                      (b)  $\frac{4}{3}$                       (c)  $\frac{3}{2}$                       (d)  $\frac{5}{3}$                       (e) 2

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  $\tan 60^\circ \times \sin 45^\circ \div \cos 30^\circ$  の値を求めなさい.

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

㉒  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  とする.  $\tan \theta = -2\sqrt{6}$  のとき,  $\cos \theta$  の値を求めなさい.

- (a)  $-\frac{1}{5}$       (b)  $\frac{1}{25}$       (c)  $\frac{1}{5}$       (d)  $-\frac{\sqrt{5}}{5}$       (e)  $\frac{\sqrt{5}}{5}$

8  $\triangle ABC$  は半径  $\frac{\sqrt{21}}{3}$  の円に内接し,  $AB=1$ ,  $\angle BAC=120^\circ$  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 BC の長さを求めなさい.

- (a)  $\frac{\sqrt{7}}{2}$       (b)  $\frac{2\sqrt{7}}{3}$       (c)  $\sqrt{7}$       (d)  $\frac{\sqrt{21}}{3}$       (e)  $\sqrt{3}$

㉔ AC の長さを求めなさい.

- (a) 1      (b) 2      (c)  $\frac{1}{2}$       (d)  $\frac{3}{2}$       (e)  $\frac{-3+\sqrt{57}}{3}$

㉕ 点 D を線分 AD がこの円の直径となるようにとるとき, 線分 CD の長さを求めなさい.

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