

令和3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。

$$\textcircled{1} \left(\frac{7}{6} - \frac{11}{12}\right) \times \left(\frac{17}{24} - \frac{3}{8}\right) \div \left(\frac{7}{8} - \frac{5}{6}\right)$$

- (a)  $\frac{1}{288}$       (b)  $\frac{1}{2}$       (c) 1      (d) 2      (e) 14

$$\textcircled{2} 2.4 \times 3.6 - (8 - 1.25) \div 0.9$$

- (a) 1.14      (b) 2.1      (c) 2.565      (d) 16.14      (e) 17.1

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

- (a) -21      (b) -15      (c) 15      (d) 21      (e) 27

$$\textcircled{4} (\sqrt{80} + \sqrt{20}) \div (\sqrt{125} - \sqrt{45})$$

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

$$\textcircled{5} \frac{4}{3 + \sqrt{7}} + \frac{4}{3 - \sqrt{7}}$$

- (a)  $2\sqrt{7}$       (b)  $4\sqrt{7}$       (c) 6      (d) 12      (e) 24

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。

$$\textcircled{6} \frac{6x - 5y}{12} - \frac{9x - 8y}{21}$$

- (a)  $\frac{-x + y}{28}$       (b)  $\frac{2x - 3y}{28}$       (c)  $\frac{2x - y}{28}$       (d)  $\frac{-3x - 13y}{84}$       (e)  $\frac{6x - 67y}{84}$

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

- (a)  $-\frac{1}{3}x^3y^2$       (b)  $-\frac{1}{6}x^3y^2$       (c)  $\frac{1}{6}x^3y^2$       (d)  $-\frac{1}{3}x^2y$       (e)  $\frac{1}{3}x^2y$

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

- (a)  $4xy - 4xz$       (b)  $4xy - 4yz$       (c)  $4xz - 4xy$       (d)  $4xz - 4yz$       (e)  $4yz - 4xz$

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。

$$\textcircled{9} \begin{cases} \frac{2}{3}x + \frac{5}{6}y = \frac{8}{9} \\ \frac{3}{2}x + \frac{5}{4}y = \frac{7}{6} \end{cases}$$

- (a)  $x = \frac{1}{2}, y = \frac{2}{3}$       (b)  $x = -\frac{2}{3}, y = \frac{4}{3}$       (c)  $x = -\frac{2}{3}, y = \frac{8}{5}$   
 (d)  $x = -\frac{1}{3}, y = \frac{2}{3}$       (e)  $x = -\frac{1}{3}, y = \frac{4}{3}$

$$\textcircled{10} \frac{(x-3)(x+4)}{2} - 2(x-3) = \frac{1}{4}$$

- (a)  $x = -\frac{1}{2}, \frac{7}{2}$       (b)  $x = \frac{-3 \pm \sqrt{7}}{2}$       (c)  $x = \frac{-3 \pm \sqrt{11}}{2}$   
 (d)  $x = \frac{3 \pm \sqrt{7}}{2}$       (e)  $x = \frac{3 \pm \sqrt{11}}{2}$

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

- (a)  $1 < x < 4$       (b)  $3 < x < 4$       (c)  $3 < x < 8$   
 (d)  $x < 1$       (e)  $x < 3$

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  $1 \leq \sqrt{\frac{n}{5}} \leq 2$  を満たす自然数  $n$  のうち，4 の倍数であるものは全部で何個あるか。

- (a) 1個      (b) 2個      (c) 3個      (d) 4個      (e) 5個

⑬ AさんとBさんの所持金の比は3.5:2.5であるという。2人の所持金の合計が25200円であるとき，Aさんの所持金は何円か。

- (a) 14000円      (b) 14350円      (c) 14700円      (d) 15050円      (e) 15400円

⑭ 7.8%の食塩水300gから100gを取り出し，代わりに水100gを入れると，何%の食塩水になるか。

- (a) 5.2%      (b) 5.4%      (c) 5.6%      (d) 5.8%      (e) 6%

⑮ 1辺の長さが  $x$  cm の正方形がある。この正方形の縦を3cm長くして長方形にすると，その面積は正方形の面積より25%増加するという。このとき， $x$  の値を求めなさい。

- (a) 8      (b) 12      (c) 16      (d) 20      (e) 24

5 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 ある試験の結果, 男子 15 人の得点の平均値は 60 点, 女子 9 人の得点の平均値は 72 点であった. 男子と女子を合わせた 24 人について, 得点の平均値を求めなさい.

- (a) 64 点      (b) 64.5 点      (c) 65 点      (d) 65.5 点      (e) 66 点

⑰ 次の 10 個の値からなるデータがある.

1, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 5

このデータに関する次の記述のうち, 誤っているものを 1 つ選びなさい.

- (a) 平均値は 3.2 である.  
(b) 中央値と第 1 四分位数は等しい.  
(c) 最頻値は 3 である.  
(d) 第 3 四分位数は 4 である.  
(e) 四分位範囲は 2 である.

6  $a$  は定数とする. 2 次関数  $f(x) = -x^2 + (2a - 6)x + 4a - 5$  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  $f(-2)$  を求めなさい.

- (a)  $8a - 21$       (b)  $8a - 13$       (c)  $-21$       (d) 3      (e) 11

⑲ 関数  $y = f(x)$  のグラフの頂点の  $x$  座標を  $a$  を用いて表しなさい.

- (a)  $-a$       (b)  $-a + 3$       (c)  $a - 3$       (d)  $a$       (e)  $2a - 3$

⑳  $0 \leq x \leq 5$  における関数  $y = f(x)$  の最大値が  $f(0)$  となるような  $a$  の値の範囲を求めなさい.

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

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  $(\tan 45^\circ + \sin 90^\circ) \times \cos 180^\circ$  の値を求めなさい.

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

㉒  $\sin 50^\circ = a$  とするとき,  $\cos 130^\circ$  の値を  $a$  を用いて表しなさい.

- (a)  $-a$             (b)  $-\frac{5}{13}a$             (c)  $-\sqrt{1-a^2}$             (d)  $a$             (e)  $\sqrt{1-a^2}$

8  $\triangle ABC$ において,  $AB=3$ ,  $BC=5$ ,  $AC=2\sqrt{7}$ 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  $\cos \angle ABC$  の値を求めなさい.

- (a)  $-\frac{2}{5}$             (b)  $-\frac{1}{5}$             (c)  $0$             (d)  $\frac{1}{5}$             (e)  $\frac{2}{5}$

㉔  $\triangle ABC$ の面積を求めなさい.

- (a)  $\frac{15}{2}$             (b)  $3\sqrt{6}$             (c)  $6\sqrt{6}$             (d)  $\frac{3\sqrt{21}}{2}$             (e)  $3\sqrt{21}$

㉕ 点 A から辺 BC に下ろした垂線と BC の交点を D とする.  $\triangle ABD$  と  $\triangle ADC$  の面積の比を求めなさい.

- (a)  $3:22$             (b)  $4:21$             (c)  $1:4$             (d)  $6:19$             (e)  $7:18$