

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 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 $\frac{5}{9} \div \frac{7}{27} - \frac{15}{28} \times \frac{8}{5} - \frac{10}{21} \div \frac{5}{3}$

- (a) -1 (b) 1 (c) $\frac{11}{7}$ (d) $\frac{19}{7}$ (e) $\frac{23}{7}$

② $0.125 \times 2.4 - 0.25 \times 3.2 + 0.625 \times 4.8$

- (a) 0.25 (b) 1.25 (c) 2.5 (d) 12.5 (e) 25

③ $24 \div (-6) + 8 \div (-4)$

- (a) -6 (b) -3 (c) -2 (d) -1 (e) 1

④ $(\sqrt{48} - \sqrt{12}) \div \sqrt{108}$

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

⑤ $\left(\frac{1}{2 - \sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{1}{2 + \sqrt{3}}\right)^2$

- (a) 4 (b) 10 (c) 14 (d) $2\sqrt{3}$ (e) $8\sqrt{3}$

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。

⑥ $\frac{2x - y}{15} - \frac{x - 2y}{12}$

- (a) $\frac{x + 2y}{20}$ (b) $\frac{x + 6y}{20}$ (c) $\frac{3x - 14y}{60}$ (d) $\frac{x + y}{180}$ (e) $\frac{x - 3y}{180}$

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

- (a) $-\frac{2}{9}x^5y^4$ (b) $\frac{2}{9}x^5y^4$ (c) $\frac{2}{3}x^5y^4$ (d) $-\frac{2}{3}x^2y^3$ (e) $\frac{2}{3}x^2y^3$

⑧ $(x + 2)(x - 3)(x + 4) - (x - 1)(x + 2)(x - 3)$

- (a) $5x^2 - 15x + 30$ (b) $5x^2 - 13x - 30$ (c) $5x^2 - 7x - 30$
(d) $5x^2 - 5x - 30$ (e) $5x^2 + 3x + 30$

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。

$$\textcircled{9} \begin{cases} 0.36x + 0.08y = 0.14 \\ 6x - 12y = 19 \end{cases}$$

- (a) $x = \frac{2}{3}, y = -\frac{5}{4}$ (b) $x = \frac{2}{3}, y = -\frac{3}{4}$ (c) $x = \frac{5}{3}, y = -\frac{5}{4}$
(d) $x = \frac{5}{3}, y = -\frac{3}{4}$ (e) $x = \frac{9}{2}, y = \frac{2}{3}$

$$\textcircled{10} (x+2)^2 + 4(x+2) = 3$$

- (a) $x = -5, -3$ (b) $x = -3, -1$ (c) $x = -4 \pm \sqrt{7}$
(d) $x = -2 \pm \sqrt{7}$ (e) $x = \pm \sqrt{7}$

$$\textcircled{11} -2x^2 + 5x + 3 < 0$$

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

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 $8 \leq \sqrt{n} \leq 9$ を満たす自然数 n のうちで，3の倍数であるものは何個あるか。

- (a) 3個 (b) 4個 (c) 5個 (d) 6個 (e) 7個

⑬ $\frac{5}{12} : \frac{7}{18}$ を最も簡単な整数の比で表しなさい。

- (a) 3 : 2 (b) 15 : 11 (c) 5 : 4 (d) 15 : 13 (e) 15 : 14

⑭ 2つの食塩水 A, B がある。A は 8.2% の食塩水 300g で，B は $x\%$ の食塩水 500g である。A と B を混ぜ合わせたところ，14.7% の食塩水になった。 x の値を求めなさい。

- (a) 18 (b) 18.2 (c) 18.4 (d) 18.6 (e) 18.8

⑮ 1個 300円のケーキ A と 1個 450円のケーキ B を合わせて 12個買うことにした。代金の合計を 5000円以下にするとき，ケーキ B は最大で何個買えるか。ただし，消費税は考えないものとする。

- (a) 7個 (b) 8個 (c) 9個 (d) 10個 (e) 11個

- 5 次の11個の値からなるデータAと10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 : 7, 3, 8, 1, 13, 7, 11, 4, 1, 2, a

データB : 3, 6, 7, 12, 4, 2, 4, 9, 3, 10

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の平均値が等しいとき, a の値を求めなさい。

(a) 5 (b) 6 (c) 7 (d) 8 (e) 9

- ⑪ データBの四分位範囲を求めなさい。

(a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6 (e) 7

- 6 $a \neq 0$ とする。2次関数 $f(x) = ax^2 - x - 2a + 3$ 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 $y = f(x)$ のグラフが点(2, 4)を通るとき, 定数 a の値を求めなさい。

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

- ⑭ 関数 $y = f(x)$ のグラフの頂点の x 座標が8のとき, 定数 a の値を求めなさい。

(a) $-\frac{1}{8}$ (b) $-\frac{1}{16}$ (c) $\frac{1}{16}$ (d) $\frac{1}{8}$ (e) 4

- ⑮ $a = \frac{1}{2}$ のとき, 関数 $y = f(x)$ の $-2 \leq x \leq 3$ における最大値と最小値の組み合わせで正しいものを選びなさい。

(a) 最大値 $\frac{7}{2}$, 最小値 $\frac{3}{2}$ (b) 最大値 6, 最小値 $\frac{7}{2}$ (c) 最大値 6, 最小値 2
(d) 最大値 6, 最小値 $\frac{3}{2}$ (e) 最大値 6, 最小値 $-\frac{3}{2}$

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 $\tan 30^\circ \times (\cos 120^\circ - \sin 150^\circ)$ の値を求めなさい.

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

㉒ $\cos 50^\circ = a$ とするとき, $\sin 40^\circ$ の値を a を用いて表しなさい.

- (a) $-a$ (b) $-\frac{5}{4}a$ (c) $\frac{5}{4}a$ (d) a (e) $\frac{4}{5}a$

8 $\triangle ABC$ において, $AB = 2\sqrt{3}$, $AC = 5$, $\angle A = 30^\circ$ 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) 1 (b) $\sqrt{7}$ (c) $\sqrt{22}$ (d) $2\sqrt{13}$ (e) $\sqrt{67}$

㉔ $\triangle ABC$ の外接円の半径を求めなさい.

- (a) 1 (b) 2 (c) $\sqrt{7}$ (d) $2\sqrt{7}$ (e) $\sqrt{13}$

㉕ $\triangle ABC$ の面積を求めなさい.

- (a) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ (b) $\frac{15}{2}$ (c) $5\sqrt{3}$ (d) $\frac{35}{4}$ (e) 15