

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

(a) $\frac{1}{120}$ (b) $\frac{1}{24}$ (c) $\frac{2}{15}$ (d) $\frac{2}{3}$ (e) $\frac{50}{3}$

② $4 \div 2.5 + 0.8 \times 1.5 - 0.9 \div 0.6$

(a) 1.1 (b) 1.2 (c) 1.3 (d) 1.4 (e) 1.5

③ $2 \times (-6) + (-4)^2 \div (-2)$

(a) -20 (b) -4 (c) -2 (d) 2 (e) 4

④ $(\sqrt{6} - \sqrt{3})(\sqrt{12} + \sqrt{24})$

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

⑤ $\frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1} + \frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1}$

(a) $\sqrt{5}$ (b) 3 (c) $2\sqrt{5}$ (d) $4\sqrt{5}$ (e) 12

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 $\frac{2x-y}{4} - \frac{x+y}{6} - \frac{x-y}{12}$

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

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

(a) $-12x^2y$ (b) $-8x^2y$ (c) $-\frac{4}{27}x^2y$ (d) $\frac{4}{27}x^2y^2$ (e) $12x^2y^2$

⑧ $(x+y)^2 - (x+y)(x-z) - (x+y)(y-z)$

(a) $2z$ (b) $2xz + 2yz$ (c) $xz + yz$
(d) $-2xz - 2yz$ (e) $-xz - yz$

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。

$$\textcircled{9} \begin{cases} 0.9x - 1.2y = 3 \\ 0.12x + 0.04y = 0.15 \end{cases}$$

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

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

- (a) $x = 0, 3$ (b) $x = 1, 3$ (c) $x = 2, 3$
 (d) $x = 3, 4$ (e) $x = 3, 5$

$$\textcircled{11} \begin{cases} x - 2 > \frac{1}{2}x - 3 \\ x^2 + x - 12 < 0 \end{cases}$$

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

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 $1 + \sqrt{3}$ の整数部分を a ，小数部分を b とするとき， $\frac{a}{b}$ の値を求めなさい。

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

⑬ りんご 5 個とみかん 7 個の代金は，りんご 8 個とみかん 3 個の代金と同じである。りんご 1 個とみかん 1 個の値段の比を求めなさい。

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

⑭ 9%の食塩水が 200 g ある。これを熱して水を蒸発させ，15%の食塩水にするには何 g の水を蒸発させればよいか。

- (a) 40 g (b) 50 g (c) 60 g (d) 70 g (e) 80 g

⑮ 袋の中に赤玉，白玉，青玉が合計 80 個入っている。赤玉の個数は白玉の個数より 35%多く，青玉の個数は 33 個であるという。このとき，赤玉の個数を求めなさい。

- (a) 26 個 (b) 27 個 (c) 28 個 (d) 29 個 (e) 30 個

5 次の12個の値からなるデータがある.

2, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 6, 7, 8, 9, 9

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 このデータの平均値と中央値の組み合わせで正しいものを選びなさい.

- (a) 平均値5, 中央値4 (b) 平均値5, 中央値5 (c) 平均値5, 中央値5.5
(d) 平均値5.5, 中央値5 (e) 平均値5.5, 中央値5.5

⑪ このデータの第1四分位数 Q_1 と第3四分位数 Q_3 の組み合わせで正しいものを選びなさい.

- (a) $Q_1 = 2, Q_3 = 9$ (b) $Q_1 = 3, Q_3 = 8$ (c) $Q_1 = 4, Q_3 = 7$
(d) $Q_1 = 4, Q_3 = 7.5$ (e) $Q_1 = 4, Q_3 = 8$

6 a は定数とする. 2次関数 $f(x) = x^2 + 2ax - 3a + 4$ 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 $f(-1) = 15$ のとき, a の値を求めなさい.

- (a) $a = -12$ (b) $a = -10$ (c) $a = -\frac{12}{5}$ (d) $a = -2$ (e) $a = 2$

⑭ 関数 $y = f(x)$ のグラフの頂点の y 座標が -6 のとき, a の値を求めなさい.

- (a) $a = -5, -2$ (b) $a = -5, 2$ (c) $a = -2, -1$
(d) $a = -2, 5$ (e) $a = 2, 5$

⑮ 関数 $y = f(x)$ のグラフが x 軸と共有点をもたないような a の値の範囲を求めなさい.

- (a) $-4 \leq a \leq 1$ (b) $-4 < a < 1$ (c) $a \leq -4, 1 \leq a$
(d) $a < -4, 1 < a$ (e) $a < 0$

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 $(\sin 60^\circ + \cos 120^\circ) \div \tan 30^\circ$ の値を求めなさい.

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

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

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

8 $\triangle ABC$ において, $AB=5$, $BC=4$, $\cos \angle ABC = -\frac{1}{5}$ 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 AC の長さを求めなさい.

- (a) 7 (b) $3\sqrt{5}$ (c) $\sqrt{7}$ (d) $\sqrt{33}$ (e) $\sqrt{37}$

㉔ $\triangle ABC$ の外接円の半径を求めなさい.

- (a) $\frac{\sqrt{6}}{4}$ (b) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ (c) $\sqrt{6}$ (d) $\frac{35\sqrt{6}}{24}$ (e) $\frac{35\sqrt{6}}{12}$

㉕ 点 A から直線 BC に下ろした垂線と直線 BC との交点を D とすると, 点 D は辺 BC の B の側の延長上にある. $\triangle ADB$ と $\triangle ABC$ の面積の比を求めなさい.

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