

令和 2 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。

$$\textcircled{1} \left\{ \frac{1}{5} + \left(\frac{5}{9} - \frac{2}{15} \right) \div \frac{5}{3} \right\} \times \frac{25}{14}$$

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{2}{3}$ (c) $\frac{17}{21}$ (d) $\frac{85}{63}$ (e) $\frac{50}{27}$

$$\textcircled{2} 1.2 \times 6 + 2.4 \times 4.5 + 3.6 \times 3 + 4.8 \times 1.5$$

- (a) 32 (b) 33 (c) 34 (d) 35 (e) 36

$$\textcircled{3} 36 \div (-3^2) - 4 \times (-2)^3$$

- (a) -36 (b) -28 (c) 28 (d) 36 (e) 64

$$\textcircled{4} 3\sqrt{2} \times 2\sqrt{6} \div \sqrt{27}$$

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

$$\textcircled{5} \frac{8 - \sqrt{5}}{3 - \sqrt{5}} - \frac{2\sqrt{5} + 3}{\sqrt{5} - 1}$$

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

$$\textcircled{6} \frac{3x + 2y}{4} - \frac{5x - 6y}{12} - \frac{x + 9y}{15}$$

- (a) $\frac{-3x - y}{60}$ (b) $\frac{4x - 9y}{15}$ (c) $\frac{4x + 6y}{15}$ (d) $\frac{4x + 9y}{15}$ (e) $\frac{4x + 24y}{15}$

$$\textcircled{7} -\frac{3}{2}x^9y^8 \div (-2x^2y)^3 \div \left(-\frac{3}{8}xy^2\right)^2$$

- (a) $-\frac{4}{3}x^5y^9$ (b) $\frac{4}{3}x^5y^9$ (c) $-\frac{4}{3}xy$ (d) $\frac{4}{3}xy$ (e) $\frac{27}{16}xy$

$$\textcircled{8} (x^2 + 2x + 1)^2 + (x^2 - 2x - 1)^2$$

- (a) $2x^4 + 8x^3 + 8x^2 + 8x + 2$ (b) $2x^4 + 12x^2 + 8x + 2$ (c) $2x^4 + 8x^2 + 8x + 2$
(d) $2x^4 + 8x^2 + 2$ (e) $2x^4 + 2$

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。

$$\textcircled{9} \begin{cases} \frac{x}{8} + \frac{y}{5} = \frac{1}{12} \\ 0.21(x-2) + 0.24(y+3) = 0.32 \end{cases}$$

- (a) $x = -\frac{4}{3}, y = \frac{5}{4}$ (b) $x = -\frac{4}{3}, y = \frac{3}{4}$ (c) $x = -\frac{2}{3}, y = \frac{5}{4}$
 (d) $x = -\frac{8}{15}, y = \frac{11}{20}$ (e) $x = -\frac{8}{15}, y = \frac{3}{4}$

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

- (a) $x = -2, \frac{1}{2}$ (b) $x = -1, -2$ (c) $x = 1, 2$
 (d) $x = \frac{-3 \pm \sqrt{17}}{2}$ (e) $x = \frac{3 \pm \sqrt{17}}{2}$

$$\textcircled{11} \begin{cases} 2x^2 - x - 10 < 0 \\ -x^2 + 2x + 3 > 0 \end{cases}$$

- (a) $-2 < x < 3$ (b) $-2 < x < -1$ (c) $-1 < x < \frac{5}{2}$
 (d) $\frac{5}{2} < x < 3$ (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 $a = \sqrt{15}$ のとき， $|a^2 + a - 19|$ の値を求めなさい。

- (a) 1 (b) $-4 - \sqrt{15}$ (c) $-4 + \sqrt{15}$ (d) $4 - \sqrt{15}$ (e) $4 + \sqrt{15}$

⑬ ある美術館の入館料は，おとな2人と子ども2人では2100円，おとな1人と子ども3人では1650円である。おとな1人の入館料はいくらか求めなさい。

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

⑭ 15%の食塩水120gに水100gと食塩を加えたら，20%の食塩水ができた。加えた食塩の重さを求めなさい。

- (a) 30g (b) 32.5g (c) 35g (d) 37.5g (e) 40g

⑮ 黒玉と白玉の個数の比は3:2であったが，白玉を65個加えたところ，黒玉と白玉の個数の比は2:3になった。はじめに白玉は何個あったか求めなさい。

- (a) 40個 (b) 52個 (c) 64個 (d) 76個 (e) 88個

5 次のデータは、Aさんの行きの通学時間を、ある週の5日について調べた結果である。

36, 33, 42, 38, 34 (単位は分)

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を求めなさい。

(a) 36分 (b) 36.2分 (c) 36.4分 (d) 36.6分 (e) 36.8分

⑪ このデータのうち、1個の数値が誤りであることがわかった。正しい数値に基づく平均値と中央値は、それぞれ37.2分と38分であるという。誤っている数値を選びなさい。

(a) 36 (b) 33 (c) 42 (d) 38 (e) 34

6 a は定数とする。2次関数 $f(x) = -2x^2 - 8x + a$ について、次の⑬~⑭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 $y = f(x)$ のグラフの頂点の y 座標を a を用いて表しなさい。

(a) $a - 8$ (b) $a - 4$ (c) a (d) $a + 4$ (e) $a + 8$

⑭ 関数 $y = f(x)$ のグラフが x 軸と異なる2点で交わるような a の値の範囲を求めなさい。

(a) $a < -8$ (b) $a > -8$ (c) $a > 0$ (d) $a < 8$ (e) $a > 8$

⑮ 関数 $y = f(x)$ の $-5 \leq x \leq 0$ における最小値が -2 のとき、 a の値を求めなさい。

(a) $a = -10$ (b) $a = -6$ (c) $a = -2$ (d) $a = 3$ (e) $a = 8$

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 $(2 \cos 30^\circ + \sin 90^\circ) \times \tan 60^\circ$ の値を求めなさい.

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

㉒ $\sin \theta \cos \theta = \frac{1}{8}$ のとき, $\sin \theta + \cos \theta$ の値を求めなさい. ただし, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ とする.

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

8 円 O に内接する四角形 ABCD において, $AB : AD = 1 : 3$, $BC = 2$, $CD = 3$, $\cos \angle BCD = \frac{1}{3}$ 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 対角線 BD の長さを求めなさい.

- (a) $\sqrt{3}$ (b) 3 (c) $\sqrt{11}$ (d) $\sqrt{15}$ (e) $\sqrt{17}$

㉔ 辺 AB の長さを求めなさい.

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) 1 (c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (d) $\frac{\sqrt{15}}{3}$ (e) $\frac{\sqrt{34}}{4}$

㉕ 円 O の半径を求めなさい.

- (a) $\frac{9\sqrt{2}}{8}$ (b) $\frac{27}{16}$ (c) $\frac{9\sqrt{2}}{4}$ (d) $\frac{27}{8}$ (e) $\frac{9}{2}$