

平成30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。

① $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \div \frac{6}{7} \div \frac{8}{9}$

- (a) $\frac{128}{315}$ (b) $\frac{18}{35}$ (c) $\frac{224}{405}$ (d) $\frac{7}{10}$ (e) $\frac{35}{32}$

② $20 \times 6.25 - 128 \div 8 \times 3.125$

- (a) 75 (b) 75.5 (c) 76 (d) 76.5 (e) 77

③ $(-5) + (-20) \div 8 \times (-16)$

- (a) -50 (b) -45 (c) -30 (d) 35 (e) 50

④ $(\sqrt{12} - \sqrt{5})(\sqrt{20} + \sqrt{48})$

- (a) 8 (b) $8\sqrt{3} - 2\sqrt{5}$ (c) 14 (d) $2\sqrt{119}$ (e) $14 + 8\sqrt{15}$

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

- (a) $7 - 4\sqrt{3}$ (b) $2 - \sqrt{3}$ (c) 1 (d) 2 (e) 4

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 $\frac{3x-4y}{6} - \frac{4x-3y}{15}$

- (a) $\frac{-x-7y}{90}$ (b) $\frac{-x-y}{90}$ (c) $\frac{-x-y}{30}$ (d) $\frac{7x-26y}{30}$ (e) $\frac{7x-14y}{30}$

⑦ $24x^8y^4 \div (2x^2y)^3$

- (a) $3x^2y$ (b) $4x^2y$ (c) $3x^3y$ (d) $4x^3y$ (e) $4x^6y^3$

⑧ $(x^2+3x+4)(x^2-3x+4)$

- (a) $x^4 - 6x^3 + 9x^2 - 16$ (b) $x^4 - 9x^2 - 24x - 16$ (c) $x^4 - 9x^2 + 16$
(d) $x^4 - x^2 + 16$ (e) $x^4 + x^2 + 16$

3 次の⑨～⑫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。

$$\textcircled{9} \begin{cases} 3(2-x) = 8(y+1) \\ \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = \frac{1}{6} \end{cases}$$

$$(a) x = \frac{2}{3}, y = -\frac{3}{4}$$

$$(b) x = \frac{2}{3}, y = -\frac{1}{2}$$

$$(c) x = \frac{4}{3}, y = -\frac{3}{4}$$

$$(d) x = \frac{4}{3}, y = -\frac{1}{2}$$

$$(e) x = 2, y = -1$$

$$\textcircled{10} \begin{cases} \frac{x}{4} - \frac{3}{2} \leq x \\ 2x \leq \frac{2}{3}x + 4 \end{cases}$$

$$(a) -2 \leq x \leq 1$$

$$(b) -2 \leq x \leq 3$$

$$(c) -1 \leq x \leq 1$$

$$(d) -1 \leq x \leq 3$$

$$(e) x \leq -2$$

$$\textcircled{11} 5x^2 + 7x - 1 = 0$$

$$(a) x = \frac{-7 \pm \sqrt{69}}{10}$$

$$(b) x = \frac{-7 \pm \sqrt{34}}{10}$$

$$(c) x = \frac{-7 \pm \sqrt{29}}{10}$$

$$(d) x = \frac{7 \pm \sqrt{29}}{10}$$

$$(e) x = \frac{7 \pm \sqrt{69}}{10}$$

$$\textcircled{12} -12x^2 - 11x + 15 < 0$$

$$(a) -\frac{5}{3} < x < \frac{3}{4}$$

$$(b) -\frac{3}{4} < x < \frac{5}{3}$$

$$(c) \frac{3}{4} < x < \frac{5}{3}$$

$$(d) x < -\frac{5}{3}, \frac{3}{4} < x$$

$$(e) x < -\frac{3}{4}, \frac{5}{3} < x$$

4 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 $\frac{5}{14} : \frac{10}{21}$ を最も簡単な整数の比で表しなさい。

$$(a) 1 : 2$$

$$(b) 2 : 3$$

$$(c) 3 : 4$$

$$(d) 4 : 5$$

$$(e) 5 : 6$$

⑭ 5%の食塩水 280g と x %の食塩水 120g を混ぜて 8%の食塩水を作るとき、 x の値を求めなさい。

$$(a) 14$$

$$(b) 15$$

$$(c) 16$$

$$(d) 17$$

$$(e) 18$$

⑮ 箱の中に商品 A と商品 B が何個か入っている。A の個数は全体の $\frac{2}{3}$ より 6 個少ない。B の個数は A の個数より 5 個少ない。箱の中の商品 B の個数を求めなさい。

$$(a) 19 \text{ 個}$$

$$(b) 20 \text{ 個}$$

$$(c) 21 \text{ 個}$$

$$(d) 22 \text{ 個}$$

$$(e) 23 \text{ 個}$$

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

データ A : 4, 8, 1, 2, 8, a

データ B : 7, 2, 8, 5, 3

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 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 a を⑩で求めた値とし, データ A の中央値を求めなさい。

- (a) 4 (b) 4.5 (c) 5 (d) 5.5 (e) 6

6 2次関数 $y=x^2-5x+4$ のグラフを G とする。 G の頂点を P , G と y 軸との交点を A , G と x 軸との2つの交点のうち, x 座標の大きい方を B とする。次の⑫~⑭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。

⑫ 点 P の座標を求めなさい。

- (a) $\left(-\frac{5}{2}, -\frac{9}{4}\right)$ (b) $\left(-\frac{5}{2}, -\frac{3}{2}\right)$ (c) $\left(\frac{5}{2}, -\frac{9}{4}\right)$ (d) $\left(\frac{5}{2}, -\frac{3}{2}\right)$ (e) (5, 4)

⑬ 点 B の座標を求めなさい。

- (a) (-4, 0) (b) (-1, 0) (c) (0, 0) (d) (1, 0) (e) (4, 0)

⑭ $\triangle APB$ の面積を求めなさい。

- (a) $\frac{15}{2}$ (b) 10 (c) $\frac{25}{2}$ (d) 15 (e) $\frac{35}{2}$

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 $\sin 120^\circ \times \cos 60^\circ \times \tan 30^\circ$ の値を求めなさい。

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

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

- (a) $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (b) $-\frac{2\sqrt{2}}{9}$ (c) $\frac{2\sqrt{2}}{9}$ (d) $\frac{8}{9}$ (e) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

8 $\triangle ABC$ において, $AB=5$, $BC=2\sqrt{15}$, $CA=7$ のとき, 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 $\cos \angle BAC$ の値を求めなさい。

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

㉔ $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

- (a) $7\sqrt{5}$ (b) $7\sqrt{6}$ (c) $\frac{35}{2}$ (d) $14\sqrt{5}$ (e) $14\sqrt{6}$

㉕ 頂点 C から辺 AB に垂線を下ろし, 垂線と AB との交点を H とするとき, AH の長さを求めなさい。

- (a) $\frac{1}{35}$ (b) $\frac{\sqrt{5}}{35}$ (c) $\frac{7}{5}$ (d) $\frac{7\sqrt{5}}{5}$ (e) $\frac{14\sqrt{6}}{5}$

(以下余白)