

平成 29 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 $\frac{4}{15} + \frac{3}{20} - \frac{1}{8}$

- (a) $\frac{1}{6}$ (b) $\frac{5}{24}$ (c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{7}{24}$ (e) $\frac{1}{3}$

② $1.8 \times 6.5 - 2.32 \div 0.8$

- (a) 8.4 (b) 8.5 (c) 8.6 (d) 8.7 (e) 8.8

③ $20 - (-12) \div 4$

- (a) -23 (b) -8 (c) 2 (d) 8 (e) 23

④ $\sqrt{125} + \sqrt{20} - \sqrt{45}$

- (a) 0 (b) $4\sqrt{5}$ (c) $6\sqrt{5}$ (d) $8\sqrt{5}$ (e) $10\sqrt{5}$

⑤ $\frac{4}{\sqrt{3}-1} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}-2}$

- (a) $-2 - \sqrt{3}$ (b) -1 (c) 0 (d) 1 (e) $5 + 4\sqrt{3}$

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 $\frac{3x-2}{6} - \frac{6x-8}{15}$

- (a) $\frac{-4x+6}{5}$ (b) $\frac{-x+2}{10}$ (c) $\frac{x+2}{10}$ (d) $\frac{3x-26}{30}$ (e) $\frac{9x-2}{30}$

⑦ $12x^8y^3 \div (6x^3y)^2$

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

⑧ $(x-y)(x^2+2xy-y^2)$

- (a) x^3+y^3 (b) $x^3-2x^2y+y^3$ (c) $x^3-2xy^2+y^3$
(d) $x^3+x^2y-3xy^2+y^3$ (e) $x^3+3x^2y-3xy^2+y^3$

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。

$$\textcircled{9} \begin{cases} 2.7x - 1.8y = 4.5 \\ x - y = \frac{7}{6} \end{cases}$$

(a) $x = \frac{7}{3}, y = \frac{7}{6}$

(b) $x = \frac{5}{2}, y = \frac{4}{3}$

(c) $x = \frac{8}{3}, y = \frac{3}{2}$

(d) $x = \frac{17}{6}, y = \frac{5}{3}$

(e) $x = 3, y = \frac{11}{6}$

$$\textcircled{10} \begin{cases} 3x - 2 \leq 5x + 6 \\ x - 3 > 2(x - 4) \end{cases}$$

(a) $x < -5$

(b) $-5 < x \leq -4$

(c) $-5 < x \leq 4$

(d) $-4 \leq x < 5$

(e) $4 \leq x < 5$

$$\textcircled{11} 8x^2 - 37x - 15 = 0$$

(a) $x = -5, \frac{3}{8}$

(b) $x = -3, \frac{5}{8}$

(c) $x = -\frac{5}{8}, 3$

(d) $x = -\frac{1}{2}, \frac{15}{4}$

(e) $x = -\frac{3}{8}, 5$

$$\textcircled{12} 2x^2 + 5x - 3 > 0$$

(a) $x < -3, \frac{1}{2} < x$

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

(c) $-3 < x < \frac{1}{2}$

(d) $-\frac{1}{2} < x < 3$

(e) $\frac{1}{2} < x < 3$

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 $2\sqrt{5} < x < 4\sqrt{6}$ を満たす整数 x の個数を求めなさい。

(a) 3個

(b) 4個

(c) 5個

(d) 6個

(e) 7個

⑭ 12%の食塩水 150g と 8%の食塩水 350g を混ぜてできる食塩水の濃度を求めなさい。

(a) 9.2%

(b) 9.4%

(c) 9.6%

(d) 9.8%

(e) 10%

⑮ 1個 150円の菓子 A と 1個 100円の菓子 B を合わせて 20個買い、120円の箱に詰めて、代金の合計を 3000円以下にすると、菓子 A は最大で何個買えますか。

(a) 13個

(b) 14個

(c) 15個

(d) 16個

(e) 17個

5 データ

8, 5, 19, 2, 12

について、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 平均値を求めなさい。

- (a) 8.6 (b) 8.8 (c) 9 (d) 9.2 (e) 9.4

⑰ 中央値を求めなさい。

- (a) 5 (b) 6.5 (c) 8 (d) 10 (e) 12

6 2次関数 $y = \frac{1}{2}x^2 - 4x + \frac{13}{2}$ とそのグラフについて、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 グラフの頂点の座標を求めなさい。

- (a) $\left(2, -\frac{9}{2}\right)$ (b) $\left(-2, -\frac{9}{2}\right)$ (c) $\left(2, \frac{1}{2}\right)$ (d) $\left(4, -\frac{3}{2}\right)$ (e) $\left(-4, -\frac{3}{2}\right)$

⑲ 定義域が $1 \leq x \leq 5$ であるときの値域を求めなさい。

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

⑳ グラフの頂点を P とし、グラフと x 軸との交点を A, B とするとき、 $\triangle APB$ の面積を求めなさい。

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

7 次の⑲, 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。

⑲ $\sin 30^\circ \times \cos 150^\circ$ の値を求めなさい。

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

⑳ $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $\tan \theta = -4\sqrt{3}$ のとき, $\cos \theta$ の値を求めなさい。

- (a) $-\frac{1}{7}$ (b) $-\frac{1}{49}$ (c) $\frac{1}{49}$ (d) $\frac{1}{7}$ (e) $\frac{\sqrt{7}}{7}$

8 $\triangle ABC$ において, $AB=2$, $BC=3$, $\angle A=60^\circ$ 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 $\triangle ABC$ の外接円の半径を求めなさい。

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

㉔ AC の長さを求めなさい。

- (a) 4 (b) $\sqrt{6}+1$ (c) $\sqrt{6}$ (d) 2 (e) $\sqrt{6}-1$

㉕ 頂点 C から辺 AB に下ろした垂線の長さを求めなさい。

- (a) 1 (b) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ (c) $\frac{3\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2}$ (d) 2 (e) $\frac{3\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2}$

(以下余白)