

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 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 $1 + \frac{1}{2} \div \left(\frac{3}{4} \times \frac{5}{6} \right)$

(a) $\frac{15}{16}$ (b) $\frac{21}{16}$ (c) $\frac{14}{9}$ (d) $\frac{9}{5}$ (e) $\frac{12}{5}$

② $2.3 \times 6.5 - 4.6 \times 4.5 + 6.9 \times 2.5$

(a) 11.5 (b) 12 (c) 12.5 (d) 13 (e) 13.5

③ $8 + 12 \times (-5) \div (-10)$

(a) -10 (b) 2 (c) $\frac{26}{5}$ (d) 10 (e) 14

④ $(\sqrt{3} + \sqrt{8})(\sqrt{32} - \sqrt{12})$

(a) 2 (b) 10 (c) 22 (d) $10 + 8\sqrt{6}$ (e) $22 + 8\sqrt{6}$

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

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

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 $\frac{2x-3y}{4} - \frac{4x-5y}{6}$

(a) $\frac{-2x-19y}{12}$ (b) $\frac{-2x+y}{12}$ (c) $\frac{-x-4y}{6}$ (d) $\frac{-x-2y}{6}$ (e) $\frac{-x+y}{6}$

⑦ $18x^3y^4 \div (3xy)^2$

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

⑧ $(x+4)^2 + (x-3)^2 + 2(x+4)(x-3)$

(a) $4x^2+2x-1$ (b) $4x^2+2x+1$ (c) $4x^2-4x+1$
(d) $4x^2+4x-1$ (e) $4x^2+4x+1$

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。

$$\textcircled{9} \begin{cases} 4(x-1)=3(2-y) \\ 2.4x-3.6y=4.8 \end{cases}$$

(a) $x=\frac{7}{4}, y=1$

(b) $x=\frac{7}{3}, y=\frac{2}{9}$

(c) $x=\frac{7}{3}, y=\frac{4}{9}$

(d) $x=\frac{8}{3}, y=\frac{2}{9}$

(e) $x=\frac{8}{3}, y=\frac{4}{9}$

$$\textcircled{10} \begin{cases} 5(x-3)<3x-1 \\ 7x+1>4(x-2) \end{cases}$$

(a) $-7<x<3$

(b) $-3<x<7$

(c) $3<x<7$

(d) $x<-3$

(e) $x>7$

$$\textcircled{11} 3x^2-5x-1=0$$

(a) $x=\frac{-5\pm\sqrt{13}}{6}$

(b) $x=\frac{-5\pm\sqrt{37}}{6}$

(c) $x=\frac{5\pm\sqrt{2}}{6}$

(d) $x=\frac{5\pm\sqrt{13}}{6}$

(e) $x=\frac{5\pm\sqrt{37}}{6}$

$$\textcircled{12} -6x^2+7x+20\geq 0$$

(a) $x\leq -\frac{5}{2}, \frac{4}{3}\leq x$

(b) $x\leq -\frac{4}{3}, \frac{5}{2}\leq x$

(c) $x\leq \frac{4}{3}, \frac{5}{2}\leq x$

(d) $-\frac{5}{2}\leq x\leq \frac{4}{3}$

(e) $-\frac{4}{3}\leq x\leq \frac{5}{2}$

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 半径 3 の円に内接する正方形の面積を求めなさい。

(a) 8

(b) 9

(c) 12

(d) 18

(e) 27

⑭ 10%の食塩水 360g と 15%の食塩水 x g を混ぜて 12%の食塩水を作るとき, x の値を求めなさい。

(a) 240

(b) 260

(c) 280

(d) 300

(e) 320

⑮ ある通信販売で 1 個 650 円の品物 A と 1 個 500 円の品物 B を合わせて 30 個買うことにした。送料は品物 30 個まとめて 1200 円である。品物代と送料の合計金額を 18000 円以下にするとき、品物 A は最大で何個買えますか。

(a) 10 個

(b) 11 個

(c) 12 個

(d) 13 個

(e) 14 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 : 5, 2, 1, 9, 6, 4

データ B : 8, 6, 3, 5, 4, a

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 データ A の平均値と中央値をそれぞれ求めなさい。

(a) 平均値 4, 中央値 4.5 (b) 平均値 4.5, 中央値 4 (c) 平均値 4.5, 中央値 4.5

(d) 平均値 4.5, 中央値 5 (e) 平均値 5, 中央値 4.5

⑰ データ A とデータ B を合わせた 12 個の値からなるデータの平均値が 5 のとき, a の値を求めなさい。

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

6 2 次関数 $f(x) = -x^2 - 2x + 3$ 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 関数 $y = f(x)$ のグラフの頂点の座標を求めなさい。

(a) (-1, 4) (b) (-1, 2) (c) (0, 3) (d) (1, 2) (e) (1, 4)

⑲ 関数 $y = f(x)$ の定義域が $-2 \leq x \leq 1$ であるとき, その値域を求めなさい。

(a) $-5 \leq y \leq 3$ (b) $-5 \leq y \leq 4$ (c) $0 \leq y \leq 3$ (d) $0 \leq y \leq 4$ (e) $3 \leq y \leq 4$

⑳ 関数 $y = f(x)$ のグラフと x 軸の 2 つの交点を A, B とするとき, 線分 AB の長さを求めなさい。

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5 (e) 6

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

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

㉒ $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $\cos \theta = -\frac{3}{5}$ のとき, $\tan \theta$ の値を求めなさい。

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

8 $\triangle ABC$ において, $AB=5$, $AC=7$, $B=60^\circ$ 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 BC の長さを求めなさい。

- (a) 3 (b) 5 (c) 8 (d) 10 (e) $6\sqrt{3}$

㉔ $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

- (a) $\frac{15\sqrt{3}}{4}$ (b) 10 (c) $\frac{45}{4}$ (d) $10\sqrt{3}$ (e) $\frac{45}{2}$

㉕ $\triangle ABC$ の内接円の半径を求めなさい。

- (a) $\frac{3\sqrt{3}}{8}$ (b) 1 (c) $\frac{9}{8}$ (d) $\sqrt{3}$ (e) $\frac{9}{4}$

(以下余白)