

令和3年度 日高看護専門学校 入学試験問題
[一般]

[数 学 I]

(時間…60分)

《注意事項》

1. 試験監督者の指示があるまで問題冊子は開かないでください。
2. 解答用紙には解答欄以外に次の記入欄があります。監督者の指示に従って、それぞれ正しく記入し、マークしてください。
 - ① 氏名欄に、氏名・フリガナを記入してください。
 - ② 番号欄に、右詰めで受験番号を記入し、その下のマーク欄にマークしてください。
正しくマークされていない場合には、採点できないことがあります。
3. 解答は、解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークしてください。
数学 I の問題は、全部で 25 問あります。解答用紙の問 1 から問 25 までの解答欄を使用してください。
4. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気づいた場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
5. 試験終了後に問題冊子を回収しますので持ち帰らないでください。
6. 問題冊子の所定の欄に受験番号を記入してください。

受 験 番 号

1 次の各問いに答えなさい。

(1) $(x+2y-4z)^2$ を展開した式を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $x^2+4y^2-16z^2+2xy-8yz-4zx$ ② $x^2+4y^2+16z^2+4xy-16yz-8zx$
③ $x^2+4y^2-16z^2+4xy+8yz-8zx$ ④ $x^2+4y^2+16z^2+2xy+16yz-4zx$

(2) $x^4+x^2y^2+y^4$ を因数分解した式を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $(x^2+y^2+xy)(x^2+y^2-xy)$ ② $(x^2+y^2+2xy)(x^2+y^2-2xy)$
③ $(x^2+y^2+x^2y^2)(x^2+y^2-x^2y^2)$ ④ $(x+y+xy)^2(x+y-xy)^2$

(3) $2(a-b)^2-a+b-3$ を因数分解した式を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $(a-2b+3)(4a-2b-1)$ ② $(2a-2b+3)(a-b-1)$
③ $(4a-2b-3)(a-b+1)$ ④ $(2a-2b-3)(a-b+1)$

(4) $(-2a^3b^2)^4 \times (-8ab^3) \div 64a^8b^7$ の計算の答えを、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① a^5b^2 ② $-a^5b^4$ ③ $2a^5b^2$ ④ $-2a^5b^4$

(5) $(3+2\sqrt{2})^8(3-2\sqrt{2})^{10}$ の計算の答えを、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $17-12\sqrt{2}$ ② $17-6\sqrt{2}$ ③ 17 ④ 1

(6) $x+y=a$, $x-y=b$ のとき, xy の値を, 次から 1 つ選び, 番号で答えなさい。

① $\frac{a^2+b^2}{4}$ ② $\frac{a^2-b^2}{4}$ ③ $\frac{a^2+b^2}{2}$ ④ $\frac{a^2-b^2}{2}$

(7) $-2 < x < 1$ のとき, $\sqrt{x^2+4x+4} - \sqrt{4x^2-8x+4}$ を簡単にした式を, 次から 1 つ選び, 番号で答えなさい。

① $-x$ ② $-x+3$ ③ $3x$ ④ $3x+3$

(8) \sqrt{a} と \sqrt{b} がどちらも無理数であるとき, 必ず無理数になるものを, 次から 1 つ選び, 番号で答えなさい。

① \sqrt{ab} ② $\sqrt{\frac{b}{a}}$ ③ $\sqrt{a+b}$ ④ $\sqrt{a} + \sqrt{b}$

2 次の各問いに答えなさい。

(9) 方程式 $|-2x+3|=4$ の解を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $x=-\frac{1}{2}$ ② $x=\frac{7}{2}$ ③ $x=-\frac{1}{2}, \frac{7}{2}$ ④ $x=-2, 7$

(10) 2次方程式 $x^2-6x+2=0$ の大きい方の解の小数部分を a とするとき、 a^2+4a+2 の値を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8

(11) 方程式 $(x^2+x)^2-7(x^2+x)+10=0$ の解のうち、最も小さいものを、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① -3 ② -5 ③ $\frac{-1-\sqrt{5}}{2}$ ④ $\frac{-1-\sqrt{21}}{2}$

(12) 不等式 $|x|<2$ を満たすすべての x について、 $|x-a|<3$ となるような a の値の範囲を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $-1\leq a\leq 3$ ② $-1\leq a\leq 1$ ③ $-3\leq a\leq 1$ ④ $-3\leq a\leq 3$

(13) 次の文の空所にあてはまるものを、次から1つ選び、番号で答えなさい。

「 $a+b$ と ab がともに整数であることは、 a も b も整数であるための 。」

- ① 必要条件であるが十分条件ではない。
② 十分条件であるが必要条件ではない。
③ 必要十分条件である。
④ 必要条件でも十分条件でもない。

3 2次関数とそのグラフについて、次の各問いに答えよ。

(14) 関数 $y=2x^2-4x+5$ のグラフの頂点の座標を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① (1, 3) ② (1, -3) ③ (-1, 3) ④ (-1, -3)

(15) 関数 $y=x^2+2x-3$ において、 $-4 \leq x \leq 1$ における最大値を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9

(16) グラフが2点 $(-2, 0)$ 、 $(4, 0)$ を通り、直線 $y=18$ に接する2次関数の式を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $y=2x^2-4x+16$ ② $y=2x^2+4x+16$
③ $y=-2x^2-4x+16$ ④ $y=-2x^2+4x+16$

(17) 2次関数 $y=x^2-2x-3$ のグラフが直線 $y=2x+a$ に接するとき、 a の値を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $a=-3$ ② $a=-5$ ③ $a=-7$ ④ $a=-9$

4 次の各問いに答えなさい。

(18) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ で、 $\cos \theta = -\frac{1}{3}$ のとき、 $\sin \theta$ の値を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

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

(19) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ で、 $\cos \theta \sin \theta = \cos \theta + \sin \theta$ のとき、 $\cos \theta \sin \theta$ の値を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

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

(20) $(\sin 140^\circ + \cos 140^\circ)^2 + (\sin 40^\circ + \cos 40^\circ)^2$ を簡単にしたものを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

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

(21) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき、不等式 $\tan \theta > -1$ を満たす θ の範囲を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $0^\circ \leq \theta < 90^\circ$, $135^\circ < \theta \leq 180^\circ$ ② $45^\circ \leq \theta < 90^\circ$, $90^\circ < \theta \leq 135^\circ$
③ $0^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$, $90^\circ < \theta \leq 135^\circ$ ④ $90^\circ < \theta < 135^\circ$

5 右の図において、4点A, B, C, Dは同じ

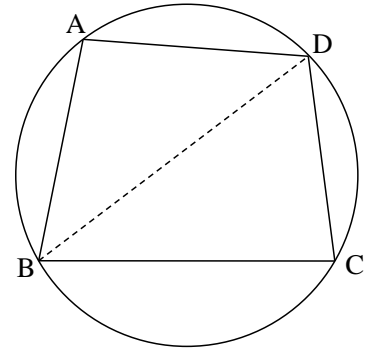
円周上にある点で、

$$AB=AD, BC=7, CD=5, BD=8$$

である。

これについて、次の各問いに答えなさい。

ただし、図は必ずしも正確ではない。



(22) $\angle BDC$ の大きさを、次から1つ選び、番号で答えなさい。

① 45°

② 60°

③ 72°

④ 75°

(23) $\sin \angle BCD$ の値を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

① $\frac{3\sqrt{3}}{5}$

② $\frac{5\sqrt{3}}{8}$

③ $\frac{4\sqrt{3}}{7}$

④ $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

(24) AB の長さを、次から1つ選び、番号で答えなさい。

① $2\sqrt{7}$

② $4\sqrt{2}$

③ $3\sqrt{3}$

④ 5

(25) AC の長さを、次から1つ選び、番号で答えなさい。

① $3\sqrt{5}$

② 8

③ $2\sqrt{15}$

④ $3\sqrt{7}$