

令和2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) $(x+y-1)(x^2+y^2-xy+x+y+1)$ を展開したものを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

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

(2) $(x-1)(x-3)(x-5)(x-7)+15$ の因数分解を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $(x^2-8x+10)(x+2)(x-6)$ ② $(x^2-8x+10)(x-2)(x-6)$
③ $(x^2+8x+10)(x-2)(x-6)$ ④ $(x^2+8x-10)(x+2)(x-6)$

(3) $2x^4+x^2y^2-3y^4$ の因数分解を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

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

(4) $3x^2y^3 \div (-2x^2y)^2 \times 12x^3y$ の計算の答えを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $18xy$ ② $18xy^2$ ③ $9xy$ ④ $9xy^2$

(5) $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{\sqrt{6}} - \frac{1-\sqrt{2}}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}$ の計算の答えを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $\frac{\sqrt{6}}{2}$ ② $\frac{2\sqrt{6}}{3}$ ③ $\frac{5\sqrt{6}}{6}$ ④ 1

(6) $\sqrt{7}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき, a^2+b^2+4b の値を, 次から 1 つ選び, 番号で答えなさい。

- ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10

(7) $x+y=2\sqrt{10}$, $xy=1$ のとき, x^3+y^3 の値を, 次から 1 つ選び, 番号で答えなさい。

- ① $36\sqrt{10}$ ② $49\sqrt{10}$ ③ $62\sqrt{10}$ ④ $74\sqrt{10}$

(8) 命題「すべての素数は奇数である」の否定を, 次から 1 つ選び, 番号で答えなさい。

- ① すべての素数は奇数でない ② ある素数は奇数でない
③ すべての素数は偶数でない ④ ある素数は偶数でない

2 次の各問いに答えなさい。

(9) 2次方程式 $x^2+ax-4=0$ の解の1つが $x=1+\sqrt{5}$ であるとき、定数 a の値を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $a=2$ ② $a=-2$ ③ $a=3$ ④ $a=-3$

(10) 不等式 $|x-2|<3$ を満たす x の値の範囲を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $-1<x<5$ ② $-5<x<5$ ③ $x<-1, x>5$ ④ $x<-5, x>5$

(11) 2次不等式 $3x^2-5x-2\geq 0$ の解を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $-\frac{1}{3}\leq x\leq 2$ ② $x\leq -\frac{1}{3}, x\geq 2$ ③ $x\leq -\frac{1}{3}$ ④ $x\geq 2$

(12) 2次方程式 $x^2-4ax+16=0$ の1つの解が2より小さく、もう1つの解が2より大きくなるような a の値の範囲を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $a>2$ ② $2<a<\frac{5}{2}$ ③ $a>\frac{5}{2}$ ④ $a<\frac{5}{2}$

(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。

「 x, y がともに無理数であることは、 $x+y$ が無理数であるための 。」

- 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、次の各問いに答えなさい。

(14) グラフが3点 $(1, -1)$, $(3, 5)$, $(-1, -3)$ を通る2次関数の式を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

① $y = \frac{1}{2}x^2 - x + \frac{5}{2}$

② $y = \frac{1}{2}x^2 + x - \frac{3}{2}$

③ $y = \frac{1}{2}x^2 + x - \frac{5}{2}$

④ $y = \frac{1}{2}x^2 - x + \frac{3}{2}$

(15) $x = -1$ のとき最大値 -2 をとり、そのグラフが点 $(0, -3)$ を通る2次関数の式を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

① $y = x^2 - 2x - 3$

② $y = -x^2 - 2x - 3$

③ $y = x^2 - 2x - 1$

④ $y = -x^2 - 2x - 1$

(16) 関数 $y = 2x^2 - 4x + 5$ のグラフを、原点について対称移動したグラフの式を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

① $y = 2x^2 + 4x + 5$

② $y = 2x^2 + 4x - 5$

③ $y = -2x^2 + 4x - 5$

④ $y = -2x^2 - 4x - 5$

(17) 関数 $y = -2x^2 - 6x - 3$ のグラフと、関数 $y = mx + 5$ (ただし、 $m > 0$) のグラフが接するとき、定数 m の値を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

① $m = 2$

② $m = \frac{5}{2}$

③ $m = 3$

④ $m = \frac{7}{2}$

4 次の各問いに答えなさい。

(18) $90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ で、 $\sin \theta = \frac{3}{5}$ のとき、 $\tan \theta$ の値を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

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

(19) $\sin 150^\circ \cos 135^\circ + \sin 60^\circ \cos 45^\circ$ の値を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 0 ② $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ③ $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ ④ $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$

(20) $\frac{\cos \theta}{1+\sin \theta} + \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$ 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 $\frac{1}{\cos \theta}$ ② $\frac{1}{\sin \theta}$ ③ $\frac{1}{\tan \theta}$ ④ $\frac{1}{\sin \theta \cos \theta}$

(21) $0^\circ < \theta < 180^\circ$ で、 $2\sin^2 \theta + \sin \theta = 1$ のとき、 θ の大きさを、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $45^\circ, 135^\circ$ ② 90° ③ $30^\circ, 150^\circ$ ④ $60^\circ, 120^\circ$

5 右の図において、4点A, B, C, Dは円Oの

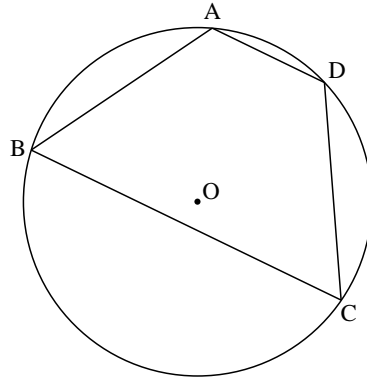
円周上にある点で、

$$AB=4, BC=6, CD=4, \angle ABC=60^\circ$$

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) 線分 AC の長さを、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 5 ② $2\sqrt{5}$ ③ $2\sqrt{6}$ ④ $2\sqrt{7}$

(23) 線分 AD の長さを、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 3 ② $\sqrt{3}$ ③ 2 ④ $2\sqrt{2}$

(24) 円Oの半径を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $\frac{2\sqrt{21}}{3}$ ② $\frac{4\sqrt{7}}{3}$ ③ $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ ④ 4

(25) 四角形 ABCD の面積を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $5\sqrt{7}$ ② $8\sqrt{3}$ ③ $9\sqrt{2}$ ④ 12