

令和5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) $A=x^2+xy-y^2$, $B=x^2-xy+2y^2$ とするとき, $2A-B-3(A-B)$ を計算した式を, 次から 1 つ選び, 番号で答えなさい。

① $x^2+3xy+5y^2$

② $x^2-3xy+5y^2$

③ $x^2+3xy+3y^2$

④ $x^2-3xy+3y^2$

(2) $2x^4-7x^2-4$ 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 $(x+2)^2(2x^2-1)$

② $(x-2)^2(2x^2+1)$

③ $2(x+2)(x-2)(x^2+1)$

④ $(x+2)(x-2)(2x^2+1)$

(3) $(x^2-x)(x^2-x-23)+60$ 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 $(x-4)(x+5)(x^2-x-3)$

② $(x-4)(x-5)(x^2-x+3)$

③ $(x+4)(x-5)(x^2-x-3)$

④ $(x+4)(x-5)(x^2-x+3)$

(4) $(-\frac{2}{3}x^2y)^3 \times (-\frac{9}{x^2y})^2$ を計算した答えを, 次から 1 つ選び, 番号で答えなさい。

① $24x^2y$

② $-24x^2y$

③ $18x^2y$

④ $-18x^2y$

(5) $\frac{\sqrt{27}-\sqrt{6}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{30}-\sqrt{15}}{\sqrt{5}}$ を計算した答えを, 次から 1 つ選び, 番号で答えなさい。

① $\frac{\sqrt{6}}{2}$

② $\sqrt{6}$

③ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

④ $\sqrt{3}$

2 次の各問いに答えなさい。

(9) 2 次方程式 $2x^2+5x+1=0$ の解を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① $x=\frac{5\pm\sqrt{17}}{4}$ ② $x=\frac{-5\pm\sqrt{17}}{4}$ ③ $x=\frac{5\pm\sqrt{19}}{4}$ ④ $x=\frac{-5\pm\sqrt{19}}{4}$

(10) 連立不等式 $x^2-4<0$ ……①, $2(x-2)<-1$ ……②の解を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

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

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

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

(12) 2 次方程式 $2x^2+ax-3a=0$ が、1 より大きい異なる 2 つの実数解を持つとき、 a の値の範囲を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① $a<-1$ ② $a<-4$ ③ $a<-6$ ④ $a<-24$

(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。

『 $-2<x<3$ であることは、 $|x|<1$ 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 $f(x)=x^2+2x+a$, $g(x)=-x^2+2ax-2$ とする。次の各問いに答えなさい。

(14) 放物線 $y=f(x)$ の頂点の座標を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

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

(15) 放物線 $y=f(x)$ が直線 $y=-3$ と接するとき、 a の値を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $a=2$ ② $a=4$ ③ $a=-2$ ④ $a=-4$

(16) すべての実数 x に対して $g(x)<0$ 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 $-\sqrt{2} < a < \sqrt{2}$ ② $-2\sqrt{2} < a < 2\sqrt{2}$
③ $a < -\sqrt{2}$, $a > \sqrt{2}$ ④ $a < -2\sqrt{2}$, $a > 2\sqrt{2}$

(17) 2 つの放物線 $y=f(x)$, $y=g(x)$ のどちらにも交わらない直線 $y=k$ (k は定数) をひくことができるような a の値の範囲を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

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

4 次の各問いに答えなさい。

(18) $\sin 0^\circ$, $\sin 40^\circ$, $\sin 80^\circ$, $\sin 120^\circ$ のうち、値が最大のものを、次から1つ選び、番号で答えなさい。

① $\sin 0^\circ$

② $\sin 40^\circ$

③ $\sin 80^\circ$

④ $\sin 120^\circ$

(19) $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ で、 $\sin \theta - \cos \theta = \frac{1}{2}$ のとき、 $\sin \theta + \cos \theta$ の値を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

① $\frac{\sqrt{2}}{2}$

② $\frac{\sqrt{3}}{2}$

③ $\frac{\sqrt{6}}{2}$

④ $\frac{\sqrt{7}}{2}$

(20) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ 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 $0^\circ \leq \theta < 45^\circ$, $135^\circ < \theta \leq 180^\circ$

② $0^\circ \leq \theta < 45^\circ$, $90^\circ < \theta \leq 180^\circ$

③ $0^\circ \leq \theta < 45^\circ$

④ $135^\circ < \theta \leq 180^\circ$

(21) $\frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} - \tan \theta$ 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 1

5 右の図の四角形 ABCD において、

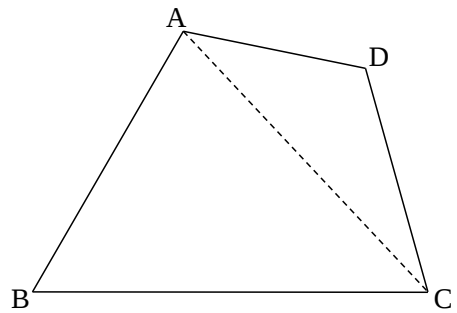
$$AB=2, BC=\sqrt{3}+1, CD=\sqrt{2}$$

$$\angle ABC=60^\circ, \angle BCD=75^\circ$$

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) 対角線 AC の長さを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① $2\sqrt{2}$

② $2\sqrt{3}$

③ $\sqrt{6}$

④ $\sqrt{7}$

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

① $\frac{\sqrt{2}}{2}$

② $\frac{\sqrt{3}}{4}$

③ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{2}{3}$

(24) AD の長さを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① 1

② $\sqrt{2}$

③ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

④ $\sqrt{3}$

(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 $1+\sqrt{3}$

② $2+\sqrt{2}$

③ $\frac{4+\sqrt{3}}{2}$

④ $\frac{3+2\sqrt{3}}{2}$