

令和6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)  $(-\frac{y^3}{x})^3 \times (\frac{x^4}{6y})^2 \times (-\frac{3}{xy^2})^4$  を計算した答えを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ①  $-\frac{3x}{y}$                       ②  $-\frac{9x}{y}$                       ③  $-\frac{9x}{4y}$                       ④  $-\frac{27x}{4y}$

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

(3)  $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}} - \frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$  を計算した答えを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

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

(4)  $\frac{4}{\sqrt{5}-1}$  の小数部分を  $a$  とするとき、 $a^2+4a+7$  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

(5)  $-1 < a < 1$  のとき、 $\sqrt{(a^2-4)^2} + \sqrt{(a^2+1)^2}$  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  $2a^2-3$                       ②  $2a^2+5$                       ③  $-3$                       ④ 5

(6) 200 以下の自然数を全体集合とし、その部分集合として、3 の倍数の集合を  $A$ 、4 の倍数の集合を  $B$  とするとき、集合  $A \cap \bar{B}$  の要素の個数を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① 16 個                      ② 25 個                      ③ 50 個                      ④ 100 個

(7)  $m$  を整数とするとき、命題『 $m^2$  が 9 の倍数ならば、 $m$  は 3 の倍数である。』の対偶を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① 『 $m$  が 3 の倍数でないならば、 $m^2$  は 9 の倍数でない。』  
② 『 $m$  が 3 の倍数でないならば、 $m^2$  は 9 の倍数である。』  
③ 『 $m$  が 3 の倍数ならば、 $m^2$  は 9 の倍数でない。』  
④ 『 $m$  が 3 の倍数ならば、 $m^2$  は 9 の倍数である。』

(8) 10 人の生徒の数学のテストの結果が次のようになった。

6, 4, 6, 7, 9, 8, 5, 4, 3, 8 (点)

このとき、分散の値を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① 2.4                      ② 3.6                      ③ 4.8                      ④ 6.0

2 次の各問いに答えなさい。

(9) 2次方程式  $x^2 + (k+3)x + 2k - 5 = 0$  の1つの解が  $x=5$  であるとき、もう1つの解を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ①  $x=3$             ②  $x=-3$             ③  $x=4$             ④  $x=-4$

(10)  $a < 3$  のとき、 $x$  についての2次不等式  $x^2 - (a+3)x + 3a < 0$  の解を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ①  $a < x < 3$             ②  $3 < x < a$             ③ すべての実数            ④ 解なし

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

- ①  $x=3$             ②  $x=-1$             ③  $x=-1, 3$             ④  $x=-3$

(12) 2次方程式  $x^2 + 3x + 4a - 1 = 0$  が正の解と負の解を1つずつ持つような定数  $a$  の値の範囲を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

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

(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。

『四角形の2本の対角線の長さが等しいことは、

四角形が長方形であるための 。』

- 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)  $y=-x^2$ のグラフを、 $x$ 軸の正の方向に2、 $y$ 軸の正の方向に3だけ平行移動させたグラフの式を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

①  $y=-x^2+4x+7$

②  $y=-x^2+4x-7$

③  $y=-x^2-4x+1$

④  $y=-x^2+4x-1$

(15) 関数  $y=-x^2+2x+3$  の、 $2\leq x\leq 3$  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 4

③ 5

④ 6

(16) グラフが3点  $(1, 7)$ ,  $(-1, 1)$ ,  $(2, -5)$  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  $y=-5x^2+x+11$

②  $y=-5x^2-x+13$

③  $y=-5x^2+3x+9$

④  $y=-5x^2+3x+8$

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

①  $a=1, 7$

②  $a=-1, 7$

③  $a=-1, -7$

④  $a=1, -7$

4 次の各問いに答えなさい。

(18)  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  で、 $\cos \theta = -\frac{2}{5}$  のとき、 $\tan \theta$  の値を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

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

(19)  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  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  $\frac{3}{4}$       ②  $-\frac{3}{4}$       ③  $\frac{3}{8}$       ④  $-\frac{3}{8}$

(20)  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  のとき、 $\sin \theta \tan \theta = -\frac{\sqrt{2}}{2}$  を満たす  $\theta$  の値を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ①  $45^\circ$       ②  $90^\circ$       ③  $135^\circ$       ④  $150^\circ$

(21)  $\sin 40^\circ \cos 130^\circ + \sin 50^\circ \cos 140^\circ$  を簡単にしたものを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

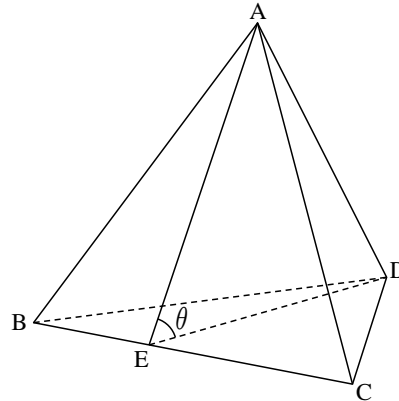
- ① 1      ② -1      ③ 2      ④ -2



- 5 右の図の立体  $ABCD$  は 1 辺の長さが 12 の正四面体である。E は辺  $BC$  上にある点で、 $BE=4$  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)  $AE$  の長さを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

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

- (23)  $\triangle CDE$  の面積を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

①  $24\sqrt{2}$                       ②  $24\sqrt{3}$                       ③  $24\sqrt{5}$                       ④  $24\sqrt{6}$

- (24)  $\angle AED = \theta$  とするとき、 $\cos \theta$  の値を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

①  $\frac{5}{14}$                       ②  $\frac{9}{14}$                       ③  $\frac{4}{7}$                       ④  $\frac{5}{7}$

- (25)  $\triangle AED$  の面積を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

①  $12\sqrt{7}$                       ②  $12\sqrt{13}$                       ③  $12\sqrt{19}$                       ④  $12\sqrt{21}$