

令和6年度 日高看護専門学校 入学試験問題
[地域枠・社会人]

[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) $(x-1)(x-2)(x^2-3x-4)$ を展開した式を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

① $x^4-6x^3-7x^2+6x-8$

② $x^4-6x^3+7x^2+6x-8$

③ $x^4+6x^3+7x^2+6x-8$

④ $x^4-6x^3+7x^2-6x-8$

(2) $12a^2+5ab-2b^2$ 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 $(a+2b)(12a-b)$

② $(a-2b)(12a+b)$

③ $(3a-2b)(4a+b)$

④ $(3a+2b)(4a-b)$

(3) $(-2a^2b)^3 \div (-\frac{4}{9}a^7b^3) \times \frac{1}{6}a^2b$ の計算の答えを、次から1つ選び、番号で答えなさい。

① $\frac{4}{3}ab$

② $\frac{4}{3}a^2b$

③ $3ab$

④ $3a^2b$

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

① $\frac{\sqrt{6}-2\sqrt{3}}{6}$

② $\frac{\sqrt{6}-5\sqrt{3}}{3}$

③ $\frac{1-\sqrt{3}}{6}$

④ $\frac{2+\sqrt{3}}{3}$

(5) $\frac{1}{\sqrt{5}-2}$ の整数部分を a 、小数部分を b とするとき、 a^2-ab+b^2 の値を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

① $33-8\sqrt{5}$

② $-15+16\sqrt{5}$

③ $31-6\sqrt{5}$

④ 24

(6) $-1 < x < 2$, $2 < 2x - y < 4$ のとき, y のとり得る値の範囲を, 次から 1 つ選び, 番号で答えなさい。

- ① $-1 < y < 6$ ② $0 < y < 4$ ③ $-2 < y < 3$ ④ $-6 < y < 2$

(7) $U = \{x \mid x \text{ は } 100 \text{ 以下の自然数}\}$ を全体集合とし, その部分集合 A , B を,

$$A = \{x \mid x \text{ は } 3 \text{ の倍数}\}, \quad B = \{x \mid x \text{ は } 4 \text{ の倍数}\}$$

とすると, 集合 $\overline{A \cup B}$ の要素の個数を, 次から 1 つ選び, 番号で答えなさい。

- ① 42 個 ② 46 個 ③ 50 個 ④ 54 個

(8) 次の資料は, 10 人の高校生がバスケットボールのフリースローを 10 回ずつ行ったとき, 入った回数を表している。

6, 5, 8, 6, 7, 8, 5, 6, 4, 5 (回)

この資料の標準偏差 (小数第 2 位を四捨五入した値) を, 次から 1 つ選び, 番号で答えなさい。ただし, $\sqrt{10} = 3.2$ とする。

- ① 1.3 ② 1.5 ③ 1.7 ④ 1.9

2 次の各問いに答えなさい。

(9) 不等式 $4x-4 < 6x-9$ を満たす x の値のうち、絶対値が 5 以下の整数は何個あるか、その個数を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① 1 個 ② 2 個 ③ 3 個 ④ 4 個

(10) 不等式 $3x+1 < x+2a$ を満たす自然数 x がちょうど 3 個あるとき、 a の値の範囲を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $7 \leq a < 9$ ② $7 < a \leq 9$ ③ $\frac{7}{2} \leq a < \frac{9}{2}$ ④ $\frac{7}{2} < a \leq \frac{9}{2}$

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

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

(12) $a < 0$ とする。2 次方程式 $x^2+(a+4)x+a^2=0$ が重解をもつとき、その重解を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

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

(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。

『 $x^2+y^2+z^2=0$ であることは、 $x+y+z=0$ 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 次の各問いに答えなさい。

(14) 2次関数 $y=2x^2+4x-3$ 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 $(-1, -5)$ ② $(-1, 5)$ ③ $(1, -5)$ ④ $(1, 5)$

(15) 2次関数 $y=x^2+ax+b$ のグラフは、2点 $(2, 5)$, $(3, 11)$ を通る。このとき、 a, b の値を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $a=-1, b=1$ ② $a=1, b=-1$ ③ $a=1, b=1$ ④ $a=-1, b=-1$

(16) $x=-2$ のとき最小値 -3 をとり、 $x=-1$ のとき $y=6$ である2次関数の式を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $y=9x^2+12x+9$ ② $y=9x^2+24x+21$
③ $y=9x^2+36x+33$ ④ $y=9x^2+48x+45$

(17) 直角をはさむ2辺の長さの和が12である直角三角形において、斜辺の長さの最小値を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 8 ② 10 ③ 12 ④ $6\sqrt{2}$

(18) 2次関数 $y=x^2-4x+k+1$ のグラフと x 軸が異なる2点で交わるような k の範囲を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $k<1$ ② $k<2$ ③ $k<3$ ④ $k<4$

4 次の各問いに答えなさい。

(19) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ において、 $\cos \theta = -\frac{1}{3}$ のとき、 $\sin \theta$ の値を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{2}{3}$

③ $\frac{\sqrt{3}}{3}$

④ $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

(20) $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$ のとき、 $\tan \theta + \frac{1}{\tan \theta}$ の値を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

① -3

② -2

③ -1

④ 1

(21) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とするとき、方程式 $3\sin \theta - 2\cos^2 \theta = 0$ の解を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

① $\theta = 30^\circ, 120^\circ$

② $\theta = 30^\circ, 150^\circ$

③ $\theta = 45^\circ, 150^\circ$

④ $\theta = 45^\circ, 120^\circ$

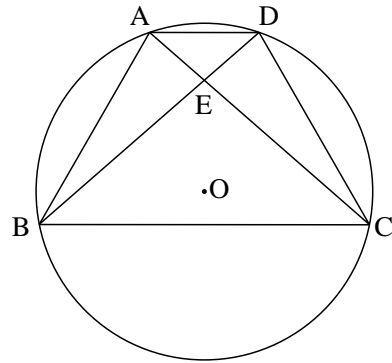
5 円 O に内接する台形 $ABCD$ において、

$$AB=CD=4, AD=2, BC=6$$

である。

これについて、次の問いに答えなさい。

ただし、図は必ずしも正確ではない。



(22) $\cos \angle ABC$ の値を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① $\frac{\sqrt{2}}{2}$

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

④ $\frac{\sqrt{3}}{3}$

(23) AC の長さを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① $3\sqrt{3}$

② $3\sqrt{5}$

③ $2\sqrt{6}$

④ $2\sqrt{7}$

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

① $\frac{9\sqrt{3}}{2}$

② $\frac{11\sqrt{3}}{2}$

③ $5\sqrt{3}$

④ $6\sqrt{3}$

(25) 円 O の半径を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① $2\sqrt{7}$

② $3\sqrt{7}$

③ $\frac{2\sqrt{21}}{3}$

④ $\frac{3\sqrt{21}}{4}$