

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

① $x^4+5x^3+11x^2+6x$

② $x^4+6x^3+11x^2+6x$

③ $x^4+5x^3+12x^2+6x$

④ $x^4+6x^3+12x^2+6x$

(2) $12x^2-x-6$ 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 $(3x-1)(4x+6)$

② $(3x+1)(4x-6)$

③ $(3x-2)(4x+3)$

④ $(3x+2)(4x-3)$

(3) $xyz^2-(x^2-y^2)z-xy$ 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 $(xz-y)(yz+x)$

② $(xy-z)(yz+x)$

③ $(xz+y)(yz-x)$

④ $(xy+z)(yz-x)$

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

① $-\frac{x+11}{12}$

② $-\frac{x-11}{12}$

③ $-\frac{x+5}{12}$

④ $-\frac{x-5}{12}$

(5) $\sqrt{0.54} + \sqrt{0.96} - \sqrt{0.24}$ 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 $\sqrt{6}$

③ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

④ $\sqrt{3}$

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

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

(7) 集合 $A=\{6m+1 \mid m \text{ は整数}\}$ ，集合 $B=\{3n-2 \mid n \text{ は整数}\}$ があるとき、必ず成り立つものを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。ただし、 ϕ は空集合を表す。

- ① $A \subset B$ ② $A \supset B$ ③ $A=B$ ④ $A \cap B = \phi$

(8) 11 個のデータ (5, 6, 9, 8, 3, 7, 4, 8, 5, 7, 7) について、第 3 四分位数を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8

2 次の各問いに答えなさい。

(9) 不等式 $0.7(x-2) > 3 - (x+1)$ の解を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $x < 2$ ② $x > 2$ ③ $x < 18$ ④ $x > 18$

(10) 不等式 $-2x^2 + 12x - 18 \geq 0$ の解を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $x \geq 3$ ② $x \leq 3$ ③ $x = 3$ ④ $-3 \leq x \leq 3$

(11) 2次方程式 $x^2 + 2x + 3a - 2 = 0$ が重解をもつとき、 a の値を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

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

(12) $x^2 + y^2 = 4$ のとき、 $3x + y^2$ の最小値を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① -6 ② -5 ③ -4 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。

「 $xy=0$ であることは、 $x+y=0$ 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 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) 放物線 $y=3x^2$ を平行移動した放物線で、 $(3, -1)$ を頂点とする放物線の式を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

① $y=3x^2-18x+10$

② $y=3x^2-18x+26$

③ $y=3x^2-9x+10$

④ $y=3x^2-9x+26$

(15) 2次関数 $y=4x^2-7x-11$ のグラフが x 軸から切り取る線分の長さを、次から1つ選び、番号で答えなさい。

① 11

② $\frac{7}{4}$

③ $\frac{11}{4}$

④ $\frac{15}{4}$

(16) 直線 $y=a$ が、2次関数 $y=|x^2-x-2|$ のグラフと異なる4点で交わる時、 a の値の範囲を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

① $a < 0$

② $0 < a < \frac{9}{4}$

③ $a=0, \frac{9}{4}$

④ $a > \frac{9}{4}$

(17) 2次関数 $y=x^2-(a+1)x-2a^2+1$ のグラフが、 x 軸の正の部分と負の部分で1回ずつ交わる時、 a の値の範囲を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

① $-\frac{\sqrt{2}}{2} < a < \frac{\sqrt{2}}{2}$

② $a > \frac{\sqrt{2}}{2}, a < -\frac{\sqrt{2}}{2}$

③ $a < \frac{1}{2}$

④ $\frac{1}{2} < a < \frac{\sqrt{2}}{2}$

4 次の各問いに答えなさい。

(18) $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ で、 $\tan \theta = 3$ のとき、 $\sin \theta$ の値を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $\frac{3\sqrt{10}}{10}$ ② $\frac{\sqrt{10}}{3}$ ③ $\frac{\sqrt{10}}{10}$ ④ $\frac{1}{3}$

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

- ① $\frac{4}{9}$ ② $\frac{14}{9}$ ③ $\frac{5}{27}$ ④ $\frac{13}{27}$

(20) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき、不等式 $2\sin \theta - \sqrt{3} \leq 0$ 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 $0^\circ \leq \theta \leq 60^\circ$, $120^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ ② $60^\circ \leq \theta \leq 120^\circ$
③ $0^\circ \leq \theta \leq 60^\circ$, $90^\circ \leq \theta \leq 120^\circ$ ④ $90^\circ \leq \theta \leq 120^\circ$

(21) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき、方程式 $2\sin^2 \theta + 5\cos \theta = 4$ を満たす θ の値を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① 30° ② 45° ③ 60° ④ 135°

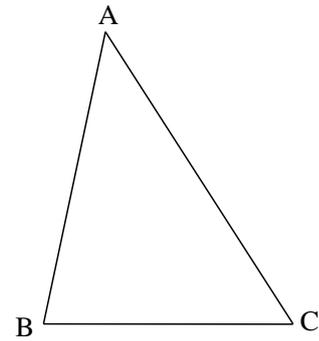
5 右の図の $\triangle ABC$ において、

$$AB=6, BC=5, CA=7$$

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

① $\frac{3}{7}$

② $\frac{5}{7}$

③ $\frac{3}{8}$

④ $\frac{5}{8}$

(23) $\triangle ABC$ の外接円の半径を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① 3

② 4

③ $\frac{35\sqrt{6}}{24}$

④ $\frac{18\sqrt{3}}{17}$

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

① $6\sqrt{6}$

② $7\sqrt{6}$

③ $8\sqrt{6}$

④ $9\sqrt{6}$

(25) $\triangle ABC$ の内接円の半径を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① 2

② $\frac{5}{2}$

③ $\frac{5\sqrt{3}}{2}$

④ $\frac{2\sqrt{6}}{3}$