

令和5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) $(4x-y)(x+5y)-(2x-5y)(x+y)$ を展開した式を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

① $2x^2+16xy+10y^2$

② $2x^2+22xy+10y^2$

③ $2x^2+16xy$

④ $2x^2+22xy$

(2) $a^2-ab+ac-2bc-2c^2$ 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 $(a+2c)(a-b-c)$

② $(a+2c)(a+b-c)$

③ $(a-2c)(a-b+c)$

④ $(a-2c)(a+b+c)$

(3) $2x^2-7xy+6y^2$ 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 $(2x-y)(x+6y)$

② $(2x+y)(x-6y)$

③ $(2x-3y)(x-2y)$

④ $(2x+3y)(x+2y)$

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

① $-\sqrt{2}$

② $-\sqrt{3}$

③ $2\sqrt{2}$

④ $2\sqrt{3}$

(5) $x+y=3\sqrt{2}$ ， $x-y=4$ のとき， x^2+y^2 の値を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

① 11

② 13

③ 15

④ 17

(6) $2 < x < 3$ のとき, $|2x-3| - |x-4|$ を簡単にした式を, 次から 1 つ選び, 番号で答えなさい。

① $x-7$

② $x+1$

③ $3x-7$

④ $3x+1$

(7) $1.\ddot{6}4 + \frac{1}{3}$ の答えを循環小数で表したものを, 次から 1 つ選び, 番号で答えなさい。

① $1.9\ddot{5}$

② $1.9\ddot{6}$

③ $1.9\ddot{7}$

④ $1.9\ddot{8}$

(8) $U = \{x \mid x \text{ は } 20 \text{ 以下の自然数}\}$ を全体集合とし, その部分集合 A, B を,

$$A = \{x \mid x \text{ は } 4 \text{ の倍数}\}, B = \{x \mid x \text{ は } 20 \text{ の約数}\}$$

とすると, 集合 $\overline{A} \cap B$ の要素を書きなべたものを, 次から 1 つ選び, 番号で答えなさい。

① $\{4, 8, 12, 16, 20\}$

② $\{1, 2, 5, 10\}$

③ $\{8, 12, 16\}$

④ $\{1, 2, 4, 8, 16\}$

2 次の各問いに答えなさい。

(9) x についての 2 次方程式 $ax^2+4x-2a=-6$ の解の 1 つが $x=-\frac{10}{7}$ 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 $x=1$ ② $x=2$ ③ $x=3$ ④ $x=4$

(10) 2 次不等式 $x^2+3x\leq 0$ の解を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $x\geq -3$ ② $x\leq 0$ ③ $-3\leq x\leq 0$ ④ 解なし

(11) 2 つの不等式 $x-3>0$, $x^2-(a+1)x+a<0$ を同時に満たす整数 x がただ 1 つとなるような a の値の範囲を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $4<a\leq 5$ ② $4\leq a<5$ ③ $4\leq a\leq 5$ ④ $4<a<5$

(12) x についての 2 次方程式 $x^2-2ax-a+3=0$ が異符号の 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 $a<2$ ② $a>2$ ③ $a<3$ ④ $a>3$

(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。

『 $a\neq 0$, $b\neq 0$ のとき、 $ab>0$ であることは、 $\frac{b}{a}+\frac{a}{b}>0$ 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 $y=x^2-2x+3$ のグラフを、 x 軸方向に -1 、 y 軸方向に 2 だけ平行移動して得られるグラフの式を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $y=x^2+4$ ② $y=x^2+2$ ③ $y=x^2-4x+8$ ④ $y=x^2-4x+4$

(15) 2 次関数 $y=x^2-2x+4$ について、定義域を $0\leq x\leq 3$ とするとき、この関数の値域を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $4\leq y\leq 7$ ② $3\leq y\leq 7$ ③ $1\leq y\leq 4$ ④ $1\leq y\leq 3$

(16) $3x+y=6$ のとき、 xy の最大値を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6

(17) グラフが 3 点 $(1, -1)$ 、 $(2, 8)$ 、 $(3, 21)$ 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 $y=2x^2+4x-6$ ② $y=2x^2+4x+6$ ③ $y=2x^2+3x-6$ ④ $y=2x^2+3x+6$

(18) $a<0$ とする。2 次関数 $y=x^2-2(a+2)x+5a+6$ が x 軸と接するとき、その接点の x 座標を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3

4 次の各問いに答えなさい。

(19) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ において、 $\tan \theta = \frac{2}{3}$ 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 $\frac{4\sqrt{13}}{13}$

② $\frac{5\sqrt{13}}{13}$

③ $\frac{6\sqrt{13}}{13}$

④ $\frac{7\sqrt{13}}{13}$

(20) $0^\circ < \theta < 180^\circ$ において、方程式 $\sqrt{3} \sin \theta \cos \theta + \cos^2 \theta = 1$ 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°

④ 120°

(21) A, B, C を $\triangle ABC$ の 3 つの内角とすると、 $\sin B \cos C + \cos B \sin C$ と同じ値となるものを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① $\sin A$

② $\sin B$

③ $\cos A$

④ $\cos B$

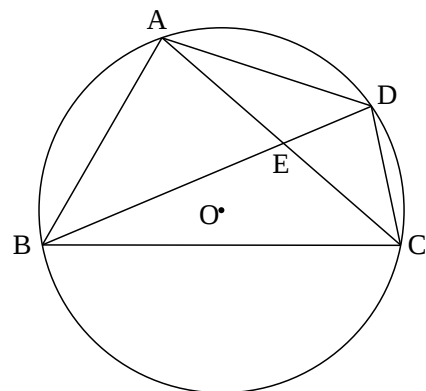
5 円 O に内接する四角形 $ABCD$ において、

$$AB=AD=5, BC=8, \angle ABC=60^\circ$$

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) AC の長さを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① 7

② 8

③ $4\sqrt{3}$

④ $5\sqrt{2}$

(23) CD 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 $\frac{5\sqrt{2}}{2}$

④ 3

(24) 円 O の半径を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① 5

② $\frac{5\sqrt{3}}{2}$

③ $\frac{7\sqrt{3}}{3}$

④ $\frac{8\sqrt{3}}{3}$

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

① $\frac{328\sqrt{3}}{49}$

② $\frac{330\sqrt{3}}{49}$

③ $\frac{332\sqrt{3}}{49}$

④ $\frac{335\sqrt{3}}{49}$