

令和 7 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。試験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、手を挙げて試験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) 2つの整式 A , B について, $2A+B=x^3+4x^2-7x+11$, $A+2B=2x^3+2x^2-2x+19$ であるとき, 整式 A を, 次から1つ選び, 番号で答えなさい。

- ① $2x^2-4x+1$ ② $2x^2+4x-1$ ③ $x^3-2x-18$ ④ $x^3+2x+18$

(2) $(x+2)(x+3)(2x+1)(2x-1)$ を展開して整理したとき, x^2 の係数を, 次から1つ選び, 番号で答えなさい。

- ① 20 ② 21 ③ 22 ④ 23

(3) $x^2-2y^2-xy+3x+3y$ 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 $(x+y+3)(x-2y)$ ② $(x+y-3)(x-2y)$
③ $(x+y)(x-2y+3)$ ④ $(x+y)(x-2y-3)$

(4) x^4-5x^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 $(x+1)(x-1)(x+4)(x-4)$ ② $(x+1)(x-1)(x+2)(x-2)$
③ $(x+1)^2(x-2)^2$ ④ $(x+1)(x-1)(x-2)^2$

(5) $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}+1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}-1}$ の分母を有理化したものを, 次から1つ選び, 番号で答えなさい。

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

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

① $\sqrt{6}$

② $2\sqrt{3}$

③ $\sqrt{2}$

④ 2

(7) 10 個の値, 3, 3, 5, 2, 5, 3, 4, 0, 2, 3 の分散を, 次から 1 つ選び, 番号で答えなさい。

① 4

② 3

③ 2

④ 1

(8) $x=2a+1$, $a<-1$ のとき, $\sqrt{x+a^2}+\sqrt{x^2-8a}$ 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 a

② $-3a$

③ $a-2$

④ $-a+2$

2 次の各問いに答えなさい。

(9) 2 次方程式 $3x^2+x+k=0$ の解の 1 つが $x=k$ のとき、もう 1 つの解を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。ただし、 $k \neq 0$ とする。

① $x=\frac{2}{3}$

② $x=-\frac{2}{3}$

③ $x=\frac{1}{3}$

④ $x=-\frac{1}{3}$

(10) 2 次不等式 $ax^2-2x-b>0$ の解が $-5<x<3$ となるとき、 a, b の値を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① $a=-1, b=-15$

② $a=-1, b=15$

③ $a=1, b=-15$

④ $a=1, b=15$

(11) 全体集合 U とその部分集合 A, B に対して、 $n(U)=50, n(A)=28, n(B)=39$ であるとき、 $n(A \cap B)$ の最小値を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① 0

② 17

③ 28

④ 39

(12) a を実数の定数とする。 x の 2 次方程式 $x^2+(a-1)x+(a+1)^2=0$ が実数解をもつような a の値の範囲を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① $-3 \leq a \leq -\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{3} \leq a \leq 3$

③ $-\frac{1}{3} \leq a \leq 3$

④ $-3 \leq a \leq \frac{1}{3}$

(13) 「 $a+b>0$ であることは、 $a>0$ かつ $b>0$ であることの 。」の にあてはまるものを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

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、次の各問いに答えよ。

(14) 関数 $y = -x^2 + 2x + 2$ の $-2 \leq x \leq 2$ における最大値と最小値の差を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① 3 ② 6 ③ 9 ④ 12

(15) 関数 $y = x^2 + 2x - 2$ のグラフが x 軸と交わる 2 点を A, B とするとき、線分 AB の長さを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $\sqrt{3}$ ② $2\sqrt{3}$ ③ 2 ④ 4

(16) 関数 $y = x^2 + px + q$ のグラフは点 (2, 4) を通り、頂点が直線 $y = 2x + 1$ 上にある。このとき、 p , q の値を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $p = 2, q = 4$ ② $p = 2, q = -4$
③ $p = 2, q = -4$ ④ $p = -2, q = 4$

(17) $y = kx^2 + 2(k+1)x + 3k + 1$ において、すべての実数 x に対して $y > 0$ となるような定数 k の値の範囲を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $k > 1$ ② $0 < k < 1$ ③ $k < -\frac{1}{2}$ ④ $k < -\frac{1}{2}, k > 1$

4 次の各問いに答えなさい。

(18) $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ において、 $\cos\theta = \frac{\sqrt{6}}{3}$ のとき、 $\tan\theta$ の値を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① $\frac{\sqrt{3}}{2}$

② $\frac{\sqrt{2}}{2}$

③ $\sqrt{3}$

④ $\sqrt{2}$

(19) $(\sin 20^\circ + \sin 70^\circ)^2 + (\cos 20^\circ - \sin 160^\circ)^2$ の値を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① 0

② 1

③ 2

④ 4

(20) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき、 $2\sin^2\theta - 5\cos\theta = 4$ を満たす角 θ の値を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① 120°

② 90°

③ 60°

④ 45°

(21) $\triangle ABC$ において、 $a \cos B = b \cos A$ が成り立つとき、 $\triangle ABC$ の形状として正しいものを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① $\angle A = 90^\circ$ の直角三角形

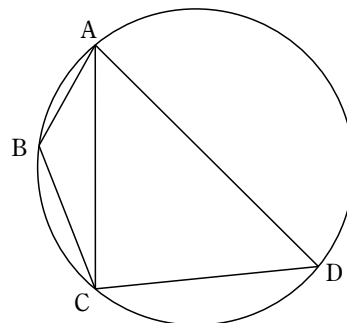
② $\angle B = 90^\circ$ の直角三角形

③ $AB = BC$ の二等辺三角形

④ $BC = CA$ の二等辺三角形

- 5 右の図のように、円周上に4点A, B, C, D
があり、

$AB=\sqrt{2}$, $BC=2$, $CD=2\sqrt{2}$, $\angle ABC=135^\circ$
である。このとき、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) 線分 AC の長さを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① 3 ② 4 ③ $2\sqrt{3}$ ④ $\sqrt{10}$

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

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

(24) 円の半径を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $\sqrt{5}$ ② $2\sqrt{2}$ ③ 3 ④ $\sqrt{10}$

(25) 線分 AD の長さを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① 5 ② 6 ③ $2+\sqrt{6}$ ④ $\sqrt{2}+2\sqrt{3}$