

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

- ① $x^2-4y^2+4yz-z^2$ ② $x^2-4y^2-4yz-z^2$
③ $x^2-4y^2-4yz+z^2$ ④ $x^2-4y^2+4yz+z^2$

(2) x^4-25x^2+144 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 $(x+3)^2(x+4)(x-4)$ ② $(x+3)(x-3)(x+4)(x-4)$
③ $(x+3)(x-3)(x+4)^2$ ④ $(x-3)^2(x-4)^2$

(3) $A=x^2-x-1$, $B=2x^2+x+3$ とするとき、 $5A-4B-3(A-B)$ を簡単にした式を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $-x+1$ ② $-x-5$ ③ $-3x+1$ ④ $-3x-5$

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

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

(5) $\sqrt{2} \times \sqrt{3} \times \sqrt{4} \times \sqrt{5} \times \sqrt{6} - \sqrt{320}$ の計算の答えを、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $16\sqrt{5}$ ② $8\sqrt{5}$ ③ $4\sqrt{5}$ ④ $2\sqrt{5}$

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

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

(7) $-1 \leq a \leq 3$, $-2 \leq b \leq 1$ のとき、 $P=a^2-b$ の値の範囲を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $-1 \leq P \leq 11$ ② $3 \leq P \leq 11$ ③ $-1 \leq P \leq 8$ ④ $3 \leq P \leq 8$

(8) 循環小数 $0.\dot{6}2\dot{1}$ を分数で表したものを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $\frac{7}{11}$ ② $\frac{11}{18}$ ③ $\frac{23}{37}$ ④ $\frac{69}{110}$

2 次の各問いに答えなさい。

(9) x についての2次方程式 $x^2 - (2a-3)x - 6a = 0$ の解を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $x=1, -6a$ ② $x=-1, 6a$ ③ $x=3, -2a$ ④ $x=-3, 2a$

(10) 2つの不等式, $2x-1 < 7$, $x^2-4x-5 \leq 0$ を同時に満たす x の値の範囲を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $-1 \leq x \leq 5$ ② $-1 \leq x < 4$ ③ $4 < x \leq 5$ ④ $x \leq -1, x > 4$

(11) 濃度が5%の食塩水が240gある。これに水を加えてうすめ、濃度が2%の食塩水にするには、何gの水を加えればよいか。次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 120g ② 240g ③ 360g ④ 480g

(12) 2次不等式 $ax^2 + 15x - 3b < 0$ の解が $1 < x < 4$ であるとき、 a, b の値を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $a=-3, b=4$ ② $a=3, b=4$ ③ $a=-3, b=12$ ④ $a=3, b=12$

(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。

「 $x^2 + y^2 = 0$ であることは、 $xy = 0$ 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 x についての2次式 $f(x) = x^2 + ax + a^2 + 3a - 9$ について、次の各問いに答えなさい。

(14) $f(-1) = 0$ を満たす a の値を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

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

(15) x についての2次方程式 $f(x) = 0$ が重解をもつような a の値を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $a = -6$ ② $a = -2$ ③ $a = -6, 2$ ④ $a = 6, -2$

(16) $a = -2$ のとき、2次関数 $y = f(x)$ の $0 \leq x \leq 3$ における最大値を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① -8 ② -9 ③ -10 ④ -11

(17) すべての実数 x に対して、 $f(x) > 3$ 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 $2 - 2\sqrt{5} < a < 2 + 2\sqrt{5}$ ② $a < 2 - 2\sqrt{5}, a > 2 + 2\sqrt{5}$
③ $-2 - 2\sqrt{5} < a < -2 + 2\sqrt{5}$ ④ $a < -2 - 2\sqrt{5}, a > -2 + 2\sqrt{5}$

(18) x についての2次方程式 $f(x) = 0$ が2つの異なる正の解をもつような a の値の範囲を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $-6 < a < 0$ ② $0 < a < 2$
③ $\frac{-3 + 3\sqrt{5}}{2} < a < 2$ ④ $-6 < a < \frac{-3 - 3\sqrt{5}}{2}$

4 次の各問いに答えなさい。

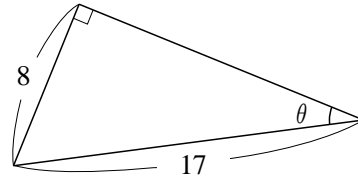
(19) 右の図の直角三角形において、 $\cos \theta$ の値を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① $\frac{17}{15}$

② $\frac{15}{17}$

③ $\frac{8}{15}$

④ $\frac{8}{17}$



(20) $1 + \frac{1}{\tan^2 \theta}$ を変形した式を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① $\frac{1}{\sin^2 \theta}$

② $\frac{1}{\cos^2 \theta}$

③ $\sin^2 \theta$

④ $\cos^2 \theta$

(21) $\sin \theta \cos \theta = \sin \theta + \cos \theta$ 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 $\frac{\sqrt{2}}{2}$

② $\frac{1}{2}$

③ $1 - \sqrt{2}$

④ $1 + \sqrt{2}$

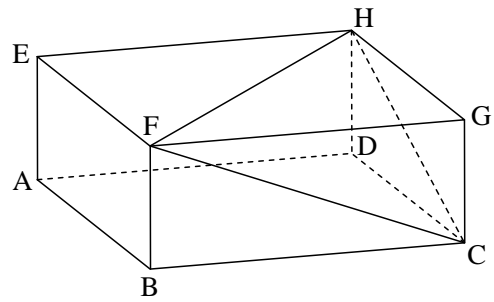
5 右の図の直方体 ABCD-EFGH において、

$$CH=4, HF=6, FC=2\sqrt{7}$$

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

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

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

- ① $6\sqrt{3}$ ② $6\sqrt{2}$ ③ $8\sqrt{3}$ ④ $8\sqrt{2}$

(24) GF の長さを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $3\sqrt{2}$ ② 4 ③ $2\sqrt{6}$ ④ 5

(25) G から $\triangle CHF$ に下ろした垂線の長さを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ ③ $\sqrt{7}$ ④ $\frac{2\sqrt{6}}{3}$