

平成 31 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)  $(x-1)(x+2)(x-4)(x+6) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + 48$  と展開したとき、 $a+b+c$  の値を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ①  $-25$                       ②  $-36$                       ③  $-49$                       ④  $-64$

(2)  $x^8 - 16$  の因数分解を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

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

(3)  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$  の因数分解を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ①  $(a+b+c)(a^2+b^2+c^2+ab+bc+ca)$                       ②  $(a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca)$   
③  $(a+b+c)(a^2-b^2-c^2+ab+bc+ca)$                       ④  $(a+b+c)(a^2-b^2-c^2-ab-bc-ca)$

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

- ①  $-9x^9y^8$                       ②  $-9x^{10}y^9$                       ③  $-27x^9y^8$                       ④  $-27x^{10}y^9$

(5)  $(2\sqrt{3} + \sqrt{5})(\sqrt{48} - \sqrt{20})$  の計算の答えを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ①  $2$                               ②  $7$                               ③  $14$                               ④  $21$

(6)  $\sqrt{11-4\sqrt{6}}$  の計算の答えを、次から1つ選び、番号で答えなさい。

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

(7) 循環小数  $0.0\dot{2}4$  を既約分数に直したものを、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ①  $\frac{4}{165}$       ②  $\frac{8}{333}$       ③  $\frac{8}{33}$       ④  $\frac{3}{110}$

(8)  $x+y=a$ ,  $x-y=b$  とするとき、 $x^2+y^2$  の値を  $a$ ,  $b$  を用いて表したものを、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ①  $\frac{a^2-b^2}{2}$       ②  $\frac{a^2+b^2}{2}$       ③  $\frac{a^2-b^2}{4}$       ④  $\frac{a^2+b^2}{4}$

2 次の各問いに答えなさい。

(9) 連立不等式  $7x+4 < 3x+5 < 4x+6$  の解を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

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

(10) 2 次方程式  $x^2+2|x|=8$  の解を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

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

(11) 2 次方程式  $2x^2-3x+k-3=0$  が実数解を持たないとき、 $k$  の値の範囲を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ①  $k > \frac{21}{4}$       ②  $k < \frac{21}{4}$       ③  $k > \frac{33}{8}$       ④  $k < \frac{33}{8}$

(12) 2 次不等式  $-x^2+6x-9 < 0$  の解を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ①  $x=3$       ②  $x=3$  以外のすべての実数  
③  $x > 3$       ④  $x < 3$

(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。

「 $a+b$  が有理数であることは、 $a, b$  がともに有理数であるための  。」

- 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、次の各問いに答えよ。

(14) 関数  $y=x^2-2x+1$  のグラフを  $x$  軸方向に 4,  $y$  軸方向に 3 だけ平行移動させてできる放物線の方程式を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

①  $y=x^2+2x+4$

②  $y=x^2-6x+4$

③  $y=x^2-10x+22$

④  $y=x^2-10x+28$

(15) 軸が直線  $x=1$  で、2 点  $(2, 3)$ ,  $(-1, 9)$  を通る放物線の方程式を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

①  $y=2x^2-4x+3$

②  $y=2x^2+4x-3$

③  $y=-2x^2-4x+3$

④  $y=-2x^2+4x-3$

(16) 関数  $y=x^2-4x+a$  の  $-1 \leq x \leq 3$  における最大値が 7 であるとき、定数  $a$  の値を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

①  $a=1$

②  $a=2$

③  $a=3$

④  $a=4$

(17) 関数  $y=x^2+kx+k$  のグラフが  $x$  軸と異なる 2 点で交わるような定数  $k$  の値の範囲を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

①  $k < 0$

②  $k > 4$

③  $k < 0, k > 4$

④  $0 < k < 4$

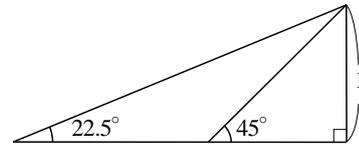
4 次の各問いに答えなさい。

(18)  $\sin 20^\circ$  と同じ値になるものを、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ①  $\cos 20^\circ$       ②  $\cos 70^\circ$       ③  $-\sin 110^\circ$       ④  $-\sin 160^\circ$

(19) 右の図を利用して、 $\tan 22.5^\circ$  の値を計算したものを、次から1つ選び、番号で答えなさい。

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



(20)  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  とするとき、 $\sqrt{2} \cos \theta - 1 \leq 0$  を満たす角  $\theta$  の範囲を、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ①  $45^\circ \leq \theta \leq 135^\circ$       ②  $135^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$       ③  $0^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$       ④  $45^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$

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

- ①  $\frac{1}{9}$       ②  $\frac{1}{6}$       ③  $\frac{1}{4}$       ④  $\frac{1}{3}$

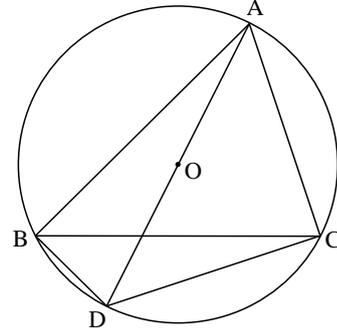
5 右の図において、3点A, B, Cは円Oの  
円周上にある点で、

$$AB=15, BC=14, CA=13$$

である。AOの延長が再び円周と交わる点  
をDとする。

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

①  $\frac{3}{5}$

②  $\frac{4}{5}$

③  $\frac{5}{4}$

④  $\frac{5}{3}$

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

① 81

② 82

③ 83

④ 84

(24) 線分ADの長さを、次から1つ選び、番号で答えなさい。

① 16

②  $\frac{65}{4}$

③ 18

④  $\frac{75}{4}$

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

①  $\frac{1}{3}$

②  $\frac{5}{14}$

③  $\frac{5}{13}$

④  $\frac{5}{12}$