

令和6年度茨城県立つくば看護専門学校 一般入学試験 数学問題	受験 番号		氏名	
-----------------------------------	----------	--	----	--

次の各設問について、正しい解答を①～⑤の中から一つ選び、解答用紙にその記号をマークしなさい。

問1  $(a + 2b)(a - 2b) - (a - b)^2$  を展開せよ。

- ①  $-4b^2 + 2ab$                       ②  $-5b^2 + 2ab$                       ③  $5b^2 - 2ab$   
 ④  $2a^2 - 3b^2 - 2ab$                 ⑤  $-3b^2 - 2ab$

問2  $(x^2 + 2x)^2 - 7(x^2 + 2x) - 8$  を因数分解せよ。

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

問3  $x = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{2}$ 、 $y = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{2}$  のとき、 $x^2y + xy^2$  の値を求めよ。

- ①  $\frac{\sqrt{3}}{2}$                       ②  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$                       ③  $\frac{\sqrt{15}}{2}$                       ④  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$                       ⑤  $\frac{\sqrt{5}}{2}$

問4 5人座れるイスと3人座れるイスがある。20脚のイスを準備して、72人以上78人以下の人が座れるようにしたい。5人用のイスは何脚以上何脚以下準備すれば良いか。(ただし、5人用のイスの数を  $x$  とし、空席はつくらないものとする。)

- ①  $6 \leq x \leq 7$                       ②  $6 \leq x \leq 8$                       ③  $6 \leq x \leq 9$   
 ④  $5 \leq x \leq 8$                       ⑤  $5 \leq x \leq 9$

問5 絶対値を含む不等式  $|x| \geq 3x - 6$  を解け。

- ①  $0 \leq x \leq 3$                       ②  $x \leq 3$                       ③  $x < 3$   
 ④  $-3 \leq x \leq 3$                       ⑤  $x \geq 3$

問6 放物線  $y = x^2 - 8x + 7$  の頂点を求めよ。

- Ⓐ (4, 7)   Ⓑ (-4, 9)   Ⓒ (-4, -9)   Ⓓ (4, -9)   Ⓔ (4, -7)

問7  $x = -5, x = 3$  のとき  $x$  軸で交わり、 $y = 3$  のとき  $y$  軸と交わるような2次関数を求めよ。

- Ⓐ  $y = -\frac{1}{5}x^2 - \frac{1}{5}x + 3$    Ⓑ  $y = -\frac{2}{5}x^2 - \frac{1}{5}x + 3$    Ⓒ  $y = -\frac{1}{5}x^2 - \frac{3}{5}x + 3$   
Ⓓ  $y = -\frac{2}{5}x^2 - \frac{3}{5}x + 3$    Ⓔ  $y = -\frac{1}{5}x^2 - \frac{2}{5}x + 3$

問8 2次関数  $y = x^2 + mx + m + 3$  のグラフが  $x$  軸と接するとき  $m$  の値を求めよ。

- Ⓐ  $m = 6, -2$    Ⓑ  $m = -6, -2$    Ⓒ  $m = 6, 2$   
Ⓓ  $m = 6$    Ⓔ  $m = 2$

問9 2次不等式  $2x^2 + ax + b < 0$  の解が  $-2 < x < 3$  であるとき、定数  $a, b$  の値を求めよ。

- Ⓐ  $a = 2, b = 8$    Ⓑ  $a = 2, b = -12$    Ⓒ  $a = -2, b = -12$   
Ⓓ  $a = -2, b = 8$    Ⓔ  $a = 1, b = 8$

問10 「四角形 ABCD の各辺の長さがすべて等しい」は、  
「四角形 ABCD が正方形である」であるための 。  
上の  の中には、次のⒶ~Ⓓのどの語句が適するか。

- Ⓐ 必要条件であるが十分条件ではない   Ⓑ 十分条件であるが必要条件ではない  
Ⓒ 必要十分条件である   Ⓓ 必要条件でも十分条件でもない

問 11 100 人を対象に、海と山の好き嫌いを調べたところ、海が好きな人は 71 人、山が好きな人は 58 人で、海も山も嫌いな人は 11 人であった。このとき、海も山も両方好きな人は何人いるか。

- Ⓐ 10 人      Ⓑ 20 人      Ⓒ 30 人      Ⓓ 40 人      Ⓔ 50 人

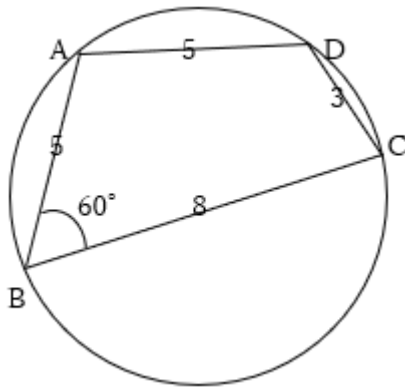
問 12  $\tan \theta = -2$  のとき、 $\sin \theta$  の値を求めよ。(ただし、 $90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  とする)

- Ⓐ  $\frac{\sqrt{5}}{5}$       Ⓑ  $\frac{2}{5}$       Ⓒ  $2\sqrt{5}$       Ⓓ  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$       Ⓔ  $\frac{\sqrt{5}}{2}$

問 13  $\triangle ABC$  において、 $b = \sqrt{2}$  ,  $c = 2$  ,  $C = 45^\circ$  のとき、 $\angle A$  の大きさを求めよ。

- Ⓐ  $60^\circ$       Ⓑ  $75^\circ$       Ⓒ  $105^\circ$       Ⓓ  $120^\circ$       Ⓔ  $135^\circ$

問 14 下図で、円に内接する四角形  $ABCD$  の面積を求めよ。(ただし、 $AB=DA=5$ 、 $BC=8$ 、 $CD=3$ 、 $\angle B=60^\circ$  とする)



- Ⓐ  $\frac{15\sqrt{3}}{4}$       Ⓑ  $\frac{55\sqrt{3}}{4}$       Ⓒ  $\frac{15\sqrt{3}}{2}$   
 Ⓓ  $\frac{40\sqrt{3}}{4}$       Ⓔ  $\frac{45\sqrt{3}}{2}$

問 15 A、B の 2 人がバスケットボールのフリースローを行うとき、それぞれの成功率が、 $\frac{1}{2}$  と  $\frac{2}{3}$  であった。このとき、少なくとも一人が成功する確率を求めよ。

- Ⓐ  $\frac{1}{6}$       Ⓑ  $\frac{1}{3}$       Ⓒ  $\frac{1}{2}$       Ⓓ  $\frac{2}{3}$       Ⓔ  $\frac{5}{6}$

問 16 赤玉 2 個、白玉 3 個が入った箱から玉を 1 個取り出し、色を調べてから元に戻すことを 4 回行う。赤玉をちょうど 3 回取り出す確率を求めよ。

- Ⓐ  $\frac{96}{625}$       Ⓑ  $\frac{48}{625}$       Ⓒ  $\frac{96}{225}$       Ⓓ  $\frac{28}{225}$       Ⓔ  $\frac{14}{225}$

問 17 円卓に家族 5 人が座る方法は何通りあるか。

- Ⓐ 8      Ⓑ 12      Ⓒ 24      Ⓓ 36      Ⓔ 48

問 18 196 の正の約数をすべて求めよ。

- Ⓐ 1, 2, 4, 14, 98, 196  
Ⓑ 0, 1, 2, 4, 7, 14, 28, 49, 98, 196  
Ⓒ 1, 2, 4, 7, 14, 28, 98, 196  
Ⓓ 1, 2, 4, 14, 49, 98, 196  
Ⓔ 1, 2, 4, 7, 14, 28, 49, 98, 196

問 19  $1101_{(2)} + 101_{(2)}$  を計算し 10 進法で答えよ。

- Ⓐ 15      Ⓑ 16      Ⓒ 17      Ⓓ 18      Ⓔ 19

問 20 不定方程式  $4x + 7y = 10$  の解のうち、1 つを求めよ。

- Ⓐ  $\begin{cases} x = 4 \\ y = 7 \end{cases}$       Ⓑ  $\begin{cases} x = 20 \\ y = -10 \end{cases}$       Ⓒ  $\begin{cases} x = 7 \\ y = 4 \end{cases}$       Ⓓ  $\begin{cases} x = -10 \\ y = 20 \end{cases}$       Ⓔ  $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$

(無断転用禁止)

令和6年度 茨城県立つくば看護専門学校一般入学試験 数学解答

設問	正解	配点
問1	b	5
問2	a	5
問3	e	5
問4	c	5
問5	b	5
問6	d	5
問7	e	5
問8	a	5
問9	c	5
問10	a	5
問11	d	5
問12	d	5
問13	c	5
問14	b	5
問15	e	5
問16	a	5
問17	c	5
問18	e	5
問19	d	5
問20	b	5