

数 学 問 題

[1]  $A=x+y+z$ 、 $B=-2y-z+3x$ 、 $C=-5z+x-y$  のとき、  
 $3(A+B)-(B-C)=$   である。

- ①  $10x-2y-4z$     ②  $8x-2y-4z$     ③  $3x+3y+3z$     ④  $8x+6z$

[2]  $(x^3+ax^2+3x-2)(x^3+x+2a)$  を展開して整理した式の  $x^3$  の係数が 4 となるような  $a$  の値は  である。

- ①  $-1$             ②  $1$             ③  $2$             ④  $3$

[3] 等式  $(3x+y+1)^2+(x-y+3)^2=0$  を満たす実数  $x,y$  は  である。

- ①  $\begin{cases} x=-1 \\ y=-2 \end{cases}$     ②  $\begin{cases} x=-1 \\ y=2 \end{cases}$     ③  $\begin{cases} x=1 \\ y=-2 \end{cases}$     ④  $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$

[4]  $A=\frac{1-\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}}$ 、 $B=\frac{1+\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}$  のとき、 $A^2+B^2=$   である。

- ①  $30$             ②  $34$             ③  $35$             ④  $36$

[5]  $\frac{2}{3-\sqrt{7}}$  の小数部分は  である。

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

[6] 不等式  $\frac{1}{2}(n-3)+n < \frac{3}{4}n+5$  を満たす最大の自然数  $n$  は  である。

- ①  $7$             ②  $8$             ③  $9$             ④  $10$



[13]  $x$  についての2次方程式  $2x^2 - x + a = 0$  が、 $-1$  と  $0$  の間、 $0$  と  $1$  の間にそれぞれ1つずつ解をもつとき、 $a$  の値の範囲は  である。

- ①  $-3 < a < -1$    ②  $-3 < a < 0$    ③  $-1 < a < 0$    ④  $0 < a$

[14]  $\frac{1}{\sin 150^\circ + \cos 30^\circ} + \frac{1}{\cos 60^\circ - \sin 120^\circ} =$   である。

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

[15]  $y = (\cos \theta)^2 - \cos \theta$  ( $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ ) のとりうる値の範囲は  である。

- ①  $-1 \leq y \leq 1$    ②  $-\frac{1}{4} \leq y \leq 0$    ③  $-\frac{1}{4} \leq y \leq 2$    ④  $0 \leq y \leq 2$

[16]  $\triangle ABC$  において、 $CA=6$ 、 $\angle BAC=60^\circ$ 、 $\angle ACB=75^\circ$  のとき、 $BC=$   である。

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

[17]  $\triangle ABC$  において、 $\sin A : \sin B : \sin C = 3 : 5 : 7$  が成り立つとき、 $\angle ACB =$   である。

- ①  $60^\circ$    ②  $120^\circ$    ③  $135^\circ$    ④  $150^\circ$

[18]  $AB=3$ 、 $AD=4$  である平行四辺形  $ABCD$  の2本の対角線の長さを

$AC=p$ 、 $BD=q$  とするとき、 $p^2 + q^2 =$   である。

- ①  $24$    ②  $25$    ③  $48$    ④  $50$

[19] 右の表は、20人で

ゲームをしたときの得点をまとめたものである。

得点	3	4	5	6	7	8	計
人数	2	a	4	b	4	1	20

20人の得点の平均点が5.5点であるとき、 $a$ 、 $b$ の値は  である。

- ①  $\begin{cases} a=3 \\ b=6 \end{cases}$    ②  $\begin{cases} a=4 \\ b=5 \end{cases}$    ③  $\begin{cases} a=5 \\ b=4 \end{cases}$    ④  $\begin{cases} a=6 \\ b=3 \end{cases}$

[20] 4個の数字1, 2, 3, 4を用いて5桁の偶数は  個できる。

ただし、同じ数字を重複して使ってよい。

- ① 162      ② 256      ③ 512      ④ 1024

[21] 1から120までの数字が書いてあるカードが120枚ある。この中から1枚のカードを抜き出すとき、そのカードの数が3でも4でも割り切れない確率は  である。

- ①  $\frac{1}{3}$       ②  $\frac{1}{2}$       ③  $\frac{31}{60}$       ④  $\frac{7}{12}$

[22] 白玉3個、赤玉4個がはいっている袋から、同時に3個の玉を取り出すとき、白玉が1個、赤玉が2個である確率は  である。

- ①  $\frac{12}{35}$       ②  $\frac{16}{35}$       ③  $\frac{18}{35}$       ④  $\frac{21}{35}$

[23] 3本の当たりくじを含む10本のくじがある。A、Bがこの順にくじを1本引くとき、Bが当たる確率は  である。

- ①  $\frac{1}{15}$       ②  $\frac{1}{3}$       ③  $\frac{7}{30}$       ④  $\frac{3}{10}$

[24] 赤玉5個と白玉4個がはいったAの袋と、赤玉4個と白玉8個がはいったBの袋がある。それぞれの袋から1個ずつ玉を取り出すとき、2個とも同色である確率は  である。

- ①  $\frac{5}{27}$       ②  $\frac{13}{27}$       ③  $\frac{14}{27}$       ④  $\frac{5}{9}$

[25] 5個のさいころを同時に投げるとき、奇数の目が2個以上出る確率は  である。

- ①  $\frac{5}{32}$       ②  $\frac{3}{16}$       ③  $\frac{5}{8}$       ④  $\frac{13}{16}$