

数学 I ・ 数学A

ページ	解答番号
数-1～数-5	1～20

問題1 次の空欄 ～ に適する解答を、同じ番号の解答群の①～⑧から選べ。

問1 不等式

$$|2x + 3| \leq 5$$

の解は

$$\text{①} \leq x \leq \text{②}$$

である。

問2 不等式

$$|2x + 3| \leq a \quad \dots (1) \quad (a \text{は正の定数})$$

の解は

$$\text{③} \leq x \leq \text{④}$$

である。

不等式(1)を満たす整数 x の個数を N とする。 $a = 5$ のとき、 $N = \text{⑤}$ である。

また、 a を6, 7, 8, ...と増加させていくとき、 N が初めて $\text{⑤} + 100$ より大きくなるのは、 $a = \text{⑥}$ のときである。

[1の解答群]

- ① -8 ② -7 ③ -6 ④ -5 ⑤ -4 ⑥ -3 ⑦ -2 ⑧ -1

[2の解答群]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5 ⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8

[3の解答群]

- ① $-\frac{a+9}{2}$ ② $-\frac{a+7}{2}$ ③ $-\frac{a+5}{2}$ ④ $-\frac{a+3}{2}$ ⑤ $-\frac{a+1}{2}$ ⑥ $-\frac{a-1}{2}$ ⑦ $-\frac{a-3}{2}$ ⑧ $-\frac{a-5}{2}$

[4の解答群]

- ① $\frac{a-7}{2}$ ② $\frac{a-5}{2}$ ③ $\frac{a-3}{2}$ ④ $\frac{a-1}{2}$ ⑤ $\frac{a+1}{2}$ ⑥ $\frac{a+3}{2}$ ⑦ $\frac{a+5}{2}$ ⑧ $\frac{a+7}{2}$

[5の解答群]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5 ⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8

[6の解答群]

- ① 103 ② 104 ③ 105 ④ 106 ⑤ 107 ⑥ 108 ⑦ 109 ⑧ 110

問題2 次の空欄 ～ に適する解答を、同じ番号の解答群の①～⑧から選べ。

関数 $y = x^2 - (2a + 1)x + a^2 + 3a - 3$ ($1 \leq x \leq 5$) の最大値を M 、最小値を m とする。ただし、 a は定数。

(1) $a < \frac{1}{2}$ のとき、 $m =$ である。

(2) $\frac{1}{2} \leq a < \frac{5}{2}$ のとき、 $M =$ である。

(3) $\frac{5}{2} \leq a < \frac{9}{2}$ のとき、 $m =$ である。

(4) $\frac{9}{2} \leq a$ のとき、 $M =$ である。

[7の解答群]

① $2a - \frac{13}{4}$ ② $2a + \frac{13}{4}$ ③ $a^2 - 7a + 17$ ④ $a^2 - 5a + 9$ ⑤ $a^2 - 3a + 3$

⑥ $a^2 - a - 1$ ⑦ $a^2 + a - 3$ ⑧ $2a^2 + 4a - \frac{11}{4}$

[8の解答群]

① $2a - \frac{13}{4}$ ② $2a + \frac{13}{4}$ ③ $a^2 - 7a + 17$ ④ $a^2 - 5a + 9$ ⑤ $a^2 - 3a + 3$

⑥ $a^2 - a - 1$ ⑦ $a^2 + a - 3$ ⑧ $2a^2 + 4a - \frac{11}{4}$

[9の解答群]

① $2a - \frac{13}{4}$ ② $2a + \frac{13}{4}$ ③ $a^2 - 7a + 17$ ④ $a^2 - 5a + 9$ ⑤ $a^2 - 3a + 3$

⑥ $a^2 - a - 1$ ⑦ $a^2 + a - 3$ ⑧ $2a^2 + 4a - \frac{11}{4}$

[10の解答群]

① $2a - \frac{13}{4}$ ② $2a + \frac{13}{4}$ ③ $a^2 - 7a + 17$ ④ $a^2 - 5a + 9$ ⑤ $a^2 - 3a + 3$

⑥ $a^2 - a - 1$ ⑦ $a^2 + a - 3$ ⑧ $2a^2 + 4a - \frac{11}{4}$

問題3 次の空欄 ～ に適する解答を、同じ番号の解答群の①～⑧から選べ。

問1 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ を満たす角 θ に対して $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$ が成り立つとき、

$\tan^3 \theta + \frac{1}{\tan^3 \theta} =$ および $\sin^3 \theta - \cos^3 \theta =$ である。

問2 円に内接する四角形 ABCD において、 $AB = 5$, $BC = 3$, $CD = 4$, $DA = 6$ のとき、 $\sin \angle DAB =$ であり、四角形 ABCD の面積は である。

問3 38, 48, 57, 61, 69, 75, a は 7 人の学生の数学のテストの得点のデータである。ただし、 a は正の整数である。このデータの中央値は 通りの値があり得る。

[11 の解答群]

- ① -20 ② -18 ③ -16 ④ -14 ⑤ -12 ⑥ -10 ⑦ -8 ⑧ -6

[12 の解答群]

- ① $\frac{\sqrt{15}}{9}$ ② $\frac{2\sqrt{15}}{9}$ ③ $\frac{\sqrt{15}}{3}$ ④ $\frac{4\sqrt{15}}{9}$ ⑤ $\frac{5\sqrt{15}}{9}$ ⑥ $\frac{2\sqrt{15}}{3}$ ⑦ $\frac{7\sqrt{15}}{9}$ ⑧ $\frac{8\sqrt{15}}{9}$

[13 の解答群]

- ① $\frac{\sqrt{37}}{7}$ ② $\frac{\sqrt{38}}{7}$ ③ $\frac{\sqrt{39}}{7}$ ④ $\frac{2\sqrt{10}}{7}$ ⑤ $\frac{\sqrt{41}}{7}$ ⑥ $\frac{\sqrt{42}}{7}$ ⑦ $\frac{\sqrt{43}}{7}$ ⑧ $\frac{2\sqrt{11}}{7}$

[14 の解答群]

- ① $\sqrt{10}$ ② $2\sqrt{10}$ ③ $3\sqrt{10}$ ④ $4\sqrt{10}$ ⑤ $5\sqrt{10}$ ⑥ $6\sqrt{10}$ ⑦ $7\sqrt{10}$ ⑧ $8\sqrt{10}$

[15 の解答群]

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7 ⑥ 8 ⑦ 9 ⑧ 10

問題4 次の空欄 ～ に適する解答を、同じ番号の解答群の①～⑧から選べ。

問1 16人を、10人、6人の2つの組に分ける方法は全部で 通りある。

問2 16人を、8人、8人の2つの組に分ける方法は全部で 通りある。

問3 12人を、6人、3人、3人の3つの組に分ける方法は全部で 通りある。

問4 12人を、4人、4人、4人の3つの組に分ける方法は全部で 通りある。

問5 12人を、所属人数が異なる3つの組に分ける方法は全部で 通りある。ただし、どの組も1人以上含むとする。

[16の解答群]

① 2002 ② 3003 ③ 4004 ④ 5005 ⑤ 6006 ⑥ 7007 ⑦ 8008 ⑧ 9009

[17の解答群]

① 4290 ② 4862 ③ 6435 ④ 12155 ⑤ 12870 ⑥ 24310 ⑦ 25740
⑧ 48620

[18の解答群]

① 1848 ② 3696 ③ 5544 ④ 7392 ⑤ 9240 ⑥ 11088 ⑦ 12936
⑧ 14784

[19の解答群]

① 1155 ② 2310 ③ 3465 ④ 5775 ⑤ 6930 ⑥ 11550 ⑦ 17325
⑧ 34650

[20の解答群]

① 33924 ② 47784 ③ 53724 ④ 56100 ⑤ 57684 ⑥ 59664 ⑦ 60984
⑧ 61644