

数学 解答欄

問題 1

〔各10点〕

〔1〕

$$\begin{cases} 5x+3>3x+1 & \cdots\cdots\cdots\textcircled{1} \\ -x+4\geq 2(x-1) & \cdots\cdots\cdots\textcircled{2} \end{cases}$$

①より

$$5x+3>3x+1$$

$$2x>-2$$

$$x>-1 \quad \cdots\cdots\cdots\textcircled{1}'$$

②より

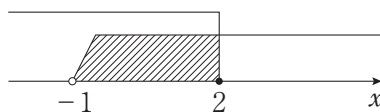
$$-x+4\geq 2(x-1)$$

$$-3x\geq -6$$

$$x\leq 2 \quad \cdots\cdots\cdots\textcircled{2}'$$

①', ②' より

$$-1<x\leq 2$$

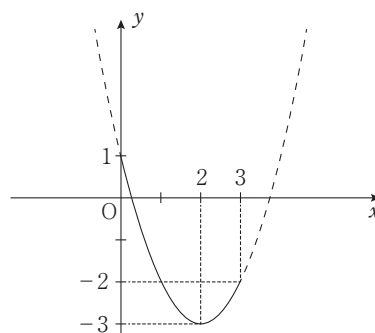


$$\underline{-1 < x \leq 2}$$

〔2〕

$$\begin{aligned} (1) \quad y &= x^2 - 4x + 1 & (0 \leq x \leq 3) \\ &= (x-2)^2 - 3 \end{aligned}$$

グラフより

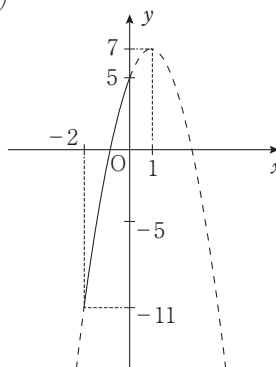
最大値 1 ($x=0$ のとき)最小値 -3 ($x=2$ のとき)

最大値 1

最小値 -3

$$\begin{aligned} (2) \quad y &= -2x^2 + 4x + 5 & (-2 \leq x \leq 0) \\ &= -2(x-1)^2 + 7 \end{aligned}$$

グラフより

最大値 5 ($x=0$ のとき)最小値 -11 ($x=-2$ のとき)

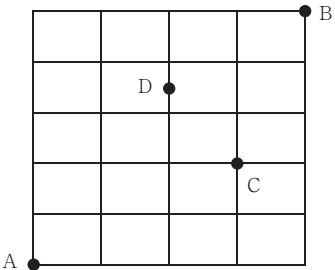
最大値 5

最小値 -11

[3]	(1) $\sin\theta + \cos\theta = \frac{1}{2}$ $(\sin\theta + \cos\theta)^2 = \frac{1}{4}$ $\sin^2\theta + 2\sin\theta\cos\theta + \cos^2\theta = \frac{1}{4}$ $1 + 2\sin\theta\cos\theta = \frac{1}{4}$ $\sin\theta\cos\theta = -\frac{3}{8}$ <u>$-\frac{3}{8}$</u> (2) $(\sin\theta - \cos\theta)^2 = \sin^2\theta - 2\sin\theta\cos\theta + \cos^2\theta$ $= 1 - 2\left(-\frac{3}{8}\right)$ $= \frac{7}{4}$ $\sin\theta - \cos\theta = \pm\frac{\sqrt{7}}{2}$ $90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ より $\sin\theta > 0, \cos\theta < 0$ なので $\sin\theta - \cos\theta > 0$ よって $\sin\theta - \cos\theta = \frac{\sqrt{7}}{2}$ <u>$\frac{\sqrt{7}}{2}$</u>
[4]	(1) $\frac{4+7+4+9+7+8+3+a}{8} = 6$ $a = 6$ <u>6人</u> (2) データを小さい順に並べると 3 4 4 6 7 7 8 9 中央値 $\frac{6+7}{2} = 6.5$ <u>6.5人</u> (3) $\frac{(3-6)^2 + (4-6)^2 + (4-6)^2 + (6-6)^2 + (7-6)^2 + (7-6)^2 + (8-6)^2 + (9-6)^2}{8}$ $= \frac{9+4+4+0+1+1+4+9}{8}$ $= 4$ <u>4</u>

問題2

[1][2]各6点 [3] 8点

[1]	上へ1区画進むことを↑で 右へ1区画進むことを→で表す。 AからBまで行く最短の道順の総数は ↑5個と→4個を1列に並べる順列の総数に等しい。 全体の道順は $\frac{9!}{5!4!} = 126 \text{ (通り)}$  <u>126通り</u>
[2]	C地点を通る道順は $\frac{5!}{3!2!} \times \frac{4!}{3!} = 40 \text{ (通り)}$ <u>40通り</u>
[3]	Dを通る道順は $\frac{5!}{3!2!} \times \frac{3!}{2!} = 30 \text{ (通り)}$ よって Dを通らない道順は $126 - 30 = 96 \text{ (通り)}$ <u>96通り</u>

問題3

〔1〕4点〔2〕〔3〕各8点

〔1〕	余弦定理より $AC^2 = 2^2 + 2^2 - 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \cos \theta$ $= 8 - 8\cos \theta$ <u>$8 - 8\cos \theta$</u>
〔2〕	△ACDにおいて、余弦定理より $AC^2 = 3^2 + 1^2 - 2 \cdot 3 \cdot 1 \cdot \cos(180^\circ - \theta)$ $= 10 + 6\cos \theta$ 〔1〕より $8 - 8\cos \theta = 10 + 6\cos \theta$ $\cos \theta = -\frac{1}{7}$ $AC^2 = 8 - 8 \cdot \left(-\frac{1}{7}\right)$ $= \frac{64}{7}$ AC > 0 より $AC = \frac{8\sqrt{7}}{7}$ <u>$\frac{8\sqrt{7}}{7}$</u>
〔3〕	$0^\circ < \theta < 180^\circ$ より、$\sin \theta > 0$ $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \text{ より}$ $\sin \theta = \sqrt{1 - \frac{1}{49}}$ $= \frac{4\sqrt{3}}{7}$ 正弦定理より $R = \frac{AC}{2\sin \theta}$ $= \frac{1}{2} \cdot \frac{8\sqrt{7}}{7} \cdot \frac{7}{4\sqrt{3}}$ $= \frac{\sqrt{21}}{3}$ <u>$\frac{\sqrt{21}}{3}$</u>

問題4

〔1〕16点〔2〕4点

〔1〕

 $x^2 + 2mx + m + 2 = 0$ の判別式を D_1 とすると

$$D_1 = 4m^2 - 4(m + 2)$$

$$= 4m^2 - 4m - 8$$

$$= 4(m + 1)(m - 2)$$

 $x^2 + mx + m = 0$ の判別式を D_2 とすると

$$D_2 = m^2 - 4m$$

$$= m(m - 4)$$

ともに実数解を持つ条件は $D_1 \geq 0$ かつ $D_2 \geq 0$ $D_1 \geq 0$ より

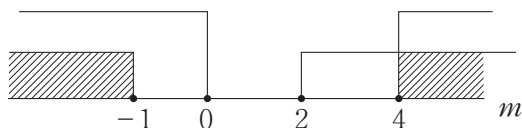
$$4(m + 1)(m - 2) \geq 0$$

$$m \leq -1, 2 \leq m$$

 $D_2 \geq 0$ より

$$m(m - 4) \geq 0$$

$$m \leq 0, 4 \leq m$$

よって $m \leq -1, 4 \leq m$ 

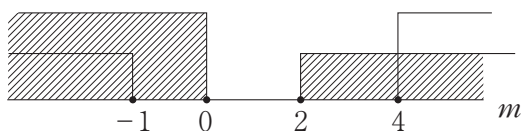
$$\underline{m \leq -1, 4 \leq m}$$

〔2〕

少なくとも一方が実数解をもつ条件は $D_1 \geq 0$ または $D_2 \geq 0$

〔1〕より

$$m \leq 0, 2 \leq m$$



$$\underline{m \leq 0, 2 \leq m}$$

英語 解答欄

問題1

[各3点×10]

A	B	C	D	E
①	④	④	③	①
F	G	H	I	J
②	③	①	③	②

問題2

[各3点×5]

K	L	M	N	O
④	①	④	②	④

問題3

[各3点×5]

P	Q	R	S	T
①	④	③	④	①

問題4 [4点]

U
②

[4点]

V
③

[6点]

W
警察への通報のうち5.5%は動物福祉団体からである。

[6点]

X
one hundred fifty thousand

[6点]

Y
④

[14点]

Z																			
S	D	G	s	の	下	、	共	生	に ¹⁰	つ	な	が	る	動	物	愛	護	は	世 ²⁰
界	的	な	流	れ	に	な	り	、	動 ³⁰	物	愛	護	の	動	き	は	今	後	さ ⁴⁰
ら	に	活	発	に	な	る	方	向	に ⁵⁰	向	か	う	と	考	え	、	将	来	動 ⁶⁰
物	虐	待	は	多	少	の	増	減	の ⁷⁰	繰	り	返	し	を	経	な	が	ら	も ⁸⁰
長	期	的	に	は	減	る	方	向	に ⁹⁰	転	じ	る	と	考	え	る	。		¹⁰⁰

国語 解答欄

問題1

[各2点×5]

(い)	(ろ)	(は)	(に)	(ほ)
削減	依頼	帰結	保証	効率

問題2

[各2点×5]

(イ)	(ロ)	(ハ)	(ニ)	(ホ)
かいほう	いっばん	なんだい	かつきてき	しっと

問題3

[各5点×2]

①	②
易しい	劣った

問題4

[5点]

ア

問題5

[5点]

3

問題6 解答例

[25点]

過	去	の	成	功 ⁵	や	世	間	の	常 ¹⁰	識	に	縛	ら	れ ¹⁵
る	こ	と	な	く ²⁰	、	イ	チ	か	ら ²⁵	あ	え	て	課	題 ³⁰
に	チ	ャ	レ	ン ³⁵	ジ	し	て	、	達 ⁴⁰	成	し	よ	う	と ⁴⁵
す	る	勇	気	⁵⁰										

問題7 [5点]

2

問題8 [5点]

3

問題9

5

問題10

[各4点×5]

1	2	3	4	5
×	×	○	×	×