

数学 解答欄

問題 1

〔各10点〕

〔1〕

$$(1) \quad 3y^2 - 11y + 6 = (3y - 2)(y - 3)$$

$$(2) \quad 2x^2 - 5xy - 3y^2 + x + 11y - 6$$

$$= 2x^2 - (5y - 1)x - 3y^2 + 11y - 6$$

$$= 2x^2 - (5y - 1)x - (3y^2 - 11y + 6)$$

$$= 2x^2 - (5y - 1)x - (3y - 2)(y - 3)$$

$$= \{2x + (y - 3)\} \{x - (3y - 2)\}$$

$$= (2x + y - 3)(x - 3y + 2)$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad y - 3 \\ 1 \quad - (3y - 2) \\ \hline \quad \quad y - 3 \\ \quad \quad - 6y + 4 \\ \quad \quad - 5y + 1 \end{array}$$

$$\underline{(2x + y - 3)(x - 3y + 2)}$$

〔2〕

$$A = \{3, 6, 9\}, \quad B = \{2, 3, 5, 7\} \text{より}$$

	A	$\bar{A}$
B	3	2 5 7
$\bar{B}$	6 9	1 4 8 10

$$(1) \quad \bar{A} \cap \bar{B} = \{1, 4, 8, 10\}$$

$$\underline{\{1, 4, 8, 10\}}$$

$$(2) \quad A \cup \bar{B} = \{1, 3, 4, 6, 8, 9, 10\}$$

$$\underline{\{1, 3, 4, 6, 8, 9, 10\}}$$

[3]	平均値 $\bar{x}$ は $\bar{x} = \frac{1}{6} \times (80 + 79 + 86 + 82 + 86 + 79)$ $= 82$ 分散 s^2 は $s^2 = \frac{1}{6} \times (4 + 9 + 16 + 0 + 16 + 9)$ $= 9$ 標準偏差 s は $s = \sqrt{9} = 3$ 平均値 82点, 標準偏差 3点
[4]	$4\cos\theta - \sin\theta = 1$ において両辺を $\cos\theta$ で割ると $4 - \tan\theta = \frac{1}{\cos\theta}$ $1 + \tan^2\theta = \frac{1}{\cos^2\theta} \text{ より}$ $1 + \tan^2\theta = (4 - \tan\theta)^2$ $8\tan\theta = 15$ $\tan\theta = \frac{15}{8}$ $\frac{15}{8}$ 【別解】 $4\cos\theta - \sin\theta = 1$ $(4\cos\theta - \sin\theta)^2 = 1$ $16\cos^2\theta - 8\cos\theta\sin\theta + \sin^2\theta = 1$ $\cos^2\theta + \sin^2\theta = 1 \text{ より}$ $15\cos^2\theta - 8\cos\theta\sin\theta = 0$ 両辺を $\cos^2\theta$ で割ると $15 - 8\tan\theta = 0$ $\tan\theta = \frac{15}{8}$

問題2

〔1〕6点 〔2〕14点

〔1〕

$$2x + y = 2 \quad \text{より}$$

$$y = 2 - 2x$$

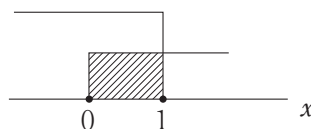
$$y \geq 0 \quad \text{より}$$

$$2 - 2x \geq 0$$

$$x \leq 1$$

$$x \geq 0 \quad \text{より}$$

$$0 \leq x \leq 1$$



$$0 \leq x \leq 1$$

〔2〕

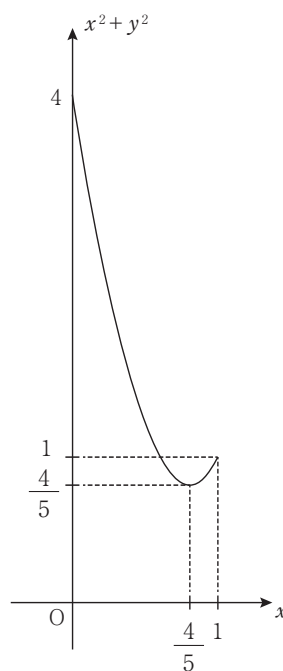
$$x^2 + y^2 = x^2 + (2 - 2x)^2$$

$$= x^2 + 4x^2 - 8x + 4$$

$$= 5x^2 - 8x + 4$$

$$= 5\left(x - \frac{4}{5}\right)^2 + \frac{4}{5}$$

グラフより

最大値 4 ($x=0$ のとき)最小値 $\frac{4}{5}$ ($x = \frac{4}{5}$ のとき)

$$\text{最大値 } 4, \text{ 最小値 } \frac{4}{5}$$

問題3

[1][2]各6点 [3] 8点

[1]	2つの文字を2つずつ取り出す場合 その選び方は aabb aacc bbcc の3通り それぞれに対して並べ方は $\frac{4!}{2!2!} = 6$（通り） よって $3 \times 6 = 18$（通り） <u>18通り</u>
[2]	1つの文字2つと他の文字2つを取り出す場合 2つの文字の選び方は aa, bb, cc の3通り それぞれについて残り2個の選び方は ${}_3C_2 = 3$（通り） よって $3 \times 3 = 9$（通り） それぞれに対して並べ方は $\frac{4!}{2!} = 12$（通り） よって $9 \times 12 = 108$（通り） <u>108通り</u>
[3]	同じ文字を3個含む場合 aaa の1通り 残り1個の選び方は ${}_3C_1 = 3$（通り） それぞれに対して並べ方は $\frac{4!}{3!} = 4$（通り） よって $3 \times 4 = 12$（通り） 4個とも互いに異なる文字の場合 abcd で1通り このときの並べ方は $4! = 24$（通り） 並べ方の総数は $18 + 108 + 12 + 24 = 162$（通り） <u>162通り</u>

問題4

〔1〕8点〔2〕12点

〔1〕

1辺が4である正三角形の面積を S_1 とすると

$$S_1 = \frac{1}{2} \times 4 \times 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$$

同様に1辺が1である正三角形の面積を S_2 とすると

$$S_2 = \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

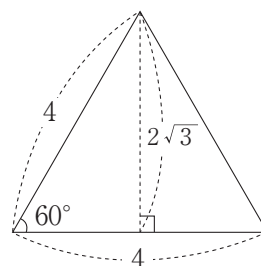
4隅が切り取られた立体の表面積を S とすると

$$S = 4(S_1 - 3S_2) + 4S_2$$

$$= 4S_1 - 8S_2$$

$$= 4 \times 4\sqrt{3} - 8 \times \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$= 14\sqrt{3}$$



$$\underline{14\sqrt{3}}$$

〔2〕

1辺が4である正四面体OABCの

Oから△ABCに下した垂線の足をHとする。

Hは△ABCの重心なので

$$AH = 2\sqrt{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

$$OH = \sqrt{4^2 - \left(\frac{4\sqrt{3}}{3}\right)^2} = \frac{4\sqrt{6}}{3}$$

よって 1辺が4の正四面体の体積を V_1 とすると

$$V_1 = \frac{1}{3} \times 4\sqrt{3} \times \frac{4\sqrt{6}}{3} = \frac{16\sqrt{2}}{3}$$

同様に1辺が1の正四面体の体積を V_2 とすると

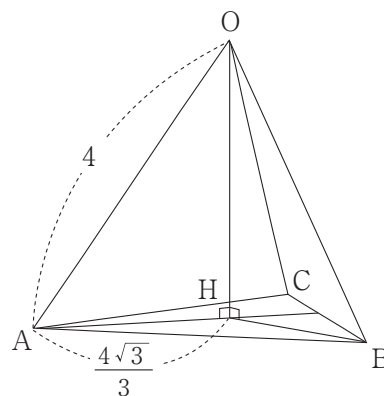
$$V_2 = \frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times \frac{\sqrt{6}}{3} = \frac{\sqrt{2}}{12}$$

4隅が切り取られた立体の体積を V とすると

$$V = V_1 - 4V_2$$

$$= \frac{16\sqrt{2}}{3} - 4 \times \frac{\sqrt{2}}{12}$$

$$= 5\sqrt{2}$$



$$\underline{5\sqrt{2}}$$

英語 解答欄

問題1

〔各3点×10〕

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

問題2（1）〔各3点×3〕

K	L	M
③	②	②

（2）

〔各3点×3〕

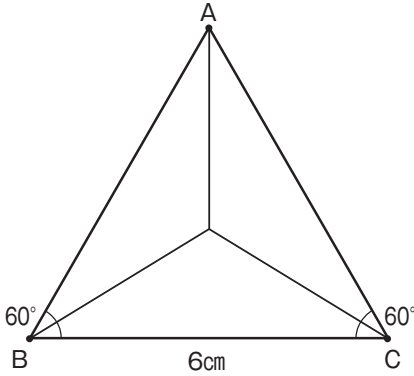
N	O	P
not	least	instead

問題3〔各3点×3〕

Q	R	S
④	②	④

問題4

〔各5点×3〕

U	
	
T	V
$3\sqrt{3}$ (5.19) cm	$3\sqrt{3}$ (5.19) cm ²

問題5

W	[5 点]	X	[5 点]
Six thousand five hundred Sixty five hundred		①	
Y		[8 点]	
・ マイクロプラスチックとは、一般的に5 ミリ以下の粒を指します。			
Z		[10点]	
・ Fine grains that were borne by the Kuroshio Current likely sank there ・ They likely initially flowed from land areas into the ocean and sank in Sagami Bay, following which they were swirled up by submarine landslides caused by earthquakes. They were then transported across the deep-sea topography along the Sagami Trough seabed depression to areas around the sampling sites along the trench,			

国語 解答欄

問題1

[各2点×5]

(い)	(ろ)	(は)	(に)	(ほ)
無駄	予兆	収穫	遭遇	付随

問題2

[各2点×5]

(イ)	(ロ)	(ハ)	(ニ)	(ホ)
へんれき	つの	がいねん	こ(う)	いちじる(しく)

問題3

[各3点×5]

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
つまり	あるいは	しかし	おそらく	まったく

問題4

[10点]

昨	日	ま	で	続	5	い	た	こ	と	が	10	今	後	も	続	く	15
だ	ろ	う	と	考	20	え	る	、	安	易	25	な					30

問題5

[10点]

多	様	な	生	態	5	系	の	中	か	ら	10	食	料	を	見	つ	15
け	て	生	活	で	20	き	た	か	ら	25							30

問題6

[5点]

(今の)温暖期が終わった時／次の氷期が来た時

問題7

[5点]

2

問題8

別解 [各5点×2]

共	通
---	---

一	般
---	---

普	遍
---	---

問題9

①

〔①5点、②10点〕

気	候	が	暴	れ ⁵	始	め	、	食	料 ¹⁰	が	足	り	な	く ¹⁵
な	る			20										

①別解

気	候	が	暴	れ ⁵	て	農	業	の	基 ¹⁰	盤	が	崩	壊	す ¹⁵
る				20										

②

個	人	で	は	柔 ⁵	軟	な	知	恵	と ¹⁰	オ	リ	ジ	ナ	リ ¹⁵
テ	ィ	ー	、	社 ²⁰	会	的	に	は	才 ²⁵	能	を	い	つ	で ³⁰
も	活	躍	さ	せ ³⁵	る	こ	と	の	で ⁴⁰	き	る	多	様	性 ⁴⁵
と	包	容	力	を ⁵⁰	持	つ	こ	と	55					60

問題10

〔各2点×5〕

1	2	3	4	5
×	×	×	○	×