

## 数学 解答欄

## 問題 1

[各10点]

[1]

$$\begin{aligned}
 & (x-1)(x-2)(x+1)(x+2) \\
 &= (x-1)(x+1)(x-2)(x+2) \\
 &= (x^2-1)(x^2-4) \\
 &= x^4-5x^2+4
 \end{aligned}$$

$$\underline{x^4-5x^2+4}$$

[2]

偏差は

	A	B	C	D	E	F
ゲーム 1	-1	-1	0	0	0	2
ゲーム 2	1	1	0	3	-2	-3

ゲーム 1 の得点を  $x$ ，ゲーム 2 の得点を  $y$  とすると共分散  $s_{xy}$  は

$$\begin{aligned}
 s_{xy} &= \frac{(-1) \times 1 + (-1) \times 1 + 0 \times 0 + 0 \times 3 + 0 \times (-2) + 2 \times (-3)}{6} \\
 &= \frac{1}{6} (-1 - 1 + 0 + 0 + 0 - 6) = -\frac{4}{3} \doteq -1.33
 \end{aligned}$$

相関係数  $r$  は

$$r = \frac{-\frac{4}{3}}{1 \times 2} = -\frac{2}{3} \doteq -0.67$$

共分散 -1.33相関係数 -0.67

[3]

$$\begin{aligned}
 & \cos 135^\circ \cos 30^\circ - \sin 135^\circ \sin 30^\circ \\
 &= -\frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{2} \\
 &= \frac{-\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}} \\
 &= \frac{-\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}
 \end{aligned}$$

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

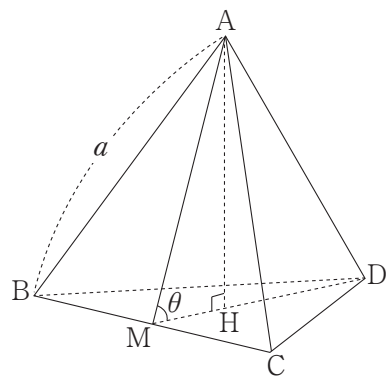
[4]

$$\begin{aligned}
 & 3x - 7 < x + 1 < 2x + 3 \\
 & \begin{cases} 3x - 7 < x + 1 & \dots \textcircled{1} \\ x + 1 < 2x + 3 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \\
 & \textcircled{1} \text{より} \\
 & \quad 2x < 8 \\
 & \quad x < 4 \quad \dots \textcircled{1}' \\
 & \textcircled{2} \text{より} \\
 & \quad -2 < x \quad \dots \textcircled{2}' \\
 & \textcircled{1}', \textcircled{2}' \text{の共通範囲なので} \\
 & \quad -2 < x < 4
 \end{aligned}$$

$$\underline{-2 < x < 4}$$

## 問題 2

[1][2]各6点 [3]8点

[1]	$AD = a$ $AM = DM = \frac{\sqrt{3}}{2}a$ 余弦定理より $\cos\theta = \frac{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}a\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}a\right)^2 - a^2}{2 \times \frac{\sqrt{3}}{2}a \times \frac{\sqrt{3}}{2}a}$ $= \frac{\frac{3}{4}a^2 + \frac{3}{4}a^2 - a^2}{\frac{3}{2}a^2}$ $= \frac{1}{3}$	 $\cos\theta = \frac{1}{3}$
[2]	$\sin\theta > 0 \text{ より}$ $\sin\theta = \sqrt{1 - \frac{1}{9}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ $AH = AM\sin\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}a \times \frac{2\sqrt{2}}{3} = \frac{\sqrt{6}}{3}a$	$\frac{\sqrt{6}}{3}a$
[3]	$\triangle DBC \text{ の面積 } S \text{ は}$ $S = \frac{1}{2} \times a \times \frac{\sqrt{3}}{2}a = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ $\text{正四面体の体積 } V \text{ は}$ $V = \frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 \times \frac{\sqrt{6}}{3}a$ $= \frac{\sqrt{2}}{12}a^3$	$\frac{\sqrt{2}}{12}a^3$

## 問題 3

[各10点]

[1]

$$h = -5t^2 + 40t$$

$$= -5(t^2 - 8t)$$

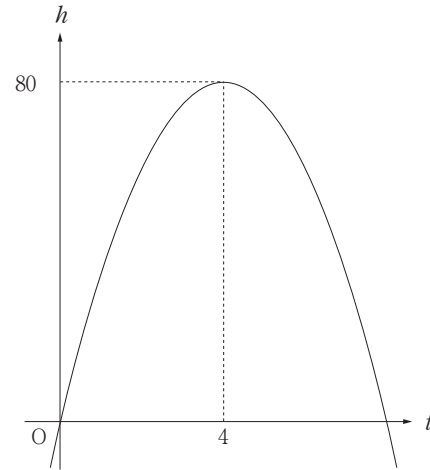
$$= -5\{(t-4)^2 - 16\}$$

$$= -5(t-4)^2 + 80$$

高さが最大になるのは

$$t=4 \text{ のときで } h=80$$

よって、4秒後でそのときの高さは80m

4秒後 高さ80m

[2]

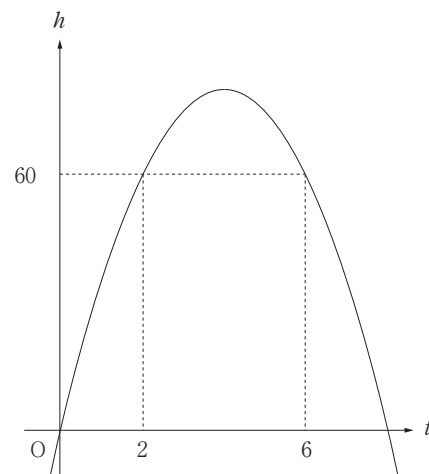
$$-5t^2 + 40t \geq 60$$

$$t^2 - 8t + 12 \leq 0$$

$$(t-2)(t-6) \leq 0$$

$$2 \leq t \leq 6$$

2秒後から6秒後まで

2秒後から6秒後まで

問題4 < 1 > 選択した番号を書くこと

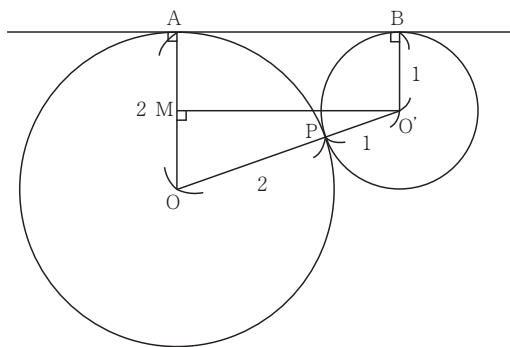
[各10点]

[1]

O' から直線OAに下した垂線の足をMとする。

$$OO' = 3, OM = 1 \text{ より}$$

$$AB = \sqrt{9-1} = 2\sqrt{2}$$



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

[2]

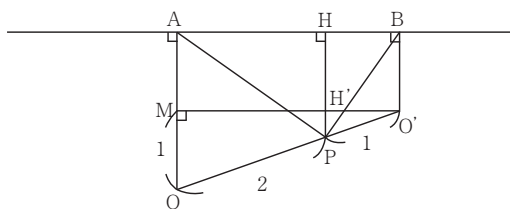
P から直線ABに下ろした垂線の足をH, 直線PHと直線O' Mの交点をH' とする。

$$PH' = \frac{1}{3} OM = \frac{1}{3}$$

$$PH = PH' + HH' = \frac{1}{3} + 1 = \frac{4}{3}$$

△PABの面積Sは

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

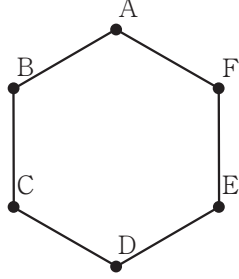
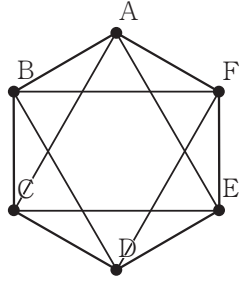
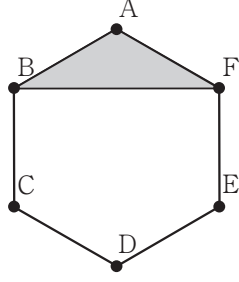


$$\underline{\frac{4\sqrt{2}}{3}}$$

評点		

問題4 < 2 > 選択した番号を書くこと

[1] 8点 [2][3] 各6点

<p>[1]</p>	<p>6つの頂点から3つの頂点を選ぶと                  三角形が1つできるので  <math display="block">{}_6C_3 = \frac{{}_6P_3}{3!} = \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} = 20</math></p> <div style="text-align: right;">  <p>20個</p> </div>
<p>[2]</p>	<p>図より正三角形は2個</p> <div style="text-align: right;">  <p>2個</p> </div>
<p>[3]</p>	<p>1つの頂点に対して二等辺三角形は1個あるので6個                  また正三角形も二等辺三角形なので  <math>6 + 2 = 8</math></p> <div style="text-align: right;">  <p>8個</p> </div>

評 点		

英語 解答欄

問題 1

A	[3点]	B	[4点]
②		twenty thousand	
C		[10点]	
(解答例) It was a tiny, one-room structure. It had no kitchen, and was furnished only with a simple bed and a writing desk.			
D		[10点]	
(解答例) 詩を暗唱したくなるくらい、そこにいるのが心地よかったです。			
E	[3点]		
①			
F		[20点]	
<p>(解答例)</p> <p>父母妹私と愛犬が過ごす 小さな別荘。</p> <p>妹が遊べるブランコをつくる。</p> <p>愛犬が日向ぼっこができるように 別荘の横に犬小屋を建てる。</p> <p>天気の良い時は、 テーブルを外に出してバーベキューをする。</p> <p>夜は、寝袋で寝る。</p> <p>屋根は、大きく、煙突があり、草花が生えている。</p>			

問題 2

G	[2点]
②	

問題 3

[各3点×2]

H	I
( less )	( under )( way ) 別回答 (under)(construction)

問題 4

[各2点×3]

J	K	L
to	for	up

問題 5

[各4点×2]

M
I'm not sure you can do it. It's up to you.
N
I was so happy that I couldn't put my feeling into words.

問題 6

[各2点×9]

O	P	Q	R	
I'm having	something	reality	which	
S	T	U	V	W
soon	on	welcome	from	very

問題 7

X	[2点]	Y	[4点]
( out )( of )		( speak )( out )( in )	
Z		[4点]	
( showed )	( up )	suddenly	( when )

評 点		



## 国語 解答欄

## 問題1

[各2点×5]

(い)	(ろ)	(は)	(に)	(ほ)
焼失（消失）	曲折	倒壊（倒潰）	到来	衝撃（衝激）

## 問題2

[各2点×5]

(イ)	(ロ)	(ハ)	(ニ)	(ホ)
たぐい	できし	かちゅう	あが	しんこう

## 問題3

[各5点×2]

意味	ほめること。ほめたたえること。
対義語	非難。悪口。罵倒。悪罵。嘲笑。

## 問題4

[5点]

対峙、対応、対比、相対

## 問題5

[5点]

残らずはらい去ること。すっかり取り除くこと。

## 問題6

[5点]

天災

## 問題7

[10点]

根	気	、	忍	耐	力	、	環	境	へ <sup>10</sup>	の	自	己	順	応
性	と	い	っ	た <sup>20</sup>	類	ま	れ	な	国	民	の	能	力	<sup>30</sup>

## 問題8

[5点]

1894年

## 問題9

[各5点×2]

自然の不安定	自然災害が発生しやすい地理的環境 など
人工的な不安定	建造物の「かりそめ」の性質

## 問題10

[10点]

森林伐採

## 問題11

[10点]

3. 明治三陸地震（1896年）

## 問題12

[10点]

4 → 1 → 3 → 2

評点

--	--	--