2026年度　一般選抜（前期２月２日）解答例

数学Ⅰ・数学Ａ・数学Ⅱ・数学Ｂ・数学Ｃ

問題１ 解答欄	
解答番号	
ア	1
イ	0
ウ	6
エ	4
オ	c
カ	1
キ	1
ク	7
ケ	a
コ	2

問題２　解答欄					
解答番号		解答番号		解答番号	
ア	4	サ	3	ナ	6
イ	3	シ	2	ニ	4
ウ	3	ス	9	ヌ	2
エ	3	セ	4	ネ	3
オ	4	ソ	3	ノ	4
カ	3	タ	2	ハ	3
キ	8	チ	7	ヒ	4
ク	4	ツ	2	フ	2
ケ	4	テ	8	ヘ	8
コ	8	ト	1	ホ	1

問題３　解答欄	
解答番号	解答
記述式	別紙

2026 年度　一般入試前期日程 (2/2)　記述問題

1　数学 I・数学 A・数学 II・数学 B・数学 C

[問題 3]（解答例）

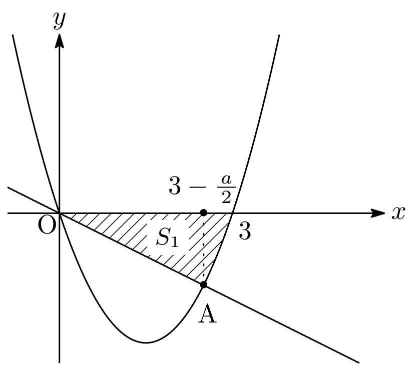
(1)　C と l_1 は必ず原点を共有点にもつため，これが接点であればよい．$f(x) = x(x-3) = x^2 - 3x$ とおくと $f'(x) = 2x - 3$ であるから，

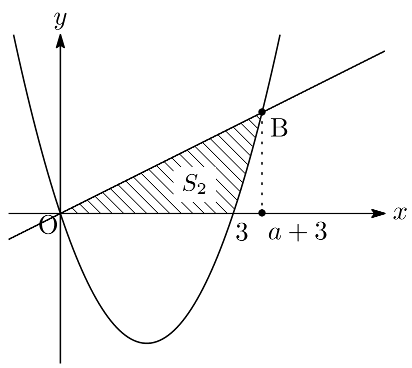
$$f'(0) \ = \ -3 \ = \ -\frac{1}{2}a_0$$

より，$a_0 = 6$.

(2)　点 A は l_1 と C の原点と異なる交点であるから，その x 座標は $x(x-3) = -\frac{1}{2}ax$ より $x = 3 - \frac{a}{2}$ である．このとき $y = -\frac{1}{2}a\left(3 - \frac{a}{2}\right)$ であるから，$\mathrm{A}\left(3 - \frac{a}{2}, -\frac{1}{2}a\left(3 - \frac{a}{2}\right)\right)$

点 B は l_2 と C の交点であるから，$x(x-3) = ax$ より $x\left(x - (a+3)\right) = 0$ の解であり，原点と異なるのは $x = a + 3$ のときであり，このとき $y = a(a+3)$ であるから，$\mathrm{B}\big(a+3, a(a+3)\big)$





(3)　図形を以下の区間に分けて求める．

$$0 \leqq x \leqq 3 - \frac{a}{2} \quad \cdots ①, \qquad 3 - \frac{a}{2} \leqq x \leqq 3 \quad \cdots ②$$

まず ① の範囲では，(2) より三角形の面積から $\frac{1}{4}a\left(3 - \frac{a}{2}\right)^2$ である．また ② の範囲では

$$\begin{aligned} -\int_{3-\frac{a}{2}}^{3} x(x-3)\,dx = \left[\frac{3}{2}x^2 - \frac{x^3}{3}\right]_{3-\frac{a}{2}}^{3} &= \left(\frac{27}{2} - 9\right) - \left(3 - \frac{a}{2}\right)^2 \left\{\frac{3}{2} - \frac{1}{3}\left(3 - \frac{a}{2}\right)\right\} \\ &= \frac{9}{2} - \frac{1}{2}\left(3 - \frac{a}{2}\right)^2 \left(\frac{a}{3} + 1\right) \end{aligned}$$

である．ゆえにこれらを加えれば,

$$
\begin{aligned}
S_1(a) &= \frac{a}{4}\left(3-\frac{a}{2}\right)^2+\frac{9}{2}-\frac{1}{2}\left(3-\frac{a}{2}\right)^2\left(\frac{a}{3}+1\right)\\
&= \frac{1}{2}\left(3-\frac{a}{2}\right)^2\left\{\frac{a}{2}-\frac{a}{3}-1\right\}+\frac{9}{2}\\
&= \frac{1}{2}\left(9-3a+\frac{a^2}{4}\right)\left(\frac{a}{6}-1\right)+\frac{9}{2}\\
&= \frac{a^3}{48}-\frac{3}{8}a^2+\frac{9}{4}a
\end{aligned}
$$

(4)　$o \leqq x \leqq 3$ を底辺，OB を斜辺とする直角三角形から $3 \leqq x \leqq 3+a$ の範囲で x 軸と C の間にある面積を引けば,

$$
\begin{aligned}
S_2(a) &= \frac{a}{2}(a+3)^2-\int_3^{a+3}(x^2-3x)\,dx\\
&= \frac{a}{2}(a+3)^2-\left[\frac{x^3}{3}-\frac{3}{2}x^2\right]_3^{a+3}\\
&= \frac{a}{2}(a+3)^2-\left\{\frac{(a+3)^3}{3}-\frac{3}{2}(a+3)^2-\frac{9}{2}\right\}\\
&= (a+3)^2\left\{\frac{a}{2}-\frac{(a+3)}{3}+\frac{3}{2}\right\}-\frac{9}{2}\\
&= \frac{1}{2}(a+3)^2\left(\frac{a}{3}+1\right)-\frac{9}{2}\\
&= \frac{a^3}{6}+\frac{3}{2}a^2+\frac{9}{2}a
\end{aligned}
$$

(5)　$S_2(a)=8S_1(a)$ より,

$$\frac{a^3}{6}+\frac{3}{2}a^2+\frac{9}{2}a=8\left(\frac{a^3}{48}-\frac{3}{8}a^2+\frac{9}{4}a\right)$$

を整理すれば,

$$3a^2+9a=-6a^2+36a$$

より $9a(a-3)=0$ を得る．いま $0<a<6$ であるから，$a=3$.

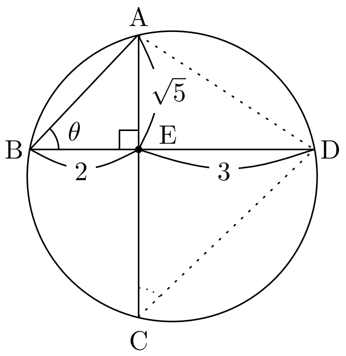
2026年度　一般選抜（前期２月２日）解答例

数学Ⅰ・数学Ａ

問題１ 解答欄		問題２ 解答欄		問題３ 解答欄
解答番号		解答番号		解答番号
ア	6	ア	0	別紙
イ	3	イ	3	
ウ	6	ウ	3	
エ	5	エ	8	
オ	5	オ	c	
カ	2	カ	6	
キ	0	キ	6	
ク	a	ク	4	
ケ	5	ケ	6	
コ	3	コ	5	

2　数学 I・数学 A

[問題 3]（解答例）



(1)　AB $= 3$ より，

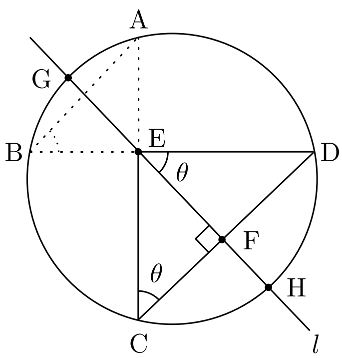
$$\tan\theta = \frac{\sqrt{5}}{2},\quad \sin\theta = \frac{\sqrt{5}}{3},\quad \cos\theta = \frac{2}{3}.$$

(2)　円周角の定理より $\angle\mathrm{ACD} = \theta$，かつ DE $= 3$ より $\tan\theta = \dfrac{\mathrm{DE}}{\mathrm{CE}} = \tan\theta$ であり，$\mathrm{CE} = \dfrac{\mathrm{DE}}{\tan\theta} = \dfrac{6\sqrt{5}}{5}$

(3)　$\mathrm{AD} = \sqrt{5+9} = \sqrt{14}$ である．よって円 O に内接する三角形 ABD に正弦定理を用いれば，

$$R = \frac{1}{2}\cdot\frac{\sqrt{14}}{\sin\theta} = \frac{3\sqrt{70}}{10}$$

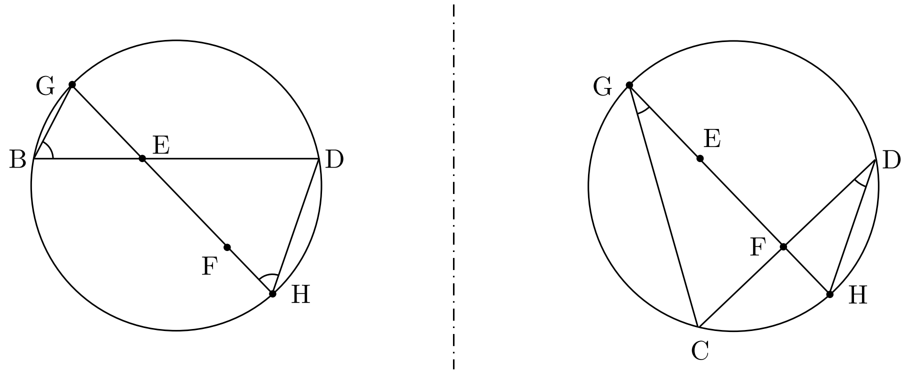
(4)　直角三角形 DCE と DEF の相似から $\angle\mathrm{DEF} = \angle\mathrm{DCE} = \theta$ であるから，それぞれの長さは



$$\begin{cases} \mathrm{CF} = \mathrm{CE}\cdot\cos\theta = \dfrac{6\sqrt{5}}{5}\cdot\dfrac{2}{3} = \dfrac{4\sqrt{5}}{5} \\ \mathrm{DF} = \mathrm{DE}\cdot\sin\theta = 3\cdot\dfrac{\sqrt{5}}{3} = \sqrt{5} \\ \mathrm{EF} = \mathrm{DE}\cdot\cos\theta = 3\cdot\dfrac{2}{3} = 2 \end{cases}$$

次ページに続く

(5)



円弧 DG の円周角について，$\angle \mathrm{GBD} = \angle \mathrm{GHD}$ であるから，三角形 GBE と三角形 HDE が相似であるから $\mathrm{GE} : \mathrm{BE} = \mathrm{ED} : \mathrm{EH}$ より，

$$\mathrm{GE} \cdot \mathrm{EH} \ = \ \mathrm{BE} \cdot \mathrm{DE} \ = \ 2 \cdot 3 \ = \ 6$$

である．また，円弧 CH の円周角について，$\angle \mathrm{CDH} = \angle \mathrm{CGH}$ であるから，三角形 FCG と三角形 FHD が相似であるから $\mathrm{GF} : \mathrm{CF} = \mathrm{DF} : \mathrm{FH}$ より，

$$\mathrm{GF} \cdot \mathrm{FH} \ = \ \mathrm{CF} \cdot \mathrm{DF} \ = \ \frac{4\sqrt{5}}{5} \cdot \sqrt{5} \ = \ 4$$

である．さらに，

$$\begin{cases} \mathrm{GF} = \mathrm{GE} + \mathrm{EF} = \mathrm{GE} + 2 \\ \mathrm{EH} = \mathrm{EF} + \mathrm{FH} = 2 + \mathrm{FH} \end{cases}$$

であるから，

$$\begin{cases} \mathrm{GE} \cdot \mathrm{EH} \ = \ \mathrm{GE}(\mathrm{FH} + 2) \ = \ 6 \quad \cdots \text{①} \\ \mathrm{GF} \cdot \mathrm{FH} \ = \ (\mathrm{GE} + 2)\mathrm{FH} \ = \ 4 \quad \cdots \text{②} \end{cases}$$

である．この辺々を引けば，$2\mathrm{GE} - 2\mathrm{FH} = 2$ より $\mathrm{GE} = \mathrm{FH} + 1$ である．ここで $\mathrm{FH} = x$ とおき，これを ① に代入すれば，$(x+1)(x+2) = 6$ より $x^2 + 3x - 4 = (x+4)(x-1) = 0$ より $x = 1$ であり，$\mathrm{FH} = 1$ である．また $\mathrm{GE} = \mathrm{FH} + 1 = 2$ である．