

[I] ア:2 イ:4 ウ:2 エ:2 オ:2 カ:2 キ:2 ク:2 ケ:2 コ:26 サ:13

[II] 問1  $p = \frac{x}{x+5y}$

問2  $n$  が偶数の場合,  $N(n) = \frac{n^2 + 4n}{4}$ ,  $n$  が奇数の場合,  $N(n) = \frac{n^2 + 4n - 1}{4}$

問3  $n = 87$

[III] 問1 A  $\left( \frac{ma^2}{\sqrt{m^2a^2 + b^2}}, \frac{b^2}{\sqrt{m^2a^2 + b^2}} \right)$

問2  $h = \frac{\sqrt{m^2a^2 + b^2}}{\sqrt{m^2 + 1}}$

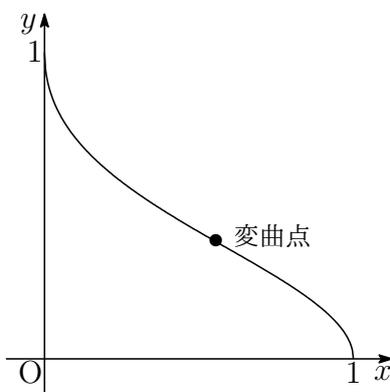
問3  $\sin \theta = \frac{m(a^2 - b^2)}{\sqrt{(m^2a^4 + b^4)(m^2 + 1)}}$

問4  $M(a, b) = \frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2}$

問5  $M(a, b)$  は最大値  $\frac{3 + 4\sqrt{3}}{13}$  をとる。

[IV] 問1

$x$	0		$\frac{7+\sqrt{13}}{18}$		1
$f'$		-	-	-	
$f''$		+	0	-	
$f$	1	↘	変曲点	↘	0



ア:7 イ:13 ウ:18 エ:12 オ:3 カ:13 キ:3

問2  $V = \frac{\pi}{12}(32 - 9\pi).$

[出題内容]

[I] 複素数平面

[II] 確率, 数列

[III] 2次曲線

[IV] 微分法, 積分法

[I] 問1 ア：2 イ：1 ウ：2 エ：1 オ：2 カ：4 キ：4 ク：4 ケ：8 コ：16

サ：4 シ：2 ス：3 セ：2 ソ：2 タ：1 チ：2

問2 ツ：2 テ：4 ト：3

[II] 問1 ア：3 イ：4 ウ：2 エ：3 オ：3 カ：2 キ：1 ク：1 ケ：2

問2 コ：3 サ：4

問3  $e$

[III] 問1  $\frac{PD}{AP} = 3$

問2  $\frac{2}{3}l \leq x < l$

問3  $V = \frac{2}{9}lx\sqrt{l^2 - x^2}$

問4  $V_{\max} = \begin{cases} \frac{1}{9}l^3 & (l \geq \sqrt{2}) \\ \frac{2l\sqrt{-l^4 + 3l^2 - 1}}{9(3 - l^2)} & \left(\frac{\sqrt{6}}{2} \leq l < \sqrt{2}\right) \end{cases}$

[IV] 問1  $y = -\frac{1}{f'(t)}x + \frac{t}{f'(t)} + f(t)$

問2 ア： $\frac{f'(t) + \{f'(t)\}^3}{f''(t)}$  イ： $\frac{1 + \{f'(t)\}^2}{f''(t)}$

問3  $R(t) = \frac{\left(1 + \{f'(t)\}^2\right)^{\frac{3}{2}}}{f''(t)}$

問4  $I = \frac{\sqrt{3}}{2} - \sqrt{1 - \frac{1}{e}}$

[出題内容]

[I] 複素数と方程式，数列，図形と方程式

[II] 確率，極限

[III] 空間ベクトル

[IV] 微分法，積分法