

【B日程】

(国際学部)  
 (スポーツ健康学部)  
 (経営学部)  
 (経済学部)  
 (情報デザイン学部)  
 (建築・環境デザイン学部)  
 (システム工学部)

【B日程】

(情報デザイン学部(英数選択型))  
 (建築・環境デザイン学部(英数選択型))  
 (システム工学部(英数選択型))

数学

設問	解答	配点	
1	ア	0	2
	イ	4	2
	ウ	3	4
	エ	5	
	オ	0	2
	カ	3	2
	キ	1	5
	ク	3	
	ケ	1	3
	コ	4	
	サ	-	3
	シ	6	
	ス	3	3
	セ	1	3
	ソ	2	3
	タ	1	3
	チ	6	
	ツ	1	3
	テ	6	
	ト	3	3
	ナ	1	3
	ニ	2	
	ヌ	0	3
	ネ	5	2
	ノ	6	2
	ハ	2	2
	ヒ	2	4
	フ	3	
ヘ	9	3	
ホ	2	3	
マ	6	3	
ミ	4	4	
ム	2		

2 (30点)

4点 (1) 円  $C$  上に点  $T$  があるので  $r = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$

4点 (2) 直線  $OT$  の傾きは  $1$  である.

$l$  の傾きを  $k$  とおくと,

直線  $OT$  と  $l$  は点  $T$  で垂直に交わるので,

$$1 \cdot k = -1 \quad \therefore k = -1$$

10点 (3) 放物線  $P$  上に点  $T$  があるので

$$1 = a + b + 8 \quad \therefore a + b = -7 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

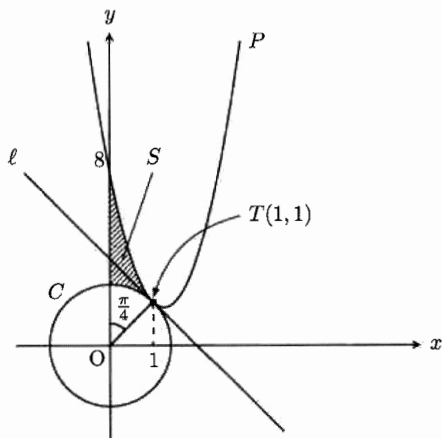
また,  $P$  の点  $T$  における接線が  $l$  であるから

$$y' = 2ax + b \quad 2a + b = -1 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{より } a = 6, b = -13$$

12点 (4)  $C: x^2 + y^2 = 2$      $P: y = 6x^2 - 13x + 8$

$S$  は図の斜線部分の面積である.



$$\begin{aligned} S &= \int_0^1 (6x^2 - 13x + 8) dx - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 - \frac{1}{2} \cdot (\sqrt{2})^2 \cdot \frac{\pi}{4} \\ &= \left[ 2x^3 - \frac{13}{2}x^2 + 8x \right]_0^1 - \frac{1}{2} - \frac{\pi}{4} \\ &= \left( 2 - \frac{13}{2} + 8 \right) - \frac{1}{2} - \frac{\pi}{4} \\ &= 3 - \frac{\pi}{4} \end{aligned}$$

3 (30点)

8点 (1)  $f(x) = \cos 2x$

$$f'(x) = -2 \sin 2x$$

8点 (2)  $f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \cos \frac{\pi}{2} = 0$

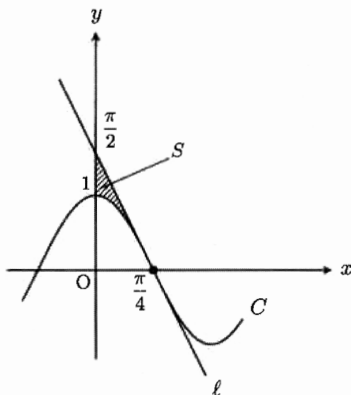
$$f'\left(\frac{\pi}{4}\right) = -2 \sin \frac{\pi}{2} = -2$$

よって,  $\ell$  の方程式は

$$y = -2\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 0$$

$$\therefore y = -2x + \frac{\pi}{2}$$

14点 (3)  $S$  は図の斜線部分の面積である.



$$\begin{aligned} S &= \frac{1}{2} \cdot \frac{\pi}{4} \cdot \frac{\pi}{2} - \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x \, dx \\ &= \frac{\pi^2}{16} - \left[ \frac{1}{2} \sin 2x \right]_0^{\frac{\pi}{4}} \\ &= \frac{\pi^2}{16} - \frac{1}{2} (\sin \frac{\pi}{2} - \sin 0) \\ &= \frac{\pi^2}{16} - \frac{1}{2} \end{aligned}$$