

数学解答（2019年度 高等専門学校留学生）

問 題	解 答	採点上の注意	配 点	
1	1)	$x = \pm 1, 2$	すべて正解で5点（順不同）	5点
	2)	$x = \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$	$x = 60^\circ, 90^\circ$ でも可 すべて正解で5点（順不同）	5点
	3)	$5 - 3\sqrt{2}$		5点
	4)	$x = 2$		5点
	5)	$m = \sqrt{3}, x = \frac{11\pi}{6}$	すべて正解で5点	5点
	6)	e^2		5点
	7)	$x = -11, y = -3, z = -4$	すべて正解で5点（順不同）	5点
	8)	$y = \frac{1}{e}x$	$y = e^{-1}x$ でも可	5点
	9)	$\frac{3}{4}$		5点
	10)	-2		5点
	11)	$f'(x) = \frac{-x+3}{2(x-1)(x+1)}$	$f'(x) = \frac{-x+3}{2(x^2-1)}, f'(x) = \frac{-x+3}{2x^2-2}$ でも可. $f'(x) = \frac{1}{2(x-1)} - \frac{1}{x+1}$ は4点	5点
	12)	0		5点

問 題	解 答	採点上の注意	配 点	
2	1)	$A^n = \begin{pmatrix} \left(\frac{1}{2}\right)^n & 0 \\ 0 & \left(\frac{1}{2}\right)^n \end{pmatrix}$	$A^n = \begin{pmatrix} \frac{1}{2^n} & 0 \\ 0 & \frac{1}{2^n} \end{pmatrix}$ でも可	7点
	2)	$S = \begin{pmatrix} 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n & 0 \\ 0 & 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n \end{pmatrix}$	$S = \begin{pmatrix} 1 - \frac{1}{2^n} & 0 \\ 0 & 1 - \frac{1}{2^n} \end{pmatrix}$ でも可	10点
	3)	$S^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{2^n}{2^n - 1} & 0 \\ 0 & \frac{2^n}{2^n - 1} \end{pmatrix}$	$S^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{1}{1 - \frac{1}{2^n}} & 0 \\ 0 & \frac{1}{1 - \frac{1}{2^n}} \end{pmatrix}$ でも可	3点
3	1)	$\frac{2}{3}$		5点
	2)	$a_k = \frac{1}{2k+1}$	$a_k = (2k+1)^{-1}$ でも可	5点
	3)	$b_k = \frac{1}{2k}$	$b_k = (2k)^{-1}$ でも可	5点
	4)	π		5点