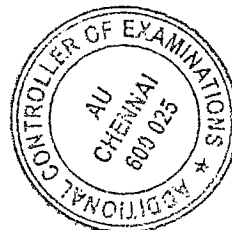


		(ii) $D^2y + 2Dy + 5y = e^{-x} \tan x$ -யை அளவுருகளின் மாறுபாடு முறையில் தீர்க்க.	6	1	L3																
12.	a)	(i) $f(t) = \begin{cases} t, & 0 \leq t \leq \pi/2 \\ \pi - t, & \pi/2 \leq t \leq \pi \end{cases}$ எனில், $L(f(t))$ -யைக் காண்க. (ii) சுருளல் தேற்றத்தினைப் பயன்படுத்தி, $L^{-1} \left[\frac{s^2}{(s^2+a^2)^2} \right]$ யைக் காண்க.	7	2	L5																
	b)	லாப்ளைஸ் உருமாற்றத்தைப் பயன்படுத்தி $(D^2 + 2D + 5)x = e^{-t} \sin t$, $x(0) = 0$ & $x'(0) = 1$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.	13	2	L5																
13.	a)	(i) $(0,1)$ என்ற இடைவெளியில் $f(x) = (x-1)^2$ என்ற சார்பின் அரை இடைவெளித் ஃபூரியர் கொசைன் தொடரைக் காண்க. மேலும், $1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots = \frac{\pi^2}{6}$ என நிரூபிக்கவும். (ii) $(-\pi, \pi)$ என்ற இடைவெளியில் $f(x) = x + x^2$ என்ற சார்பின் ஃபூரியர் தொடரை விளக்குக.	7	3	L3																
	b)	(i) இரண்டாம் ஒத்திசைவு சார்பு வரையிலான ஃபூரியர் தொடரைக் காண்க. $(0, 2\pi)$ என்ற இடைவெளியில் $f(x)$ என்ற சார்பின் விவரங்கள் பின்வருமாறு:	7	3	L3																
		<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>$\pi/3$</td> <td>$2\pi/3$</td> <td>π</td> <td>$4\pi/3$</td> <td>$5\pi/3$</td> <td>2π</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>0</td> <td>1.4</td> <td>1.9</td> <td>1.7</td> <td>1.5</td> <td>1.2</td> <td>1.0</td> </tr> </table>	x	0	$\pi/3$	$2\pi/3$	π	$4\pi/3$	$5\pi/3$	2π	$f(x)$	0	1.4	1.9	1.7	1.5	1.2	1.0			
x	0	$\pi/3$	$2\pi/3$	π	$4\pi/3$	$5\pi/3$	2π														
$f(x)$	0	1.4	1.9	1.7	1.5	1.2	1.0														
		(ii) $(0,1)$ என்ற இடைவெளியில் $\cos \pi x = \frac{8}{\pi} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{4n^2-1} \sin 2n\pi x$ என நிரூபிக்கவும்.	6	3	L3																
14.	a)	(i) $f(x) = \begin{cases} a - x , & x < a \\ 0, & x > a \end{cases}$ -ன் ஃபூரியர் உருமாற்றத்தைக் காண்க. மேலும், $\int_0^{\infty} \left(\frac{\sin x}{x} \right)^2 dx$ -யை மதிப்பிடுக. (ii) e^{-x^2} -ன் ஃபூரியர் கொசைன் உருமாற்றத்தைக் காண்க.	7	4	L4																
			6	4	L4																



	b)	(i) ஃபூரியர் சைன் உருமாற்றம் $\frac{e^{-as}}{s}$ எனில், அச்சார்பைக் காண்க.	7	4	L4
		(ii) $\int_0^\infty f(x) \cos ax \, dx = e^{-a}$ என்ற தொகையீட்டுச் சமன்பாட்டிலிருந்து $f(x)$ -ஐக் கண்டறியவும்.	6	4	L4
15.	a)	(i) பகுதிப் பின்னமாக்கல் முறையில் $Z^{-1} \left[\frac{4z^3}{(2z-1)^2(z-1)} \right]$ - ஐக் கண்டறிக.	7	5	L5
		(ii) கண்டறிக. $Z(\cos n\theta)$ மற்றும் $Z(\sin n\theta)$.	6	5	L3
	b)	(i) Z உருமாற்றத்தைப் பயன்படுத்தி, வேறுபாட்டுச் சமன்பாடு $y_{n+2} - 2y_{n+1} + y_n = 3n + 5$ -ஐத் தீர்க்க.	7	5	L5
		(ii) சுருளல் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி, மதிப்பிடுக $Z^{-1} \left[\frac{8z^2}{(2z-1)(4z+1)} \right]$.	6	5	L3

பகுதி -இ (1 x 15 = 15)

வி. எண்	வினாக்கள்	ம.பெண்	CO	BL
16.	(i). தீர்க்க. $x^2 D^2 y - x D y + 4y = x^2 \sin(\log x)$	8	1	L3
	(ii) $\frac{x}{x^2+a^2}$ -ன் ஃபூரியர் சைன் உருமாற்றத்தைக் காண்க.	7	4	L5

