ADDITIONAL CONTROLLER OF EXAMINATIONS ★ AU CHENNAI 600 025

வரிசை எண் | | | | | | | | | | |

அண்ணா பல்கலைக்கழகம் (பல்கலைக்கழக துறைகள்)

இ. பொ (முழு நேரம்) – இறுதி பருவத் தேர்வுகள், ஏப்ரல் / மே **2024**

பருவம் II

MA5252 & பொறியியல் கணிதம் - II

(விதி 2019)

காலம் : 3 மணிகள் மொத்தம் : 100 மதிப்பெண்கள்

CO 1	To acquaint the students with the concepts of vector calculus which naturally arises in many engineering problems.
CO 2	To develop an understanding of the standard techniques of complex variable theory in particular analytic function and its mapping property.
CO 3	To familiarize the students with complex integration techniques and contour integration techniques which can be used in real integrals.
CO 4	To acquaint the students with Differential Equations which are significantly used in Engineering Problems.
CO 5	To make the students appreciate the purpose of using transforms to create a new domain in which it is easier to handle the problem that is being investigated.

BL – Bloom's Taxonomy Levels

(L1 - Remembering, L2 - Understanding, L3 - Applying, L4 - Analysing, L5 - Evaluating, L6 - Creating)

பகுதி - அ (10 x 2 = 20 மதிப்பெண்கள்)

(அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி)

வி. எண்	வினாக்கள்	மதிப் பெண் கள்	CO	BL
1.	$2\vec{i}+3\vec{j}+4\vec{k}$-ன் திசையில் $\phi(x,y,z)=4xz^2+x^2yz$ என்ற சார்பின் $(1,-2,1)$ என்ற புள்ளியில் திசைப்பெறுதியைக் காண்க.	**2**	1	L1
2.	$(3x-2y+z)\vec{i}+(4x+ay-z)\vec{j}+(x-y+2z)\vec{k}$ என்பது ஒரு வரிச்சுருள் மண்டலம் எனில் a–ஐக் காண்க.	**2**	1	L2
3.	$u=2x(1-y)$ இசைவுச் சார்பு எனக் காட்டுக.	**2**	2	L2
4.	$w=\frac{2z+6}{z+7}$ என்ற சார்பின் நிலைப்புள்ளிகளைக் காண்க.	**2**	2	L1
5.	மதிப்பிடுக $\int_C e^z\,dz,\ C:\lvert z\rvert=1.$	**2**	3	L1
6.	$f(z)=\frac{4}{z^3(z-2)}$ என்ற சார்பின் முதல் வரிசை வழுப்புள்ளியில் எச்சத்தைக் காண்க.	**2**	3	L2
7.	தீர்க்க: $(2D^2-4D+1)y=0.$	**2**	4	L2
8.	தீர்க்க: $(D^2-2D+2)y=4.$	**2**	4	L1
9.	கண்டறி $L[2^t].$	**2**	5	L2
10.	$\frac{e^{-2s}}{s-3}$-ன் தலைகீழ் லாப்லாஸ் கணிமாற்றத்தைக் காண்க.	**2**	5	L1

ADDITIONAL CONTROLLER OF EXAMINATIONS ★
AU
CHENNAI
600 025

பகுதி – ஆ (5 x 13 = 65 மதிப்பெண்கள்)

வி. எண்			வினாக்கள்	மதிப் பெண் கள்	CO	BL
11.	a.		$x=0,\ x=1,\ y=0,\ y=2,\ z=0,\ z=3$ என்ற கனச்செவ்வகத்தில் காஸ் விரிதல் தேற்றத்தைச் சரிபார்க்க: $\vec{F}=x^2\vec{\imath}+y^2\vec{\jmath}+z^2\vec{k}$.	13	1	L3
			அல்லது			
	b.	i.	$\vec{F}=(6xy+z^3)\vec{\imath}+(3x^2-z)\vec{\jmath}+(3xz^2-y)\vec{k}$ காப்புமண்டலம் என நிறுவுக. மேலும் அதன் எண்ணளவழுத்த சார்பைக் காண்க.	7	1	L3
		ii.	$(6,4,3)$ என்ற புள்ளியில் $x^2-y^2-z^2=11,\ xy+yz-zx=18$ ஆகிய தளங்களுகிடைப்பட்ட கோணத்தைக் காண்க.	6	1	L4
12.	a.	i.	$3u+2v=y^2-x^2+16xy$ எனில் $f(z)=u+iv$ என்ற பகுப்புச் சார்பைக் காண்க.	7	2	L3
		ii.	$f(z)=u+iv$ என்பது பகுப்புச் சார்பு எனில் $\left(\frac{\partial^2}{\partial x^2}+\frac{\partial^2}{\partial y^2}\right)\|f(z)\|^2=4\|f'(z)\|^2$ என நிறுவுக.	6	2	L4
			அல்லது			
	b.	i.	$z=0,1,\infty$ ஆகிய புள்ளிகளை $w=i,1,-i$ ஆகிய புள்ளிகளுடன் இணைக்கும் இருவழி நேரியல் கணிமாற்றத்தைக் காண்க.	7	2	L3
		ii.	$w=\frac{1}{z}$ என்ற சார்பின் கீழ் $x>0,\ y>1$ என்ற காற்பகுதியின் நிழலுருவைக் காண்க.	6	2	L4
13.	a.	i.	C என்பது $\|z\|=\frac{3}{2}$ என்ற வட்டமெனில் $\int_C \frac{(4-3z)}{z(z-1)(z-2)}dz$ –ஐ காஷி தொகையீட்டு சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி மதிப்பிடுக.	7	3	L3
		ii.	$\frac{5z+7}{(z+2)(z+3)}$ என்ற சார்பை $\|z\|<2$ என்ற பகுதியில் டெய்லர் தொடரில் விரித்தெழுதுக.	6	3	L4
			அல்லது			
	b.	i.	வளைக்கோட்டு தொகையீட்டு முறையில் மதிப்பிடுக: $\int_0^{2\pi}\frac{d\theta}{2-\cos\theta}$.	7	3	L3
		ii.	$\|z\|>3$ என்ற பகுதியில் $f(z)=\frac{5z+7}{z^2+5z+6}$ என்ற சார்பை லாரண்ட்ஸ் தொடரில் விரித்தெழுதுக.	6	3	L4
14.	a.	i.	தேராக்கெழுக்கள் முறையில் தீர்க்க : $(D^2+4)y=\sin 2x$.	7	4	L3
		ii.	தீர்க்க : $(x^2D^2-xD+4)y=x^2\sin(\log x)$.	6	4	L4
			அல்லது			
	b.	i.	தீர்க்க : $(2x+3)^2\frac{d^2y}{dx^2}-2(2x+3)\frac{dy}{dx}-12y=6x$.	7	4	L3
		ii.	தீர்க்க : $(D^4-2D^2+1)y=(x+1)e^{2x}$.	6	4	L4

15.	a.	i.	$f(t)=\begin{cases} t, & 0\le t\le a \\ 2a-t, & a\le t\le 2a\end{cases}$ மற்றும் $f(t+2a)=f(t)$ என்ற காலமுறைச் சார்பின் லாப்லாஸ் கணிமாற்றத்தைக் காண்க.	**7**	5	L4
		ii.	சுருளல் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி மதிப்பிடுக : $L^{-1}\left\{\frac{1}{(s^2+a^2)^2}\right\}$.	**6**	5	L3
			அல்லது			
	b.	i.	$y(0)=0,\ y'(0)=1$ எனில் $y''+4y'+4y=te^{-t}$ என்ற வகைக்கெழு சமன்பாட்டை லாப்லாஸ் கணிமாற்றத்தைப் பயன்படுத்தி தீர்க்க.	**7**	5	L4
		ii.	லாப்லாஸ் கணிமாற்றத்தைப் பயன்படுத்தி மதிப்பிடுக: $\int_0^\infty te^{-2t}\sin 3t\,dt$.	**6**	5	L3

பகுதி – இ (1 x 15 = 15 மதிப்பெண்கள்)
(வினா எண் 16 விருப்பத் தெரிவற்றது)

வி. எண்			வினாக்கள்	மதிப் பெண் கள்	**CO**	**BL**
16.	a.	i.	$y=x^2$ மற்றும் $y=x$ என்ற வளைக்கோடுகளுக்கிடைப்பட்ட பகுதியின் பரப்பளவை கிரீன்ஸ் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி மதிப்பிடுக.	**7**	1	L6
		ii.	அளவுருகளின் மாறுபாடு முறையில் தீர்க்க: $\frac{d^2y}{dx^2}+4y=\tan 2x$.	**8**	4	L5

ADDITIONAL CONTROLLER OF EXAMINATIONS
AU CHENNAI 600 025