SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

20. Find $L\left[\dfrac{1-\cos 2t}{t}\right]$.

$L\left[\dfrac{1-\cos 2t}{t}\right]$ காண்க.

21. Find $L^{-1}\left[\dfrac{4s+5}{(s-1)^2(s+2)}\right]$.

$L^{-1}\left[\dfrac{4s+5}{(s-1)^2(s+2)}\right]$ காண்க.

22. Expand $f(x)=x^2+x$ in $(0,2\pi)$.

$f(x)=x^2+x$ ன் $(0,2\pi)$ விரிவாக்கு.

23. Find the Fourier transforms of $f(x)=\begin{cases}1 \text{ in} |x|<1 \\ 0 \text{ in} |x|>1\end{cases}$.

Hence deduce that $\int_0^\infty \left(\dfrac{\sin x}{x}\right) dx$.

$f(x)=\begin{cases}1 \text{ in} |x|<1 \\ 0 \text{ in} |x|>1\end{cases}$ ஃபோரியர் உருமாற்றம் காண்க.

அதனைக் கொண்டு $\int_0^\infty \left(\dfrac{\sin x}{x}\right) dx$ வருவி.

24. Find $z[\cos n\theta]$ and $z[\sin n\theta]$.

$z[\cos n\theta]$ மற்றும் $z[\sin n\theta]$ காண்க.

Time : Three hours Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions.

1. Find $L[e^{-5t}t^7]$.

$L[e^{-5t}t^7]$-யை காண்க.

2. Find $L[\sin 2t+\cos 3t]$.

$L[\sin 2t+\cos 3t]$ காண்க.

3. Find $L^{-1}\left[\dfrac{3s+2}{s^2-4}\right]$.

$L^{-1}\left[\dfrac{3s+2}{s^2-4}\right]$ காண்க.

4. Find $L^{-1}\left[\dfrac{1}{(s-3)^5}\right]$.

$L^{-1}\left[\dfrac{1}{(s-3)^5}\right]$ காண்க.

5. Find $L^{-1}\left[\dfrac{s^2-3s+4}{s^3}\right]$.

$L^{-1}\left[\dfrac{s^2-3s+4}{s^3}\right]$ காண்க.

6. State the Parseval's theorem.

Parseval's தேற்றத்தை எழுது.

7. Pick out the odd functions: $x^3, \cos x, \sec x, x\cos x$.

ஒற்றை சார்வை தேர்ந்தெடுத்து எழுது:

$x^3, \cos x, \sec x, x\cos x$

8. Expand $f(x) = 1$ in $(0, \pi)$.

$f(x) = 1$ ன் $(0, \pi)$ விரிவாக்கு.

9. State the convolution theorem for Fourier transforms.

ஃபோரியர் உருமாற்றத்தின் convolution தேற்றத்தை எழுது.

10. Find the Fourier transform of $f(x) = e^{-x}$, $x \geq 0$.

$f(x) = e^{-x}$, $x \geq 0$ ஃபோரின் உருமாற்றத்தை காண்க.

11. Find $z[n(n-1)]$.

$z[n(n-1)]$ காண்க.

12. Find $z\left[\frac{1}{n}\right]$.

$z\left[\frac{1}{n}\right]$ காண்க.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions.

13. Find $Le^{-3t}[2\cos 5t - 3\sin 5t]$.

$Le^{-3t}[2\cos 5t - 3\sin 5t]$ காண்க.

14. Find $L[(1+te^{-t})^3]$.

$L[(1+te^{-t})^3]$ காண்க.

15. Find $L^{-1}\left[\frac{s+3}{s^2-4s+13}\right]$.

$L^{-1}\left[\frac{s+3}{s^2-4s+13}\right]$ காண்க.

16. Expand $f(x) = 2x - x^2$ in $(0,2)$.

$f(x) = 2x - x^2$ ன் $(0,2)$ விரிவாக்கு.

17. Find the Fourier transform of $f(x) = \begin{cases} e^{iax} & in\, 0 < x < 1 \\ 0 & otherwise \end{cases}$

$f(x) = \begin{cases} e^{iax} & in\, 0 < x < 1 \\ 0 & otherwise \end{cases}$ ஃபோரியர் உருமாற்றம் காண்க.

18. Find $z\left[\frac{1}{n(n+1)}\right]$.

$z\left[\frac{1}{n(n+1)}\right]$ காண்க.

19. Find $z\left[\cos\frac{n\pi}{2}\right]$ and $z\left[\sin\frac{n\pi}{2}\right]$.

$z\left[\cos\frac{n\pi}{2}\right]$ மற்றும் $z\left[\sin\frac{n\pi}{2}\right]$ காண்க.