

F-2709

Sub. Code
7BMAA3

U.G. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2019**Mathematics****Allied : ANCILLARY MATHEMATICS — III****(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer all questions.

1. Define order of a partial differential equation.
பகுதி வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் வரிசையை வரையறு.
2. Eliminate a, b from the equation $z = ax + by + a$.
 $z = ax + by + a$ என்ற சமன்பாட்டில் a, b -ஐ நீக்குக.
3. Find the complete integral of $z = px + qy + \frac{q}{p} - p$.
 $z = px + qy + \frac{q}{p} - p$ -ன் முழுமைத் தொகையைக் காண்க.
4. Give the Lagrange's subsidiary equation.
லெக்ராஞ்சியின் துணை சமன்பாட்டை தருக.
5. Find $L(4t^3 + t^2)$.
காண்க $L(4t^3 + t^2)$.
6. Find $L^{-1}\left[\frac{1}{(s-3)^5}\right]$.
காண்க $L^{-1}\left[\frac{1}{(s-3)^5}\right]$.

7. State Newton's backward difference formula.

நியூட்டனின் பின்னோக்கு சூத்திரத்தை எழுதுக.

8. Define Maxima and Minima values of a polynomial.

ஒரு பல்லுறுப்புக் கோவையின் மீப்பெரு மற்றும் மீச்சிறு மதிப்புகளை வரையறு.

9. Define Beta and Gamma functions.

வரையறு பீட்டா மற்றும் காமா சார்புகள்.

10. Evaluate $\int_0^1 x^7 (1 - x^7) dx$.

மதிப்பிடுக $\int_0^1 x^7 (1 - x^7) dx$.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Solve : $x \frac{\partial z}{\partial x} = 2x + y + 3z$.

தீர்க்க: $x \frac{\partial z}{\partial x} = 2x + y + 3z$.

Or

- (b) Form the p.d.e. by eliminating f and ϕ from $z = f(x + ay) + \phi(x - ay)$.

$z = f(x + ay) + \phi(x - ay)$ -லிருந்து f , ϕ ஜ நீக்கு பகுதி வகைக்கெழு சமன்பாடு காண்க.

12. (a) Solve : $(mz - ny)p + (nx - lz)q = ly - mx$.

தீர்க்க: $(mz - ny)p + (nx - lz)q = ly - mx$.

Or

- (b) Solve : $q - p + x - y = 0$.

தீர்க்க: $q - p + x - y = 0$.

13. (a) Find $L[t^2 \cos 3t]$.

காண்க $L[t^2 \cos 3t]$.

Or

(b) Find $L^{-1}\left[\frac{1}{s(s+1)(s+2)}\right]$.

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

14. (a) Find the value of $f'(0.6)$ from the following data :

$$x : \quad 0.2 \quad 0.4 \quad 0.6 \quad 0.8 \quad 1.0$$

$$f(x) : \quad 0.9798622 \quad 0.9177710 \quad 0.8080348 \quad 0.6386093 \quad 0.3483735$$

கீழ்காணும் விவரங்களுக்கு $f'(0.6)$ -ன் மதிப்பு காண்க.

$$x : \quad 0.2 \quad 0.4 \quad 0.6 \quad 0.8 \quad 1.0$$

$$f(x) : \quad 0.9798622 \quad 0.9177710 \quad 0.8080348 \quad 0.6386093 \quad 0.3483735$$

Or

(b) From the following data find $\frac{dy}{dx}$ at $x = 51$.

$$x : \quad 50 \quad 60 \quad 70 \quad 80 \quad 90$$

$$y : \quad 19.96 \quad 36.65 \quad 58.81 \quad 77.21 \quad 94.64$$

கீழ்காணும் விவரங்களை பயன்படுத்தி $\frac{dy}{dx}$ -ன் மதிப்பை

$x = 51$ எனும் மதிப்பில் காண்க.

$$x : \quad 50 \quad 60 \quad 70 \quad 80 \quad 90$$

$$y : \quad 19.96 \quad 36.65 \quad 58.81 \quad 77.21 \quad 94.64$$

15. (a) Evaluate : $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^{10} \theta d\theta$.

மதிப்பிடுக: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^{10} \theta d\theta$.

Or

(b) Prove that $\sqrt{\frac{1}{2}} = \sqrt{\pi}$.

$$\sqrt{\frac{1}{2}} = \sqrt{\pi} \text{ என்றிருவுக.}$$

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Find the complete integral of $p^2 + q^2 = npq$.

$p^2 + q^2 = npq$ ன் முழுத் தொகையைக் காண்க.

17. Solve $z = px + qy + \sqrt{1 + p^2 + q^2}$.

தீர்க்க: $z = px + qy + \sqrt{1 + p^2 + q^2}$.

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

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

19. For the following data find $f'(0.4)$ and $f''(0.4)$.

$x :$ 0.1 0.2 0.3 0.4

$f(x) :$ 1.10517 1.22140 1.34986 1.49182

கீழ்காணும் விவரங்களுக்கு $f'(0.4)$ மற்றும் $f''(0.4)$ காண்க.

$x :$ 0.1 0.2 0.3 0.4

$f(x) :$ 1.10517 1.22140 1.34986 1.49182

20. Show that $\beta(m, n) = \frac{\Gamma m \Gamma n}{\Gamma m + n}$.

$\beta(m, n) = \frac{\Gamma m \Gamma n}{\Gamma m + n}$ எனக் காண்டி.