

F-4863

Sub. Code

7BMAA3

U.G. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &

Supplementary/Improvement/Arrear Examinations

Mathematics

Allied : ANCILLARY MATHEMATICS - III

(CBCS – 2017 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer all questions.

1. Define singular integral.
வரையறு தனிச்சிறப்புத் தொகை.
2. Eliminate a and b from $z = (x + a)(y + b)$.
 $z = (x + a)(y + b)$ -ல் இருந்து a மற்றும் b -ஐ நீக்குக.
3. Find the complete integral of $p^2 + q^2 = npq$.
 $p^2 + q^2 = npq$ -ன் முழு தொகை காண்க.
4. Solve : $p = y^2q^2$.
தீர்க்க : $p = y^2q^2$.
5. Find : $L(e^{-at})$.
காண்க : $L(e^{-at})$.
6. Find : $L(t \sin at)$.
காண்க : $L(t \sin at)$.
7. Write down the formula for $\left(\frac{dy}{dx}\right)_{x=x_0}$.
 $\left(\frac{dy}{dx}\right)_{x=x_0}$ -ன் சூத்திரத்தை எழுதுக.

8. Write down the stirling's formula.

ஸ்டர்லிங்ஸ் சூத்திரத்தை எழுதுக.

9. Define Beta function.

பீட்டா சார்பை வரையறு.

10. Find : $\Gamma(1)$.

காண்க : $\Gamma(1)$.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Eliminate a and b from $2z = (ax + y)^2 + b$.

$2z = (ax + y)^2 + b$ -ல் இருந்து a மற்றும் b -ஐ நீக்குக.

Or

(b) Eliminate the arbitrary function f from

$$f(x^2 + y^2 + z^2, z^2 - 2xy) = 0.$$

$$f(x^2 + y^2 + z^2, z^2 - 2xy) = 0 \quad \text{-ல்} \quad \text{இருந்து}$$

விதிக்கப்பாடற்ற சார்பு f -ஐ நீக்குக.

12. (a) Solve : $(y + z)p + (z + x)q = x + y$.

$$\text{தீர்க்க : } (y + z)p + (z + x)q = x + y.$$

Or

(b) Solve : $q(p - \sin x) = \cos y$.

$$\text{தீர்க்க : } q(p - \sin x) = \cos y.$$

13. (a) Find : $L(\sin^3 2t)$.

$$\text{காண்க : } L(\sin^3 2t).$$

Or

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

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

14. (a) Find $\frac{dy}{dx}$ at $x = 900$ from the following data.

$$x: 0 \quad 300 \quad 600 \quad 900 \quad 1200 \quad 1500 \quad 1800$$

$$y: 135 \quad 149 \quad 157 \quad 183 \quad 201 \quad 205 \quad 193$$

பின்வரும் விபரங்களிலிருந்து $x = 900$ -ல் $\frac{dy}{dx}$ -ன் மதிப்பு காண்க.

$$x: 0 \quad 300 \quad 600 \quad 900 \quad 1200 \quad 1500 \quad 1800$$

$$y: 135 \quad 149 \quad 157 \quad 183 \quad 201 \quad 205 \quad 193$$

Or

- (b) From the following data, find $y'(b)$ and the maximum value of y .

பின்வரும் விபரங்களிலிருந்து $y'(b)$ மற்றும் y -ன் மீப்பெரும் மதிப்பு காண்க.

15. (a) Prove that $\left(\frac{1}{2}\right) = \sqrt{\pi}$.

$$\left(\frac{1}{2}\right) = \sqrt{\pi} \text{ என நிறுவுக.}$$

Or

- (b) Evaluate : $\int_0^{\pi/2} \sin^7 \theta \cos^5 \theta d\theta$.

$$\text{மதிப்பிடுக : } \int_0^{\pi/2} \sin^7 \theta \cos^5 \theta d\theta.$$

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Eliminate f and ϕ from $z = f(x + ay) + \phi(x - ay)$.

$z = f(x + ay) + \phi(x - ay)$ -ல் இருந்து f மற்றும் ϕ -ஐ நீக்குக.

17. Solve : $px(y^2 + z) - qy(x^2 + z) = z(x^2 - y^2)$.

தீர்க்க : $px(y^2 + z) - qy(x^2 + z) = z(x^2 - y^2)$.

18. Find

(a) $L\left(\frac{\sin at}{t}\right)$

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

காண்க

(அ) $L\left(\frac{\sin at}{t}\right)$

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

19. Find the two derivatives of $(x)^{\frac{1}{3}}$ at $x = 50$ and $x = 56$ from the table below.

பின்வரும் அட்டவணியிலிருந்து $x = 50$ மற்றும் $x = 56$ -ல் $(x)^{\frac{1}{3}}$ இரண்டு வகையீட்டைக் காண்க.

x :	50	51	52	53	54	55	56
y :	3.6840	3.7084	3.7325	3.7563	3.7798	3.8030	3.8259

20. Prove that : $\beta(m, n) = \frac{|(m)|(n)}{|(m+n)|}$.

நிறுவுக : $\beta(m, n) = \frac{|(m)|(n)}{|(m+n)|}$.