

**வகுப்பு: 12****இரண்டாம் இடைப் பருவத் தேர்வு - 2024**

நேரம் : 1.30 மணி

**கணிதம்**

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 50]

பகுதி - I

அனைத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

5x1=5

- $|3-x| + 9$  என்ற சார்பின் குறைந்த மதிப்பு  
(a) 9 (b) 6 (c) 3 (d) 0
- $y^2 - xy + 9 = 0$  என்ற வளைவரையின் தொடுகோடு எப்போது நிலைக்குத்தாக இருக்கும்?  
(a)  $y = \pm 3$  (b)  $y = \frac{1}{2}$  (c)  $y = \pm\sqrt{3}$  (d)  $y = 0$
- ஒரு கன சதுரத்தின் பக்க அளவு 1% அதிகரிக்கும்போது அதன் கன அளவில் ஏற்படும் மாற்றம்.  
(a)  $0.03x^3m^3$  (b)  $0.03x^2m^3$  (c)  $0.03xm^3$  (d)  $0.03xdx m^3$
- $\int_0^1 x(1-x)^{99} dx$  இன் மதிப்பு  
(a)  $\frac{1}{10001}$  (b)  $\frac{1}{10100}$  (c)  $\frac{1}{10010}$  (d)  $\frac{1}{11000}$
- If  $\int_0^a \frac{1}{4+x^2} dx = \frac{\pi}{8}$  எனில் a ன் மதிப்பு  
(a) 2 (b) 3 (c) 1 (d) 4

பகுதி - II

ஏதேனும் 5 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

5x2=10

- மதிப்பு காண்க :  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\sin x}{x^2} \right)$
- $f(x) = x^2 + 3x$  என்ற சார்பிற்கு  $x=2$ ,  $dx=0.1$  இல்  $df$  காண்க.
- தரையிலிருந்து மேல்நோக்கி கடப்படும் ஒரு துகள்  $s$  அடி உயரத்தை  $t$  வினாடியில் சென்று அடைகிறது. இங்கு  $s(t) = 128t - 16t^2$ . துகள் அடையும் அதிகபட்ச உயரத்தை காண்க.
- $y = x^4 + 2x^2 - x$ , என்ற வரையறைக்கு  $x = 1$  இல் தொடு கோட்டின் சாய்வின் காண்க.
- மதிப்பு காண்க :  $\int_0^{\pi/2} \sin^{10} x dx$
- மதிப்பிடுக :  $\int_0^1 \frac{2x}{1+x^2} dx$

பகுதி - III

ஏதேனும் ஐந்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

5X3=15

- $y = x^3 + 3x - 2$  என்ற வளைவரைக்கு  $(1,2)$  என்ற புள்ளியில் தொடுகோடு மற்றும் செங்கோட்டின் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

TPR/12/Mat/1

13. இரண்டு மிகை எண்களின் பெருக்கத் தொகை 20, மேலும் அதன் கூடுதல் சிறுமம் எனில் அந்த எண்களைக் காண்க.

14. If  $u(x,y) = \log(x^3 + y^3 + z^3)$ , find  $\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial u}{\partial z}$

15. ஒரு வட்ட வடிவத் தகடு வெப்பத்தினால் சீராக விரிவடைகிறது என்க. அதன் ஆரம் 10.5 செ.மீ இலிருந்து 10.75 செ.மீ இலிருந்து அதிகரிக்கும்போது அதன் பரப்பில் ஏற்படும் தோராய அதிகரிப்பு மற்றும் தோராய சதவீத அதிகரிப்பு ஆகியவற்றைக் காண்க.

16. மதிப்பீடுக :  $\int_0^{\pi/2} (\sin^2 x + \cos^4 x) dx$

17. மதிப்பீடுக :  $\int_0^{2\pi} x \log \left( \frac{3 + \cos x}{3 - \cos x} \right) dx$

பகுதி - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க.

4X5=20

18. (a)  $ax^2 + by^2 = 1$  மற்றும்  $cx^2 + dy^2 = 1$  என்ற வளைவரைகள் ஒன்றை ஒன்று செங்குத்தாக வெட்டி கொண்டால்

$$\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1}{c} - \frac{1}{d} \text{ என நிறுவுக.}$$

(அல்லது)

(b)  $u = \sin^{-1} \left( \frac{x+y}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} \right)$ , எனில்  $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = \frac{1}{2} \tan u$  என நிறுவுக.

19. (a)  $f(x) = x^2 - x - 6$  என்ற வளைக்கோட்டைக் காண்க.

(அல்லது)

(b) மதிப்பீடுக :  $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{\cos^2 x}{1 + a^x} dx$ .

20. (a) தொகையீட்டைப் பயன்படுத்தி  $(-1,1), (-3,2)$  மற்றும்  $(0,5)$  என்ற முனைகளைக் கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்பு காண்க.

(அல்லது)

(b)  $y = x^2$  மற்றும்  $y = (x-3)^2$  என்ற வளைவரைக்கு இடைப்பட்ட கோணத்தைக் காண்க.

21. (a) கோள வடிவில் உள்ள ஒரு ஊதுபையில் காற்றினை வினாடிக்கு 1000 க. செ.மீ எனும் வீதத்தில் நாம் ஊதினால் ஆரம் 7 செ.மீ எனும்போது ஊது பையின் ஆரத்தின் மாறுபாட்டு வீதம் என்ன? மேலும் மேற்பரப்பு மாறுபாடு வீதத்தையும் கணக்கிடுக.

(அல்லது)

(b) பரவளையம்  $x^2 = y$  மற்றும்  $y = |x|$  வளைவரை ஆகியவற்றால் அடைபடும் அரங்கத்தின் பரப்பை காண்க.