Kanchipuram Dt

இரண்டாம் இடைப்பருவத் தேர்வு - 2024

பன்னிரெண்டாம் வகுப்பு

பதிவு எண் :

கணிதம்

நேரம் : 1.30 மணி பகுதி - அ மதிப்பெண்கள் : 50

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. $10 \times 1 = 10$

1. ஆதியில் $y^2 = x$ மற்றும் $x^2 = y$ என்ற வளைவரைகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணம்

அ) $\tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$ ஆ) $\frac{\pi}{4}$ இ) $\frac{\pi}{2}$ ஈ) $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$

2. $f(x) = 2\cos 4x$ என்ற வளைவரைக்கு $x = \frac{\pi}{12}$-ல் செங்கோட்டின் சாய்வு

அ) $-4\sqrt{3}$ ஆ) -4 இ) $\frac{\sqrt{3}}{12}$ ஈ) $4\sqrt{3}$

3. $x^2 e^{-2x}, x > 0$ என்ற சார்பின் பெரும மதிப்பு

அ) $\frac{1}{e}$ ஆ) $\frac{1}{2e}$ இ) $\frac{1}{e^2}$ ஈ) $\frac{4}{e^4}$

4. $f(x, y, z) = xy + yz + zx$ எனில் $f_x - f_z$ ன் மதிப்பு

அ) $z - x$ ஆ) $y - z$ இ) $x - z$ ஈ) $y - x$

5. $u(x, y) = e^{x^2+y^2}$ எனில், $\frac{\partial u}{\partial x}$ ன் மதிப்பு

அ) $x^2 + y^2$ ஆ) $2xu$ இ) x^2u ஈ) y^2u

6. $\underset{x\to\infty}{\text{Lt}} \frac{e^x}{x^m}$, $m \in N$ ன் மதிப்பு

அ) 0 ஆ) ∞ இ) $-\infty$ ஈ) 1

7. $\sin^4 x + \cos^4 x$ என்ற சார்பு ஏறும் இடைவெளி

அ) $\left[\frac{5\pi}{8}, \frac{3\pi}{4}\right]$ ஆ) $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{8}\right]$ இ) $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$ ஈ) $\left[0, \frac{\pi}{4}\right]$

8. $f(x) = \frac{x}{x+1}$ எனில், அதன் வகையீடு

அ) $\frac{-1}{(x+1)^2}dx$ ஆ) $\frac{1}{(x+1)^2}dx$ இ) $\frac{1}{x+1}dx$ ஈ) $\frac{-1}{x+1}dx$

9. $\underset{x\to 0}{\text{Lt}}\left(\cot x - \frac{1}{x}\right)$ ன் மதிப்பு

அ) 0 ஆ) 1 இ) 2 ஈ) ∞

10. $f(x) = (x-2)^{\frac{2}{3}}(2x+1)$ என்ற சார்பின் மாறுநிலை எண்கள்

அ) $-1, 2$ ஆ) $1, -\frac{1}{2}$ இ) $1, 2$ ஈ) $-1, -\frac{1}{2}$

பகுதி - ஆ

II. எவையேனும் 5 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 17 கட்டாய வினா) $5 \times 2 = 10$

11. $f(x) = x^2 - 2x - 3$ என்ற சார்பு $(2, \infty)$ என்ற இடைவெளியில் திட்டமாக ஏறும் என நிரூபி.

12. லோபிதாலின் விதியைப் பயன்படுத்தி $\underset{x\to 0^+}{\text{Lim}}\, x \log x$ மதிப்பு காண்க.

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

13. $g(x, y) = 3x^2 + y^2 + 5x + 2$ என்ற சார்பிற்கு (+1, −2) என்ற புள்ளியில் பகுதி வகைக்கெழு காண்க.
14. $f(x) = x^2 + 3x$ என்ற சார்பிற்கு df காண்க. மேலும் x = 3 மற்றும் dx = 0.02 எனில் df-ஐ மதிப்பிடுக.
15. x - பக்க அளவு கொண்ட ஒரு கனசதுரத்தின் கனஅளவு $V = x^3$ எனில், x = 5 அலகுகள் எனும் போது x - ஐப் பொறுத்து கனஅளவு மாறுவீதம் காண்க.
16. $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$ என்ற சார்பிற்கு நிலை எண்கள் காண்க.
17. $f(x) = e^x$ என்ற சார்பிற்கு மெக்லாரின் விரிவு காண்க.

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 5 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 24 கட்டாய வினா) 5 x 3 = 15

18. $y = x^4 + 2e^x$ என்ற வளைவரைக்கு (0, 2) என்ற புள்ளியில் தொடுகோடு (ம) செங்கோடு சமன்பாடுகள் காண்க.
19. $f(x) = \frac{1}{x}$ என்ற சார்பிற்கு a,b-யை மிகை முழு எண்களாகக் கொண்ட [a,b] ல் சராசரி மதிப்பு தேற்றத்தின்படி இறுதி மதிப்பு $\sqrt{ab}$ என நிறுவுக.
20. $f(x) = \log x, x > 0$ என்ற சார்பின் விரிவை டெய்லர் தொடரில் x = 1 ஐப் பொறுத்து முதல் மூன்று பூஜ்ஜியமற்ற உறுப்புகள் காண்க.
21. லோபிதாலின் விதியைப் பயன்படுத்தி மதிப்பு காண்க : $\lim_{x \to \infty} \frac{2x^2 - 3}{x^2 - 5x + 3}$
22. $f(x) = 4x^6 - 6x^4$ என்ற சார்பின் இடஞ்சார்ந்த அறுதி மதிப்புகளைக்காண்க.
23. $f(x) = \frac{2x^2 - 8}{x^2 - 16}$ என்ற வளைவரையின் தொலைத் தொடுகோடுகளைக் காண்க.
24. ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் ஆரம் r = 10 cm மற்றும் உயரம் h = 20 cm. உருளையின் ஆரம் 10 cm லிருந்து 10.1 cm ஆக அதிகரிக்கிறது என்க. மேலும் உயரம் மாறாமல் உள்ளது எனில், உருளையின் கனஅளவில் ஏற்படும் மாற்றத்தைக் கணக்கிடுக. மேலும் அதன் சார்பிழை மற்றும் சதவீதப் பிழையைக் காண்க.

பகுதி - ஈ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 3 x 5 = 15

25. அ) கொணரிப்பட்டையிலிருந்து நிமிடத்திற்கு 30 கன மீட்டர் வீதத்தில் கொட்டப்படும் உப்பு வட்ட வடிவ அடிமானம் கொண்ட கூம்பு வடிவம் பெறுகிறது. மேலும் கூம்பின் உயரமும், அடிமானத்தின் விட்டமும் சமமாக உள்ளது. 10 மீ உயரம் எனும் போது கூம்பின் உயரம் எவ்வேகத்தில் அதிகரிக்கும்? *(அல்லது)*

ஆ) $f(x) = 4x^3 + 3x^2 - 6x + 1$ என்ற சார்பிற்கு ஓரியல்பு இடைவெளிகள், இடஞ்சார்ந்த அறுதி மதிப்புகள், குழிவு இடைவெளிகள் மற்றும் வளைவு மாற்றப் புள்ளிகளைக் காண்க.

26. அ) xy = 2 என்ற செவ்வக அதிபரவளையத்திற்கும், $x^2 + 4y = 0$ என்ற பரவளையத்திற்கும் இடைப்பட்ட கோணத்தினைக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) $g(x, y) = xe^y + 3x^2y$ என்ற சார்பிற்கு g_{xy}, g_{xx}, g_{yy} மற்றும் g_{yx} ஆகியன காண்க.

27. அ) லோபிதாலின் விதியைப் பயன்படுத்தி மதிப்பு காண்க : $\lim_{x \to 0} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$

(அல்லது)

ஆ) $y = \frac{3x}{x^2 - 1}$ என்ற வளைவரையை வரைக.

****

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com