www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

இரண்டாம் இடைப்பருவத் தேர்வு - 2024

தேர்வு எண்

காலம் : 1.30 மணி **XII - கணிதம்** மதிப்பெண் : 50

பகுதி - 1

குறிப்பு: 1) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். (10x1=10)

2) ஏற்புடைய விடையினைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. $y^2-xy+9=0$ என்ற வளைவரையின் தொடுகோடு எப்போது நிலைக்குத்தாக இருக்கும்?

   1) $y=0$ 2) $y=\pm\sqrt{3}$ 3) $y=\frac{1}{2}$ 4) $y=\pm 3$

2. $y=(x-1)^3$ என்ற வளைவரையின் வளைவு மாற்றப் புள்ளி

   1) (0, 0) 2) (0, 1) 3) (1, 0) 4) (1, 1)

3. x^3-3x^2, $x \in [0,3]$ என்ற சார்பிற்கு ரோலின் தேற்றத்தை நிறைவு செய்யும் எண்

   அ) 1 2) $\sqrt{2}$ 3) 3/2 4) 2

4. 31ன் 5 ஆம் படி மூல சதவீதப் பிழை தோராயமாக 31ன் சதவீதப் பிழையைப் போல் எத்தனை மடங்காகும்?

   1) 1/31 2) 1/5 3) 5 4) 31

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

   1) $\frac{-1}{(x+1)^2}dx$ 2) $\frac{1}{(x+1)^2}dx$ 3) $\frac{1}{x+1}dx$ 4) $\frac{-1}{x+1}dx$

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

   1) $z-x$ 2) $y-z$ 3) $x-z$ 4) $y-x$

7. Q என்ற கணத்தில் $a \odot b= a+b+ab$ என வரையறு பின்னர் $3 \odot (y \odot 5)=7$ -ன் தீர்வு

   1) $y=\frac{2}{3}$ 2) $y=\frac{-2}{3}$ 3) $y=\frac{-3}{2}$ 4) $y=4$

8. ஒரு கூட்டுக் கூற்றில் 3 தனிக்கூற்றுகள் உட்படுத்தப்பட்டிருந்தால் அம்மெய்மை அட்டவணையின் நிரைகளின் எண்ணிக்கை

   1) 9 2) 8 3) 6 4) 3

9. $p\wedge(\neg p\vee q)$ என்ற கூற்று

   1) ஒரு மெய்மம் 2) ஒரு முரண்பாடு
   3) $p\wedge q$ க்கு தர்க்க சமானமானவை 4) $p\vee q$க்கு தர்க்க சமானமானவை

10. $f(x)=|x|$ என்ற சார்பிற்கு $x\in[-1, 1]$ என்ற இடைவெளியில் ரோலின் c-மதிப்பு

    1) 0 2) 1 3) -1 4) கிடையாது

பகுதி - 2

குறிப்பு: ஏதேனும் 4 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். (கட்டாய வினா 16) (4x2=8)

11. x பக்க அளவு கொண்ட ஒரு கன சதுரத்தின் கன அளவு $V=x^3$ எனில் $x=5$ அலகுகள் எனும்போது x-ஐப் பொறுத்து கனஅளவு மாறுவீதம் காண்க.

12. $A=\begin{bmatrix}0 & 1\\1 & 1\end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix}1 & 1\\0 & 1\end{bmatrix}$ ஆகிய இரண்டும் ஒரே வகையான பூலியன் அணிகள் எனில் $A\vee B$ மற்றும் $A\wedge B$ ஆகியவற்றைக் காண்க.

13. எல்லை மதிப்பு இருக்குமானால் $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} \cos\left(\frac{x^3+y^2}{x+y+2}\right)$ ஐ மதிப்பிடுக.

14. $g(x)=x^2+\sin x$ எனில் dg-ஐக் காண்க.

Scanned with OKEN Scanner
Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

15. $p\to q\equiv\neg p\vee q$ க்கு சமானமானவை பண்பை நிறுவுக.

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

பகுதி - 3

குறிப்பு: ஏதேனும் 4 வினாவிற்கு விடையளிக்கவும். (கட்டாய வினா 22) ***(4x3=12)***

17. $q\to p\equiv\neg p\to\neg q$ என நிறுவுக.

18. e^x என்ற சார்புகளுக்கு மெக்லாரனின் விரிவைக் காண்க.

19. 10செ.மீ ஆரம் உள்ள கோளத்தின் ஆரம் 0.1செ.மீ குறைகின்றது எனில் அதன் கன அளவில் தோராயமாக எவ்வளவு குறையும்?

20. $w(x, y, z) = x^2y+y^2z+z^2x, x, y, z\in R$ எனில் வகையீடு dw காண்க.

21. பின்வரும் கூற்றுக்கு மெய்மை அட்டவணைகளை அமைக்க. $(\neg p\to r)\wedge(p\leftrightarrow q)$

22. மதிப்பு காண்க: $\lim_{x\to 0}\frac{1-\cos x}{x^2}$

பகுதி - 4

குறிப்பு: அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். ***(4x5=20)***

23. அ) கோள வடிவில் உள்ள ஒரு ஊதுபையில் காற்றினை வினாடிக்கு 1000செ.மீ^{3} எனும் வீதத்தில் நாம் ஊதினால் ஆரம் 7செ.மீ எனும் போது ஊதுபையின் ஆரத்தின் மாறுபாட்டு வீதம் என்ன? மேலும் மேற்பரப்பு மாறுபாட்டு வீதத்தையும் கணக்கிடுக.

(அல்லது)

ஆ) r செ.மீ ஆரமுள்ள அரைவட்டத்தினுள் அமைக்கப்படும் செவ்வகங்களுள் மீப்பெரு செவ்வகத்தின் பரிமாணங்களைக் காண்க.

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

(அல்லது)

ஆ) $z(x, y)=x\tan^{-1}(xy), x=t^2, y=se^t, s, t\in R$ எனில் $\frac{\partial z}{\partial s}$ மற்றும் $\frac{\partial z}{\partial t}$ ஆகியவற்றை s=t=1 இல் காண்க.

25. அ) $p\to(\neg q\vee r)\equiv\neg p\vee(\neg q\vee r)$ என்பதை மெய்மை அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி நிறுவுக.

(அல்லது)

ஆ) A_0 எனும் ஆரம்பத் தொகையானது ஒரு வருடத்திற்கு n முறை r என்ற வட்டி வீதத்தில் கூட்டு வட்டி முறையில் முதலீடு செய்யப்படுகிறது எனில் முதலீடு செய்யப்பட்டு t வருடத்தில் அந்தத் தொகையின் மதிப்பு $A=A_0\left(1+\frac{r}{n}\right)^{nt}$ வட்டியானது தொடர்ச்சியான வட்டி முறையில் (அதாவது $n\to\infty$) கணக்கிடப்பட்டால், t காலத்திற்குப் பின்னர் அந்தத் தொகையின் மதிப்பு $A=A_0e^{rt}$ எனக்காட்டுக.

26. அ) மட்டு 11ஐப் பொருத்து எச்சத் தொகுதிகளின் கணம் {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} - இன் உட்கணம் A={1, 3, 4, 5, 9} ன் மீது X_{11} என்ற செயலிக்கு

i) அடைவுப் பண்பு ii) பரிமாற்றுப் பண்பு

iii) சேர்ப்புப் பண்பு iv) சமனிப்பண்பு மற்றும்

v) எதிர்மறைப் பண்பு ஆகியவைகளைச் சரிபார்க்க.

(அல்லது)

ஆ) $M=\left\{\begin{pmatrix}x & x\\ x & x\end{pmatrix}: x\in R-\{0\}\right\}$ என்க. * என்பது அணிப்பெருக்கல் எனக் கொள்க. * ஆனது M-ன் மீது பரிமாற்றுப்பண்பு சேர்ப்புப் பண்புகளையும் நிறைவு செய்யுமா எனச் சோதிக்க.

Scanned with OKEN Scanner
Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com