இரண்டாம் திருப்புதல் தேர்வு - 2025	தேர்வு எண்						

காலம் : 3.00 மணி **XII – கணிதம்** மதிப்பெண் : 90

பகுதி - 1

குறிப்பு: 1) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். (20x1=20)
2) ஏற்புடைய விடையினைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

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

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

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

   1) z–x 2) y–z 3) x–z 4) y–x

3. $\frac{\Gamma(n+2)}{\Gamma(n)}=90$ எனில் nஇன் மதிப்பு

   1) 10 2) 5 3) 8 4) 9

4. $\frac{dy}{dx}=2xy$ எனும் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் தீர்வு

   1) $y=Ce^{x^2}$ 2) $y=2x^2+C$ 3) $y=Ce^{-x^2}+C$ 4) $y=x^2+C$

5. $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^n=1$ எனில் மீச்சிறு முழு எண் மதிப்பு காண்க

   1) 2 2) 3 3) 1 4) 4

6. சமவாய்ப்பு மாறி x-யின் நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பு

   $f(x)=\begin{cases} kxe^{-2x}, & x>0 \\ 0, & x\le 0 \end{cases}$ எனில் k-ன் மதிப்பைக் காண்க

   1) 2 2) 3 3) 1 4) 4

7. $\int_0^1 \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{1-x}+\sqrt{x}}\,dx =$

   1) 2 2) $\frac{1}{4}$ 3) 1 4) $\frac{1}{2}$

8. $|adj(adj\ A)| =$

   1) $|A|^{(n+1)^2}$ 2) $|A|^{(n-1)^2}$ 3) $|A|^{n-1}$ 4) $|A|^{n+1}$

9. $\int_0^1 x^3(1-x)^4\,dx =$

   1) 2 2) $\frac{1}{200}$ 3) 1 4) $\frac{1}{280}$

10. $x^ay^b=e^m$, $x^cy^d=e^n$, $\Delta_1=\begin{vmatrix} m & b \\ n & d\end{vmatrix}$, $\Delta_2=\begin{vmatrix} a & m \\ c & n\end{vmatrix}$, $\Delta_3=\begin{vmatrix} a & b \\ c & d\end{vmatrix}$ எனில், x மற்றும் y-ன் மதிப்புகள் முறையே,

    1) $e^{(\Delta_2/\Delta_1)}, e^{(\Delta_3/\Delta_1)}$ 2) $\log(\Delta_1/\Delta_3), \log(\Delta_2/\Delta_3)$
    3) $\log(\Delta_2/\Delta_1), \log(\Delta_3/\Delta_1)$ 4) $e^{(\Delta_1/\Delta_3)}, e^{(\Delta_2/\Delta_3)}$

11. ஒரு கலப்பெண்ணின் இணை கலப்பெண் $\frac{1}{i-2}$ எனில், அந்த கலப்பெண்

    1) $\frac{1}{i+2}$ 2) $\frac{-1}{i+2}$ 3) $\frac{-1}{i-2}$ 4) $\frac{1}{i-2}$

Scanned with OKEN Scanner
Kindly Send Me Your Questions & Answer Keys to us: padasalai.net@gmail.com

12. $x^2+x+1=0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில், $\alpha^{2020}+\beta^{2020}$-ன் மதிப்பு
1) -2 2) -1 3) 1 4) 2

13. $[0, 2\pi]$-ல் $\sin^4 x-2\sin^2 x+1$-ஐ நிறைவு செய்யும் மெய்யெண்களின் எண்ணிக்கை
1) 2 2) 4 3) 1 4) ∞

14. x^3-kx^2+9x எனும் பல்லுறுப்புக் கோவைக்கு மூன்று மெய்யெண் பூச்சியமாக்கிகள் இருப்பதற்கு தேவையானதும் மற்றும் போதுமானதுமான நிபந்தனை
1) $|k|\le 6$ 2) $k=0$ 3) $|k|>6$ 4) $|k|\ge 6$

15. $\sin^{-1}x+\sin^{-1}y+\sin^{-1}z=\frac{3\pi}{2}$ எனில், $x^{2017}+y^{2018}+z^{2019}-\frac{9}{x^{101}+y^{101}+z^{101}}$-ன் மதிப்பு
1) 0 2) 1 3) 2 4) 3

16. $A=\begin{bmatrix}3 & 5\\ 1 & 2\end{bmatrix}, B=\text{adj } A$ மற்றும் $C=3A$ எனில், $\frac{|\text{adj}B|}{|C|}=$
1) $\frac{1}{3}$ 2) $\frac{1}{9}$ 3) $\frac{1}{4}$ 4) 1

17. $3x^2+by^2+4bx-6by+b^2=0$ என்ற வட்டத்தின் ஆரம்
1) 1 2) 3 3) $\sqrt{10}$ 4) $\sqrt{11}$

18. $x^2-(a+b)x-4=0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களின் மதிப்புகள் m-ன் மதிப்புகளாக இருக்கும்போது $y=mx+2\sqrt{5}$ என்ற நேர்க்கோடு $16x^2-9y^2=144$ என்ற அதிபரவளையத்தைத் தொட்டுச் செல்கின்றது எனில் (a+b)-ன் மதிப்பு
1) 2 2) 4 3) 0 4) -2

19. $[\vec{a},\vec{b},\vec{c}]=1$ எனில் $\frac{\vec{a}.(\vec{b}\times\vec{c})}{(\vec{c}\times\vec{a}).\vec{b}}+\frac{\vec{b}.(\vec{c}\times\vec{a})}{(\vec{a}\times\vec{b}).\vec{c}}+\frac{\vec{c}.(\vec{a}\times\vec{b})}{(\vec{c}\times\vec{b}).\vec{a}}$-ன் மதிப்பு
1) 1 2) -1 3) 2 4) 3

20. ஒரு கோட்டின் திசைக்கொசைன்கள் $\frac{1}{c},\frac{1}{c},\frac{1}{c}$ எனில்,
1) $c=\pm 3$ 2) $c=\pm\sqrt{3}$ 3) $c>0$ 4) $0<c<1$

பகுதி -2

குறிப்பு: ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். (கட்டாய வினா 30) (7x2=14)

21. $6-8i$-ன் வர்க்கமூலம் காண்க.

22. $2x^2-7x+13=0$ எனும் இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில் α^2 மற்றும் β^2 ஆகியவற்றை மூலங்களாகக் கொண்ட ஒரு இருபடிச் சமன்பாட்டை உருவாக்கவும்.

23. பின்வருவனவற்றின் காலம் மற்றும் வீச்சு காண்க: $y=4\sin(-2x)$

24. (3,4) மற்றும் (2,−7) என்ற புள்ளிகளை விட்டத்தின் முனைப்புள்ளிகளாகக் கொண்ட வட்டத்தின் சமன்பாட்டைப் பெறுக.

25. பின்வரும் கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணம் காண்க.
$\vec{r}=(4\hat{i}-\hat{j})+t(\hat{i}+2\hat{j}-2\hat{k}), \vec{r}=(\hat{i}-2\hat{j}+4\hat{k})+s(-\hat{i}-2\hat{j}+2\hat{k})$

26. மதிப்பு காண்க: $\lim_{x\to 0}\left(\frac{\sin mx}{x}\right)$

Scanned with OKEN Scanner
Kindly Send Me Your Questions & Answer Keys to us: padasalai.net@gmail.com

27. கீழ்க்காணும் ஈருறுப்புச் செயலிகள், அதற்குரிய கணங்களில் அடைவுப் பண்பைப் பெற்றுள்ளதா என்பதைச் சோதிக்க. அவ்வாறில்லாதவற்றிற்கு ஈருறுப்புச் செயலியின் நிபந்தனையை நிறைவேற்றும் முறையைக் காண்க. $a*b=a+3ab-5b^2; \forall\ a,b \in z$

28. கீழ்க்காணும் ஈருறுப்பு பரவல் B(n,p)-க்காக P(X=k) என்பதைக் கணிக்க $n=6$, $p=\frac{1}{3}$, $k=3$.

29. $y=A\cos x + B\sin x$ எனும் சமன்பாட்டிலிருந்து A, B எனும் மாறிலிகளை நீக்கி வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டை உருவாக்குக.

30. ஆதியிலிருந்து $3x+6y+2z+7=0$ என்ற தலத்திற்கு உள்ள தொலைவு 1 என நிறுவுக.

பகுதி - 3

குறிப்பு: ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். (கட்டாய வினா 40) (7x3=21)

31. பின்வரும் நேரியச் சமன்பாட்டுத் தொகுப்பை நேர்மாறு அணி காணல் முறையை பயன்படுத்தி தீர்க்க: $5x+2y=3$, $3x+2y=5$

32. பின்வரும் கூற்றுகளுக்கு மெய்மை அட்டவணைகளை அமைக்க: $(p \vee q) \vee \neg q$

33. கீழ்க்காணும் சார்பு ஒரு நிகழ்தகவு நிறை சார்பினைக் குறிக்கிறது என்க.

x	1	2	3	4	5	6
f(x)	c^2	$2c^2$	$3c^2$	$4c^2$	c	2c

(i) c-ன் மதிப்பு (ii) சராசரி மற்றும் பரவற்படி காண்க

34. $-1-i$ என்ற கலப்பெண்களை துருவ வடிவில் காண்க.

35. α, β, மற்றும் γ ஆகியன $ax^3+bx^2+cx+d=0$ எனும் பல்லுறுப்புக் கோவை சமன்பாட்டின் மூலங்களாக இருப்பின், கெழுக்கள் வாயிலாக $\sum\frac{\alpha}{\beta\gamma}$-ன் மதிப்பைக் காண்க.

36. $3x^2+(3-p)xy+qy^2-2px-8pq=0$ என்ற சமன்பாடு வட்டத்தைக் குறிக்கும் எனில் p மற்றும் q-ன் மதிப்பு காண்க. மேலும் அந்த வட்டத்தின் மையம் மற்றும் ஆரம் காண்க.

37. (2, 3, 4), (−1, 4, 5) மற்றும் (8, 1, 2) என்ற புள்ளிகள் ஒரு கோடமைப் புள்ளிகள் எனக் காட்டுக.

38. பின்வரும் நேரியல் வகைக்கெழுச் சமன்பாடுகளின் தீர்வு காண்க:
$$\cos x\frac{dy}{dx} + y\sin x = 1$$

39. $y=x^2-5x+4$ என்ற வளைவரைக்கு எப்புள்ளிகளில் வரையப்படும் தொடுகோடு $3x+y=7$ என்ற கோட்டிற்கு இணையாக இருக்கும்?

40. $\left(\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3}\right)^{\frac{3}{4}}$-ன் எல்லா நான்கு மதிப்புகளின் பெருக்குத் தொகை 1 என நிறுவுக.

பகுதி - 4

குறிப்பு: அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். (7x5=35)

41. அ) பின்வரும் நேரியச் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பை காஸ்ஸியன் நீக்கல் முறையில் தீர்க்கவும்: $2x-2y+3z=2$, $x+2y-z=3$, $3x-y+2z=1$ ***(அல்லது)***

ஆ) $x^3+ax^2+bx+c=0$ என்ற முப்படிச் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் p:q:r எனும் விகிதத்தில் அமைய நிபந்தனையைக் காண்க.

42. அ) $(x_1+iy_1)(x_2+iy_2)(x_3+iy_3)\ldots(x_n+iy_n) = a+ib$ எனில்,

(i) $(x_1^2+y_1^2)(x_2^2+y_2^2)(x_3^2+y_3^2)\ldots(x_n^2+y_n^2) = a^2+b^2$

(ii) $\sum_{r=1}^{n}\tan^{-1}\left(\frac{y_r}{x_r}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{b}{a}\right) + 2k\pi,\ k \in Z$ எனக் காட்டுக.

(அல்லது)

Scanned with OKEN Scanner

Kindly Send Me Your Questions & Answer Keys to us: padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

ஆ) tan xன் வரைபடத்தை $\left(\frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ என்ற இடைவெளியிலும் $\tan^{-1}$ xன் வரைபடத்தை $(-\infty, \infty)$ என்ற இடைவெளியிலும் வரைக.

43. அ) வெக்டர் முறையில், $\cos(\alpha+\beta) = \cos\alpha\cos\beta - \sin\alpha\sin\beta$ என நிறுவுக.

(அல்லது)

ஆ) பின்வரும் சமன்பாடுகளின் கூம்பு வளைவின் வகையைக் கண்டறிந்து அவற்றின் மையம், குவியங்கள், முனைகள் மற்றும் இயக்குவரைகளைக் காண்க:
$18x^2 + 12y^2 - 144x + 48y + 120 = 0$

44. அ) ஒரு பால் விற்பனையகத்தில் வினியோகிக்கப்படும் பாலின் அளவு சமவாய்ப்பு மாறி X என்க. குறைந்தபட்சம் 200 லிட்டர்கள் மற்றும் அதிகபட்சம் 600 லிட்டர்களுடன் நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பு

$$f(x) = \begin{cases} k, & 200 \le x \le 600 \\ 0, & \text{x-ன் பிறமதிப்புகளுக்கு} \end{cases}$$

(i) k-ன் மதிப்பு காண்க.
(ii) பரவல் சார்பு காண்க.
(iii) 300 லிட்டர்கள் மற்றும் 500 லிட்டர்களுக்கிடையே தினசரி விற்பனை இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.

(அல்லது)

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

45. அ) $A = Q - \{1\}$ என்க. A-ன் மீது * பின்வருமாறு வரையறுக்கப்படுகிறது. $x*y=x+y-xy$. * ஆனது A-ன் மீது அடைவு பெற்றுள்ளதா? அவ்வாறெனில், A-ன் மீது * ஆனது பரிமாற்று விதி, சேர்ப்பு, சமனி மற்றும் எதிர்மறை விதிகளை நிறைவு செய்யுமா எனச் சோதிக்க.

(அல்லது)

ஆ) $\frac{x-3}{3} = \frac{y-3}{-1}$, $z-1=0$ மற்றும் $\frac{x-6}{2} = \frac{z-1}{3}$, $y-2=0$ என்ற கோடுகள் வெட்டிக் கொள்ளும் எனக் காட்டுக. மேலும், அவை வெட்டும் புள்ளியைக் காண்க.

46. அ) ஒரு விவசாயி ஒரு நதியை ஒட்டிய செவ்வக மேய்ச்சல் நிலத்திற்கு வேலி அமைக்க திட்டமிட்டுள்ளார். மந்தைகளுக்கு போதுமான புல் வழங்க மேய்ச்சல் நிலம் 1,80,000 சதுர மீட்டர் பரப்பளவு இருக்க வேண்டும். ஆற்றின் குறுக்கே வேலி அமைக்கத் தேவையில்லை. வேலி அமைக்கத் தேவையான குறைந்தபட்ச வேலிக் கம்பியின் நீளம் என்ன?

(அல்லது)

ஆ) $w(x, y, z) = \log\left(\frac{5x^3y^4 + 7y^2xz^4 - 75y^3z^4}{x^2 + y^2}\right)$, எனில் $x\frac{\partial w}{\partial x} + y\frac{\partial w}{\partial y} + z\frac{\partial w}{\partial z}$ ஐக் காண்க.

47. அ) ஆரம் r மற்றும் h உடைய நேர்வட்டக் கூம்பின் கன அளவைக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) ஒரு துப்பறிவாளர் ஒரு கொலைக்கான புலன் விசாரணையின்போது, ஒருவரின் உயிரற்ற உடலை சரியாக பிற்பகல் 8 மணிக்கு காண்கிறார். முன்னெச்சரிக்கையாக துப்பறிவாளர் அவ்வுடலின் வெப்பநிலையை அளந்து 70°F எனக் குறித்துக் கொள்கிறார். 2 மணி நேரம் கழித்து அந்த உடலின் வெப்பநிலை 60°F ஆக இருப்பதைக் காண்கிறார். உடல் இருந்த அறையின் வெப்பநிலை 50°F ஆகும். மற்றும் இறப்பதற்கு முன்பு அந்நபரின் உடல் வெப்பநிலை 98.6°F எனில், அந்நபர் கொலை செய்யப்பட்ட நேரம் என்னவாக இருந்திருக்கும்?
[log (2.43) = 0.88789; log (0.5) = −0.69315]

Scanned with OKEN Scanner
Kindly Send Me Your Questions & Answer Keys to us: padasalai.net@gmail.com