www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

DHARMAPURI-DT

இரண்டாம் திருப்புதல் தேர்வு - 2025

வகுப்பு : 12 **கணிதவியல்** பதிவு எண் :

காலம் : 3.00 மணி மொத்த மதிப்பெண்கள் : 90

பகுதி-I

குறிப்பு: (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 20 X 1=20

(ii) கொடுக்கப்பட்ட மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையையும் சேர்த்து எழுதவும்

1. $x^a y^b = e^m, x^c y^d = e^n, \Delta_1 = \begin{vmatrix} m & b \\ n & d \end{vmatrix}, \Delta_2 = \begin{vmatrix} a & m \\ c & n \end{vmatrix}, \Delta_3 = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ 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) $e^{(\Delta_1/\Delta_3)}, e^{(\Delta_2/\Delta_3)}$

2. $\frac{3}{-1+i}$ என்ற கலப்பெண்ணின் முதன்மை வீச்சு

1) $\frac{-5\pi}{6}$ 2) $\frac{-2\pi}{3}$ 3) $\frac{-3\pi}{4}$ 4) $\frac{-\pi}{2}$

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

1) 2 2) 4 3) 1 4) ∞

4. $\cot^{-1} 2$ மற்றும் $\cot^{-1} 3$ ஆகியன ஒரு முக்கோணத்தின் இரு கோணங்கள் எனில், மூன்றாவது கோணமானது

1) $\frac{\pi}{4}$ 2) $\frac{3\pi}{4}$ 3) $\frac{\pi}{6}$ 4) $\frac{\pi}{3}$

5. $P(x,y)$ என்ற புள்ளி குவியங்கள் $F_1(3, 0)$ மற்றும் $F_2(-3, 0)$ கொண்ட கூம்பு வளைவு $16x^2 + 25y^2 = 400$-ன் மீதுள்ள புள்ளி எனில் $PF_1 + PF_2$ -ன் மதிப்பு

(1) 8 (2) 6 (3) 10 (4) 12

6. ஆதியிலிருந்து $(1,1,1)$ என்ற புள்ளிக்கு உள்ள தொலைவானது $x + y + z + k = 0$ என்ற தளத்திலிருந்து அப்புள்ளிக்கு உள்ள தொலைவில் பாதி எனில், k -ன் மதிப்புகள்

(1) ±3 (2) ±6 (3) −3, 9 (4) 3, −9

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

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

8. சார்பு $g(x) = \cos x$ -ன் நேரியல் தோராய மதிப்பு $x = \frac{\pi}{2}$ இல்

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

9. $\frac{\Gamma(n+2)}{\Gamma(n)} = 90$ எனில் n -இன் மதிப்பு

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

10. $\frac{dy}{dx} + y = \frac{1+y}{x}$ எனும் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் தொகையீட்டுக் காரணி

(1) $\frac{x}{e^x}$ (2) $\frac{e^x}{x}$ (3) xe^x (4) e^x

11. n முறை சுண்டப்படும் ஒரு நாணயத்தினால் பெறப்படும் தலை மற்றும் பூக்களின் எண்ணிக்கை வேறுபாட்டை X குறிக்கிறது என்க. X –இன் சாத்திய மதிப்புகள்

(1) $i+2n, i = 0,1,2...n$ (2) $2i-n, i = 0,1,2...n$

(3) $n-i, i = 0,1,2...n$ (4) $2i+2n, i = 0,1,2...n$

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

12. பின்வரும் கூற்றுகளில் எது T மெய்மதிப்பை பெற்றிருக்கும்?
   (1) $\sin x$ ஓர் இரட்டைச் சார்பு
   (2) ஒவ்வொரு சதுர அணியும் பூச்சியமற்ற கோவை அணி ஆகும்.
   (3) ஒரு கலப்பெண் மற்றும் அதன் இணை எண்ணின் பெருக்கற்பலன் முற்றிலும் கற்பனை.
   (4) $\sqrt{5}$ ஒரு விகிதமுறா எண்

13. $f(x) = \int_1^x \frac{e^{\sin u}}{u} du, x > 1$ and $\int_1^3 \frac{e^{\sin x^2}}{x} dx = \frac{1}{2}[f(a) - f(1)]$, எனில் a பெறக்கூடிய ஒரு மதிப்பு
   (1) 3 (2) 6 (3) 9 (4) 5

14. $\vec{r}.(2\hat{i} - \lambda\hat{j} + \hat{k}) = 3$ மற்றும் $\vec{r}.(4\hat{i} + \hat{j} - \mu\hat{k}) = 5$ ஆகிய தளங்கள் இணை எனில் λ மற்றும் μ -ன் மதிப்புகள்
   (1) $\frac{1}{2}, -2$ (2) $\frac{-1}{2}, 2$ (3) $-\frac{1}{2}, -2$ (4) $\frac{1}{2}, 2$

15. 1-ன் n வது படி மூலங்களைப் பொறுத்து, சரியான கூற்றுக்களைத் தேர்ந்தெடுக்க.
   (i) மூலங்கள் பெருக்குத் தொடரில் உள்ளன
   (ii) மூலங்களின் கூடுதல் பூஜ்ஜியம் ஆகும்
   (iii) மூலங்களின் பெருக்கற்பலன் $(-1)^{n+1}$ ஆகும்
   (iv) மூலங்கள், ஓரலகு வட்டத்தின் மீது அமைந்துள்ளன
   (1) (i) மற்றும் (ii) மட்டும் (2) (ii) மற்றும் (iii) மட்டும் (3) அனைத்தும் (4) (i), (ii) மற்றும் (iii) மட்டும்

16. $p + \sqrt{q}$ மற்றும் $-i\sqrt{q}$ ஆகியவை விகிதமுறு குணங்களைக் கொண்ட ஒரு பல்லுறுப்புக்கோவை சமன்பாட்டின் மூலங்கள் எனில் சமன்பாட்டின் குறைந்தபட்ச படி
   (1) 2 (2) 1 (3) 3 (4) 4

17. secx மற்றும் $\sec^{-1} x$ எனும் சார்புகளின் சார்பகங்கள் முறையே
   (1) $[0,\pi]\backslash\left\{\frac{\pi}{2}\right\}$ மற்றும் $R\backslash(-1,1)$ (2) $Z\backslash(-1,1)$ மற்றும் $0,\pi\backslash\left\{\frac{\pi}{2}\right\}$
   (3) $[0,\pi]\backslash\left\{\frac{\pi}{2}\right\}$ மற்றும் $\{-1,1\}$ (4) $Z\backslash\{-1,1\}$ மற்றும் $0,\pi\backslash\left\{\frac{\pi}{2}\right\}$

18. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ என்ற நீள் வட்டத்தின் தொடுகோடு $y = mx + c$ எனில் தொடுபுள்ளி
   (1) $\left(\frac{a^2m}{c}, \frac{b^2}{c}\right)$ (2) $\left(\frac{a^2m}{c}, \frac{-b^2}{c}\right)$ (3) $\left(-\frac{a^2m}{c}, \frac{b^2}{c}\right)$ (4) $\left(-\frac{a^2m}{c}, -\frac{b^2}{c}\right)$

19. $f(x) = \frac{x^2 - 6x + 7}{x + 5}$ ன் சாய்வுத் தொலைத்தொடுகோடு
   (1) $x + y + 11 = 0$ (2) $x + y - 11 = 0$ (3) $x = -5$ (4) $y = x - 11$

20. கீழ்காண்பவற்றுள் எது தவறானது?
   (1) பூலியன் அணியானது மெய்யான அணி மற்றும் அதன் உறுப்புகள் 0 மற்றும் 1 ஆகும்
   (2) (2) $\begin{bmatrix}1 & 0\\0 & 1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}0 & 1\\1 & 0\end{bmatrix}$ என்ற பெருக்கலில் கிடைக்க பெறும் அணியானது பூலியன் அணியாகும்
   (3) எல்லா சமனி அணிகளும் I_n, பூலியன் அணிகளாகும்
   (4) $\begin{bmatrix}1 & 0\\0 & 1\end{bmatrix} \vee \begin{bmatrix}1 & 0\\0 & 1\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}2 & 0\\0 & 2\end{bmatrix}$

பகுதி-II

குறிப்பு: (i) ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். **7 X 2 = 14**

(ii) வினா எண் 30 க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்.

21. A என்பது சமச்சீர் அணி எனில் adj A சமச்சீர் அணி என நிறுவுக.

22. சுருக்குக : $i^{59} + \frac{1}{i^{59}}$

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

23. α, β, γ என்பவை $x^3 + px^2 + qx + r = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் மூலங்களாக இருந்தால், கெழுக்களின் அடிப்படையில் $\sum \frac{1}{\beta\gamma}$-ன் மதிப்பைக் காண்க.

24. $y = 4x + c$ என்ற நேர்க்கோடு $x^2 + y^2 = 9$ என்ற வட்டத்தின் தொடுகோடு எனில் c-ன் மதிப்புக் காண்க,

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

26. ஒரு மனிதன் x மணி நேரத்தில் கற்கும் y வார்த்தைகளுக்கான தொடர்பு $y = 52\sqrt{x}, 0 \le x \le 9$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. x-ன் மதிப்பு பின்வருமாறு மாறும்போது கற்றல் வார்த்தைகளின் எண்ணிக்கையில் ஏற்படும் தோராய மாற்றத்தைக் காண்க. 1-இலிருந்து1.1 மணி?

27. மதிப்பிடுக : $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^7 x\, dx$

28. ஓர் ஈருறுப்பு மாறி X -யின் சராசரி மற்றும் பரவற்படி முறையே 2 மற்றும் 1.5 ஆகும். $P(X = 1)$ காண்க.

29. $\mathbb{R}$ -ன் மீது $*$ ஆனது $(a * b) = a + b + ab - 7$என வரையறுக்கப்பட்டால் $*$, $\mathbb{R}$ -ன் மீது அடைவு பெற்றுள்ளதா? அவ்வாறெனில் $3 * \left(\frac{-7}{15}\right)$ காண்க.

30. பின்வரும் கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணம் காண்க $4x = -3y,\ z = 0$ மற்றும் $\vec{r} = \hat{\imath} + t(4\hat{\imath} + 3\hat{\jmath})$.

பகுதி-III

குறிப்பு: (i) ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். **7 X 3 = 21**

(ii) வினா எண் 40 க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்.

31. $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \end{bmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ எனில், $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

32. $1, \frac{-1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$, மற்றும் $\frac{-1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}$ என்ற புள்ளிகள் ஒரு சமபக்க முக்கோணத்தின் முனைப்புள்ளிகளாக அமையும் என நிறுவுக.

33. $\sqrt{5} - \sqrt{3}$ -ஐ மூலமாகக் கொண்ட குறைந்தபட்ச படியுடன் விகிதமுறு கெழுக்களுடைய ஓர் பல்லுறுப்புக் கோவைச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

34. மதிப்பு காண்க $\cos^{-1}\left(\cos\frac{\pi}{7}\cos\frac{\pi}{17} - \sin\frac{\pi}{7}\sin\frac{\pi}{17}\right)$.

35. வழக்கமான குறியீடுகளுடன், முக்கோணம் ABC-ல் வெக்டர்களைப் பயன்படுத்தி $\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$ என நிறுவுக.

36. கீழ்க்காணும் சார்புகளுக்கு மெக்லாரனின் விரிவைக் காண்க : $\tan^{-1}(x); -1 \le x \le 1$

37. $w(x, y) = xy + \sin(xy)$ எனில் $\frac{\partial^2 w}{\partial y \partial x} = \frac{\partial^2 w}{\partial x \partial y}$ என நிறுவுக.

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

39. 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.

40. பின்வரும் வரையறுத்த தொகையிடல்களை, தொகையிடலின் பண்புகளைப் பயன்படுத்தி மதிப்பு காண்க : $\int_{-5}^{5} \sin\left(\frac{e^x - 1}{e^x + 1}\right) dx$

பகுதி-IV

குறிப்பு: அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **7 X 5 = 35**

41. அ) k -ன் எம்மதிப்புகளுக்கு பின்வரும் சமன்பாட்டுத் தொகுப்பு
$kx - 2y + z = 1, x - 2ky + z = -2, x - 2y + kz = 1$
(i) யாதொரு தீர்வும் பெற்றிராது (ii)ஒரே ஒரு தீர்வைப் பெற்றிருக்கும்
(iii) எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகளைப் பெற்றிருக்கும் என்பதனை ஆராய்க **(அல்லது)**

ஆ) தீர்க்க : $\tan^{-1}\frac{1-x}{1+x} = \frac{1}{2}\tan^{-1} x$, இங்கு $x > 0$.

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

42. அ) $2\cos\alpha = x + \frac{1}{x}$ மற்றும் $2\cos\beta = y + \frac{1}{y}$ எனக்கொண்டு, கீழ்க்காண்பவைகளை நிறுவுக.

(i) $xy - \frac{1}{xy} = 2i\sin(\alpha+\beta)$ (ii) $\frac{x^m}{y^n} - \frac{y^n}{x^m} = 2i\sin(m\alpha - n\beta)$ **(அல்லது)**

ஆ) $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}, \vec{b} = 3\hat{i} + 5\hat{j} + 2\hat{k}, \vec{c} = -\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ எனில் $\vec{a}\times(\vec{b}\times\vec{c}) = (\vec{a}.\vec{c})\vec{b} - (\vec{a}.\vec{b})\vec{c}$ என்பவற்றைச் சரிபார்க்க.

43. அ) இரு கடலோர காவல்படைத் தளங்கள் 600 கி.மீ. தொலைவில் $A(0,0)$ மற்றும் $B(0,600)$ என்ற புள்ளிகளில் அமைந்துள்ளன. P என்ற புள்ளியில் உள்ள கப்பலிலிருந்து ஆபத்திற்கான சமிக்ஞைகள் இரு தளங்களிலும் சிறிதளவு மாறுபட்ட நேரங்களில் பெறப்படுகின்றன. அவற்றிலிருந்து கப்பல், தளம் B –யை விட தளம் A -க்கு 200 கி.மீ. அதிக தூரத்தில் உள்ளதாக தீர்மானிக்கப்படுகின்றது. எனவே அந்தக் கப்பல் இருக்கும் இடம் வழியாகச் செல்லும் அதிபரவளையத்தின் சமன்பாடு காண்க. **(அல்லது)**

ஆ) கீழ்க்காணும் எல்லைகள், தேவைப்படும் இடங்களில் லோபிதாலின் விதியை பயன்படுத்தி காண்க : $\lim_{x\to 0^+} (\cos x)^{\frac{1}{x^2}}$

44. அ) பின்வருவனவற்றிற்கான முனை, குவியம், இயக்குவரையின் சமன்பாடு மற்றும் செவ்வகல நீளம் காண்க: $x^2 - 2x + 8y + 17 = 0$ **(அல்லது)**

ஆ) கோள வடிவில் உள்ள ஒரு ஊதுபையில் காற்றினை வினாடிக்கு 1000 செமீ ^{3} எனும் வீதத்தில் நாம் ஊதினால் ஆரம் 7 செமீ எனும்போது ஊதுபையின் ஆரத்தின் மாறுபாட்டு வீதம் என்ன? மேலும் மேற்பரப்பு மாறுபாட்டு வீதத்தையும் கணக்கிடுக.

45. அ) $y = |\cos x|$ என்ற வளைவரை x -அச்சு, கோடுகள் $x = 0$ மற்றும் $x = \pi$ ஆகியவற்றால் அடைபடும் அரங்கத்தின் பரப்பைக் காண்க. **(அல்லது)**

ஆ) பின்வரும் வகைக்கெழுச் சமன்பாடுகளின் தீர்வு காண்க :

$\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x} - \cot\left(\frac{y}{x}\right)\cos\left(\frac{y}{x}\right)$, $y = \frac{\pi}{4}$ எனில் $x = 1$ எனக்கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

46. அ) வருடத்திற்கு 5% தொடர் கூட்டு வீதத்தில் ஒருவர் ரூபாய் 10,000–த்தை வங்கிக் கணக்கில் முதலீடு செய்கிறார். 18 மாதங்களுக்குப் பின்னர் அவர் வங்கிக் கணக்கில் எவ்வளவு தொகை இருக்கும்? **(அல்லது)**

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

47. அ) $(-1,2,0), (2,2,-1)$ என்ற புள்ளிகள் வழியாகச் செல்வதும் $\frac{x-1}{1} = \frac{2y+1}{2} = \frac{z+1}{-1}$ என்ற கோட்டிற்கு இணையாகவும் உள்ள தளத்தின் துணையலகு வெக்டர் சமன்பாடு, துணையலகு அல்லாத வெக்டர் சமன்பாடு மற்றும் கார்டீசியன் சமன்பாடுகளைக் காண்க. **(அல்லது)**

ஆ) ஓர் ஆறு பக்க பகடையின் ஒரு பக்கத்தில் '1' என குறிக்கப்படுகிறது. அதன் இரு பக்கங்களில் '2' எனவும் மீதமுள்ள மூன்று பக்கங்களில் '3' எனவும் குறிக்கப்படுகிறது. இரு முறை பகடை உருட்டப்படுகிறது. இருமுறை எளிதலின் மொத்தத் தொகையை X குறிக்கிறது எனில், (i) நிகழ்தகவு நிறை சார்பு காண்க.(ii) குவிவு பரவல் சார்பு காண்க.(iii) $P(3 \le X < 6)$ காண்க. (iv) $P(X \ge 4)$ காண்க.

B.SUGADEV. M.Sc B.Ed.
PH: 9146406242

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