V12M

விருதுநகர் மாவட்டம்

இரண்டாம் திருப்புதல் பொதுத் தேர்வு - 2025

வகுப்பு 12

காலஅளவு: 3.00 மணிநேரம் | **கணிதவியல்** | மதிப்பெண்கள்: 90

பகுதி - I

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. **20×1=20**

1) $A=\begin{bmatrix}7 & 3\\ 4 & 2\end{bmatrix}$, எனில் $9I_2-A=$

a) A^{-1} b) $\frac{A^{-1}}{2}$ c) $3A^{-1}$ d) $2A^{-1}$

2) மூன்று மாறிகள் கொண்ட ஒரு சமன்பாட்டைத் தொகுப்பில் $\Delta=0$ மற்றும் $\Delta x, \Delta y, \Delta z$ இவற்றில் ஏதேனும் ஒன்று பூச்சியமற்றது எனில், தொகுப்பானது

a) ஒருங்கமைவுடையது

b) ஒருங்கமைவு அற்றது

c) ஒருங்கமைவுடையது மற்றும் ஒரு சாராமாறிக் குடும்பமாக இருக்கும்

d) ஒருங்கமைவுடையது மற்றும் இரு சாராமாறிக் குடும்பமாக இருக்கும்.

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

a) $\frac{1}{i+2}$ b) $-\frac{1}{i+2}$ c) $\frac{-1}{i-2}$ d) $\frac{1}{i-2}$

4) $x^2+y^2=1$ எனில், $\frac{1+x+iy}{1+x-iy}$ இன் மதிப்பு

a) $x-iy$ b) $2x$ c) $-2iy$ d) $x+iy$

5) $x^3-3x+11=0$ இன் மூலங்கள் α, β, γ எனில் $\alpha+\beta+\gamma=$

a) 0 b) 3 c) −11 d) −3

6) $\sin^{-1}x+\cot^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)=\frac{\pi}{2}$ எனில் x ன் மதிப்பு

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ c) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

7) $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$ என்ற நீள்வட்டத்தின் குவியங்கள் வழியாகவும் (0, 3) என்ற புள்ளியை மையாகவும் கொண்ட நீள்வட்டத்தின் சமன்பாடு

a) $x^2+y^2-6y-7=0$ b) $x^2+y^2-6y+7=0$

c) $x^2+y^2-6y-5=0$ d) $x^2+y^2-6y+5=0$

8) $y=mx+c$ ஆனது $y^2=4ax$ என்ற பரவளையத்திற்கு தொடுகோடாக நிபந்தனை

a) $c=\frac{a}{m}$ b) $c=\frac{m}{a}$ c) $c^2=a^2m^2+b^2$ d) $m=c$

9) ஒரு கோட்டின் திசைக்கொசைன்கள் $\frac{1}{c}, \frac{1}{c}, \frac{1}{c}$ எனில்

a) $c=\pm 3$ b) $c=\pm\sqrt{3}$ c) $c>0$ d) $0<c<1$

10) $\frac{x-3}{2}=\frac{y+5}{4}=\frac{z-1}{-13}$ மற்றும் $\frac{x+1}{3}=\frac{y-4}{5}=\frac{z+2}{2}$ என்ற கோடுகள்

a) இணை b) செங்குத்து

c) இடைப்பட்ட கோணம் 45° d) இவற்றில் எதுவுமில்லை

11) $y^2-xy+9=0$ என்ற வளைவரையின் தொடுகோடு எப்போது நிலைகுத்தாக இருக்கும்?

a) $y=0$ b) $y=\pm\sqrt{3}$ c) $y=\frac{1}{2}$ d) $y=\pm 3$

www.Padasalai.Net

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

a) (0, 0) b) (0, 1) c) (1, 0) d) (1, 1)

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

a) $x+\frac{\pi}{2}$ b) $-x+\frac{\pi}{2}$ c) $x-\frac{\pi}{2}$ d) $-x-\frac{\pi}{2}$

14) $\int_{-1}^{2} |x|\,dx$ இன் மதிப்பு

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{2}$ c) $\frac{5}{2}$ d) $\frac{7}{2}$

15) $y^2=x(a-x)$ என்ற வளைவரையில் அடைபடும் அரங்கத்தின் பரப்பை x-அச்சைப் பொறுத்து சுழற்றுவதால் உருவாகும் திடப்பொருளின் கனஅளவு

a) πa^3 b) $\frac{\pi a^3}{4}$ c) $\frac{\pi a^3}{5}$ d) $\frac{\pi a^3}{6}$

16) $\frac{dy}{dx}+\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}=0$ எனும் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் தீர்வு

a) $y+\sin^{-1}x = C$ b) $x+\sin^{-1}y=0$ c) $y^2+2\sin^{-1}x= C$ d) $x^2+2\sin^{-1}y=0$

17) மையம் (h, k) மற்றும் ஆரம் a கொண்ட எல்லா வட்டங்களின் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் வரிசை

a) 2 b) 3 c) 4 d) 1

18) ஒரு சமவாய்ப்பு மாறியின் நிகழ்தக்வு அடர்த்திச் சார்பு $f(x) = \begin{cases} 2x, & 0 \le x \le a \\ 0, & \text{பிற மதிப்பு களுக்கு} \end{cases}$ எனில் a இன் மதிப்பு

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

19) var(2x+5) இன் மதிப்பு

a) 5 b) var(2x)+5 c) 4var(x) d) 0

20) * என்ற ஈருறுப்புச் செயலி $a*b = \frac{ab}{7}$ என வரையறுக்கப்படுகிறது. எதன் மீது ஈருறுப்புச் செயலி ஆகாது?

a) Q^+ b) Z c) R d) C

பகுதி - II

எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 30 கட்டாய வினா) **7×2=14**

21) $\text{adj } A = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 0 \\ 6 & 2 & -6 \\ -3 & 0 & 6 \end{bmatrix}$ எனில் A^{-1} காண்க

22) சுருக்குக: $\sum_{n=1}^{102} i^n$

23) $\tan^{-1}\left(\tan\frac{5\pi}{4}\right)$ இன் மதிப்பு காண்க.

24) (−4, −2) மற்றும் (1, 1) என்ற புள்ளிகளை விட்டத்தின் முனைகளாகக் கொண்ட வட்டத்தின் பொதுச்சமன்பாடு காண்க.

25) $\vec{r}.(6\hat{i}+4\hat{j}+3\hat{k}) = 12$ என்ற தளம் ஆய அச்சுகளுடன் ஏற்படுத்தும் வெட்டுத்துண்டுகளைக் காண்க.

www.Padasalai.Net

26) தரையிலிருந்து மேல் நோக்கி செலுத்தப்படும் ஒரு துகள் s அடி உயரத்தை t வினாடிகளில் சென்று அடைகிறது. இங்கு $S=128t-16t^2$ எனில் துகள் அடையும் அதிகபட்ச உயரத்தைக் கணக்கிடுக.

27) மதிப்பிடுக: $\int_0 x^5 e^{-3x}\, dx$

28) தீர்க்க: $\frac{dy}{dx} + 2y = e^{-x}$

29) சமவாய்ப்பு மாறி X இன் பரவல் சார்பு F(x) ஆனது

$$F(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ \frac{1}{2}(x^2 + x) & 0 \le x < 1 \\ 1 & x \ge 1 \end{cases}$$ எனில்

நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பு f(x) காண்க

30) $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ எனில் $A \wedge B$ காண்க.

பகுதி - III

எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 40 கட்டாய வினா) 7×3=21

31) நேர்மாறு அணிகாணல் முறையைப் பயன்படுத்தித் தீர்க்க : $2x-y=8$, $3x+2y=-2$

32) தீர்க்க: $\sin^2 x - 5\sin x + 4 = 0$

33) ஒரு கான்கிரீட் பாலம் பரவளைய வடிவில் உள்ளது. சாலையின் மேல் உள்ள பாலத்தின் நீளம் 40 மீ மற்றும் அதன் அதிகபட்ச உயரம் 15மீ எனில் அந்த பரவளைய வளைவின் சமன்பாடு காண்க.

34) ஒரு துகள் (1, 2, 3) எனும் புள்ளியிலிருந்து (5, 4, 1) எனும் புள்ளிக்கு $8\hat{i} + 2\hat{j} - 6\hat{k}$ மற்றும் $6\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}$ என்ற மாறாத விசைகளின் செயல்பாட்டினால் நகர்த்தப் பெற்றால், அவ்விசைகள் செய்த மொத்த வேலையைக் காண்க.

35) $f(x) = x^2 + 2$ என்ற சார்பு (2, 7) என்ற இடைவெளியில் திட்டமாக ஏறும் எனவும், (−2, 0) என்ற இடைவெளியில் திட்டமாக இறங்கும் எனவும் நிரூபிக்க.

36) சார்பு $f(x, y) = \frac{x^2 - y^2}{y^2 + 1}$ ஒவ்வொரு $(x, y) \in R^2$ -க்கும் தொடர்ச்சியானது என நிறுவுக

37) மதிப்பிடுக : $\int_2^3 \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{5-x} + \sqrt{x}}\, dx$

38) தீர்க்க: $\frac{dy}{dx} = (3x + y + 4)^2$

39) $q \to p \equiv \neg P \to \neg q$ என நிறுவுக

40) $\sin\left(\sin^{-1}\left(\frac{1}{5}\right) + \cos^{-1} x\right) = 1$ எனில், x இன் மதிப்பு காண்க.

www.Padasalai.Net

பகுதி - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. **7×5=35**

41) a) கிரேமர் விதிப்படி தீர்க்க. $3x+3y-z=11$, $2x-y+2z=9$, $4x+3y+2z=25$

(அல்லது)

b) தீர்க்க: $(x^2-3y^2)dx + 2xy\, dy = 0$

42) a) Z_1, Z_2 மற்றும் Z_3 ஆகியவை $|Z|=2$ என்ற வுட்டத்தின் மீதமைந்த சமபக்க முக்கோணத்தின் உச்சிப்புள்ளிகள் என்க. மேலும் $Z_1 = 1+i\sqrt{3}$ எனில் Z_2 மற்றும் Z_3ஐக் காண்க.

(அல்லது)

b) பரவயைம் $y^2=x$ மற்றும் கோடு $y=x-2$ ஆகியவற்றால் அடைபடும் அரங்கத்தின் பரப்பைக் காண்க.

43) a) $1 + 2i$ மற்றும் $\sqrt{3}$ ஆகியவை $x^6-3x^5-5x^4+22x^3-39x^2-39x+135$ என்ற பல்லுறுப்புக் கோவையின் இரு பூச்சியமாக்கிகள் எனில் அனைத்து பூச்சியமாக்கிகளையும் காண்க.

(அல்லது)

b) சமவாய்ப்பு மாறி X-ன் நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பு $f(x) = \begin{cases} k, & 1 \le x \le 5 \\ 0 & \text{பிற மதிப்பு களுக்கு} \end{cases}$ எனில்

i) பரவல் சார்பு (ii) $P(x<3)$ (iii) $P(2 < x < 4)$ (iv) $P(3 \le X)$ காண்க

44) a) தீர்க்க: $\cos\left(\sin-1\left(\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}\right)\right) = \sin\left(\cot^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)\right)$

(OR)

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

45) a) $4x^2+y^2+24x-2y+21=0$ என்ற நீள்வட்டத்தின் மையம், முனைகள் மற்றும் குவியங்கள் காண்க. மேலும் செவ்வகல நீளம் 2 என நிறுவுக

(அல்லது)

b) $w(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2$, $x=e^t$, $y=e^t \sin t$ மற்றும் $z = e^t \cos t$ எனில் $\frac{dw}{dt}$ ஐக் காண்க

46) a) $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$, $\vec{b} = 3\hat{i} + 5\hat{j} + 2\hat{k}$, $\vec{c} = -\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ எனில்

$\left(\vec{a} \times \vec{b}\right) \times \vec{c} = \left(\vec{a} \cdot \vec{c}\right) b - (\vec{b} \cdot \vec{c})\vec{a}$ என்பதை சரிபார்க்க

(அல்லது)

b) $2y^2 = x^3$ மற்றும் $y^2=32x$ ஆகிய வளைவரைகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணம் காண்க.

47) a) ஆரம் r, குத்துயரம் h உடைய கூம்பின் கனஅளவைக் காண்க.

(அல்லது)

b) மெய் அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி $p \leftrightarrow q = (P \to q) \wedge (q - p)$ என நிறுவுக.

- - - - - - - -

www.Padasalai.Net