V12BM

விருதுநகர் மாவட்டம்
முதல் திருப்புதல் பொதுத் தேர்வு - 2025

வகுப்பு 12

கால அளவு: 3.00 மணிநேரம் **வணிகக் கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல்** மதிப்பெண்கள்: 90

பகுதி -I

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதவும். 20×1=20

1) $A=\begin{pmatrix}2 & 0\\ 0 & 8\end{pmatrix}$ எனில் $\rho(A)=$

a) 0 b) 1 c) 2 d) $\cap$

2) $A=\begin{pmatrix}1\\2\\3\end{pmatrix}$ எனில் AA^T இன் தரம்

a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

3) $|A_{n\times n}| = 3$, $|adj\ A|=243$ எனில் n =

a) 4 b) 5 c) 6 d) 7

4) A ஓர் பூஜ்யக்கோவை அணி எனில்

a) $|A| = 1$ b) $|A| = 0$ c) $|A|\neq 1$ d) $|A|\neq 0$

5) $\int 2^x\,dx=$

a) $2^x \log 2+c$ b) $2^x + c$ c) $\frac{2^x}{\log 2}+c$ d) $\frac{\log 2}{2^x}+c$

6) $\int_0^1 (2x+1)dx =$

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

7) $\int_0^{\pi/2} \tan x\,dx =$

a) log 2 b) 0 c) $\log\sqrt{2}$ d) 2 log 2

8) $\Gamma(1) =$

a) 0 b) 1 c) n d) n!

9) $y=e^{-2x}$ என்ற வளைவரையானது $0 \le x \le \infty$ எனும் எல்லைகளுக்குள் x அச்சுடன் ஏற்படுத்தும் பரப்பு

a) 1 ச.அலகு b) $\frac{1}{2}$ ச.அலகு c) 5 ச.அலகு d) 2 ச.அலகு

10) இறுதிநிலைச் சார்பு $MR = 100 - 9x^2$ ன் தேவைச் சார்பு

a) $100 - 3x^2$ b) $100x - 3x^2$ c) $100x - 9x^2$ d) $100 + 9x^2$

11) $y = |x|$ என்ற வளைவரை 0 லிருந்து 2 வரை ஏற்படுத்தும் அரங்கத்தின் பரப்பு

a) 1 ச.அலகு b) 3 ச.அலகுகள் c) 2 ச.அலகுகள் d) 4 ச.அலகுகள்

12) $\frac{d^4y}{dx^4}-\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^4+\frac{dy}{dx}=3$ என்ற வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் படி

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

13) $\frac{dx}{dy}+px=0$ ன் தீர்வு

a) $x = ce^{py}$ b) $x = ce^{-py}$ c) $x = py + c$ d) $x = cy$

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

14) $(3D^2 + D - 14)y = 13e^{2x}$ ன் சிறப்புத் தொகை

a) $\frac{x}{2}e^{2x}$ b) xe^{2x} c) $\frac{x^2}{2}e^{2x}$ d) $13xe^{2x}$

15) $f(x+h) - f(x) =$

a) $\Delta f(x+h)$ b) $\nabla f(x+h)$ c) $\nabla f(x)$ d) $\Delta f(x)$

16) $f(x) = x^2 + 3x$ எனில் $\Delta f(x) =$

a) $2x + 3$ b) $6x$ c) $2x + 4$ d) $2x$

17) $\nabla f(x+h) - \Delta f(x) =$

a) $f(x + h)$ b) 0 c) $f(x)$ d) 1

18) $E(x) = 5$, $E(y) = -2$ எனில் $E(x - y) =$

a) 3 b) 5 c) 7 d) -2

19) C ஒரு மாறிலி எனில் $E(c) =$

a) 0 b) 1 c) $c\ f(c)$ d) c

20) நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பு $p(x)$ ன் மீப்பெரு மதிப்பானது

a) பூஜ்ஜியம் b) ஒன்று c) சராசரி d) முடிவற்ற நிலை

பகுதி -II

II. ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளி. **7×2=14**

வினா எண் 30க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்.

21) $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & -6 \end{pmatrix}$ என்ற அணியின் தரம் காண்க.

22) $2x + 3y = 7$, $3x + 5y = 9$ என்ற சமன்பாடு தொகுப்பை கிராமரின் விதியைப் பயன்படுத்தி தீர்க்க.

23) $f(x) = \begin{cases} x^2e^{-2x} & x \geq 0 \\ 0 & \text{மற்றெங்கிலும்} \end{cases}$ எனில் $\int_0^\infty f(x)dx$ ன் மதிப்பு காண்க.

24) $MR = 20 - 5x + 3x^2$ எனில் வருவாய் சார்பை காண்க.

25) தீர்க்க : $\frac{d^2y}{dx^2} - 6\frac{dy}{dx} + 8y = 0$

26) மதிப்பு காண்க.: $\Delta(\log ax)$

27) $U_0 = 1, U_1 = 11, U_2 = 21, U_3 = 28, U_4 = 29$ எனில் $\Delta^4 y_0$ ஐ காண்க.

28) தனித்த சமவாய்ப்பு மாறி x இன் நிகழ்தகவு சார்பு

x	1	2	3	4
p(x=x)	k	2k	3k	4k

எனில் k=0.1 என நிரூபி.

29) ஒரு நடுநிலையான பகடை உருட்டப்படுகின்றது எனில் அதன் விளைவுகளில் எதிர்பார்க்கப்பட்ட மதிப்பைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

30) $\int_1^a 3x^2dx = -1$ எனில் a இன் மதிப்பு காண்க.($a \in R$)

பகுதி -II

ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளி **7×3=21**

வினா எண் 40க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்.

31) $2x + y = 5$, $4x + 2y = 10$ என்ற சமன்பாட்டு தொகுப்பு ஒருங்கமைவு பெற்றுள்ளது என நிரூபி மேலும் அதன் தீர்வு காண்க.

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

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

32) பரிதி என்பவர் ஒவ்வொரு நாளும் சோகமாகவோ (S) அல்லது மகிழ்ச்சியாகவோ (H) உள்ளார். ஒரு நாள் மகிழ்ச்சியாக இருந்தால், அடுத்த நாள் 5ல் 4 பங்கு சோகமாக இருப்பார். ஒரு நாள் சோகமாக இருந்தால் அடுத்த நாள் 3ல் 2 பங்கு மகிழ்ச்சியாக இருப்பார் எனில் நீண்டகால அடிப்படையில் ஏதாவது ஒரு குறிப்பிட்ட நாளில் மகிழ்ச்சியாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.

33) மதிப்பு காண்க : $\int \frac{1}{\sqrt{x+2}-\sqrt{x-2}}dx$

34) மதிப்பு காண்க : $\int \frac{dx}{1-25x^2}$

35) நெகிழ்ச்சி சார்பு $\frac{Ey}{Ex}=\frac{x}{x-2}$, $x=6$ மற்றும் $y=16$ எனும் போது அதன் தொடக்க நிலைச் சாரியைக் காண்க.

36) ஒரு பொருளின் விலை p ஐ பொறுத்து தேவை நெகிழ்ச்சி $\eta_d=\frac{p+2p^2}{100-p-p^2}$ எனில் விலை 5 மற்றும் தேவை 70 எனும் போது அதன் தேவை சார்பு மற்றும் வருவாய் சார்பைக் காண்க.

37) $y = ae^{4x} + be^{-x}$ என்ற வளைவரைக்கு தொடர்புடைய வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டைக் காண்க. இங்கு a மற்றும் b என்பன மாறத்தக்க மாறிலிகள்

38) கீழ்க்கண்ட அட்டவணையில் விடுபட்ட எண்ணை காண்க.

x	2	3	4	5	6
f(x)	45.0	49.2	54.1	-	67.4

39) ஒரு தொடர்ச்சியான சமவாய்ப்பு மாறி X இன் நிகழ்தகவு அடர்த்திச்சார்பு $f(x) = ax, 0 \le x \le 1$ எனில் மாறிலி a ஐக் கண்டுபிடிக்கவும். மேலும் $P\left[x \le \frac{1}{2}\right]$ இன் மதிப்பைக் காண்க.

40) தீர்க்க: $\sec^2x \tan y\, dx + \sec^2y \tan x\, dy = 0$

பகுதி -IV

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

41) a) கிராமர் விதியை பயன்படுத்தி தீர்க்க. $x+y+z=6$, $2x+3y-z=5$, $6x-2y-3z=-7$

(அல்லது)

b) 'a' மற்றும் 'b' இன் எம்மதிப்புகளுக்கு $x+y+z = 6$, $x + 2y + 3z = 10$, $x + 2y + az = b$ என்ற சமன்பாடுகள் (i) எந்த தீர்வும் பெற்றிராது (ii) ஒரே ஒரு தீர்வை பெற்றிருக்கும் (iii) எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகளை பெற்றிருக்கும் என ஆராய்க.

42) a) சென்னை நகரில் ஒரு புதிய போக்குவரத்து வசதி தற்போது செயல்பாட்டிற்கு வந்துள்ளது. அதனை இந்த ஆண்டு பயன்படுத்துபவர்கள் 30% பேர் அடுத்த ஆண்டு பயன்படுத்தாமல் மெட்ரோ ரயில் வண்டிக்கு மாறிவிடுவர். மீதி 70% தொடர்ந்துஅப்புதிய போக்குவரத்து வசதியைப் பயன்படுத்துவர். இந்த ஆண்டு மெட்ரோ ரயில் வண்டியை பயன்படுத்துவர்களில் 70%பேர் அடுத்த ஆண்டில் தொடர்ந்து அதையே பயன்படுத்துவர் மீதி 30% பேர் புதிய போக்குவரத்து வசதிக்கு மாறிவிடுவர். சென்னை நகர மக்கள் தொகை மாறாமலிருக்கிறது என்றும் பயணிகளில் அடுத்த ஆண்டில் 60% பேர் புதிய போக்குவரத்து வசதியையும் 40% பேர் மெட்ரோ ரயில் வண்டியையும் பயன்படுத்துவர்கள் எனக் கொண்டால்

i) அதற்கு அடுத்த ஆண்டில் எத்தனை சதவீதம் பயணிகள் புதிய போக்குவரத்து வசதியை பயன்படுத்துவார்கள் என எதிர்பார்க்கலாம்?

ii) காலப்போக்கில் எத்தனை சதவீதம் பேர் புதிய போக்குவரத்து வசியைப் பயன்படுத்துவர்?

(அல்லது)

b) ஒரு நிறுவனத்தின் பொருள்களின் இறுதிநிலைச் சார்பு மற்றும் இறுதிநிலை வருவாய் முறையே $C'(x) = 8 + 6x$ மற்றும் $R'(x) = 24$ என்க. பொருள்களின் உற்பத்தி பூச்சியம் எனும் பொழுது அதன் மொத்த செலவும் பூஜ்யம் எனில் மொத்த இலாபத்தைக் காண்க.

www.Padasalai.Net

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

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

43) a) மதிப்பு காண்க: $\int_{2}^{5} \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+\sqrt{7-x}} dx$

(அல்லது)

b) வரையறுத்த தொகையிட்டை ஒரு கூட்டலின் எல்லை எனக் கொண்டு $\int_{1}^{2} x^2 dx$ ஐ மதிப்பிடுக

44) a) ஒரு நெகிழ்ச்சிச் சார்பு $\frac{EY}{EX}$ என்று $\frac{EY}{EX} = \frac{-7x}{(1-2x)(2+3x)}$ என வரையறுக்கப்படின் $x = 2$, $y = 3/8$ எனும் பொழுது அச்சார்பைக் காண்க.

(அல்லது)

b) தேவைச் சார்பு $p_d = 25 - 3x$ மற்றும் அளிப்புச் சார்பு $P_s = 5 + 2x$ எனில் சமன்நிலையில் நுகர்வோர் உபரி மற்றும் உற்பத்தியாளர் உபரியைக் காண்க.

45) a) ₹2,000 என்ற தொகைக்கு தொடர்ச்சி கூட்டு வட்டி கணக்கிடப்படுகிறது. வட்டி வீதம் ஆண்டொன்றுக்கு 5% இருப்பின், அத்தொகை எத்தனை ஆண்டுகளில் ஆரம்பத் தொகையைப் போல் இரு மடங்காகும். ($\log_e 2 = 0.6931$)

(அல்லது)

b) $Q_d = 13 - 6p + 2\frac{dp}{dt} + \frac{d^2p}{dt^2}$ மற்றும் $Q_s = -3 + 2p$ என்பன முறையே ஒரு பொருளின் தேவை அளவு மற்றும் அளிப்பு அளவு ஆகியவற்றைக் குறிக்கின்றன. இங்கு P விலையைக் குறிக்கிறது. சந்தை பரிமாற்றத்தின் சமன்நிலை விலையைக் காண்க.

46) a) விடுபட்ட எண்களைக் காண்க.

x	0	1	2	3	4	5
y=f(x)	0	-	8	15	-	35

(அல்லது)

b) கொடுக்கப்பட்ட மதிப்புகளிலிருந்து இருபடி பல்லுறுப்புக் கோவையைக் காண்க.

x	0	1	2	3	4	5	6	7
y	1	2	4	7	11	16	22	29

47) a) ஒரு தனித்த சமவாய்ப்பு மாறி X ஆனது பின்வரும் நிகழ்தகவு சார்பைப் பெற்றுள்ளது. எனில்

Value of X=x	0	1	2	3	4	5	6	7
P(x)	0	k	2k	2k	3k	k^2	$2k^2$	$7k^2+k$

i) k ன் மதிப்பைக் காண்க.

ii) $P(x < 6)$, $P(x \geq 6)$ மற்றும் $p(0<x<5)$ ஐக் காண்க.

iii) $P(X \leq x) > 1/2$ க்கான x இன் குறைந்தபட்ச மதிப்பைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

(அல்லது)

b) ஒரு சமவாய்ப்பு மாறி X இன் நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பு $f(x) = ke^{-|x|}$, $-\infty < x < \infty$, எனில் k இன் மதிப்பைக் கண்டுபிடிக்கவும் மற்றும் சமவாய்ப்பு மாறியின் சராசரி மற்றும் மாறுபாட்டு அளவையைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

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