ஏ. வி. எம். மாரிமுத்து நாடார் மேல்நிலைப்பள்ளி விளாம்பட்டி

காலாண்டுத் தேர்வு - 4

12th Standard

வணிகக் கணிதம் Reg.No. :

அறிவுரைகள்: (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக பதிவாகி உள்ளதா என்பதை சரி பார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப் பதிவில் குறையிருப்பின் அறை கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாக தெரிவிக்கவும்.

(2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும்.படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

Exam Time : 03:00:00 Hrs Total Marks : 90

பகுதி- I

20 x 1 = 20

குறிப்பு : (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடை அளிக்கவும்.

(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1) $T = \begin{matrix} & A & B \\ A & 0.4 & 0.6 \\ B & 0.2 & 0.8 \end{matrix}$ என்பது ஒரு மாறுதல் நிகழ்தகவு அணி எனில்,சமநிலையில் A-ன் மதிப்பு

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{5}$ (c) $\frac{1}{6}$ (d) $\frac{1}{8}$

2) A = $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ எனில் AAT -ன் தரம்

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

3) ρ(A)=ρ(A,B) எனில் தொகுப்பானது

(a) ஒருங்கமைவு உடையது மற்றும் எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகள் பெற்றுள்ளது (b) ஒருங்கமைவு உடையது மற்றும் ஒரே ஒரு தீர்வு பெற்றுள்ளது (c) ஒருங்கமைவு உடையது (d) ஒருங்கமைவு அற்றது

4) ஒரு மாறுதல் நிகழ்தகவு அணியில் உள்ள அனைத்து உறுப்புகளின் மதிப்பும் எந்த எண்ணுக்கு சமமாகவோ அல்லது பெரியதாகவோ இருக்கும்?

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

5) $\int \frac{logx}{x}$dx (x > 0) ன் மதிப்புச் சார்பு

(a) $\frac{1}{2}(\log x)^2$+c (b) $-\frac{1}{2}(\log x)^2$ (c) $\frac{2}{x^2}$+c (d) $\frac{2}{x^2}$+c

6) $\int \frac{2x+3}{\sqrt{x^2+3x+2}}$dx-ன் மதிப்புச் சார்பு

(a) $\sqrt{x^2+3x+2}+c$ (b) $2\sqrt{x^2+3x+2}+c$ (c) $log(x^2+3x+2)+c$ (d) $\frac{2}{3}(x^2+3x+2)^{\frac{3}{2}}+c$

7) $\int_0^1 \sqrt{x^4(1-x)^2}$dx -ன் மதிப்பு

(a) $\frac{1}{12}$ (b) $\frac{-7}{12}$ (c) $\frac{7}{12}$ (d) $\frac{-1}{12}$

8) $\Gamma\left(\frac{3}{2}\right)$ -ன் மதிப்பு

(a) $\sqrt{\pi}$ (b) $\frac{\sqrt{\pi}}{2}$ (c) $2\sqrt{\pi}$ (d) $\frac{3}{2}$

9) y =$\frac{1}{x}$ என்ற வளைவரை 1 மற்றும் 2 எனும் எல்லைகளுக்குள் ஏற்படுத்தும் பரப்பு

(a) log2 ச.அலகுகள் (b) log5 ச.அலகுகள் (c) log3 ச.அலகுகள் (d) log4 ச.அலகுகள்

10) ஒரு நிறுவனத்தின் இறுதிநிலை வருவாய்ச் சார்பு MR =$e^{\frac{-x}{10}}$ எனில், அதன் வருவாய்

(a) $-10e^{\frac{-x}{10}}$ (b) $1-e^{\frac{-x}{10}}$ (c) $10\left(1-e^{\frac{-x}{10}}\right)$ (d) $e^{\frac{-x}{10}}+10$

11) $y=e^x$ எனும் வளைவரை 0 யிலிருந்து 1 எனும் எல்லைகளுக்குள் x -அச்சுடன் ஏற்படுத்தும் அரங்கத்தின் பரப்பு

(a) (e-1) ச.அலகுகள் (b) (e+1) ச.அலகுகள் (c) $\left(1-\frac{1}{e}\right)$ ச.அலகுகள் (d) $\left(1+\frac{1}{e}\right)$ ச.அலகுகள்

12) பரவளையம் $y^2= 4x$ ஆனது அதன் செவ்வகலத்துடன் ஏற்படுத்தும் அரங்கத்தின் பரப்பு

(a) $\frac{16}{3}$ ச.அலகுகள் (b) $\frac{8}{3}$ ச.அலகுகள் (c) $\frac{72}{3}$ ச.அலகுகள் (d) $\frac{1}{3}$ ச.அலகுகள்

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

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

14) $(D^2+4)y=e^{2x}$ இன் நிரப்புச் சார்பு

(a) $(Ax+B)e^{2x}$ (b) $(Ax+B)e^{-2x}$ (c) Acos2x+Bsin2x (d) $Ae^{-2x}+Be^{2x}$

15) $\frac{dx}{dy}+px=0$ என்பதன் தீர்வானது

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

16) $\frac{dy}{dx}=\frac{y}{x}+\frac{f\left(\frac{y}{x}\right)}{f'\left(\frac{y}{x}\right)}$ என்ற சமபடித்தான வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் தீர்வு

(a) $f\left(\frac{y}{x}\right)=kx$ (b) $xf\left(\frac{y}{x}\right)=k$ (c) $f\left(\frac{y}{x}\right)=ky$ (d) $yf\left(\frac{y}{x}\right)=k$

17) $\Delta^2y_0=$

(a) $y_2-2y_1+y_0$ (b) $y_2+2y_1-y_0$ (c) $y_2+2y_1+y_0$ (d) $y_2+y_1+2y_0$

18) $\Delta f(x)=$

(a) f(x+h) (b) f(x)-f(x+h) (c) f(x+h)-f(x) (d) f(x)-f(x-h)

19) c ஒரு மாறிலி எனில் $\Delta c=$

(a) c (b) Δ (c) Δ^2 (d) 0

20) $f(x)=x^2+2x+2$ மற்றும் h=1 எனில் $\Delta f(x)$ - ன் மதிப்பு

(a) 2x-3 (b) 2x+3 (c) x+3 (d) x-3

பகுதி - II

7 x 2 = 14

ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடை அளிக்கவும். வினா எண் 30 க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்.

21) 3x-2y=6, 6x-4y=10 என்ற சமன்பாடுகள் ஒருங்கமைவு அற்றது எனக் காட்டுக.

22) A=$\begin{pmatrix}1 & -3 & 4 & 7\\ 9 & 1 & 2 & 0\end{pmatrix}$ என்ற அணியின் தரத்தினைக் காண்க.

23) பின்வருவனவற்றை x-ஐ பொறுத்து தொகையிடுக.

$\left(9x^2-\frac{4}{x^2}\right)^2$

24) பின்வருவனவற்றை x-ஐ பொறுத்து தொகையிடுக.

$\sqrt{1+x+x^2}$

25) இறுதிநிலை வருவாய் சார்பு $R'(x)=1500-4x-3x^2$ எனில், வருவாய் சார்பு மற்றும் சராசரி வருவாய் சார்பைக் காண்க.

26) உற்பத்தி பொருள்களின் இறுதிநிலைச் செலவு சார்பு MC=$\frac{14000}{\sqrt{7x+4}}$ மற்றும் மாறாச் செலவு ரூ.18,000 எனில், மொத்தச் செலவு மற்றும் சராசரி செலவுக் காண்க.

27) கீழ்வரும் சமபடித்தான வகைக்கெழுச் சமன்பாடுகளைத் தீர்க்க.

$x\frac{dy}{dx}=x+y$

28) கீழ்க்காணும் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் வரிசை மற்றும் படி ஆகியவற்றைக் காண்க

$\frac{d^3y}{dx^3}-3\left(\frac{dy}{dx}\right)^6+2y=x^2$

www.Padasalai.Net

29) D' -ஐ விட்டமாகவும் A -ஐ பரப்பாகவும் கொண்ட வட்டத்தின் மதிப்புகள் கீழே கொடுகப்பட்டுள்ளது.

D	80	85	90	95	100
A	5026	5674	6362	7088	7854

82 மற்றும் 91 என்பனவற்றை விட்டமாகக் கொண்ட வட்டங்களின் பரப்புகளைக் காண்க.

30) பின் வரும் அட்டவணையிலிருந்து நியூட்டனின் பின் நோக்கு சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி படி 4 -ஐ கொண்ட பல்லுறுப்புக் கோவையைக் காண்க.

x	1	2	3	4	5
y	1	-1	1	-1	1

பகுதி - III

7 x 3 = 21

ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடை அளிக்கவும் வினா எண் 40க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்.

31) A= $\begin{pmatrix} -2 & 1 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 4 & 7 \end{pmatrix}$ என்ற அணியின் தரத்தினைக் காண்க.

32) கிரேமரின் விதியைப் பயன்படுத்தித் தீர்க்க:
$x + y = 2, y + z = 6, z + x = 4$.

33) பின்வருவனவற்றை x-ஐ பொறுத்து தொகையிடுக.
$\frac{e^{3logx}}{x^4+1}$

34) பின்வருவனவற்றை மதிப்பிடுக:
$\int log(x\sqrt{x-x-1^2})dx$

35) தொகையிடலைப் பயன்படுத்தி a அலகு ஆரம் உடைய வட்டத்தின் பரப்பைக்காண்க.

36) ஒரு நிறுவனத்தின் இறுதிநிலை வருவாய் MC =125+10x-$\frac{x^2}{9}$ இங்கு x அலகு உற்பத்தியின் செலவு C ஆகும். மாறா செலவு ரூ.250 எனில், 15 அலகுகள் உற்பத்தியின் மொத்த செலவைக் காண்க.

37) $y=ax^2+bx$ -ஐ பொதுத் தீர்வாக கொண்ட வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டினை அமைக்க.

38) தீர்க்க: $yx^2dx+e^{-x}dy=0$

39) கீழ்கண்ட விவரங்களைக் கொண்டு விடுபட்ட உறுப்பைக் காண்க.

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

40) $U_0=1, U_1=11, U_2=U21, U_3=28$ மற்றும் $U_4=29$ எனில் $\Delta_4 U_0$ காண்க.

பகுதி - IV

7 x 5 = 35

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடை அளிக்கவும்.

41) a) A= $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & -3 & 4 \\ 3 & -2 & 3 \end{pmatrix}$ மற்றும் B= $\begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -2 & 4 & -6 \\ 5 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ எனில் AB மற்றும் BA இவற்றின் தரத்தினைக் காண்க.

(OR)

b) கொடுக்கப்பட்ட இறுதிநிலைச் செலவு மற்றும் வருவாய் சார்புகள் முறையே $C'(x)=50+\frac{x}{50}$ மற்றும் $R'(x)=60$. மாறாச்சொறாச்செலவு செலவு ரூ.200 எனில், மீப்பெரு இலாபத்தைக் காண்க.

42) a) பின்வருவனவற்றை வரையறுத்த தொகையீடுகளின் பண்புகளைப் பயன்படுத்தி மதிப்பிடுக.
$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{sin^7x}{sin^7x+cos^7x}dx$

(OR)

b) 500 அலகு பொருள்களை உற்பத்தி செய்வதற்கு தேவைப்படும் மொத்த மணிநேரம் $f(x)=1800x^{-0.4}$ என்ற சார்பால் குறிக்கப்படுகிறது. எனில், கூடுதலாக 400 அலகு பொருள்களை உற்பத்தி

செய்வதற்கான மொத்த கால (மணியில்) நேரத்தைக் காண்க. $[(900)^{0.6}=59.22, (500)^{0.6}=41.63]$

43) a) பின்வரும் சமன்பாட்டு தொகுப்பிற்கு தர முறையில் ஒரே ஒரு தீர்வு உண்டு எனக் காட்டுக: x+y+z=3, x+2y+3z=4, x+4y+9z=6.

(OR)

b) வரையறுத்த தொகையீட்டை ஒரு கூட்டலின் எல்லை எனக் கொண்டு கீழ்க்காணும் தொகையீடுகளை மதிப்பிடுக.

$\int_1^3 (2x+3)dx$

44) a) ஒரு வாரப்பத்திரிக்கைக்குச் சந்தா கட்டுமாறு கேட்டுக்கொள்ளப்படும் கடிதம் அந்த பத்திரிக்கை அலுவலகத்திலிருந்து ஏராளமானவர்களுக்கு அனுப்புகிறது. கடிதம் பெற்றவர்களில், சந்தாதாரர்களாக இருந்து மீண்டும் சந்தா கட்டுபவர் 45% ஆகும். சந்தாதாரர்களாக இல்லாமல் இருந்து புதியதாக சந்தா கட்டுபவர்கள் 30% ஆகும். இதே போல் முன்னர் கடிதம் அனுப்பப்பட்ட போது, கடிதம் பெற்றவர்களில் 40% பேர் சந்தாதாரர்களாகச் சேர்ந்தனர் எனத் தெரிகிறது தற்போது கடிதத்தைப் பெறுபவர்களில் எத்தனை சதவீதம் பேர் சந்தாதாரர்களாவர் என எதிர்பார்க்காலம்?

(OR)

b) 10 வருடங்களுக்கு ஒருமுறை எடுக்கப்படும் ஒரு நகரத்தின் மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின் விவரங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. 1955 வருடத்தின் மக்கள் தொகையை மதிப்பிடுக.

வருடம்	1951	1961	1971	1981
மக்கள் தொகை (இலட்சத்தில்)	35	42	58	84

45) a) ஒரு இயந்திரத்தை சரிபார்ப்பதற்கான செலுவானது மணிக்கு ரூ.10,000 ஆகும். அதன் பராமரிப்பு செலவு x கி.மீ பயன்பாட்டிற்கு பிறகு, மணிக்கு f(x)=2x-240 எனக. இயந்திரத்தை சரிப்பார்த்தப்பிறகு, 300 மணி நேரம் பயணிப்பதற்கான மொத்த செலவைக் காண்க.

(OR)

b) கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களைக் கொண்டு 45-க்கு குறைவான மதிப்பெண்கள் பெற்ற மாணவர்களின் எண்ணிக்கையை காண்க.

மதிப்பெண்கள்	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	31	42	51	35	31

46) a) மதிப்பிடுக: $\int \left[\frac{1}{logx} - \frac{1}{(logx)^2}\right] dx$

(OR)

b) ஒரு நிறுவனம் ஒன்றில் குறிப்பிட்ட x டன்கள் பொருளை தயாரிப்பதற்கு ஆகும் செலவு C -ஐ $x\frac{dC}{dx} = \frac{3}{x} - C$ சமன்பாட்டினால் குறித்தால் x = 1 மற்றும் C = 2 எனில், C மற்றும் x ஆகியவற்றிற்கிடையேயான தொடர்பைக் காண்க.

47) a) 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 பொழுது அதன் தேவை சார்பு மற்றும் வருவாய்ச் சார்பைக் காண்க.

(OR)

b) கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையைக் கொண்டு x=32 எனில் f(x) ன் மதிப்பைக் காண்க.

x	30	35	40	45	50
f(x)	15.9	14.9	14.1	13.3	12.5

****

www.Padasalai.Net