ஏ. வி. எம். மாரிமுத்து நாடார் மேல்நிலைப்பள்ளி விளாம்பட்டி

காலாண்டுத் தேர்வு - 2

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) பின்வருவனவற்றில் எது ஒரு அணிக்கான அடிப்படை உருமாற்றம் ஆகாது?

(a) $R_i \leftrightarrow R_1$ (b) $R_i \to 2R_i + 2C_j$ (c) $R_i \to 2R_i - 4R_j$ (d) $C_i \to C_i + 5C_j$

3) |A|≠0, எனில், A ஒரு

(a) பூஜ்ஜியமற்ற கோவை அணி (b) பூஜ்ஜியக் கோவை அணி (c) பூஜ்ஜிய அணி (d) மேற்கண்ட ஏதுமில்லை

4) $\frac{a_1}{x} + \frac{b_1}{y} = c_1, \frac{a_2}{x} + \frac{b_2}{y}$, $\Delta_1 = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}$; $\Delta_2 = \begin{vmatrix} b_1 & c_1 \\ b_2 & c_2 \end{vmatrix}$, $\Delta_3 = \begin{vmatrix} c_1 & a_1 \\ c_2 & a_2 \end{vmatrix}$ எனில்,, (x,y)-ன் மதிப்பு

(a) $\left(\frac{\triangle_2}{\triangle_1}, \frac{\triangle_3}{\triangle_1}\right)$ (b) $\left(\frac{\triangle_3}{\triangle_1}, \frac{\triangle_2}{\triangle_1}\right)$ (c) $\left(\frac{\triangle_1}{\triangle_2}, \frac{\triangle_1}{\triangle_3}\right)$ (d) $\left(\frac{-\triangle_1}{\triangle_2}, \frac{-\triangle_1}{\triangle_3}\right)$

5) $\int \frac{e^x}{\sqrt{1+e^x}} dx$ ன் மதிப்புச் சார்பு

(a) $\int \frac{e^x}{\sqrt{1+e^x}} + c$ (b) $2\sqrt{1+e^x} + c$ (c) $2\sqrt{1+e^x} + c$ (d) $e^x\sqrt{1+e^x} + c$

6) $\int_0^{-} e^{-ex} dx$ ன் மதிப்பு

(a) 1 (b) 2 (c) 0 (d) $\frac{1}{2}$

7) f(x) ஒரு தொடர்ச்சியான சார்பு a< c< b எனில் $\int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx$ -க்கு சமமான தொகையிடல்,

(a) $\int_a^b f(x)dx - \int_a^c f(x)dx$ (b) $\int_a^c f(x)dx - \int_a^b f(x)dx$ (c) $\int_a^b f(x)dx$ (d) 0

8) $\int_0^4 \left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)$ dx -ன் மதிப்பு

(a) $\frac{20}{3}$ (b) $\frac{21}{3}$ (c) $\frac{28}{3}$ (d) $\frac{1}{3}$

9) y=x(4−x) என்ற வளைவரையானது 0 மற்றும் 4 எனும் எல்லைகளுக்குள், x -அச்சுடன் ஏற்படுத்தும் பரப்பு

(a) $\frac{30}{3}$ ச.அலகுகள் (b) $\frac{31}{2}$ ச.அலகுகள் (c) $\frac{32}{3}$ ச.அலகுகள் (d) $\frac{15}{2}$ ச.அலகுகள்

10) இறுதி நிலைச் 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) ஒரு சந்தை பொருளின் தேவை மற்றும் அளிப்புச் சார்புகள் முறையே $P(x)=(x-5)^2$ மற்றும் $S(x)=x^2+x+3$ எனில், அதன் சமன்நிலை விலை x_0=

(a) 5 (b) 2 (c) 3 (d) 19

12) $y=e^x$ 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

www.Padasalai.Net

13) y=cx+c− c^3 எனில் அதன் வகைக்கெழுச் சமன்பாடு

(a) $y = x\frac{dy}{dx} + \frac{dy}{dx} - \left(\frac{dy}{dx}\right)^3$ (b) $y + \left(\frac{dy}{dx}\right)^3 = x\frac{dy}{dx} - \frac{dy}{dx}$ (c) $\frac{dy}{dx} + y = \left(\frac{dy}{dx}\right)^3 - x\frac{dy}{dx}$ (d) $\frac{d^3y}{dx^3}$=0

14) $\frac{dx}{dy}$+Px =Q என்ற வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் தொகையீட்டுக் காரணி

(a) $e^{\int pdx}$ (b) $e^{\int -pdx}$ (c) $\int pdy$ (d) $e^{\int pdy}$

15) (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}

16) $\frac{dy}{dx} = f\left(\frac{y}{x}\right)$ என்ற வடிவில் உள்ள சமபடித்தான வகைக்கெழுச் சமன்பாடு தீர்க்கப்பட பயன்படுத்தப்படும் பிரதியிடல்

(a) y=v x (b) v=y x (c) x=v y (d) x=v

17) Δf(x)=

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

18) E ≡

(a) 1+Δ (b) 1-Δ (c) 1+∇ (d) 1-∇

19) c ஒரு மாறிலி எனில் Δc=

(a) c (b) Δ (c) Δ^2 (d) 0

20) ‘n’ மிகை முழு எண் எனில், $\Delta^n[\Delta^{-n}f(x)]$

(a) f(2x) (b) f(x+h) (c) f(x) (d) Δf(x)

பகுதி - II

7 x 2 = 14

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

21) 3 அலகுகள் தொழிலாளரின் சம்பளம் மற்றும் 2 அலகுகள் மூலதனம் கொண்டு தயாரிக்கப்படும் உற்பத்தி பொருள்களுக்கான செலவு ரூ.62 ஆகும். 4 அலகுகள் தொழிலாளரின் சம்பளம் மற்றும் 1 அலகு மூலதனம் கொண்டு பொருள்கள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டிருந்தால் அதன் மொத்த செலவு ரூ.56 எனில், அணிக்கோவை முறையில் தொழிலாளர் மற்றும் மூலதனத்தின் ஒரு அலகுக்கு ஆகும் செலவினைக் காண்க.

22) கீழ்காணும் அணிகளின் தரம் காண்க .

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 6 & 8 \\ -1 & -2 & -2 & -4 \end{pmatrix}$$

23) பின்வருவனவற்றை x-ஐ பொறுத்து தொகையிடுக.

f'(x)=8x^3-2x மற்றும் f(2)=8 எனில், f(x)-ஐ காண்க.

24) மதிப்பிடுக: $\int x\sqrt{x^2+1}\,dx$

25) y−2x−4=0 என்ற கொடு, y =1 மற்றும் y =3 எனும் எல்லைக்குள் y -அச்சுடன் ஏற்படுத்தும் பரப்பைக் காண்க.

26) ஒரு பொருளின் அளிப்பு சார்பு g(x)=4x+8 எனில் 5 அலகுகள் விற்பனை செய்யும்போது உற்பத்தியாளரின் உபரியை காண்க.

27) பின்வருவனவற்றிற்கு வகைக்கெழு சமன்பாடுகளைக் காண்க.

xy=c^2

28) கீழ்க்காணும் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் வரிசை மற்றும் படி ஆகியவற்றைக் காண்க

$\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + 3y$ =0

29) x = 1,2,3,4,5 எனில் y = f(x) = x^3+2x+1 என்ற சார்புக்கு முன்நோக்கு வேறுபாட்டின் அட்டவணையை வடிவமைக்கவும்.

30) கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையிலிருந்து x = 43 மற்றும் x = 84 எனும் புள்ளிகளில் y-ன் மதிப்பு காண்க.

x	40	50	60	70	80	90
y	184	204	226	250	276	304

பகுதி - III

7 x 3 = 21

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

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

32) சந்தையில் உள்ள A மற்றும் B ஆகிய தர அடையாளம் கொண்ட பொருள்களுக்கான மாறுதல் நிகழ்தகவு அணி $\begin{matrix} & A & B \\ A & 0.9 & 0.1 \\ B & 0.3 & 0.7 \end{matrix}$ எனில், சமநிலையில் தர அடையாளம் கொண்ட ஒவ்வொரு பொருள்களுக்கான சந்தை பங்கீடுகளைக் காண்க.

33) மதிப்பிடுக: $\int \frac{x^2}{x^2-25}$ dx

34) மதிப்பிடுக: $\int e^x\left(x^2+2x\right)dx$

35) உற்பத்தி செய்யப்படும் x அலகு பொருள்களின் இறுதிநிலைச் செலவு $\frac{a}{\sqrt{ax+b}}$ என்க. x=0 எனும் பொழுது உற்பத்தி செலவு 0 எனில் மொத்த செலவுச் சார்பைக் காண்க.

36) இறுதி நிலை செலவுச் சார்பு $MC=2+5e^x$ எனில், சராசரிச் செலவு AC -ஐக் காண்க.

37) தீர்க்க: $yx^2dx+e^{-x}dy=0$

38) தீர்க்க: $x\frac{dy}{dx}+2y=x^4$

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

40) பின்வரும் விவரங்களிலிருந்து 350 அலகுகளில் ஏற்படக்கூடிய செலவினத்தை வரைபட முறையைப் பயன்படுத்தி காண்க.

மாதம்	ஜனவரி	பிப்ரவரி	மார்ச்	ஏப்ரல்	மே	ஜூன்
வெளியீடு அலகுகள்	200	300	400	640	540	580
மறைமுக உழைப்பூதியச் செலவினம்	2500	2800	3100	3820	3220	3640

பகுதி - IV 7 x 5 = 35

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடை அளிக்கவும்.

41) a) ஒரு வளைவரையில் உள்ள ஏதேனும் ஒரு புள்ளி (x,y) இடத்து அமையக்கூடிய தொடுகோட்டின் சாய்வு $(y^3-2yx^2)dx+(2xy^2-x^3)dy=0$ ஆகும். மேலும் இந்த வளைவரையானது (1,2) புள்ளி வழிச் செல்கிறது எனில், வளைவரையின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

(OR)

b) கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையிலிருந்து y(10)-ன் மதிப்பை இலக்ராஞ்சியின் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி காண்க.

x	5	6	9	11
y	12	13	14	16

42) a) ஒரு பாடவேளையில், கணிதம் பயிலும் மாணவர்களில் 80% பேர் அடுத்த பாடவேளையில் கணிதம் பயில்கின்றனர். ஒரு பாடவேளையில், ஆங்கிலம் பயிலும் மாணவர்களில் 30% பேர் அடுத்த பாடவேளையில் ஆங்கிலம் பயில்கின்றனர்.ஆரம்பத்தில் 60 மாணவர்கள் கணிதமும், 40 மாணவர்கள் ஆங்கிலமும் பயில்கின்றனர் எனில்,

(i) மாறுதல் நிகழ்தகவு அணி

(ii) தொடர்ச்சியாக அடுத்த 2 பாட வேளையிலும் கணிதம் மற்றும் ஆங்கிலம் பயிலும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

(OR)

b) பின்வருவனவற்றை x-ஐ பொறுத்து தொகையிடுக.

$x^5 e^{x^2}$

www.Padasalai.Net

43) a) கீழ்காணும் சமன்பாடுகளை கிரேமரின் விதியை பயன்படுத்தி தீர்க்க.
x+4y+3z = 2 ,2x - 6y +6z =-3, 5x-2y+3z =-5

(OR)

b) சரியான போட்டியின் கீழ் ஒரு பொருளின் தேவை மற்றும் அளிப்புச் சார்புகள் முறையே $p_d = \frac{8}{x+1} - 2, p_s = \frac{x+3}{2}$ எனில், நுகர்வோர் மற்றும் உற்பத்தியாளரின் உபரியைக் காண்க.

44) a) மதிப்பிடுக: $\int_0^1 [e^{alogx} + e^{xloga}]dx$

(OR)

b) ஒரு நிறுவனத்தின் உற்பத்தி பொருள்களின் இறுதிநிலை செலவு சார்பு C'(x)=5+0.13x, இறுதிநிலை வருவாய் சார்பு R'(x) =18 மற்றும் மாறாச் செலவு ரூ.120 எனில், இலாபச் சார்பைக் காண்க.

45) a) $y^2=27x^3$ என்ற வளைவரைக்கும் மற்றும் x=0, y=1, y=2 என்ற கோடுகளுக்குள் அடைப்படும் அரங்கத்தின் பரப்பைக் காண்க.

(OR)

b) ஒரு குறிப்பிட்ட நகரத்தின் மக்கள்தொகை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

வருடம்:x	1941	1951	1961	1971	1981	1991
மக்கள்தொகை (இலட்சியத்தில்):y	20	24	29	36	46	51

இடைக்செருகல் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி 1946 –ம் ஆண்டுக்கான மக்கள் தொகையைக் காண்க.

46) a) ஒரு நிறுவனத்தின் விளம்பர பிரச்சாரத்திற்குப் பிறகு அதன் விற்பனை விகிதச் சார்பு $f(t)=3000e^{-0.3t}$ ஆகும். இங்கு t என்பது விளம்பரத்திற்கு பிறகு உள்ள மாதங்களின் எண்ணிக்கையை குறிக்கும். 4 மாதங்களுக்குப் பிறகு அந்நிறுவனத்தின் ஒட்டுமொத்த விற்பனையையும் மற்றும் ஐந்தாவது மாதத்தின் விற்பனையையும் காண்க. விளம்பரத்திற்கு பிறகு அந்நிறுவனம் பெறும் மொத்த விற்பனைக் காண்க.[$e^{-1.2}$=0.3012, $e^{-1.5}$=0.2231]

(OR)

b) கீழ்க்கண்ட அட்டவளையிலிருந்து f(2.8)-ன் மதிப்பைக் காண்க.

x	0	1	2	3
f(x)	1	2	11	34

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

(OR)

b) தீர்க்க: $(D^2-3D+2)y=e4x$ இங்கு x = 0 மற்றும் x = 1 எனில் y = 0.

****

www.Padasalai.Net