ஏ. வி. எம். மாரிமுத்து நாடார் மேல்நிலைப்பள்ளி விளாம்பட்டி

காலாண்டுத் தேர்வு - 3

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) பின்வருவனவற்றில் எது ஒரு அணிக்கான அடிப்படை உருமாற்றம் ஆகாது?

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

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

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

3) $T = \begin{matrix} & \begin{matrix} A & B \end{matrix} \\ \begin{matrix} A \\ B \end{matrix} & \begin{pmatrix} 0.7 & 0.3 \\ 0.6 & x \end{pmatrix} \end{matrix}$ என்பது மாறுதல் நிகழ்வு அணி எனில் x-ன் மதிப்பு

(a) 0.2 (b) 0.3 (c) 0.4 (d) 0.7

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) $\int \left[\frac{9}{x-3} - \frac{1}{x+1}\right]$ dx-ன் மதிப்புச் சார்பு

(a) log|x-|3|-log|x+1|+c (b) log|x-3|+log|x+1|+c (c) 9log|x-3|-log|x+1|+c (d) 9log|x-3|+log|x+1|+c

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

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

8) $\int_0^\infty x^4 e^{-x} dx$ - ன் மதிப்பு

(a) 12 (b) 4 (c) 4! (d) 64

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) தேவை மற்றும் அளிப்பு சார்புகள் முறையே $D(x)=16-x^2$, $S(x)=2x^2+4$ எனில், அதன் சமநிலை விலை

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

www.Padasalai.Net

11) தேவை x -க்கு விலை p -ஐ பொருத்து தேவை நெகிழ்ச்சி ஓர் அலகு எனில்,
(a) வருவாய் ஒரு மாறிலி (b) செலவுச்சார்பு ஒரு மாறிலி (c) இலாபம் ஒரு மாறிலி (d) இவை ஏதும் இல்லை

12) MR மற்றும் MC என்பன முறையே இறுதிநிலை வருவாய் மற்றும் இறுதிநிலைச் செலவு மேலும், MR-MC=36x-3x^2-81 எனில், x-ல் பெரும இலாபமானது
(a) 3 (b) 6 (c) 9 (d) 5

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) $x^2+y^2=a^2$ என்பதன் வகைகெழுச் சமன்பாடு
(a) xdy+ydx=0 (b) ydx−xdy=0 (c) xdx−ydx=0 (d) xdx+ydy=0

15) $(3D^2+D-14)y=13e^{2x}$--ன் சிறப்புத் தொகை
(a) $\frac{x}{2}e^{2x}$ (b) xe^{2x} (c) $\frac{x^2}{2}e^{2x}$ (d) $13xe^{2x}$

16) $\frac{dy}{dx}$=cosx என்ற வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் பொதுத் தீர்வு
(a) y=sinx+1 (b) y=sinx-2 (c) y=cosx+c, c மாறத்தக்க மாறிலி (d) y=sinx+c, c மாறத்தக்க மாறிலி

17) E ≡
(a) 1+Δ (b) 1-Δ (c) 1+∇ (d) 1-∇

18) m மற்றும் n என்பவை மிகை முழுக்கள் எனில் $\Delta^m\Delta^n f(n)$=
(a) $\Delta^{m+n}f(x)$ (b) $\Delta^m f(x)$ (c) $\Delta^n f(x)$ (d) $\Delta^{m-n}f(x)$

19) 'n' மிகை முழு எண் எனில், $\Delta^n[\Delta^{-n}f(x)]$
(a) f(2x) (b) f(x+h) (c) f(x) (d) Δf(x)

20) இலக்ராஞ்சியின் இடைச்செருகலின் சூத்திரம் எப்பொழுது பயன்படுத்தப்படும்
(a) சமமான இடைவெளிகளுக்கு மட்டும் (b) சமமற்ற இடைவெளிகளுக்கு மட்டும் (c) சம மற்றும் சமமற்ற இடைவெளிகளுக்கு (d) இவற்றுள் ஏதும் கிடையாது

பகுதி - II

7 x 2 = 14

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

21) $\begin{pmatrix}-5 & -7\\ 5 & 7\end{pmatrix}$ என்ற அணியின் தரத்தினைக் காண்க.

22) அணிக்கோவை முறையில் தீர்க்க
3x+2y =5 , x+3y = 4

23) மதிப்பிடுக: $\int\frac{dx}{(2x+3)^2}$.

24) பின்வருவனவற்றை x-ஐ பொறுத்து தொகையிடுக.
$\frac{x^2}{\sqrt{x^8-1}}$

25) ஒரு நிறுவனத்தின் இறுதிநிலை வருவாய்ச் சார்பு MR=$20e^{-x/10}\left(1-\frac{x}{10}\right)$ எனில், அதன் தேவைச் சார்பைக் காண்க.

26) y = x எனும் கோடு, x-அச்சு, x=1 மற்றும் x=2 எனும் எல்லைக்குள் ஏற்படுத்தும் பரப்பைக் காண்க.

27) கீழ்க்காணும் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் வரிசை மற்றும் படி ஆகியவற்றைக் காண்க
$\frac{d^3y}{dx^3}-3\left(\frac{dy}{dx}\right)^6$+2y=$x^2$

28) கீழ்க்காணும் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் வரிசை மற்றும் படி ஆகியவற்றைக் காண்க
$\frac{d^3y}{dx^3}-\left(\frac{dy}{dx}\right)^{\frac{1}{2}}$=0

29) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களுக்கு முன்நோக்கு வேறுபாட்டின் அட்டவணையை வடிவமைக்கவும்.

www.Padasalai.Net

x	0	10	20	30
y	0	0.174	0.347	0.518

30) u_0=560, u_1=556, u_2=520, u_4=385, எனில் u_3=465 என நிரூபி.

பகுதி - III

7 x 3 = 21

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

31) x+y+z=7, x+2y+3z=18, y+2z=6 என்ற சமன்பாடுகள் ஒருங்கமைவுடையதா என சோதிக்க.

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

33) மதிப்பிடுக: $\int \frac{dx}{x(x^3+1)}$

34) உற்பத்தியாளரின் இறுதிநிலை வருவாய் சார்பு MR=275-x-0.3x^2 எனில், உற்பத்தியின் மொத்த வருவாயை அதன் உற்பத்தி 10 அலகுகளிலிருந்து 20 அலகுகளாக அதிகரிக்கும் பொழுது காண்க.

35) பின்வருவனவற்றை x-ஐ பொறுத்து தொகையிடுக.

$e^{xloga} + e^{aloga} - e^{nlogx}$

36) ஒரு நிறுவனத்தின் உற்பத்தி பொருள்களின் (x) இறுதிநிலைச் செலவு உற்பத்தி செய்யப்படும் பொருள்களின் எண்ணிக்கைக்கு நேர் விகித்ததில் உள்ளது. மேலும், மாறாச் செலவு ரூ.5,000 மற்றும் 50 அலகு பொருள்களின் உற்பத்தி செலவு ரூ.5,625 எனில், மொத்தச் செலவைக் காண்க.

37) ஆதி வழிச்செல்லும் அனைத்து நேர்கோட்டுத் தொகுப்பின் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டை அமைக்க.

38) தீர்க்க: $sec^2xtanydx + sec^2ytanxdy=0$

39) 8,12,19,29,42, ...என்ற தொடருக்கான வேறுபாட்டு அட்டவணையில், இரண்டாம்நிலை வேறுபாட்டினை மாறிலி எனக் கொண்டு வேறுபாட்டின் அட்டவணையை பயன்படுத்தி 6-வது உறுப்பைக் காண்க

40) f(x)=e^{ax} எனில் f(0), Δf(0), Δ^2f(0) என்பன பெருக்குத்தொடரில் இருக்கும் எனக் காட்டுக.

பகுதி - IV

7 x 5 = 35

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடை அளிக்கவும்.

41) a) ஒரு சந்தை பொருளின் தேவை சமன்பாடு p_d =20-5x மற்றும் அளிப்புச் சமன்பாடு p_s=4x+8 சந்தையின் சமநிலை விலையின் கீழ் நுகர்வோர் உபரி மற்றும் உற்பத்தி உபரி ஆகியவற்றைக் காண்க.

(OR)

b) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களுக்கான இடைச்செருகல் சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி 60க்கும் 70க்கும் இடைப்பட்ட நிறை கொண்ட மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

நிறை (lbs)	0-40	40-60	60-80	80-100	100-120
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	250	120	100	70	50

42) a) ‘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 தீர்வுகளைப் பெற்றிருக்கும் என ஆராய்க.

(OR)

b) கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களைக் கொண்டு 1964 மற்றும் 1966 ஆம் ஆண்டுகளுக்கான உற்பத்திகளைக் காண்க.

வருடம்	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
உற்பத்தி	200	220	260	-	350	-	430

www.Padasalai.Net

43) a) கீழ்காணும் வகைக்கெழு சமன்பாடுகளை தீர்க்க:
$(D^2-10D+25)y=4e^{5x}+5$

(OR)

b) பின்வரும் சமன்பாட்டு தொகுப்பினை தர முறையில் தீர்க்க.
x+y+z=9, 1x+5y+7z=52, 2x+y-z=0

44) a) A மற்றும் B என்ற இரு விற்பனைப் பொருள்களின் சந்தை விற்பனை 50% மற்றும் 50% ஆக உள்ளது. நுகர்வோரின் விருப்பங்கள் ஒவ்வொரு வாரமும் மாறுகின்றன. சென்ற வாரம் A-ஐ வாங்கியவர்களில் 60% பேர் மீண்டும் A -ஐ வாங்குகின்றனர். 40% பேர் B-க்கு மாறிவிடுகிறார்கள். சென்ற வாரம் B வாங்கியவர்களில் 80% பேர் அதை மீண்டும் வாங்குகிறார்கள். 20% பேர் A-க்கு மாறி விடுகிறார்கள். இரு வாரங்களுக்குப் பிறகு அவர்களின் சந்தைப் பங்கீடுகளைக் காண்க. இந்த போக்கு தொடருமானால், எப்போதும் சமநிலை எட்டப்படும்?

(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) பின்வருவனவற்றை வரையறுத்த தொகையீடுகளின் பண்புகளைப் பயன்படுத்தி மதிப்பிடுக.
$\int_0^1 \frac{x}{(1-x)^{\frac{3}{4}}}dx$

(OR)

b) $Q_d=30-5p+2\frac{dp}{dt}+\frac{d^2p}{dt^2}$ மற்றும் $Q_s=6+3p$ என்பன முறையே ஒரு பொருளின் தேவை அளவு மற்றும் அளிப்பு அளவு ஆகியவற்றைக் குறிக்கின்றன. இங்கு p விலையைக் குறிக்கிறது. சந்தை பரிமாற்றத்தில் சமன்நிலை விலையைக் காண்க.

46) a) $f(x)=\begin{cases} x^2, & -2\le x<1 \\ x, & 1\le x<2 \\ x-4, & 2\le x\le 4 \end{cases}$ எனக்கொண்டு பின்வருவனவற்றை மதிப்பிடுக.

(i) $\int_{-2}^{1} f(x)dx$
(ii) $\int_{1}^{2} f(x)dx$
(iii) $\int_{2}^{3} f(x)dx$
(iv) $\int_{-2}^{1.5} f(x)dx$
(v) $\int_{1}^{3} f(x)dx$

(OR)

b) ஒரு நெகிழ்ச்சி சார்பு $\frac{Ey}{Ex}$ என்பது $\frac{Ey}{Ex}=\frac{-7x}{(1-2x)(2+3x)}$ என வரையறுக்கப்படின் x =2, y = $\frac{3}{8}$ எனும் பொழுது அச்சார்பைக் காண்க.

47) a) பின்வருவனவற்றை x-ஐ பொறுத்து தொகையிடுக.
$x^n\log x$

(OR)

b) கீழ்க்கண்ட விவரங்களிலிருந்து மாத வருமானம் ரூ.26-க்கு மிகாமல் பெறும் தொழிலாளர்களின் எண்ணிக்கையை இலக்ராஞ்சியின் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி காண்க.

வருமானம் மிகாமல்(ரூ)	15	25	30	35
தொழிலாளர்களின் எண்ணிக்கை	36	40	45	48

****

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com