

மாதிரி தேர்வு 8

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

20 x 1 = 20

பகுதி- I

குறிப்பு : (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடை அளிக்கவும்.

(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய

விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

- 1) $T = \begin{matrix} A & B \\ \begin{pmatrix} 0.4 & 0.6 \\ 0.2 & 0.8 \end{pmatrix} \end{matrix}$ 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) $\begin{pmatrix} \lambda & -1 & 0 \\ 0 & \lambda & -1 \\ -1 & 0 & \lambda \end{pmatrix}$ என்ற அணியின் தரம் 2 எனில், λ -ன் மதிப்பு
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) மெய்யெண் மட்டும்
- 3) $\Gamma(1)$ - ன் மதிப்பு
(a) 0 (b) 1 (c) n (d) n!
- 4) $n > 0$ எனில், $\Gamma(n)$ -க்கு சமமான தொகையீடு
(a) $\int_0^1 e^{-x} x^{n-1} dx$ (b) $\int_0^1 e^{-x} x^n dx$ (c) $\int_0^\infty e^{-x} x^{-n} dx$ (d) $\int_0^\infty e^{-x} x^{n-1} dx$
- 5) இறுதி நிலைச் சார்பு $MR=100-9x^2$ -ன் தேவைச் சார்பு
(a) $100-3x^2$ (b) $100x-3x^2$ (c) $100x-9x^2$ (d) $100+9x^2$
- 6) இறுதிநிலை செலவுச் சார்பு $MC=100\sqrt{x}$, $T.C=0$ மற்றும் வெளியீடு 0 எனில் சராசரிச் சார்பு AC ஆனது
(a) $\frac{200}{3}x^{\frac{1}{2}}$ (b) $\frac{200}{3}x^{\frac{3}{2}}$ (c) $\frac{200}{3x^{\frac{3}{2}}}$ (d) $\frac{200}{3x^2}$
- 7) $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right) - \sqrt{\left(\frac{dy}{dx}\right)} - 4=0$ என்ற வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் வரிசை மற்றும் படி முறையே
(a) 2 மற்றும் 6 (b) 3 மற்றும் 6 (c) 1 மற்றும் 4 (d) 2 மற்றும் 4
- 8) $y=cx+c-c^3$ 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) $\frac{d^3y}{dx^3} = 0$
- 9) 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) $\Delta^{m-n} f(x)$
- 10) 'n' மிகை முழு எண் எனில், $\Delta^n [\Delta^{-n} f(x)]$
(a) $f(2x)$ (b) $f(x+h)$ (c) $f(x)$ (d) $\Delta f(x)$
- 11) $p(x) = \frac{1}{10} x = 10$ எனில், $E(X)$ மதிப்பானது
(a) பூஜ்யம் (b) $\frac{6}{8}$ (c) 1 (d) -1
- 12) ஒரு தனித்த நிகழ்தகவுச் சார்பு $p(x)$ ஆனது எப்போதும்
(a) எதிர்மறை அல்லாதது (b) எதிர்மறையானது (c) ஒன்று (d) பூஜ்யம்

- 13) திட்ட இயல்நிலை அட்டவணையை பயன்படுத்துகையில் $z = 2.18$ -க்கு வலப்புறம் மற்றும் $z = -1.75$ -க்கு இடதுபுறம் அமையும் மதிப்புகளுக்கான நிகழ்தகவுகளின் கூடுதலானது.
 (a) 0.4854 (b) 0.4599 (c) 0.0146 (d) 0.0547
- 14) புதிதாகப் பிறந்த குழந்தையின் எடையானது இயல்நிலைப் பரவலை பின்பற்றி சராசரியாக 3.2 கிலோ மற்றும் திட்டவிலக்கமாக 1.1 கிலோ பெற்றுள்ளது. சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்தெடுக்கப்படும் புதிதாகப் பிறந்த ஒரு குழந்தையின் எடையில் 2.0 கிலோவுக்கும் குறைவாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவானது.
 (a) 0.138 (b) 0.428 (c) 0.766 (d) 0.262
- 15) முடிவுறு அல்லது முடிவுறா _____ என்பது அதில் உள்ள முடிவுறு அல்லது முடிவுறா உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைப் பொறுத்தாகும்.
 (a) முழுமைத்தொகுதி (b) முழுமைக்கணிப்பு (c) தொகுதிப் பண்பளவை (d) மேற்கூறிய எதுவுமில்லை
- 16) முழுமைத் தொகுதி பண்பளவை கொடுக்கப்பட்ட இரு எண்களுக்கிடையே அமைந்துள்ளது என எதிர்பார்க்கப்படும் இடைவெளி பண்பளவையின் _____ இடைவெளியாகும்.
 (a) புள்ளி மதிப்பீடு (b) இடைவெளி மதிப்பீடு (c) திட்டப்பிழை (d) நம்பிக்கை
- 17) எண் வடிவில் அளவிடக்கூடிய அளவுகள் குறிக்கப்படுவது
 (a) p - வரைபடம் (b) c - வரைபடம் (c) \bar{X} வரைபடம் (d) np - வரைபடம்
- 18) ஒழுங்கற்ற இயற்கை ஏற்படுத்தும் மாறுபாடுகள் என்பது
 (a) தற்செயல் விளைவு (b) தற்செயலற்ற விளைவு (c) மனிதனால் ஏற்படக்கூடிய விளைவு (d) அனைத்தும்
- 19) வோகலின் தோராய முறையில் உள்ள பெனாலிடீ என்பது அந்த நிரை/நிரலுள்ள எதன் வித்தியாசத்தை குறிக்கிறது.
 (a) மிகப்பெரிய இரண்டு (b) மிகப்பெரிய மற்றும் மிகச்சிறிய (c) மிகச்சிறிய இரண்டு (d) இவற்றில் எண்கள் எண்கள் எண்கள் எண்கள் ஏதுவுமில்லை
- 20) ஒதுக்கீடு கணக்கில் ஒப்புக்கான நிரை அல்லது ஒப்புக்கான நிரல் உருவாக்குவதற்கான நோக்கம்
 (a) தீர்வை (b) மொத்த செயல்கள் மற்றும் (c) ஒப்புக்கான பிரச்சினையை (d) மேலே
 சீர்குலைப்பதிலிருந்து மொத்த வளங்களை பிரதிநிதிப்படுத்துவதற்கான ஒரு கூறிய
 தடுக்கிறது சமப்படுத்த வழிமுறையை வழங்குகிறது அனைத்தும்

பகுதி - II

7 x 2 = 14

குறிப்பு : ஏதேனும் 7 வினாக்களுக்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும். வினா எண் 30

க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

- 21) பின்வரும் அணிகளின் தரம் காண்க.

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

- 22) மதிப்பீடு: $\int \sqrt{x^2 - 4x + 3} dx$

- 23) $y=4-x^2$ என்ற பரவளையம், x-அச்சு, x = 0 மற்றும் x = 2 என்ற கோடுகளுடன் ஏற்படுத்தும் அரங்கத்தின் பரப்பைக் காண்க.

- 24) கீழ்காணும் வகைக்கெழு சமன்பாடுகளை தீர்க்க:

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

- 25) 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

- 26) சமவாய்ப்பு மாறியின் பொருள் என்ன என்பதனை விவரிக்கவும்.
- 27) ஒதுக்கீடு கணக்கு என்றால் என்ன?
- 28) ஒரு கூறின் அளவு 50 உடைய ஒரு மாதிரியின் திட்டவிலக்கம் 6.3. அதற்குரிய முழுமைத்தொகையின் திட்டவிலக்கம் 6 எனில் மாதிரியின் திட்டப்பிழை காண்க.
- 29) காரணி மாற்றுச் சோதனை விளக்கவும்.
- 30) நோய் தாக்கத்தினால் இறப்பின் விகிதம் 1000 பேருக்கு 7 நபர் வீதம் என்று இருக்குமானால் 400 நபருக்கு 2 நபர் வீதம் நோயின் தாக்கம் ஏற்படுத்தும் இறப்பிற்கான நிகழ்தகவு என்ன? ($e^{-2} = 0.135$)

குறிப்பு : ஏதேனும் 7வினாக்களுக்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும். வினா எண் 40 க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

- 31) கொடுக்கப்பட்ட அளித்தல் அணியின் உகந்த தீர்வை
 (i) மீச்சிறுவின் மீப்பெரு மற்றும்
 (ii) மீப்பெருவின் மீச்சிறு ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி காண்க.

செயற்பாங்கு	சூழ்நிலைகளின் நிலைப்பாடுகள்			
	S_1	S_2	S_3	S_4
A_1	14	9	10	5
A_2	11	10	8	7
A_3	9	10	10	11
A_4	8	10	11	13

- 32) பின்வருவனவற்றை x-ஐ பொறுத்து தொகையிடுக.
 $\sin^3 x$
 33) $y=|x+3|$ என்ற வளைவரையை வரைக. மேலும் $\int_{-6}^0 |x+3| dx$ -இன் மதிப்பைக் காண்க.
 34) தீர்க்க: $(D^2-4D-1)y=e^{-3x}$
 35) $h = 1$ எனில், $\Delta \left[\frac{1}{(x+1)(x+2)} \right]$ -ஐ மதிப்பிடுக.
 36) ஒரு நாணயம் மூன்று முறை சுண்டப்படுகிறது. X என்பது கணக்கிடப்பட்ட தலைகளின் எண்ணிக்கை எனில், X இன் திரள்பரவல் சார்பைக் கண்டுபிடிக்க.
 37) ஒரு வழிப்போக்கன் பிடித்த மீனின் எடையானது தோராயமாக இயல்நிலைப்பரவலைச் சார்ந்து சராசரியாக 2.25 கிலோ மற்றும் திட்டவிலக்கம் 0.25 கிலோ பெற்றுள்ளது. மீனின் எடையானது 2 கிலோவை விட குறைவாக இருப்பதற்கான சதவீதம் என்ன?
 38) மின்விளக்குகள் தயாரிக்கும் நிறுவனம் ஒன்றிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட 169 விளக்குகள் கொண்ட கூறின் சராசரி ஆயுட்காலம் 1350 மணி நேரம், அதன் திட்ட விலக்கம் 100 மணி நேரம் எனில், மின் விளக்குகளின் சராசரி ஆயுட்கால இடைவெளிகளை 90% நம்பிக்கை இடைவெளியில் காண்க.
 39) எட்டு ஆண்டுகளுக்கான வர்த்தக சம்பந்தமான இலாபங்களுடன் தொடர்புடைய புள்ளிவிவரங்கள் கீழ்க்கண்ட அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

ஆண்டுகள்	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
இலாபம் (ரூ)	15,420	15,470	15,520	21,020	26,500	31,950	35,600	34,900

மூன்று ஆண்டு காலத்தைக் கொண்ட நகரும் சராசரி முறையைப் பயன்படுத்தி போக்கு மதிப்புகளைக் கணக்கிடுக

- 40) கிரேமரின் விதியைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் சமன்பாட்டைத் தீர்க்க .
 $3e^x + 2e^y = 7, 4e^x + 7e^y = 18$

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடை அளிக்கவும்.

- 41) a) 1600 மாணவர்களை உடைய மாதிரியில், மாணவர்களின் சராசரி நுண்ணறிவு ஈவு 99. சராசரி 100 மற்றும் திட்டவிலக்கம் 15 கொண்ட முழுமைத் தொகுதியிலிருந்து அக்கூறு எடுக்கப்பட்டதா எனச் சோதிக்க. (5% முக்கியத்துவ மட்ட சோதனையில்)

(OR)

- b) வோகலின் தோராய முறையை கொண்டு கீழ்க்கண்ட போக்குவரத்து கணக்கின் அடிப்படை ஆரம்பத் தீர்வை காண்க.

கிடங்குகள்

கடைகள்

	I	II	III	IV	இருப்பு(a_i)
A	5	1	3	3	34
B	3	3	5	4	15
C	6	4	4	3	12
D	4	1	4	5	19
தேவை (b_j)	21	25	17	17	

- 42) 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) உற்பத்தி செய்யப்படும் x அழகு பொருள்களின் இறுதிநிலைச் செலவு சார்பு $\frac{dC}{dx} = 100 - 10x + 0.1x^2$ என்க. அந்நிறுவனத்தின் மாறாச் செலவு ரூ.500 எனில், அந்நிறுவனத்தின் மொத்தச் செலவுச் சார்பு மற்றும் சராசரி செலவு ஆகியவற்றை காண்க.
- 43) a) ஒரு நிறுவனத்தின் 550 கிளை அலுவலகத்தின் சராசரி வியாபாரமானது தினமும் ரூ.150 ஆயிரம் மற்றும் திட்டவிலக்கம் ரூ.15 ஆயிரமாகும். இயல்நிலைப் பரவலைக் கொண்டு எத்தனை கிளைகளில் எவ்வளவு விற்பனை நடைபெற்றது என்பதனை அறிக.
(i) ரூ.1,25,000 மற்றும் ரூ.1,45,000
(ii) ரூ.1,40,000 மற்றும் ரூ.1,60,000

(OR)

- b) பின்வரும் விவரங்களுக்கு, ஃபிஷர் விலை குறியீட்டு எண்ணைக் கண்டுபிடிக்க. மேலும் அது கால மாற்றுச் சோதனையை பூர்த்தி செய்யும் என நிரூபிக்க

பொருள்கள்	2016		2017	
	விலை (ரூ)	அளவு (கி.கி)	விலை (ரூ)	அளவு (கி.கி)
உணவு	40	12	65	14
எரிபொருள்	72	14	78	20
ஆடை	36	10	36	15
கோதுமை	20	6	42	4
மற்ற	46	8	52	6

- 44) a) கீழ்க்காணும் சமன்பாடுகளை கிரேமரின் விதியைப் பயன்படுத்தி தீர்க்க.
 $2x + y - z = 3$, $x + y + z = 1$, $x - 2y - 3z = 4$

(OR)

- b) 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.
- 45) a) நியூட்டனின் முன்னோக்கு இடைச்செருகலின் சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி முப்படி பல்லுறுப்பு கோவையைக் காண்க.

x	0	1	2	3
f(x)	1	2	1	10

(OR)

- b) பின்வரும் விவரங்களுக்கு ஃபிஷர்விலை குறியீட்டு எண்ணைக் கண்டுபிடிக்கவும், மேலும் காலமாற்றுச் சோதனை, காரணி மாற்றுச் சோதனை ஆகியவற்றை நிறைவு செய்வதை சரிபார்க்கவும்.

பொருள்கள்	விலை		அளவு	
	2003	2009	2003	2009
அரிசி	10	13	4	6
கோதுமை	15	18	7	8
வாடகை	25	29	5	9
எரிபொருள்	11	14	8	10
இதரசெலவுகள்	14	17	6	7

- 46) a) வரையறுத்த தொகையீட்டை ஒரு கூட்டலின் எல்லை எனக் கொண்டு கீழ்க்காணும் தொகையீடுகளை மதிப்பிடுக.

$$\int_0^1 (x + 4) dx$$

(OR)

- b) ஒரு தொடர்ச்சியான சமவாய்ப்பு மாறி X -இன் நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பு (p.d.f) $f(x)=5x^4, 0 \leq x \leq 1$ எனில், (i) $P[X \leq a_1] = P[X > a_1]$ மற்றும் (ii) $P[X > a_2] = 0.05$

என்பவற்றைக் கொண்டு a_1 மற்றும் a_2 ஆகியவற்றைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

- 47) a) ஒரு நிறுவனத்தின் இறுதிநிலைச் செலவு சார்பு $C'(x) = 20 + \frac{x}{20}$, இறுதிநிலை வருவாய்ச் சார்பு $R'(x) = 30$ மற்றும் மாறாச் செலவு ரூ.100 எனில், இலாபச் சார்பைக் காண்க.

(OR)

- b) ஒரு சமவாய்ப்பு மாறி X - ஆக இருக்கட்டும் அதன் திரள் பரவல் சார்பானது.

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ \frac{x}{8}, & 0 \leq x < 1 \\ \frac{1}{4} + \frac{x}{8}, & 1 \leq x < 2 \\ \frac{3}{4} + \frac{x}{12}, & 2 \leq x < 3 \\ 1, & 3 \leq x. \end{cases}$$

எனில், (a) (i) $P(1 \leq X \leq 2)$ மற்றும் (ii) $P(X = 3)$ கணக்கிடவும்

(b) X ஒரு சமவாய்ப்பு மாறியா? உங்கள் பதிலை நியாயப்படுத்தவும்.

SENTHIL KUMAR S
PG ASST MATHS
AVM MARIMUTHU NADAR HR SEC SCHOOL
VILAMPATTI, SIVAKASI
PH : 9629099438
