www.freetnbooks.com

வகுப்பு : 12

தேர்வு எண்

அரையாண்டுப் பொதுத்தேர்வு, 2025 - 26

வணிகக் கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல்

நேரம் : 1.30 மணி] பகுதி – I [மொத்த மதிப்பெண்கள் :90

1. பின்வரும் அனைத்து வினாக்களுக்கும் கொடுக்கப்பட்டுள்ள 4 விடைகளில் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.
2. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் ஒரு மதிப்பெண்

20x1=20

1. $A = \begin{pmatrix}1\\2\\3\end{pmatrix}$ எனில், AA^T - ன் தரம்

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

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

(a) $\left(\frac{\Delta_1}{\Delta_2},\frac{\Delta_1}{\Delta_3}\right)$ (b) $\left(\frac{-\Delta_1}{\Delta_2},\frac{-\Delta_1}{\Delta_3}\right)$ (c) $\left(\frac{\Delta_2}{\Delta_1},\frac{\Delta_3}{\Delta_1}\right)$ (d) $\left(\frac{\Delta_3}{\Delta_1},\frac{\Delta_2}{\Delta_1}\right)$

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

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

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

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

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

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

6. $x^2 + y^2 = a^2$ என்பதன் வகைகெழுச் சமன்பாடு

(a) xdy + ydx = 0 (b) ydx–xdy=0 (c) xdx–ydx=0 (d) xdx+ydy=0

7. 'n' மிகை முழு எண் எனில் , $\Delta^n [\Delta^{-n} f(x)]$

(a) f(x + h) (b) f(2x) (c) $\Delta f(x)$ (d) f(x)

8. இலக்ராஞ்சியின் இடைச்செருகலின் சூத்திரம் எப்பொழுது பயன்படுத்தப்படும்

(a) சம மற்றும் சமமற்ற இடைவெளிகளுக்கு (b) சமமான இடைவெளிகளுக்கு மட்டும்
(c) சமமற்ற இடைவெளிகளுக்கு மட்டும் (d) இவற்றுள் ஏதும் கிடையாது

9. E [X – E (X)] என்பது

(a) V (X) (b) E (X) (c) E (X) – X (d) 0

10. ஒரு நாட்டில் உள்ள நபர்களின் உயரத்தை கொண்டு அமையும் சமவாய்ப்பு மாறியின் வகையானது

(a) (c) மற்றும் (d) (b) (c) யும் அல்ல (d) யும் அல்ல
(c) தனித்த சமவாய்ப்பு மாறி (d) தொடர்ச்சியான சமவாய்ப்பு மாறி

11. $f(x) = \left(\frac{1}{\sqrt{72\pi}}\right)\frac{e^{-(x-10)^2}}{72}$ $-\infty < x < \infty$ என்ற இயல்நிலை பரவலின் பண்பளவைகளானது

(a) (10,36) (b) (6,10) (c) (36,10) (d) (10,6)

12. P(Z > z) = 0.8508 எனில் z - ன் (z - என்பது திட்ட இயல்நிலை பரவலை கொண்டுள்ளது) மதிப்பானது

(a) 1.04 (b) –1.04 (c) 0.48 (d)–0.48

13. .... என்பது முழுமைத் தொகுதியிலுள்ள ஒவ்வொரு உறுப்பும் தேர்ந்தெடுக்கப்படுவதற்கு ஒரு சமமான வாய்ப்பை அளிக்கும் ஒன்றாகும்.

(a) சமவாய்ப்பு கூறு (b) பண்பளவை
(c) முழுமைத் தொகுதி (d) புள்ளியியல் அளவை

14. $P[|\hat{\theta} - \theta| < \varepsilon] \to 1$, $n \to \infty$, $\varepsilon > 0$ எனில் $\hat{\theta}$ என்பது θ - ன்__________ உடைய மதிப்பீட்டு அளவையாகும்.

(a) பிழையற்றதன்மை (b) நிலைத்தன்மை
(c) திறன்தன்மை (d) நிறைவுத்தன்மை

www.freetnbooks.com | FREETNBOOKS

www.freetnbooks.com

15. T, S , C மற்றும் I ஆகிற கூறுகளைக் கொண்டக் காலம்சார் தொடரின் கூட்டு வடிவமைப்பானது
(a) y=T+S×C×I (b) y=T+S×C+I (c) y=T+S+C×I (d) y=T+S+C+I

16. R வரைபடத்தின் கீழ் கட்டுபாட்டு எல்லையை அளிக்ககூடியது
(a) $D_3\bar{R}$ (b) $D_3\bar{R}$ (c) $D_2\bar{R}$ (d) $D_2\bar{R}$

17. மூன்று வேலைகள் மற்றும் நான்கு வேலையாட்கள் உள்ளடக்கிய ஒதுக்கீட்டு கணக்கில் சாத்தியமான ஒதுக்கீடுகளின் எண்ணிக்கை
(a) 3 (b) 4 (c) 12 (d) 7

18. சீரற்ற தீர்வில் ஒதுக்கீட்டு அறைகளின் எண்ணிக்கை ஆனது
(a) m+n−1 - க்கு சமமற்றது (b) m+n+1- க்கு சமமற்றது
(c) m+n−1 - க்கு சமம் (d) m+n+1- க்கு சமம்

19. $(D^2 - 1)y = 0$ ன் நிரப்புச் செயல்பாடு
(a) $Ae^{-x} + Be^{x}$ (b) $(Ax + B)e^{x}$ (c) $(Ax + B)e^{-x}$ (d) $A + B$

20. மதிப்பிடுக : $\int \frac{1}{\sqrt{4+x^2}}dx$
(a) $\log\left((x+4) + \sqrt{4+x^2}\right) + c$ (b) $\frac{1}{2}\log\left(\sqrt{4+x^2}\right) + c$ (c) $\log(x + \sqrt{4+x^2}) + c$ (d) $\log\left(\frac{x+2}{x-2}\right) + c$

பகுதி - II

1. ஏதேனும் 7 வினாவிற்கு விடையளி **7 × 2 = 14**
2. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 2 மதிப்பெண்
3. வினா எண் 30 கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்

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

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

23. MR $= 20 - 5x + 3x^2$ எனில் , மொத்த வருவாய்ச் சார்பு காண்க.

24. தீர்க்க : $(1-x)dy - (1+y)dx = 0$

25. $h = 1$ எனில், $\Delta^2\left(\frac{1}{x}\right)$-ஐ மதிப்பிடுக.

26. கொடுக்கப்பட்டுள்ள நிகழ்தகவுப் பரவலுக்கான திரள் பரவல் சார்பை அமைக்கவும்.

X	0	1	2	3
P(X=x)	0.3	0.2	0.4	0.1

27. ஒரு கிராமத்தில், 400 நபர்களைக் கொண்ட ஒரு கூறில் சைவ உணவு உண்பவர்கள் 230 நபர்கள், மற்றவர்கள் அசைவ உணவு உண்பவர்கள் என்க. அந்த கிராமத்தில் சைவ மற்றும் அசைவ உணவுகள் உண்பவர்களின் எண்ணிக்கை சமம் எனில் திட்டப்பிழையைக் காண்க.

28. கொடுக்கப்பட்ட புள்ளி விவரங்களுக்கு பகுதிச் சராசரி முறையின் ஒரு போக்குக்கோட்டைப் பொருத்துக.

ஆண்டு	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
விற்பனை(டன்களில்)	15	11	20	10	15	25	35	30

29. 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

30. $n = 12$, $p = \frac{1}{3}$ உள்ள ஈருறுப்பு பரவலின் சராசரி மற்றும் மாறுபாடு காண் .

பகுதி - III

1. ஏதேனும் 7 வினாவிற்கு விடையளி **7 × 3 = 21**
2. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 3 மதிப்பெண்
3. வினா எண் 40 கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்

31. 3 அலகுகள் தொழிலாளர்களின் சம்பளம் மற்றும் 2 அலகுகள் மூலதனம் கொண்டு தயாரிப்பதும் உற்பத்தி பொருள்களுக்கான செலவு ₹62 ஆகும் . 4 அலகுகள் தொழிலாளர்களின் சம்பளம்

www.freetnbooks.com | FREETNBOOKS

www.freetnbooks.com

மற்றும் 1 அலகுகள் மூலதனம் கொண்டு பொருள்கள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டிருந்தால் அதன் மொத்த செலவு ₹56 எனில், அணிக்கோவை முறையில் தொழிலாளர் மற்றும் மூலதனத்தின் ஒரு அலகுக்கு ஆகும் செலவினைக் காண்க.

32. பின் வருவனவற்றை இரண்டாம் அடிப்படைத் தேற்றத்தை பயன்படுத்தி மதிப்பிடுக: $\int_1^e \frac{dx}{x(1+\log x)^3}$

33. $y^2 = 8x$ என்ற பரவளையம் அதன் செவ்வகலத்துடன் ஏற்படுத்தும் பரப்பைப் காண்க.

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

35. கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி விடுபட்ட உறுப்பைக் காண்க.

X	0	1	2	3	4
Y	1	3	9	-	81

36. ஒரு தொடர்ச்சியான சமவாய்ப்பு மாறி X-இன் நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பு f(x) பின்வருமாறு உள்ளது $f(x) = ax,\ 0 \le x \le 1$ எனில், மாறிலி a வைக் கண்டு பிடிக்கவும். மேலும் $P\left[X \le \frac{1}{2}\right]$ இன் மதிப்பையும் காண்க.

37. ஈருறுப்புப் பரவலின் சராசரி 4 மற்றும் திட்ட விலக்கமானது 2 ஆக இருப்பின் பரவலை தீர்மானித்து மேலும் $P(x=15)$ கண்டுபிடி.

38. சராசரி மதிப்பு 4 மற்றும் திட்டவிலக்கம் 3 உடைய ஒரு முழுமைத் தொகுதியிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட 100 உறுப்புகளைக் கொண்ட ஒரு கூறின் சராசரி 63.5 எனில் சராசரியின் மாறுபாடு குறிப்பிட்டத்தக்கதா?

39. ஐந்து ஆண்டு காலத்தைக் கொண்ட நகரும் சராசரிகளின் மூலம் பின்வரும் புள்ளி விவரங்களுக்கான உற்பத்தி போக்கு மதிப்புகளைக் கணக்கிடுக.

ஆண்டுகள்	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
உற்பத்தி ('000)	126	123	117	128	125	124	130	114	122	129	118	123

40. ஒரு நபர் பங்கு, பத்திரங்கள், மற்றும் கடன் பத்திரங்கள் ஆகிய மாற்று முதலீட்டுத் திட்டங்களில் ஏதேனும் ஒன்றில் முதலீடு செய்ய விரும்புகிறார். மூன்று சாத்தியமான பொருளாதார நிலைமைகளில் அடிப்படையில் பணம் செலுத்தும் அணி பின்வருமாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

மாற்று	பொருளாதார நிலைமைகள்		
	அதிக வளர்ச்சி	இயல்பான வளர்ச்சி	மெதுவான வளர்ச்சி
பங்குகள்	10000	7000	3000
பத்திரங்கள்	8000	6000	1000
கடன் பத்திரங்கள்	6000	6000	6000

பின்வரும் அளவுகோல்களைப் பயன்படுத்தி சிறந்த முதலீடு திட்டத்தைத் தீர்மானிக்க.
(i) சிறுமத்தில் பெருமம் (ii) பெருமத்தில் சிறுமம்.

பகுதி - IV

1. அனைத்து வினாவிற்கும் விடையளி
2. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 5 மதிப்பெண்

7x5=35

41. a) λ-ன் எந்த மதிப்புகளுக்கு பின்வரும் சமன்பாடுகள் ஒரே ஒரு தீர்வை பெற்றிராது என தர முறையில் காண்க: $3x - y + \lambda z = 1,\ 2x + y + z = 2,\ x + 2y - \lambda z = -1$.

(அல்லது)

b) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள போக்குவரத்து கணக்கின் ஆரம்ப அடிப்படை ஏற்புடைய தீர்வினை
(a) வடமேற்கு மூலை விதிமுறை
(b) மீச்சிறு செலவு முறை ஆகியவற்றில் காண்க.

சேருமிடம்

		D_1	D_2	D_3	அளிப்பு
வளங்கள்	S_1	9	8	5	25
	S_2	6	8	4	35
	S_3	7	6	9	40
	தேவை	30	25	45	

www.freetnbooks.com | FREETNBOOKS

www.freetnbooks.com

42. a) எளிய சராசரி முறையைப் பயன்படுத்தி ஒரு பொருளின் உற்பத்தியின் காலாண்டு பருவகாலக் குறியீட்டை கணக்கிடுக.

ஆண்டு	I காலாண்டு	II காலாண்டு	III காலாண்டு	IV காலாண்டு
2005	255	351	425	400
2006	269	310	396	410
2007	291	332	358	395
2008	198	289	310	357
2009	200	290	331	359
2010	250	300	350	400

(அல்லது)

b) தீர்க்க $\frac{dy}{dx}+\frac{3x^2}{1+x^3}y=\frac{1+x^2}{1+x^3}$

43. a) X எனும் மாறி இயல்நிலைப் பரவலின் சராசரி 12 மற்றும் திட்டவிலக்கம் 4 எனில் $P(X < 20)$ மற்றும் $P(0 \leq X \leq 12)$ மதிப்பினை காண்க.

(அல்லது)

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

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

44. a) 2010 ஆம் ஆண்டிற்கு (i) லாஸ்பியர் (ii) பாசி (iii) ஃபிஷர் விலைக்குறியீட்டு எண்களை பின்வரும் புள்ளி விவரங்களுக்குக் கணக்கிடுக.

பொருள்கள்	விலை		அளவு	
	2000	2010	2000	2010
A	12	14	18	16
B	15	16	20	15
C	14	15	24	20
D	12	12	29	23

(அல்லது)

b) $Q_d = 29 - 2p - 5\frac{dp}{dt} + \frac{d^2p}{dt^2}$ மற்றும் $Q_s = 5 + 4p$ என்பன முறையே ஒரு பொருளின் தேவை அளவு மற்றும் அளிப்பு அளவு ஆகியவற்றைக் குறிக்கின்றன. இங்கு P விலையைக் குறிக்கிறது. சந்தை பரிமாற்றத்தில் சமன்நிலை விலையைக் காண்க.

45. a) ஒரு சம வாய்ப்பு மாறி X ஆனது பின்வரும் நிகழ்தகவு சார்பை பெற்றுள்ளது எனில்,

X-ன் மதிப்புகள்	0	1	2	3	4	5	6	7
p(x)	0	a	2a	2a	3a	a^2	$2a^2$	$7a^2+a$

(i) a வை கண்டுபிடிக்கவும், மேலும் (ii) $P(X < 3)$, (iii) $P(X > 2)$ மற்றும் (iv) $P(2 < X \leq 5)$ -ஐ மதிப்பிடவும்.

(அல்லது)

b) வரையறுத்த தொகையீட்டை ஒரு கூட்டலின் எல்லை எனக் கொண்டு கீழ் காணும் தொகையீடுகளை மதிப்பிடுக. $\int_0^1 (x + 4)\, dx$

46. a) ஒரு தயாரிப்பாளர் வழங்கிய கம்பி வடத்தின் சராசரி முறியும் வலிமை 1800 ஆகவும் திட்டவிலக்கம் 100 ஆகவும் உள்ளது. கம்பி வடத்தின் முறிவு வலிமை புதிய தொழில் நுட்பம் மூலம் அதிகரித்துள்ளது என உரிமையாளர் கூறுகிறார். அவர் கூற்றைச் சோதிக்க, 50 கம்பி வடம் மாதிரியாக எடுக்கப்பட்டு அதன் சராசரி முறியும் வலிமை 1850 என்று கண்டறியப்படுகிறது. தயாரிப்பாளரின் கூற்றை 0.01 என்ற மிகைகாண் நிலை சோதனையில் ஆதரிக்கலாமா?

(அல்லது)

b) உற்பத்தி செய்யப்படும் x அலகு பொருட்களின் இறுதிநிலைச் செலவு சார்பு $\frac{dC}{dx} = 100 - 10x + 0.1x^2$ என்க . அந்நிறுவனத்தின் மாறாச் செலவு ₹500 எனில், அந்த நிறுவனத்தின் மொத்த செலவு சார்பு மற்றும் சராசரி செலவு ஆகியவற்றை காண்க.

47. 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 .

(அல்லது)

b) மதிப்பிடுக : $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{f(\sin x)}{f(\sin x)+f(\cos x)}dx$

www.freetnbooks.com | FREETNBOOKS