

முதல் திருப்புதல் தேர்வு - 2023

XII - வணிகக்கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல்

காலஅளவு : 3.00 மணிநேரம்

மதிப்பெண்கள் -90

பகுதி -1

I.சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்க:

20x1=20

- $\begin{bmatrix} \lambda & - & 0 \\ 0 & \lambda & -1 \\ 1 & 0 & \lambda \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் தரம் 2 எனில் λ ன் மதிப்பு.
 (அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 4
- $4x + 6y = 5$, $10x + 15y = 13$ என்ற சமன்பாட்டுத் தொகுப்பு
 (அ) ஒரே ஒரு தீர்வு உண்டு (ஆ) தீர்வு கிடையாது
 (இ) எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகள் உண்டு (ஈ) ஏதுமில்லை
- $\int \frac{2x+3}{\sqrt{x^2+3x+2}} dx$ ன் மதிப்புச் சார்பு
 (அ) $\sqrt{x^2 + 3x + 2} + c$ (ஆ) $\sqrt[3]{x^2 + 3x + 2} + c$
 (இ) $\text{Log}(x^2 + 3x + 2) + c$ (ஈ) $\frac{2}{3}(x^2 + 3x + 2)^{3/2} + c$
- $\int A \left(\frac{3}{2}\right)^x$ ன் மதிப்பு.
 (அ) $\sqrt{\pi}$ (ஆ) $\sqrt{\frac{\pi}{2}}$ (இ) $\sqrt{\pi}$ (ஈ) $\sqrt{\frac{3}{2}}$
- ஒரு நிறுவனத்தின் இறுதிநிலை வருவாய் மற்றும் இறுதிநிலை செலவு சார்பு முறையே $MR = 10 - 5x$ மற்றும் $MC = -24 = 2x$. இங்கு x என்பது உற்பத்தி அளவு எனில் இலாபச் சார்பு.
 (அ) $7x^2 + 34x$ (ஆ) $7x^2 + 34x$ (இ) $34x - \frac{7x^2}{2}$ (ஈ) $34x + \frac{-7x^2}{2} + K$
- $y = |x|$ எனும் வளைவரையானது 0 லிருந்து 2 வரை ஏற்படுத்தும் அரங்கத்தின் பரப்பு
 (அ) 1 (ஆ) 3 (இ) 2 (ஈ) 4
- $\left(\frac{dx}{dy}\right)^3 + 2y^{1/3} = x$ என்ற வகைக்கெழுச் சமன்பாடு வரிசை மற்றும் படி முறையே.
 (அ) 2,1 (ஆ) 1#3 (இ) 1,6. (ஈ) 1#9
- $(3D^2 + D - 14)y = 13e^{2x}$ ன் சிறப்புத் தொகை.
 (அ) $\frac{x}{2}e^{2x}$ (ஆ) xe^{2x} (இ) $\frac{x^2}{2}e^{2x}$ (ஈ) $13xe^{2x}$
- $E \equiv$ _____
 (அ) $1 + \Delta$ (ஆ) $1 - \Delta$ (இ) $1 + \nabla$ (ஈ) $1 - \nabla$
- கொடுக்கப்பட்டள்ள விவரங்களிலிருந்து $\Delta^3 y_0$ மதிப்பு

$x\Delta$	5	6	9	11
y	13	14	16	19

 (அ) 1 (ஆ) 0 (இ) 2 (ஈ) -1
- இரண்டு புள்ளிகளுக்கு இடையில் எந்த விதமான மதிப்பும் அனுமானிக்கலாம் எனும் மாறியானது
 (அ) தனித்த சமவாய்ப்பு மாறி (ஆ) தொடர்ச்சியான சமவாய்ப்பு மாறி
 (இ) தனித்த கூறுவெளி (ஈ) சமவாய்ப்பு மாறி
- நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பு $P(x)$ ன் மீப்பெரு மதிப்பு
 (அ) பூச்சியம் (ஆ) ஒன்று (இ) சராசரி (ஈ) முடிவற்ற நிலை
- ஈருறுப்புப் பரவலின் பண்பளவைகளான $b(n,p)$ க்கு சராசரி மதிப்பு 4 மற்றும் மாறுபாடு $4/3$ எனில் $p(x \geq 5) =$
 (அ) $(2/3)^6$ (ஆ) $(2/3)^5 (1/3)$ (இ) $(1/3)^6$ (ஈ) $4(2/3)^6$
- ஈருறுப்புப் பரவலின் வெற்றிக்கான நிகழ்தகவானது தோல்விக்கான நிகழ்தகவைப் போல் இருமடங்கு எனில் நான்கு முயற்சியில் ஒரு வெற்றி பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு
 (அ) $16/18$ (ஆ) $1/16$ (இ) $8/81$ (ஈ) $1/81$

15. கூறுகளிலிருந்து கணக்கிடப்பட்ட எந்தவொரு புள்ளியியல் அளவைகளும் _____ எனப்படும்.
 (அ) தொகுதி பண்பளவை (ஆ) கூறு பண்பளவை
 (இ) முடிவுள்ள அளவை (ஈ) எண்ணத்தக்கதற்ற அளவை
16. கூறு சராசரியின் திட்டப்பிழையானது.
 (அ) $\frac{\sigma}{\sqrt{2n}}$ (ஆ) $\frac{\sigma}{n}$ (இ) $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ (ஈ) $\frac{\sigma}{n}$
17. பொதுவாக பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படும் குறியீட்டு எண் _____
 (அ) கொள்ளளவு குறியீட்டு எண் (ஆ) மதிப்பு குறியீட்டு எண்
 (இ) விலை குறியீட்டு எண் (ஈ) எளிய குறியீட்டு எண்
18. \bar{x} வரைபடத்தின் மேல் கட்டுபாட்டு எல்லையை அளக்க கூடியது.
 (அ) $\bar{x} + A_2\bar{R}$ (ஆ) $\bar{x} + A_2R$ (இ) $\bar{x} + A_2\bar{R}$ (ஈ) $\bar{x} + A_2\bar{R}$
19. போக்குவரத்து கணக்கானது _____ எணும்போது சமநிலையற்ற போக்குவரத்து கணக்காகும்.
 (அ) மொத்த வழங்கள் \neq மொத்த தேவை (இ) $m=n$
 (ஆ) மொத்த வழங்கல = மொத்த தேவை (ஈ) $m+n-1$
20. ஒதுக்கீடு கணக்கில் எந்த ஒரு நிரை மற்றும் நிரலிலும் அடிப்படை ஒதுக்கீடுகளின் எண்ணிக்கை
 (அ) ஒன்று மட்டும் (ஆ) குறைந்தபட்சம் ஒன்று
 (இ) அதிகபட்சம் ஒன்று (ஈ) இவற்றில் ஏதுமில்லை

பகுதி - ஆ

குறிப்பு : எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்

வினா எண் 30க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்க வேண்டும்.

7x2=14

21. கிரேமரின் விதியை பயன்படுத்தி தீர்வு காண்க. $2x+3y=5, 3x+5y=9$
22. இரண்டாம் அடிப்படைத் தேற்றத்தை பயன்படுத்தி மதிப்பிடுக: $\int_1^2 \frac{x dx}{x^2+1}$
23. $MR = 20-5x+3x^2$ எனில் மொத்த வருவாய் சார்பு காண்க.
24. ஆதி வழிச் செல்லும் அனைத்து நேர்க்கோட்டுத் தொகுப்பின் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டை காண்க
25. $\nabla \equiv \frac{E-1}{E}$ என நறுவுக.
26. புள்ளி மதிப்பீட்டு முறை என்றால் என்ன?
27. ஓர் ஈருறுப்பு பரவலின் சராசரி 12 அதனுடைய திட்டவிலக்கம் 4 எனும் கூற்றினைப்பற்றி உன் கருத்தைக் கூறுக.
28. $P(x) = \left\{ \frac{x}{20}, x = 0,1,2,3,4,5 \right\}$, எனில் $P(2 < x < 5)$ காண்க
- o, மற்றபடி
29. உற்பத்தி செயல் முறையில் மாறுபாட்டிற்கான காரணங்களின் வகைகளை குறிப்பிடுக
30. வரையறு: போக்குவரத்து கணக்குகளின் ஏற்புடையத் தீர்வு

பகுதி - இ

குறிப்பு : எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்:

வினா எண் 40க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்க வேண்டும்.

7x3=21

31. $\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 \\ 2 & 4 & 1 & -2 \\ 3 & 6 & 3 & -7 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் தரத்தினைக் காண்க
32. மதிப்பிடுக. $\int (x^2 - 2x - 5) e^{-x} dx$.
33. தொகையில் முறையை பயன்படுத்தி $y^2=16x$ என்ற பரவளையம் மற்றும் $x=4$ என்ற கோட்பிற்கும் இடையே அடைபடும் அரங்கத்தின் பரப்பைக் காண்க.
34. தீர்க்க: $\frac{dy}{dx} - \frac{y}{x} = x$
35. கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி விடுபட்ட உறுப்பை காண்க

$x\Delta$	0	1	2	3	4
y_x	1	3	9	-	81

36.கொடுக்கப்பட்டுள்ள செலுத்துதல் அணிக்கான உகந்த வியூகத்தை மீப்பெருலின் மீச்சிறுவை பயன்படுத்தி காண்க

வியூகம்	சூழ்நிலைகளின் நிலைப்பாடுகள்	
	E1	E2
S1	40	60
S2	10	-20
S3	-40	150

- 37.இயல்நிலை நிகழ்கதவு வளைவரையின் ஏதேனும் மூன்று முதன்மை பண்புகளை எழுதுக.
 38.ஒரு கூறின் அளவு 50 உடைய ஒரு மாதிரியின் திட்டவிலக்கம் 6-3 அதற்குரிய முழுமைத் தொகையின் திட்டவிலக்கம் 6 எனில் மாதிரியின் திட்ட பிழை காண்க.
 39.காரணி மாற்று சோதனை விளக்கவும்.
 40.ஒரு நபர் ஒரு நாணயத்தை சுண்டுகிறார். தலை எனில் ரூ.6 பெறுகிறார் மற்றும் பூ எனில் ரூ.2ஐ செலுத்துகிறார். அவரது இலாபத்தின் எதிர்பார்ப்பு மற்றும் மாறுபாட்டளவை காண்க.

பகுதி ஈ

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி

7x5=35

41.அ.சந்தையில் உள்ள A மற்றும் B எனும் இரு வகையான சோப்புகளில் தற்போதைய சந்தைப் பங்கீடு 15% மற்றும் 85% ஆகும். சென்ற ஆண்டு A வாங்கியவர்களில், 65% பேர் மீண்டும் அதை இந்த ஆண்டும் வாங்குகிறார்கள் 35% பேர் இந்த ஆண்டு B க்கு மாறிவிடுகின்றனர். சென்ற ஆண்டு B வாங்கியவர்களில், 55% பேர் மீண்டும் அதை இந்த ஆண்டும் வாங்குகிறார்கள். 45% பேர் இந்த ஆண்டு Aகட்கு மாறி விடுகிறார்கள். ஒரு ஆண்டுக்குப் பிறகு அவற்றின் சந்தைப் பங்கீடுகளைக் காண்க. மேலும் சந்தையில் சமநிலை எப்போது எட்டப்படும்?

(அல்லது)

ஆ.வரையறுத்த தொகையீட்டை ஒரு கூட்டலின் எல்லை எனக் கொண்டு, $\int_1^2 x^2 dx$ -ஐ மதிப்பிடுக.

42.அ.சரியான போட்டியின் கீழ் ஒரு பொருளின் தேவை மற்றும் அளிப்பு சார்புகள் முறையே $P_d = \frac{8}{x+1} - 2$ $P_s = \frac{x+3}{2}$ எனில், சந்தை சமநிலையின் கீழ் நுகர்வோர் மற்றும் உற்பத்தியாளர் உபரியைக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ.ஒரு மனிதனுக்கு ஊசியின் மூலமாக செலுத்தப்படும் மருந்து எதிர் விளைவினை ஏற்படுத்துவதற்கான நிகழ்தகவு 0.001 ஆகும். 2000 நபர்களில் (அ) மிகச்சரியாக மூன்று நபர்களுக்கு மட்டும் (ஆ) இரண்டும் நபர்களுக்கு மேல் மருந்து எதிர் விளைவினை ஏற்படுத்துவதற்கான நிகழ்தகவினை காண்க.

43. $Q_d = 13 - 6p + 2 \frac{dp}{dt} + \frac{d^2p}{dt^2}$ மற்றும் $Q_s = 3 + 2p$ என்பன முறையே ஒரு பொருளின் தேவை அளவு மற்றும் அளிப்பு அளவு ஆகும். இங்கு, p விலையை குறிக்கிறது. சந்தை பரிமாற்றத்தின் சமநிலை விலையை காண்க.

(அல்லது)

ஆ. $x = 1, y = 2$ எனும் போது $x^2 dy + y(x+y).dx = 0$ எனும் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் சிறப்புத் தீர்வைக் காண்க.

44. $y = f(x)$ என்ற சார்புக்கான, $x = 0, 1, 2, \dots, 6$ இடத்து மதிப்புகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

x	0	1	2	3	4	5	6
y	2	4	10	16	20	24	38

நான்கு மதிப்புகளை மட்டும் கொண்டு $y(3,2)$ ன் தோராய மதிப்பை முன்னோக்கி இடைச்செருகலின் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி காண்க.

(அல்லது)

ஆ.இலக்ராஞ்சியின் இடைச் செருகலைப் பயன்படுத்தி $f(x)$ ன் மதிப்பை $x = 15$ ல் காண்க

x	3	7	11	19
f(y)	42	43	47	60

45.(அ).ஒரு சமவாய்ப்பு மாறி Xன் நிகழ்தகவு அயர்த்தி சார்பு $f(x) = ke^{-|x|}$, $-\infty < x < \infty$.
எனில் kன் மதிப்பைக் காண்க மற்றும் சமவாய்ப்பு மாறியின் சராசரி மற்றும்
மாறுபாட்டளவை காண்க.

(அல்லது)

(ஆ).ஒரு தொடர்ச்சியான சமவாய்ப்பு மாறி X அலகு பின்வரும் நிகழ்தகவுச் சார்பைப்
பெற்றுள்ளது. எனில்

x	0	1	2	3	4	5	6	7
p(x)	0	K	2k	2k	3k	K2	2k2	7k2+k

i) kன் மதிப்பைக் காண்க. ii) $p(x < 6)$, $p(x \geq 6)$, மற்றும் $p(0 < x < 5)$ ஐ காண்க. (iii) $P(x \leq \frac{1}{2}) > \frac{1}{2}$ க்கான xன் குறைந்தபட்ச மதிப்பைக் கண்டுபிடிக்கவும்

46.வோகலின் தோராய முறையைக் கொண்டு கீழ்க்கண்ட போக்குவரத்து கண்க்கின்
அடிப்படை ஆரம்பத் தீர்வை காண்க.

	D1	D2	D3	D4	இருப்பு
S1	11	13	17	14	280
S2	16	18	14	10	300
S3	21	24	13	10	400
Requirement	200	225	275	250	

தேவை (b);

(அல்லது)

(ஆ).பருத்தி நூலின் வலிமை அறிய 100 அளவீடுகள் கொண்ட ஒரு தொகுதியினைத்
தேர்வு செய்து அவற்றின் சராசரி மற்றும் திட்ட விலக்கம் முறையே 7.4 கி. முற்றும் 1-2
கிராம் எனில் பருத்தி நூலின் சராசரி வலிமையின் 95% நம்பிக்கை இடைவெளியை
காண்க.

47.(அ)ஒரு பொருளின் விலை ஆண்டு உற்பத்தி கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

ஆண்டு	1995	1996	1997	1998	2000	2001
உற்பத்தி	155	162	171	182	180	178

மீச்சிறு வர்க்க முறையில் நேர்க்கோட்டுப் போக்கினை பொருத்துக.

(அல்லது)

(ஆ).லாஸ்பியர், பாசி மற்றும் ∴பிஷர் விலைக் குறியீட்டு எண்களை உருவாக்கவும்.
மேலும் அவற்றின் மீதான கருத்தினை தருக

பொருள்கள்	அடிப்படை ஆண்டு	நடப்பு ஆண்டு		
	விலை	அளவு	விலை	அளவு
அரிசி	15	5	16	8
கோதுமை	10	6	18	9
வாடகை	8	7	15	8
எரிபொருள்	9	5	12	6
போக்குவரத்து	11	4	11	7
இதரசெலவுகள்	16	6	15	10
