ST. JOSEPH'S HIGHER SECONDARY SCHOOL

CHENGALPATTU

மாதிரி முழு ஆண்டு பொதுத் தேர்வு - மார்ச் 2023

STD – 12 வணிகக்கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல் Marks : 90

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. 20 x 1 = 20

1. A = (1 2 3) எனில் AA^T -ன் தரம்
   (a) 0 (b) 2 (c) 3 (d) 1
2. $|A_{n \times n}| = 3$, $|adj\ A| = 243$ எனில் n -ன் மதிப்பு
   (a) 4 (b) 5 (c) 6 (d) 7
3. $\int_0^1 (2x+1)\, dx$ -ன் மதிப்பு
   (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
4. $\int \sqrt{e^x}\, dx$ -ன் மதிப்பு சார்பு
   (a) $\sqrt{e^x}$ +c (b) $2\sqrt{e^x}$ +c (c) $\frac{1}{2}\sqrt{e^x}$ +c (d) $\frac{1}{2\sqrt{e^x}}$+c
5. இலாபச் சார்பு p(x) ஆனது பெருமமடைவது
   (a) MC – MR = 0 (b) MC = 0 (c) MR = 0 (d) MC + MR = 0
6. இறுதி நிலைச் சார்பு $MR = 100 - 9x^2$ -ன் தேவைச் சார்பு
   (a) $100 - 9x^2$ (b) $100x - 3x^2$ (c) $100x - 9x^2$ (d) $100 + 9x^2$
7. $\frac{dx}{dy} + px = 0$ என்பதன் தீர்வானது
   (a) $x = ce^{py}$ (b) $x = ce^{-py}$ (c) x = py + c (d) x = cy
8. $\frac{d^2y}{dx^2} - \frac{dy}{dx} = 0$ என்பதன் நிரப்புச் சார்பு
   (a) $A + Be^x$ (b) $(A + B)e^x$ (c) $(Ax + B)e^x$ (d) $Ae^x + B$
9. E ≡ ………
   (a) $1 + \Delta$ (b) $1 - \Delta$ (c) $1 + \nabla$ (d) $1 - \nabla$
10. c ஒரு மாறிலி எனில் Δc = ………
    (a) c (b) Δ (c) Δ^2 (d) 0
11. E(X) = 5 மற்றும் E(Y) = –2 எனில் E(X – Y) -ன் மதிப்பானது
    (a) 3 (b) 5 (c) 7 (d) –2
12. $p(x) = \frac{1}{10}$, x = 10 எனில், E(X) மதிப்பானது
    (a) பூச்சியம் (b) $\frac{6}{8}$ (c) 1 (d) –1
13. இயல்நிலைப் பரவலைக் கண்டுபிடித்தவர்
    (a) லாப்லேஸ் (b) டீ மாய்வர் (c)காஸ் (d) அனைத்தும்
14. $f(x) = \left(\frac{1}{\sqrt{72\pi}}\right) e^{\frac{-(x-10)^2}{72}}$, $-\infty < x < \infty$ என்ற இயல்நிலை பரவலின் பண்பளவைகளானது
    (a) (10,6) (b) (10, 36) (c) (6, 10) (d) (36, 10)
15. கூறுசாரசரியின் திட்டப்பிழையானது
    (a) $\frac{\sigma}{\sqrt{2n}}$ (b) $\frac{\sigma}{n}$ (c) $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ (d) $\frac{\sigma^2}{\sqrt{n}}$
16. கூறெடுப்பில் உள்ள பிழைகள்
    (a) இரு வகை (b) மூன்று வகை (c) நான்கு வகை (d) ஐந்து வகை
17. R - ஐ கணக்கிடப் பயன்படும் சூத்திரம்
    (a) $x_{max} - x_{min}$ (b) $x_{min} - x_{max}$ (c) $\bar{x}_{max} - \bar{x}_{min}$ (d) $\bar{\bar{x}}_{max} - \bar{\bar{x}}_{min}$
18. கட்டுபாட்டு வரைபடங்கள் பெற்றிருப்பவை
    (a) CL, UCL (b) CL, LCL (c) CL, LCL, UCL (d) UCL, LCL
19. ஒதுக்கீட்டு கணக்கில் தீர்மான மாறி x_{ij} மதிப்பு
    (a) 1 (b) 0 (c) 1 அல்லது 0 (d) மேற்கூறிய எதுவுமில்லை
20. சூழ்நிலைகளில் தீர்மானம் மேற்கொள்வதின் வகை
    (a)நிச்சயமான (b)நிச்சயமற்ற (c)இடர்பாடு (d)மேலே கூறிய அனைத்தும்

II. ஏதேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி. 7 x 2 = 14

21. கிரேமரின் விதியை பயன்படுத்தி தீர்வு காண்க. 2x + 3y = 7, 3x + 5y = 9
22. $\int_1^a 3x^2\, dx = -1$ எனில் $a \in R$ எனுமாறு a -ன் மதிப்பைக் காண்க.
23. $y^2 = 4ax$ என்ற பரவளையம் அதன் செவ்வகலத்துடன் ஏற்படுத்தும் பரப்பைக் காண்க.
24. தீர்க்க. $\frac{dy}{dx} = ae^y$
25. $\Delta \equiv E - 1$ என நிறுவுக.
26. தனித்த சமவாய்ப்பு மாறி X ஆனது பின்வரும் நிகழ்தகவுச் சார்பைப் பெற்றுள்ளது எனில் k = 0.1 என காண்பிக்கவும்

X	1	2	3	4
P(X=x)	k	2k	3k	4k

27. ஈருறுப்புப் பரவலின் சராசரி மதிப்பு 20 எனவும் திட்டவிலக்கத்தின் மதிப்பானது 4 எனவும் கொண்டால், 'n' இன் மதிப்பினைக் காண்க.

28. திட்டப்பிழை என்றால் என்ன?

29. கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிவிவரங்களைக் கொண்டு பகுதிச் சராசரி முறையில் ஒரு போக்கு கோட்டை பொருத்துக.

ஆண்டு	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
உற்பத்தி('000)	105	115	120	100	110	125	135

30. கீழ்க்கண்ட ஒதுக்கீடுகணக்கினை தீர்க்க.

நபர்

வேலை	1	2	3
P	9	26	15
Q	13	27	6
R	35	20	15
S	18	30	20

III. ஏதேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி. 7 x 3 = 21

31. x + y = 5, 2x + y = 8 ஆகிய சமன்பாடுகள் ஒருங்கமைவு உடையது எனில் அவற்றைத் தீர்க்க.

32. மதிப்பிடுக. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^7 x}{\sin^7 x+\cos^7 x} dx$

33. நெகிழ்ச்சி சார்பு $\frac{E_y}{E_x} = \frac{x}{x-2}$, x = 6 மற்றும் y = 16 எனும் போது அதன் தொடக்க நிலை சார்பைக் காண்க.

34. தீர்க்க. $\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = x^3$

35. கொடுக்கப்பட்டுள்ள மதிப்புகளிலிருந்து இருபடி பல்லுறுப்புக் கோவையைக் காண்க.

x	0	1	2	3	4	5	6	7
y	1	2	4	7	11	16	22	29

36. ஒரு நபர் ஒரு நாணயத்தைச் சுண்டுகிறார், தலை எனில், ₹4 ஐப் பெறுகிறார் மற்றும் பூ எனில் ₹ 2 ஐ செலுத்துகிறார். அவரது இலாபத்தின் எதிர்பார்ப்பு மற்றும் மாறுபாட்டு அளவையைக் கண்டறியவும்.

37. ஒரு சோடி பகடை நான்கு முறை உருட்டப்படுகிறது வெற்றி என்பது ஒரே எண்ணை குறிக்கின்றது எனில் இரண்டு முறை வெற்றி பெறுவதற்கான நிகழ்தகவினை கண்டுபிடி.

38. ஒரு பகடை 9000 முறை வீசப்படும்போது அதன் மேல் உள்ள எண்கள் 3 அல்லது 4 ஆக 3240 முறை கிடைக்கின்றன. பிழையற்ற பகடையின் திட்டப்பிழை விகிதத்தைக் கணக்கிடுக.

39. ஒரு குறிப்பிட்ட கிராமத்தில் உள்ள மேல்நிலைப் பள்ளியில் பயிலும் மாணவர்களின் புள்ளி விவரம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றின் மூன்று ஆண்டு நகரும் சராசரியைக் காண்க.

ஆண்டு	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	332	317	357	392	402	405	410	427	435	438

40. வடமேற்கு மூலை முறையைப் பயன்படுத்தி கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள போக்குவரத்து கணக்கின் அடிப்படைத் தீர்வைக் காண்க.

	D_1	D_2	D_3	D_4	இருப்பு
O_1	6	4	1	5	14
O_2	8	9	2	7	16
O_3	4	3	6	2	5
தேவை	6	10	15	4	35

இங்கு O_i மற்றும் D_j என்பன i ஆவது ஆதி மற்றும் j ஆவது சேருமிடம் முறையே ஆகும்

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. 7 x 5 = 35

41.(அ) 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 பாடவேளைகளிலும் கணிதம் மற்றும் ஆங்கிலம் பயிலும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

(அல்லது)

(ஆ) '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.

42. (அ) மதிப்பிடுக. $\int_0^1 (x^3 + 7x^2 - 5x)\, dx$ (அல்லது)

(ஆ) ஒரு பொருளின் தேவைச் சார்பு மற்றும் அளிப்புச் சார்பு முறையே $P_d = 18 - 2x - x2$, $P_s = 2x - 3$. சமன்நிலை விலையில் நுகர்வோர் உபரி மற்றும் உற்பத்தியாளர் உபரியைக் காண்க.

43. (அ) $\frac{dy}{dq} = \frac{q^3+3y^2}{2qy}$ என்ற இறுதிநிலை சமன்பாட்டில் வருவாய் 'y' மற்றும் வெளியீடு q என கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. வெளியீடு 1 அலகு இருக்கும் பொழுது வருவாய் ₹ 5 எனில், மொத்த வருவாய்ச் சார்பைக் காண்க.

(அல்லது)

(ஆ) $Q_d = 30 - 5p + 2\frac{dp}{dt} + \frac{d^2p}{dt^2}$ மற்றும் $Q_s = 6 + 3p$ என்பன முறையே ஒரு பொருளின் தேவை அளவு மற்றும் அளிப்பு அளவு ஆகியவற்றைக் குறிக்கின்றது. இங்கு p விளையைக் குறிகிறது. சந்தைப்பரிமாற்றத்தின் சமன்நிலை விலையைக் காண்க.

44. (அ) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையிலிருந்து $x = 7.5$ எனும்போது y- ன் மதிப்பைக் கணக்கிடுக.

X	1	2	3	4	5	6	7	8
Y	1	8	27	64	125	216	343	512

(அல்லது)

(ஆ) இலக்ராஞ்சியின் இடைச்செருகளைப் பயன்படுத்தி $f(x)$ - ன் மதிப்பை $x = 15$ -ல் காண்க.

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

45. (அ) ஒரு குறிப்பிட்ட நபர் தொலைபேசியில் பேசும் நேரம் (நிமிடங்களில்) சமவாய்ப்பு நிகழ்வாகக் கண்டறியப்பட்டது, அதன் நிகழ்தகவுச் சார்பு, நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பு $f(x)$ ஆல் குறிப்பிடப்படுகிறது. மேலும்

$$f(x) = \begin{cases} Ae^{-x/5}, & x \geq 0 \\ 0, & \text{மற்றெங்கிலும்} \end{cases}$$ எனில்

(a) $f(x)$ ஒரு நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பை உருவாக்கும் எனில் A - இன் மதிப்பைக் காண்க.

(b) ஒரு நபர் தொலைபேசியில் (i) 10 நிமிடங்களுக்கு மேல் (ii) 5 நிமிடங்களுக்குக் குறைவாக (iii) 5 மற்றும் 10 நிமிடங்களுக்கு இடையில் பேசும் நிமிடங்களில் எண்ணிக்கைகளின் நிகழ்தகவு என்ன?

(அல்லது)

(ஆ) $f(x)$ மூலம் வரையறுக்கப்படும் சார்பு $f(x) = k e^{-2x}$, $0 \leq x < \infty$ ஆனது ஒரு அடர்த்திச் சார்பு எனில், மாறிலி ம மற்றும் சராசரி ஆகியவற்றைக் கண்டு பிடிக்கவும்

46. (அ) 500 மாணவர்களின் உயரமானது இயல்நிலைப் பரவலில் சராசரியாக 68 அங்குலமும் அதன் திட்ட விலக்கம் 3 அங்குலமாக கணக்கிடப்படுகிறது. (i) 72 அங்குலத்திற்கும் அதிகமாக (ii) 64 அங்குலத்திற்கும் குறைவாக (iii) 65 மற்றும் 71 அங்குலத்திற்கும் இடைப்பட்ட மாணவர்களின் எண்ணிக்கையினை கணக்கிடுக. (அல்லது)

(ஆ) ஒரு தேசிய நிர்வாக திறன் தேர்வில் மாணவர்களின் சராசரி மதிப்பெண் 76 மற்றும் திட்ட விலக்கம் 8 என்க. மாநிலத்தின் கல்வி முறையினை மதிப்பீடு செய்ய சமவாய்ப்பு முறையில் 100 மாணவர்கள் தெரிவு செய்யப்பட்டனர். அவர்களின் சராசரி மதிப்பெண் 72 எனில் தேசிய மற்றும் மாநில அளவில் மாணவர்களின் மதிப்பெண்களில் குறிப்பிடத்தக்க வித்தியாசம் உள்ளதா என்பதை 0.05 மிகைக்காண் நிலையில் சோதிக்க.

47. (அ) கீழ்க்கண்ட தொடருக்கு சராசரி பருவகாலப் போக்கைக் கணக்கிடுக.

வருடம்	காலாண்டு உற்பத்தி			
	I	II	III	IV
2002	3.5	3.8	3.7	3.5
2003	3.6	4.2	3.4	4.1
2004	3.4	3.9	3.7	4.2
2005	4.2	4.5	3.8	4.4
2006	3.9	4.4	4.2	4.6

(அல்லது)

(ஆ) வோகலின் தோராய முறையை கொண்டு கீழ்க்கண்ட போக்குவரத்து கணக்கின் அடிப்படை ஆரம்பத் தீர்வை காண்க.

கடைகள்

	I	II	III	IV	இருப்பு(a_i)
A	6	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	

C. SELVAM, M.Sc., M.Ed, P.G. ASST(MATHS), ST. JOSEPH'S HSS, CPT