V12BM

விருதுநகர் மாவட்டம்

இரண்டாம் திருப்புதல் தேர்வு - 2024

வகுப்பு - 12

வணிகக் கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல்

கால அளவு: 3.00 மணி நேரம் மொத்த மதிப்பெண்கள்: 90

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு: **20×1=20**

1. $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 8 \end{bmatrix}$ எனில் $\rho(A) =$

   a) 0 b) 1 c) 2 d) n

2. $|A| = 0$ எனில் A ஒரு

   a) பூஜ்ஜியமற்ற கோவை அணி b) பூஜ்ஜியக் கோவை அணி
   c) பூஜ்ஜிய அணி d) மேற்கண்ட ஏதுமில்லை

3. $\int \frac{e^x}{\sqrt{1+e^x}} dx$ -ன் மதிப்புச் சார்பு

   a) $\frac{e^x}{\sqrt{1+e^x}} + C$ b) $2\sqrt{1+e^x} + C$ c) $\sqrt{1+e^x} + C$ d) $e^x\sqrt{1+e^x} + C$

4. $\int_2^3 f(5-x)dx - \int_2^3 f(x)dx$ - இன் மதிப்பு

   a) 1 b) 0 c) −1 d) 5

5. $y = \frac{1}{x}$ 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

6. பரவளையம் $y^2 = 4x$ ஆனது அதன் செவ்வகலத்துடன் ஏற்படுத்தும் அரங்கத்தின் பரப்பு

   a) $\frac{16}{3}$ ச.அ b) $\frac{8}{3}$ ச.அ c) $\frac{72}{3}$ ச.அ d) $\frac{1}{3}$ ச.அ

7. $\frac{dy}{dx} + Py = Q$ என்ற வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் தொகையீட்டு காரணி

   a) $e^{\int Pdx}$ b) $\int Pdx$ c) $\int Pdy$ d) $e^{\int Pdy}$

8. $(3D^2 + D - 14)y = 13e^{2x}$ -ன் சிறப்புத் தொகை

   a) $\frac{x}{2}e^{2x}$ b) xe^{2x} c) $\frac{x^2}{2}e^{2x}$ d) $13xe^{2x}$

9. $\Delta^2 y_0 =$

   a) $y_2 - 2y_1 + y_0$ b) $y_2 + 2y_1 - y_0$ c) $y_2 + 2y_1 + y_0$ d) $y_2 + y_1 + 2y_0$

10. $f(x) = x^2 + 2x + 2$ மற்றும் $h = 1$ எனில் $\Delta f(x)$ -ன் மதிப்பு

    a) $2x - 3$ b) $2x + 3$ c) $x + 3$ d) $x - 3$

11. $E[X - E(X)]^2$ என்பது

    a) E(X) b) $E(X^2)$ c) V(X) d) SD(X)

12. ஒரு தனித்த நிகழ்தகவுச் சார்பு p(x) ஆனது எப்போதும்

    a) எதிர்மறை அல்லாதது b) எதிர்மறையானது
    c) ஒன்று d) பூஜ்ஜியம்

13. $X \sim N(9, 81)$ எனில் திட்ட இயல்நிலைப் பரவலின் மாறி Z என்பது

    a) $Z = \frac{X-81}{9}$ b) $Z = \frac{X-9}{81}$ c) $Z = \frac{X-9}{9}$ d) $Z = \frac{9-X}{9}$

...ள்ளவர்களின் மொத்த ஊதியம் ₹2550 என்க. கருதுகோள் $\mu=52$ என்பதையும் அதற்கு

14. $P(Z > z) = 0.5832$ எனில் z-ன் (z-என்பது திட்ட இயல்நிலை பரவலை கொண்டுள்ளது) மதிப்பானது
a) -0.48 b) 0.48 c) 1.04 d) -0.21

15. ஒரு முழுமைத் தொகுதியின் முடிவுறு உட்கணத்தை ________ என கூறலாம்.
a) கூறு b) முழுமைத் தொகுதி
c) முழுமை d) முழுமைக் கணிப்பு

16. கூறுசராசரியின் திட்டப்பிழையானது
a) $\frac{\sigma}{\sqrt{2n}}$ b) $\frac{\sigma}{n}$ c) $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ d) $\frac{\sigma^2}{\sqrt{n}}$

17. $P_{01}^{L} = 256$, $P_{01}^{P} = 169$ எனில் $P_{01}^{F} =$
a) 256 b) 169 c) 225 d) 208

18. R வரைபடத்தின் கீழ் கட்டுப்பாட்டு எல்லையை அளிக்க கூடியது
a) $D_2 \overline{R}$ b) $D_2 \overline{\overline{R}}$ c) $D_3 \overline{\overline{R}}$ d) $D_3 \overline{R}$

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

20. ஒதுக்கீட்டு கணக்கில் தீர்மான மாறி x_{ij} - இன் மதிப்பு
a) 1 b) 0 c) 1 அல்லது 0 d) மேற்கூறிய எதுவுமில்லை

II. எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளி.
வினா எண் 30-க்கு கட்டாயம் விடையளிக்க வேண்டும். 7×2=14

21. மதிப்பிடுக : $\int \frac{2}{3x+5} dx$.

22. இறுதிநிலை வருவாய் சார்பு $R'(x) = 1500 - 4x - 3x^2$ எனில், வருவாய் சார்பு மற்றும் சராசரி வருவாய் சார்பைக் காண்க.

23. ஆதி வழிச்செல்லும் அனைத்து நேர்கோட்டு தொகுப்பின் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டை அமைக்க.

24. மதிப்பு காண்க : $\Delta \log x$.

25. $p(x) = \begin{cases} \frac{x}{20}, & x = 0,1,2,3,4,5 \\ 0 & \text{மற்றெங்கிலும்} \end{cases}$ எனில் (i) $p(x < 3)$ (ii) $p(2 < x \leq 4)$ ஆகியவற்றைக் காண்க.

26. பாய்சான் பரவலானது ஈருறுப்புப் பரவலின் எல்லையாக அமைவதற்கான கட்டுப்பாடுகளை எழுதுக.

27. புள்ளியியல் அனுமானத்தின் இரண்டு பகுதிகளை எழுதுக.

28. காலம் சார் தொடர் வரிசையின் கூறுகளைக் குறிப்பிடுக.

29. மீச்சிறு செலவு முறையை பயன்படுத்தி பின்வரும் போக்குவரத்து கணக்கின் ஆரம்ப அடிப்படைத் தீர்வைக் காண்க.

	D_1	D_2	D_3	அளிப்பு
O_1	9	8	5	25
O_2	6	8	4	35
O_3	7	6	9	40
தேவை	35	25	45	

30. 11 பென்சில்கள் மற்றும் 3 அழிப்பான்களின் மொத்த விலை ₹64. மேலும் 8 பென்சில்கள் மற்றும் 3 அழிப்பான்களின் மொத்த விலை ₹49. கிரேமரின் விதியைப் பயன்படுத்தி ஒரு பென்சில் மற்றும் ஒரு அழிப்பான் விலையைக் காண்க.

III. எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளி.
வினா எண் 40-க்கு கட்டாயம் விடையளிக்க வேண்டும். 7×3=21

31. $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & -3 & 4 \\ 3 & -2 & 3 \end{bmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -2 & 4 & -6 \\ 5 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ எனில் AB-இன் தரம் காண்க.

32. மதிப்பிடுக : $\int x^3 e^{x^2} dx$.

33. $y - 2x - 4 = 0$ என்ற கோடு $y = 1$ மற்றும் $y = 3$ எனும் எல்லைக்குள் y –அச்சுடன் ஏற்படுத்தும் பரப்பை காண்க.

34. தீர்க்க : $\frac{d^2y}{dx^2} - 6\frac{dy}{dx} + 8y = 0$.

35. ஒரு சமவாய்ப்பு மாறி X-க்கான நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பானது

$$f(x) = \begin{cases} 4x^3, & 0 < x < 1 \\ 0 & \text{மற்றெங்கிலும்} \end{cases}$$ எனில் $E(X)$ மற்றும் $V(X)$ காண்க.

36. ஒரு மாணவன் பட்டம் பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு 0.4 ஆகும். இவ்வாறாக இருப்பின் ஐந்து மாணவர்களுள் (அ) ஒருவர் மட்டும் பட்டதாரியாக (ஆ) குறைந்தபட்சம் ஒருவர் பட்டதாரியாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவை காண்க.

37. எளிய சமவாய்ப்பு கூறெடுப்பின் நன்மைகள் எவையேனும் மூன்றினை எழுதுக.

38. ஓர் இயந்திரம் குழாயை 0.532 செ.மீ சராசரியான விட்டத்துடன் திட்ட விலக்கம் 0.002 செ.மீ அளவிலும் துளையிடுகிறது கட்டுப்பாடு சராசரிக்கான வரம்புகளை 5 கூறுகளுக்குக் கணக்கிடுக.

39. கொடுக்கப்பட்டுள்ள அணிக்கான உகந்த வியூகத்தை (i) மீச்சிறுவின் மீப்பெரு மற்றும் (ii) மீப்பெருவின் மீச்சிறு ஆகியவற்றை பயன்படுத்தி காண்க.

வியூகம்	சூழ்நிலைகளின் நிலைப்பாடுகள்	
	E_1	E_2
S_1	40	60
S_2	10	–20
S_3	–40	150

40. கீழ்க்கண்ட விவரங்களைக் கொண்டு விடுபட்ட உறுப்புகளைக் காண்க.

x	2	3	4	5	6
f(x)	45.0	49.2	54.1	–	67.4

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி: **7×5=35**

41. a) A மற்றும் B என்ற இரு விற்பனைப் பொருள்களின் தற்போதைய 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 Bக்கு மாறிவிடுகிறார்கள். சென்ற வாரம் B வாங்கியவர்களில் 80% பேர் அதை மீண்டும் வாங்குகிறார்கள். 20% பேர் A-க்கு மாறிவிடுகிறார்கள். இரு வாரங்களுக்குப் பிறகு அவர்களின் சந்தைப்பங்கீடுகளைக் காண்க. இந்த போக்கு தொடருமானால் எப்போது சமநிலை எட்டப்படும்?

(அல்லது)

b) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தனித்த சமவாய்ப்பு மாறி X-இன் நிகழ்தகவுப் பரவலுக்கான பரவல் சார்பை அமைக்கவும்.

x = x	1	2	3	4	5	6	7
p(x)	0.10	0.12	0.20	0.30	0.15	0.08	0.05

42. a) மதிப்பிடுக : $\int \frac{3x^2 + 6x + 1}{(x+3)(x^2+1)} dx$.

(அல்லது)

b) 2000 மின்விளக்குகள் சோதனைக்கு உட்படுத்தப்படுகிறது. சோதனையின் முடிவில் ஒரு குறிப்பிட்ட தயாரிப்புகள் சராசரியாக எரியும் நேரமானது இயல்நிலைப் பரவலில் 2040 மணி நேரமும் திட்டவிலக்கமானது 60 மணி நேரமும் உள்ளதாக கணக்கிடப்படுகிறது. (i) 2150 மணி நேரத்திற்கு மேலாக (ii) 1950 மணி நேரத்திற்கும் குறைவாக (iii) 1920 மற்றும் 2100 மணி நேரத்திற்கும் இடைப்பட்ட நேரத்தில் எத்தனை மின்விளக்குகள் ஒளிரும் என்பதனை மதிப்பீடு செய்க.

43. a) கொடுக்கப்பட்ட இறுதிநிலைச் செலவு மற்றும் வருவாய் சார்புகள் முறையே $C'(x) = 50 + \frac{x}{50}$ மற்றும் $R'(x) = 60$. மாறாச் செலவு ₹200 எனில் மீப்பெரு இலாபத்தைக் காண்க.

(அல்லது)

b) இயல்நிலைப் பரவலில் உள்ள ஒரு தொழிற்சாலை ஊழியர்களின் ஊதியர்களின் சராசரி μ மற்றும் மாறுபாட்டளவை 25 என்க. 50 பணியாளர்கள் கொண்ட ஒரு கூறில் மாறான கருதுகோள் $\mu=49$ யும் 1% மிகைகாண் நிலையில் சோதனை செய்க.

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

(அல்லது)

V12BM

44. a) தீர்க்க : $\sec^2 x \tan y \, dx + \sec^2 y \tan x \, dy = 0$.

b) எளிய சராசரி முறையைப் பயன்படுத்தி ஒரு பொருளின் உற்பத்தியின் காலாண்டு பருவகால 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

45. a) $x + y + z = 6$, $x + 2y + 3z = 14$, $x + 4y + 7z = 30$ என்ற சமன்பாடுகள் ஒருங்கமைவு உடையது எனக் காட்டுக. மேலும் அவற்றைத் தீர்க்க.

(அல்லது)

b) 10 வருடங்களுக்கு ஒருமுறை எடுக்கப்படும் ஒரு நகரத்தின் மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின் விவரங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. 1955 வருடத்தின் மக்கள் தொகையை மதிப்பிடுக.

வருடம்	1951	1961	1971	1981
மக்கள் தொகை (இலட்சத்தில்)	35	42	58	84

46. a) மதிப்பிடுக : $\int_0^{\pi/2} \frac{\sin^7 x}{\sin^7 x + \cos^7 x} dx$.

(அல்லது)

b) 5 வேலைகளை 5 நபர்களுக்கு ஒதுக்கீடு செய்யும் கணக்கைக் கருத்தில் கொள்க. ஒதுக்கீடு செலவுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. உகந்த ஒதுக்கீடு மற்றும் மொத்த சிறும செலவைக் காண்க.

வேலை

நபர்	1	2	3	4	5
A	8	4	2	6	1
B	0	9	5	5	4
C	3	8	9	2	6
D	4	3	1	0	3
E	9	5	8	9	5

47. a) ஒரு பொருளின் தேவைச் சார்பு மற்றும் அளிப்புச் சார்பு முறையே $P_d = 18 - 2x - x^2$, $P_s = 2x - 3$. சமநிலை விலையில் நுகர்வோர் உபரி மற்றும் உற்பத்தியாளர் உபரியைக் காண்க.

(அல்லது)

b) கொடுக்கப்பட்டுள்ள புள்ளி விவரங்களுக்கு வாழ்க்கை தரக் குறியீட்டு எண்ணை கணக்கிடுக.

பொருட்கள்	அளவு	விலை	
	2005	2005	2010
A	10	7	9
B	12	6	8
C	17	10	15
D	19	14	16
E	15	12	17

Kindly send me your answer keys to us - padasalai.net@gmail.com