www.Padasalai.Net www.Trbtnpsc.Com

CHENGALPATTU - DISTRICT

வகுப்பு : 11

தேர்வு எண்

அரையாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - 2023 - 24

வணிகக்கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல்

நேரம் : 3.00 மணி] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 90

பகுதி - I 20 x 1 = 20

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

1. $\begin{vmatrix} 0 & 1 & 0 \\ x & 2 & x \\ 1 & 3 & x \end{vmatrix} = 0$ எனில் x-ன் மதிப்புகள்

(a) 0, −1 (b) 0,1 (c) −1,1 (d) −1, −1

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

(a) I_2 (b) I_4 (c) I_3 (d) $|A|$

3. $(3+\sqrt{2})^8$ என்பதன் விரிவின் கடைசி உறுப்பு

(a) 81 (b) 16 (c) $8\sqrt{2}$ (d) $27\sqrt{3}$

4. பொருட்களை மீண்டும் பயன்படுத்தலாம் என்ற வகையில், வெவ்வேறான n பொருட்களிலிருந்து r பொருட்களை ஒரே நேரத்தில் நேர்ந்தெடுத்து வரிசைப்படுத்தும் வழிகளின் எண்ணிக்கை

(a) r^n (b) n^r (c) $\frac{n!}{(n-r)!}$ (d) $\frac{n!}{(n+r)!}$

5. (4,5) என்றபுள்ளியிலிருந்து $x^2+y^2=16$ என்ற வட்டத்திற்கு வரையப்படும் தொடுகோட்டின் நீளம்

(a) 4 (b) 5 (c) 16 (d) 25

6. பரவளையத்தின் மையத்தொலைத்தகவு

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

7. $\sec^{-1}\frac{2}{3} + \operatorname{cosec}^{-1}\frac{2}{3} =$

(a) $\frac{-\pi}{2}$ (b) $\frac{\pi}{2}$ (c) π (d) $-\pi$

8. CPM என்பதன் விரிவாக்கம்

(a) தீர்வுக்கு உகந்த பாதை முறை (b) செயலிழப்பு திட்ட மேலாண்மை
(c) சிக்கலான திட்ட மேலாண்மை (d) தீர்வுக்குஉகந்தபாதைமேலாண்மை

9. $\left(\frac{\cos x}{\operatorname{cosec} x}\right) - \sqrt{1-\sin^2 x}\sqrt{1-\cos^2 x}$ க்குச் சமமானது.

(a) $\cos^2 x - \sin^2 x$ (b) $\sin^2 x - \cos^2 x$ (c) 1 (d) 0

10. $x = ct$, $y = t$ எனில் $\frac{dy}{dx}$

(a) 1 (b) c (c) 0 (d) t

11. $\lim_{x\to 2}\frac{x^2+2}{x+1} = ?$

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 1

12. f(x, y) என்பது n, படியுள்ள சமபடித்தான சார்பு எனில் $x\frac{\partial f}{\partial x} + y\frac{\partial f}{\partial y}$ க்குச் சமமானது

(a) $(n-1)f$ (b) $n(n-1)f$ (c) nf (d) f

13. ஒரு நிறுவனம் லாபத்தை அடைவது

(a) மீப்பெரு புள்ளியில் (b) சமபாட்டுப் புள்ளியில்
(c) தேக்கநிலைப் புள்ளியில் (d) சீரான புள்ளியில்

14. ₹100 முகமதிப்பு உடைய 8% சரக்கு முதலின் 200 பங்குகளிலிருந்து கிடைக்கும் ஈவுத் தொகை

(a) ₹ 1600 (b) ₹ 1000 (c) ₹ 1500 (d) ₹ 800

Kindly Send me your Answer Keys to email id - Padasalai.net@gmail.com

15. மாதா மாதம் செலுத்தப்படும் நிலையான தவணை பங்கீட்டுத் தொகை ₹ 2000-க்கு 10 % கூட்டுவட்டியில் தற்போதையமதிப்

(a) ₹ 2,40,000 (b) ₹ 6,00,000 (c) ₹ 20,40,000 (d) ₹ 2,00,400

16. 2,3,4 ஆகிய எண்களின் இசைச்சராசரி

(a) $\frac{12}{13}$ (b) 12 (c) $\frac{36}{13}$ (d) $\frac{13}{36}$

17. பின்வரும் எவ்விவரங்களுக்கு மற்ற சராசரிகளை விட இசைச்சராசரி சிறந்தது

(a) வேகம் அல்லது வீதங்கள்

(b) உயரம் அல்லது நீளம்

(c) 0 மற்றும் 1 என்பன போன்ற ஈரடிமானம்.

(d) விகிதங்கள் அல்லது விகிதாச்சாரங்கள்

18. r = 1 எனில், இரு மாறிகளுக்கிடைபட்ட ஒட்டுறவு

(a) எதிர்மறை (b) ஒட்டுறவு இல்லை (c) சரியான எதிர்மறை (d) சரியான நேர்மறை

19. X மற்றும் Y என்ற இரு மாறிகளுக் கிடையேயான நேர்க்கோட்டு தொடர்பின் அளவை அளவிடும் கணிதமுறையை அறிமுகப்படுத்தியவர்

(a) கார்ல் பியர்சன் (b) ஸ்பியர்மென் (c) கிரக்ஸ்டன் மற்றும் கௌடன் (d) யா லன் சூ

20. (i,j) என்ற செயலானது தீர்வுக்கு உகந்த பாதையில் இருப்பதற்கான நிபந்தனைகளில் ஒன்று

(a) $E_j - E_i = L_j - L_i = t_{ij}$ (b) $E_i - E_j = L_j - L_i = t_{ij}$

(c) $E_j - E_i = L_i - L_j = t_{ij}$ (d) $E_j - E_i = L_j - L_i \neq t_{ij}$

பகுதி - II

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

21. கீழ்கண்டவற்றின் மதிப்புகளை காண்க: (i) $\frac{7!}{6!}$ (ii) $\frac{9!}{6!3!}$

22. (1,2) என்ற புள்ளியிலிருந்து $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 9 = 0$ என்ற வட்டத்திற்கு வரையப்படும் தொடுகோட்டின் நீளம் காண்க.

23. $\frac{\sin 2\theta}{1+\cos 2\theta} = \tan\theta$ என நிறுவுக.

24. $f(x) = \frac{x+1}{x-1}, x \neq 1$ எனில், $f(f(x)) = x$ என நிறுவுக.

25. $y = x^3 + 19$ என்ற சார்பின் இறுதி நிலை மதிப்பானது 27-க்கு சமமெனில், x-ன் மதிப்புகளைக் காண்க.

26. ₹132-ல் கிடைக்கும் ₹ 100 சம மதிப்புள்ள 62 பங்குகளின் சந்தை மதிப்பினைக் காண்க.

27. கொடுக்கப்பட்ட விவரங்களுக்கு முதல் கால்மானம் மற்றும் மூன்றாம் கால்மானம் ஆகியவற்றைக் காண்க. 2,4,6,8,10, 12,14,16,18,20,22

28. கீழ்கண்ட விவரங்களுக்கு ஒட்டுறவுக் கெழுவைக் கணக்கிடுக : $\Sigma xy = 120, \Sigma x^2 = 90, \Sigma y^2 = 640$

29. பின்வரும் விபரங்களுக்கு தர்க்க வலையமைப்பு வரைக. செயல்கள் C மற்றும் D ஆகிய இரண்டும் A வைப் பின்தொடர்கிறது. செயல் E ஆனது C-ஐப் பின்தொடர்கிறது. செயல் F ஆனது செயல் D-ஐப் பின்தொடர்கிறது. செயல் E மற்றும் செயல் F ஆனது B யின் முந்தைய செயல்களாகும்.

30. $x + y = \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}, x - y = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ எனில் x மற்றும் y - ஐ காண்க .

பகுதி - III

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

31. நேர்மாறு அணி முறையில் தீர்க்க: $2x + 5y = 1$, $3x + 2y = 7$

32. பகுதி பின்னமாக மாற்றுக : $\frac{x-4}{x^2-3x+2}$

Kindly Send me your Answer Keys to email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trbtnpsc.Com

33. $\sin^3 x$ என்ற சார்பை $\cos^3 x$-ஐ பொறுத்து வகையிடுக.

34. $\frac{\sin(B-C)}{\cos B\cos C}+\frac{\sin(C-A)}{\cos C\cos A}+\frac{\sin(A-B)}{\cos A\cos B}=0$ என நிறுவுக.

35. $u = x\cos y + y\cos x$. எனில், $\frac{\partial^2 u}{\partial x\,\partial y}=\frac{\partial^2 u}{\partial y\,\partial x}$ என்பதைச் சரி பார்க்க.

36. ₹25 முகமதிப்புள்ள 10% பங்கு வீதம் கொண்ட பங்குகளின் மூலம் கிடைக்கும் மொத்த ஈவுத் தொகை ₹2000 எனில், பங்குகளின் எண்ணிக்கைக் காண்க.

37. இரண்டு பெட்டிகளில் உள்ள பந்துகளின் விவரங்கள் பின்வருமாறு உள்ளன.

நிறம்/ கலன்	வெள்ளை	சிவப்பு	கருப்பு
கலன் 1	10	6	9
கலன் 2	3	7	15

ஒவ்வொரு பெட்டியிலிருந்தும் ஒரு பந்து எடுக்கப்படுகிறது

(i) இரண்டும் சிவப்புப் பந்தாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க

(ii) இரண்டும் ஒரே நிறமாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

38. கண்டறியப்பட்ட இரு தொடர்பு போக்கு $4X - 5Y + 33 = 0$ மற்றும் $20X - 9Y - 107 = 0$. X, Y க்கு இடையிலான சராசரி மதிப்புகள் மற்றும் ஒட்டுறவுக்கெழு ஆகியவற்றைக் காண்க.

39. கீழ்க்கண்ட நேரியல் திட்டமிடல் கணக்குகளை வரைபடம் மூலம் தீர்க்க. $960x_1 + 640x_2 \le 15360$; $x_1 + x_2 \le 20$ மற்றும் $x_1, x_2 \ge 0$ என்ற கட்டுப்பாடுகளுக்கு இணங்க $Z = 22x_1 + 18x_2$ -ன் பெரும மதிப்பைக் காண்க.

40. $3x^2 + 4xy - y^2 = 0$ என்ற கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணத்தை காண்க .

பகுதி - IV

1. அனைத்து வினாவிற்கும் விடையளி **7 X 5 = 35**
2. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 5 மதிப்பெண்

41. a) இரு தொழிற்சாலைகளுக்கிடையே உள்ள உற்பத்தி பரிமாற்றம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

உற்பத்தி பிரிவு	நுகர்வோர் பிரிவு		உள்நாட்டு தேவை	மொத்த வெளியீடு
	X	Y		
X	30	40	50	120
Y	20	10	30	60

தொழில் நுட்ப அணியை கண்டுபிடிக்க மற்றும் ஹாக்கின் – சைமன் நிபந்தனைகளின்படி அமைப்பின் சாத்தியத்தை சோதிக்கவும், உள் தேவை மாற்றங்கள் முறையே 80 மற்றும் 40 அலகு எனில் ஒவ்வொரு பிரிவிலும் புது தேவையை பூர்த்தி செய்வதற்கான மொத்த வெளியீடு என்ன?

(அல்லது)

b) 4 பந்து வீச்சாளர்கள், 2 இலக்கு நிலை காப்பாளர்கள் (wicket keeper) உள்ளடக்கிய 16 கிரிக்கெட் விளையாட்டு வீரர்கள் குழுவிலிருந்து குறைந்தது 11 பேர் அடங்கிய கிரிக்கெட் அணி உருவாக்கப்படுகிறது. குறைந்தது 3 பந்து வீச்சாளர்கள் மற்றும் குறைந்தது ஒரு இலக்கு நிலை காப்பாளர் கொண்ட 11 பேர் அடங்கிய கிரிக்கெட் குழுவை எத்தனை வழிகளில் அமைக்கலாம்?

42. a) $(1+x)^{2n}$ - ன் விரிவில் நடு உறுப்பு $\frac{1.3.5\ldots(2n-1)2^n x^n}{n!}$ எனக் காண்பி.

(அல்லது)

b) பின்வரும் விவரங்களிலிருந்து தொடர்புப் போக்குக் கெழுக்கள் மற்றும் தொடர்புப் போக்குக் கோடுகளை காண்க.

X	1	2	3	4	5	6	7
Y	9	8	10	12	11	13	14

43. a) (0,1), (4,3) மற்றும் (1, − 1) என்ற புள்ளிகள் வழியாகச் செல்லக்கூடிய வட்டத்தின் சமன்பாடு காண்க.

(அல்லது)

Kindly Send me your Answer Keys to email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trbtnpsc.Com

b) முதல் பெட்டியில்7 வெள்ளை மற்றும் 10 கருப்பு பந்துகளும் இரண்டாம் பெட்டியில் 5 வெள்ளை மற்றும் 12 கருப்பு பந்துகளும் மூன்றாம் பெட்டியில் 17 வெள்ளை பந்துகள் மட்டுமே உள்ளது ஒருவர் மூன்று பெட்டியில் ஒரு பெட்டியை தேர்ந்தெடுத்து அதில் இருந்து ஒரு பந்தை தேர்ந்தெடுக்கிறார். தேர்ந்தெடுத்த பந்து வெள்ளை வெள்ளை பந்தாக இருந்தால்

(i) முதல் பெட்டியில் இருந்து கிடைக்க நிகழ்தகவு காண்க

(ii) இரண்டாவது பெட்டியில் இருந்து கிடைக்க நிகழ்தகவு காண்க

(iii) மூன்றாவது பெட்டியில் இருந்து கிடைக்க நிகழ்தகவு காண்க

44. a) $\sin^{-1}\left(-\frac{3}{5}\right) - \sin^{-1}\left(-\frac{8}{17}\right) = \cos^{-1}\frac{84}{85}$ என நிறுவுக.

(அல்லது)

b) கணக்காளர் பதவிக்கு விண்ணப்பம் செய்த 11 விண்ணப்பதாரர்களுக்கு ஒரு நிறுவனம் நடத்திய போட்டித் தேர்வில் திறனாய்வுத் தேர்வு மற்றும் தர்க்க அறிவுத்தேர்வில் அவர்கள் பெற்ற மதிப்பெண்களின் விவரம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

விண்ணாப்பாரர்	தர்க்க அறிவுத் தேர்வு	திறணாய்வுத் தேர்வு
A	20	30
B	50	60
C	28	50
D	25	40
E	70	85
F	90	90
G	76	56
H	45	82
I	30	42
J	19	31
K	26	49

மேலே கொடுக்கப்பட்ட விவரங்களிலிருந்து ஸ்பியர்மென்னின் தர ஒட்டுறவுக் கெழுவினை கணக்கிடுக.

45. a) ஒரு திட்டத்தின் கால அட்டவணை பின்வருமாறு:

செயல்	1-2	1-6	2-3	2-4	3-5	4-5	6-7	5-8	7-8
கால அளவு (நாட்களில்)	7	6	14	5	11	7	11	4	18

இதற்கான வலையமைப்பை வரைக. மேலும் எல்லா திட்ட செயலுக்கும் முந்தைய தொடக்க காலம் (EST), முந்தைய முடிவு காலம் (EFT), சமீபத்திய தொடக்க காலம் (LST) மற்றும் சமீபத்திய முடிவு காலம் (LFT) காண்க. தீர்வுக்கு உகந்தபாதையையும்,திட்டம்முடிவடைய ஆகும் காலத்தையும் காண்க.

(அல்லது)

b) 6 வருடங்களுக்கு, ஆண்டிற்கு 8% என்ற கூட்டு வட்டியில் ஒவ்வொரு ஆறு மாதங்களின் முடிவிலும் செலுத்தப்படும் தவணைத் தொகை ₹900 -த்தின் தற்போதைய மதிப்பினைக் காண்க. $[(1.04)^{-12} = 0.6252]$

46. a) $P = 3(L)^{0.4}(K)^{0.6}$ என்பது ஒரு உற்பத்திச் சார்பு இங்கு L என்பது ஊதியம் மற்றும் K என்பது மூலதனம் எனில் $L = 10$ மற்றும் $K = 6$ என இருக்கும்பொழுது இறுதிநிலை உற்பத்திகளை காண்க. $[(0.6)^{0.6} = 0.736, (1.67)^{0.4} = 1.2267]$

(அல்லது)

b) கீழ்க்கண்ட நேரியல் திட்டமிடல் கணக்கைத் தீர்க்க. $x_1 + x_2 \leq 30; x_2 \leq 12; x_1 \leq 20$ மற்றும் $x_1, x_2 \geq 0$ என்றக் கட்டுபாடுகளுக்கு இணங்க $Z = 2x_1 + 3x_2$ - ன் மீப்பபரு மதிப்பைக் காண்க.

47. a) $y = e^{\tan^{-1}x}$ எனில் $(1 + x^2)y_2 + (2x - 1)y_1 = 0$ எனக் காட்டுக .

(அல்லது)

b) $y = x^3 - 1$ எனில் $x^2y_3 - 2xy_2 + 2y_1 = 0$ என நிறுவுக .

Kindly Send me your Answer Keys to email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trbtnpsc.Com

ST. JOSEPH'S HR. SEC. SCHOOL - CHENGALPATTU

அரையாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - 2023 - 2024

வகுப்பு : 11 வணிகக் கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல் C. SELVAM, M.Sc., M.Ed.,

22/12/23

பகுதி - I

1	b	0, 1
2	a	I_2
3	b	16
4	b	n^r
5	b	5
6	d	1
7	b	$\pi/2$
8	a	தீர்வுக்கு உகந்த பாதை முறை
9	d	0
10		MA
11	a	2
12	c	nf
13	b	சமவாய்ப்பு புள்ளியியல்
14	a	₹ 1600
15	a	₹ 2,40,000
16	c	$\frac{36}{13}$
17	a	வேகம் அல்லது விகிதங்கள்
18	d	சரியான நேர்மறை
19	a	கார்ல் பியர்சன்
20	a	$E_j - E_i = L_j - L_i = t_{ij}$

பகுதி - II

21. $\frac{7!}{6!} = 7$, $\frac{9!}{6!\,3!} = \frac{9\times8\times7}{3\times2\times1} = 84$

22. தொ. நீளம் $= \sqrt{1+4+8+9} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

23. $= \frac{2\sin\theta\cos\theta}{2\cos^2\theta} = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \tan\theta$

24. $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$

$f(f(x)) = \frac{\frac{x+1}{x-1}+1}{\frac{x+1}{x-1}-1} = \frac{x+1+x-1}{x+1-x+1} = \frac{2x}{2} = x$

25. $y = x^3+19 \Rightarrow \frac{dy}{dx} = 3x^2$

$3x^2 = 27 \Rightarrow x = \pm 3$

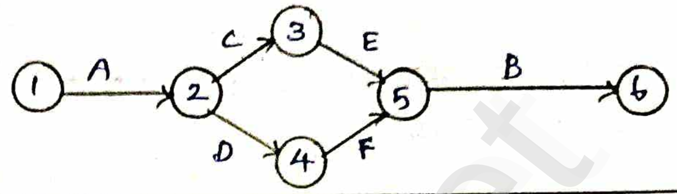
26. 62 பங்குகளின் சந்தை மதிப்பு $= 62\times132$ $= ₹\,8184$

27. $n = 11$, $Q_1 = \frac{11+1}{4} = 3 \Rightarrow Q_1 = 6$

$Q_3 = 3\frac{(11+1)}{4} = 9 \Rightarrow Q_3 = 18$

28. $r = \frac{\Sigma xy}{\sqrt{\Sigma x^2 \Sigma y^2}} = \frac{120}{\sqrt{90\times640}} = \frac{120}{240} = 0.5$

29.



30. (1)+(2) ⇒ $X+Y+X-Y = \begin{bmatrix}7&0\\2&5\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}3&0\\0&3\end{bmatrix}$

$2X = \begin{bmatrix}10&0\\2&8\end{bmatrix} \Rightarrow X = \begin{bmatrix}5&0\\1&4\end{bmatrix}$ —(3)

$X+Y = \begin{bmatrix}7&0\\2&5\end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix}5&0\\1&4\end{bmatrix}+Y = \begin{bmatrix}7&0\\2&5\end{bmatrix} \Rightarrow Y = \begin{bmatrix}2&0\\1&1\end{bmatrix}$

பகுதி - III

31. $\begin{bmatrix}2&5\\3&2\end{bmatrix}\begin{bmatrix}x\\y\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}1\\7\end{bmatrix}$

$|A| = -11 \neq 0$, $adj A = \begin{bmatrix}2&-5\\-3&2\end{bmatrix}$

$A^{-1} = \frac{1}{-11}\begin{bmatrix}2&-5\\-3&2\end{bmatrix} \Rightarrow X = A^{-1}B \Rightarrow x = 3, y = -1$

32. $\frac{x-4}{x^2-3x+2} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x-2}$

$x-4 = A(x-2)+B(x-1)$

$x=2 \Rightarrow B = -2$

$x=1 \Rightarrow A = 3$

$\frac{x-4}{x^2-3x+2} = \frac{3}{x-1} - \frac{2}{x-2}$

33. $\frac{du}{dx} = 3(\sin x)^2\cos x$ $\frac{dv}{dx} = 3(\cos x)^2(-\sin x)$

$\frac{du}{dv} = \frac{3\sin^2 x\cos x}{3\cos^2 x(-\sin x)} = -\frac{\sin x}{\cos x} = -\tan x$

34. $\frac{\sin(B-C)}{\cos B\cos C} = \frac{\sin B\cos C - \cos B\sin C}{\cos B\cos C} = \tan B - \tan C$

இ||ே $\frac{\sin(C-A)}{\cos C\cos A} = \tan C - \tan A$

$\frac{\sin(A-B)}{\cos A\cos B} = \tan A - \tan B$

$\frac{\sin(B-C)}{\cos B\cos C} + \frac{\sin(C-A)}{\cos C\cos A} + \frac{\sin(A-B)}{\cos A\cos B} = 0$

35. $\frac{\partial u}{\partial y} = x(-\sin y) + \cos x \Rightarrow \frac{\partial^2 u}{\partial x\partial y} = -(\sin x + \sin y)$

$\frac{\partial u}{\partial x} = \cos y + y(-\sin x) \Rightarrow \frac{\partial^2 u}{\partial y\partial x} = -(\sin x + \sin y)$

36. x பங்குகளின் முகமதிப்பு $= ₹\,25x$

$\frac{10}{100}\times25x = ₹\,2000$

$x = 800$

Kindly Send me your Answer Keys to email id - Padasalai.net@gmail.com

C.SELVAM, P.G. ASST. (MATHS) ST. JOSEPH'S HR. SEC. SCHOOL – CHENGALPATTU

37. (i) $\frac{6}{25}\times\frac{7}{25} = \frac{42}{625}$

(ii) $\frac{10}{25}\times\frac{3}{25}+\frac{6}{25}\times\frac{7}{25}+\frac{9}{25}\times\frac{15}{25} = \frac{207}{625}$

38. eqn ① & ② $\Rightarrow \bar{y}=17,\ \bar{x}=13$

$y=\frac{4}{5}x+\frac{33}{5} \Rightarrow b_{yx}=\frac{4}{5}$

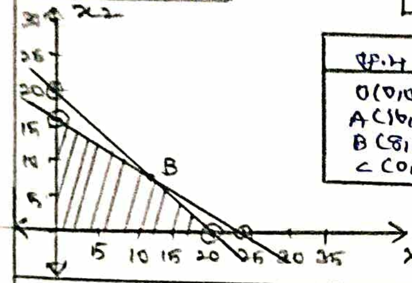
$x=\frac{9}{20}y+\frac{107}{20} \Rightarrow b_{xy}=\frac{9}{20}$

$r=\sqrt{b_{yx}\cdot b_{xy}}=\sqrt{\frac{36}{100}}=\frac{6}{10}=0.6$

39. $960x_1+640x_2=15360$, $x_1+x_2=20$

x_1	0	16
x_2	24	0

x_1	0	20
x_2	20	0



C.P.	$Z=22x_1+18x_2$
O(0,0)	0
A(16,0)	352
B(8,12)	392
C(0,20)	360

$Z_{max}=392$

$x_1=8,\ x_2=12$

40. $3x^2+4xy-y^2=0 \Rightarrow a=3, b=-1, h=2$

$\theta=\tan^{-1}\left|\frac{2\sqrt{2^2-3(-1)}}{3-1}\right| \Rightarrow \theta=\tan^{-1}\left|\frac{2\sqrt{7}}{2}\right|$

$\theta=\tan^{-1}(\sqrt{7})$

பகுதி – IV

41 a. $B=\begin{bmatrix}1/4 & 2/3\\ 1/6 & 1/6\end{bmatrix}$, $I-B=\begin{bmatrix}3/4 & -2/3\\ -1/6 & 5/6\end{bmatrix}$, $|I-B|=\frac{37}{72}$

$adj(I-B)=\begin{bmatrix}5/6 & 2/3\\ 1/6 & 3/4\end{bmatrix}$, $D=\begin{bmatrix}80\\40\end{bmatrix}$

$X=(I-B)^{-1}D \Rightarrow X=\frac{72}{37}\begin{bmatrix}5/6 & 2/3\\ 1/6 & 3/4\end{bmatrix}\begin{bmatrix}80\\40\end{bmatrix}$

$x=181.62 \qquad y=84.32$

b. (i) $4C_3\times 2C_1\times 10C_7=960$ வழிகள்

(ii) $4C_1\times 2C_2\times 10C_6=840$ வழிகள்

(iii) $4C_4\times 2C_1\times 10C_6=420$ வழிகள்

(iv) $4C_4\times 2C_2\times 10C_3=252$ வழிகள்

மொத்த வ.எ $=960+840+420+252=2472$

42 a. $t_{n+1}=2nC_n(1)^{2n-n}x^n=\frac{|2n}{|n|n}x^n$

$=\frac{2n\cdot(2n-1)(2n-2)\cdots5\cdot4\cdot3\cdot2\cdot1}{n!\,n!}x^n$

$=\frac{(2n-1)(2n-3)\cdots1\cdot2^n\,n(n-1)\cdots3\cdot2\cdot1}{n!\,n!}$

$=\frac{1\cdot3\cdot5\cdot7\cdots(2n-1)2^n x^n}{n!}$

b. $\Sigma x=20,\ \Sigma y=77,\ \Sigma x^2=140,\ \Sigma y^2=875,\ \Sigma xy=334$

$\bar{x}=\frac{\Sigma x}{N}=4,\ \bar{y}=11,\ b_{xy}=0.929$

(i) $x-\bar{x}=b_{xy}(y-\bar{y}) \Rightarrow x=0.929y-6.219$

(ii) $b_{yx}=0.929$

(iii) $y-\bar{y}=b_{yx}(x-\bar{x}) \Rightarrow y=0.929x+7.284$

43 a. $x^2+y^2+2gx+2fy+c=0$

$(0,1) \Rightarrow 2f+c=-1$

$(4,3) \Rightarrow 8g+6f+c=-25$

$(1,-1) \Rightarrow 2g-2f+c=-2$

$f=-1,\ c=1,\ g=-5/2$

$x^2+y^2-5x-2y+1=0$

b. $P(E_1)=P(E_2)=P(E_3)=1/3$

$P(A/E_1)=7/17,\ P(A/E_2)=5/17,\ P(A/E_3)=17/17$

(i) $P(E_1/A)=7/29$

(ii) $P(E_2/A)=\frac{5}{29}$

(iii) $P(E_3/A)=17/29$

44 a. $\sin^{-1}(-3/5)-\sin^{-1}(-8/17)=\sin^{-1}(8/17)-\sin^{-1}(3/5)$

Let $\sin^{-1}(8/17)=A \Rightarrow \sin A=\frac{8}{17},\ \cos A=\frac{15}{17}$

$\sin^{-1}(3/5)=B \Rightarrow \sin B=3/5,\ \cos B=4/5$

$\cos(A-B)=84/85 \Rightarrow A-B=\cos^{-1}(84/85)$

$\sin^{-1}(-3/5)-\sin^{-1}(-8/17)=\cos^{-1}(84/85)$

b.

R_x	R_y	$d=R_x-R_y$	d^2
2	1	1	1
8	8	0	0
5	6	-1	1
3	3	0	0
9	10	-1	1
11	11	0	0
10	7	3	9
7	9	-2	4
6	4	2	4
1	2	-1	1
4	5	-1	1
			$\Sigma d^2=22$

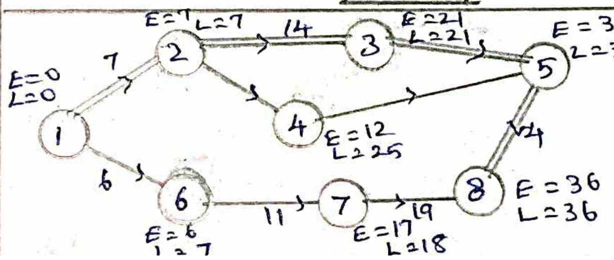
$\rho=1-\frac{6\Sigma d^2}{N(N^2-1)}$

$=1-\frac{6(22)}{11(11^2-1)}$

$=1-\frac{1}{10}=1-0.1$

$\boxed{\rho=0.9}$

45 a.



செ	கா	EST	EFT	LST	LFT
1-2	7	0	7	0	7
1-6	6	0	6	1	7
2-3	14	7	21	7	21
2-4	5	7	12	20	25
3-5	11	21	32	21	32
4-5	7	12	19	7	14
6-7	11	6	17	7	18
5-8	4	32	36	32	36
7-8	19	17	36	17	36

தீர்வுக்குரிய வழிப்பாதை : 1-2-3-5-8

காலம் : 36 நாட்கள்.

b. $a = 900$, $i = 0.04$, $n = 12$

$A = \frac{a}{i}\left[1-(1+i)^{-n}\right] = \frac{900}{0.04}\left[1-(1.04)^{-12}\right]$

$A = 22500[0.3748]$

$A = ₹\,8433$

46 a. $P = 3(L)^{0.4}(K)^{0.6}$

$\frac{\partial P}{\partial L} = 1.2\left(\frac{K}{L}\right)^{0.6}$

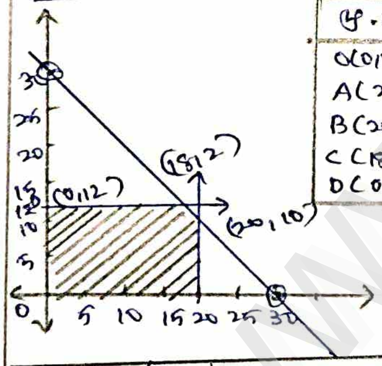
$\frac{\partial P}{\partial K} = 1.8\left(\frac{L}{K}\right)^{0.4}$

$\left(\frac{\partial P}{\partial L}\right)_{(L=10,K=6)} = 0.8832$

$\left(\frac{\partial P}{\partial K}\right)_{(L=10,K=6)} = 2.2081$

b. $x_1 + x_2 = 30$ $x_2 \le 12$, $x_1 \le 20$

x_1	0	30
x_2	30	0



மு.பு	$Z = 2x_1 + 3x_2$
O(0,0)	0
A(20,0)	40
B(20,10)	70
C(18,12)	72
D(0,12)	36

$Z_{max} = 72$

$\therefore x_1 = 18, x_2 = 12$

b. $y = x^3 - 1$

$y_1 = 3x^2$

$y_2 = 6x$

$y_3 = 6$

LHS:

$= x^2 y_3 - 2x y_2 + 2y_1$

$= x^2(6) - 2x(6x) + 2(3x^2)$

$= 6x^2 - 12x^2 + 6x^2$

$= 0$

C. SELVAM, M.Sc., M.Ed.,
P.G. ASST. (MATHS),
ST. JOSEPH'S HR. SEC. SCHOOL,
CHENGALPATTU - 603002

47 a. $y = e^{\tan^{-1}x}$

$y_1 = e^{\tan^{-1}x}\left(\frac{1}{1+x^2}\right)$

$(1+x^2)y_1 = y$

$y_1(2x) + (1+x^2)y_2 = y_1$

$(1+x^2)y_2 + (2x-1)y_1 = 0$