42. a) 6 ஆண்கள் மற்றும் 4 பெண்களிலிருந்து 5 பேர் அடங்கிய குழு கீழ்க்கண்டவாறு:
i) குழுவில் குறைந்தது இரண்டு பெண்கள் இடம் பெறுமாறும்;
ii) குழுவில் அதிகபட்சம் இரண்டு பெண்கள் இடம்பெறுமாறும்;
எத்தனை வழிகளில் அமைக்கலாம். *(அல்லது)*

b) $A + B = 45^{\circ}$ எனில் $(1 + \tan A)(1 + \tan B) = 2$ என நிறுவுக. இதிலிருந்து $\tan 22\frac{1}{2}^{\circ}$ ன் மதிப்பைக் காண்க.

43. a) $X = \begin{bmatrix} 8 & -1 & -3 \\ -5 & 1 & 2 \\ 10 & -1 & -4 \end{bmatrix}$, $Y = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 5 & p & q \end{bmatrix}$ மற்றும் $Y = X^{-1}$ எனில் p,q - ன் மதிப்புகளைக் காண்க *(அல்லது)*

b) வகைக்கெழு காண்க : $\sqrt{\dfrac{(x+2)(x^2-8)}{4x^2-6x-7}}$

44. a) p ஐ அலகு விலையாகவும், x-ஐ உற்பத்தி அளவாகவும் கொண்ட தேவைச் சார்பு $p = 550 - 3x - 6x^2$-ல் $MR = p\left[1 - \frac{1}{\eta_d}\right]$ எனக் காட்டுக. *(அல்லது)*

b) முறையே 20%, 30% மற்றும் 50% பொருட்களை உற்பத்தி செய்யக்கூடிய A,B,C என்ற இயந்திரங்களை ஒரு நிறுவனம் கொண்டுள்ளது. அவற்றின் குறைபாடு சதவீதங்கள் முறையே 7,3 மற்றும் 5 ஆகும். இந்த உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருட்களிலிருந்து ஒன்று தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டுப் பரிசோதிக்கப்படுகிறது. அது குறைபாடுள்ளது எனில், அது இயந்திரம் C யினால் உற்பத்தி செய்யப்பட்டதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

45. a) 80 இல் உள்ள ரூ..9,000 மதிப்புள்ள 7% சரக்கு முதலை கமல் என்பவர் விற்று அதன் மூலம் கிடைத்த பணத்தை 120 இல் உள்ள 15% சரக்கு முதலில் முதலீடு செய்கிறார். அவரது வருமானத்தில் ஏற்படும் மாற்றத்தைக் காண்க. *(அல்லது)*

b) ஒரு நிறுவனம் வருடத்திற்கு 48,000 அலகுகள் கச்சாப் பொருட்களைப் பயன்படுத்துகிறது. அவற்றின் ஓர் அலகின் விலை ரூ.2.50 ஒரு கோருதலுக்கான கோருதல் செலவு ரூ.45. ஓர் ஆண்டிற்கு தேக்கச் செலவு கையிருப்பின் சராசரியில் 10.8% ஆகும் எனில் மிகு ஆதாயக் கோருதல் அளவு, ஒரு ஆண்டிற்கான கோருதல்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் ஒவ்வொரு கோருதலுக்கும் இடைப்பட்ட கால அளவு ஆகியவற்றைக் காண்க. மேலும் மிகு ஆதாயக் கோருதல் அளவில், சரக்கு தேக்கச் செலவும், கோருதல் செலவும் சமம் என்பதை சரிபார்க்கவும்.

46. a) கீழ்க்கண்டவற்றிலிருந்து x-ன் மீது y-ன் தொடர்புப் போக்குச் சமன்பாடு மற்றும் x = 55 எனும் போது y-ன் மதிப்பீடு காண்க.

x	40	50	38	60	65	50	35
y	38	60	55	70	60	48	30

(அல்லது)

b) கீழ்க்கண்ட நேரியல் திட்டமிடல் கணக்கைத் தீர்க்க: $4x_1 + x_2 \geq 40$; $2x_1 + 3x_2 \geq 90$ மற்றும் $x_1, x_2 \geq 0$ என்ற கட்டுப்பாடுகளுக்கிணங்க $z = 5x_1 + 4x_2$ ன் மீச்சிறு மதிப்பைக் காண்க.

47. a) $\dfrac{2x+1}{(x-1)(x^2+1)}$ என்பதனை பகுதி பின்னமாக பிரிக்க. *(அல்லது)*

b) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எல்லா திட்ட செயலுக்கும் முந்தைய தொடக்க நேரம் (EST), முந்தைய முடிவு நேரம் (EFT), சமீபத்திய தொடக்க நேரம் (LST) மற்றும் சமீபத்திய முடிவு நேரம் (LFT) ஆகியவற்றைக் கணக்கிடுக.

செயல்	1 - 2	1 - 3	2 - 4	2 - 5	3 - 4	4 - 5
காலம் (நாட்களில்)	8	4	10	2	5	3

******

அரையாண்டு பொதுத் தேர்வு - 2019

பதினொன்றாம் வகுப்பு

பதிவு எண் : ☐☐☐☐☐☐

நேரம்: 3.00 மணி

வணிகக்கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல்

மதிப்பெண்கள்: 90

அறிவுரை :
1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப் பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.
2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்குப் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

பகுதி - I

குறிப்பு : i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 20 x 1 = 20
ii) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ மேலும் $ad - bc \neq 0$ எனில் A^{-1} என்பது

a) $\frac{1}{ad-bc}\begin{pmatrix} d & b \\ -c & a \end{pmatrix}$ b) $\frac{1}{ad-bc}\begin{pmatrix} d & b \\ c & a \end{pmatrix}$

c) $\frac{1}{ad-bc}\begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$ d) $\frac{1}{ad-bc}\begin{pmatrix} d & -b \\ c & a \end{pmatrix}$

2. அணி A-யின் வரிசை n இருந்தால் இங்கு |Adj A| =
a) $|A|^n$ b) $|A|^{n-1}$ c) $|A|^{n-2}$ d) $|A|^{n-3}$

3. ஈருறுப்பு கெழுக்களின் கூடுதல்
a) 2^n b) n^2 c) 2n d) n + 17

4. A, E, I, O, U என்ற எழுத்துக்களிலிருந்து அமைக்கப்படும் இரண்டு எழுத்து வார்த்தைகளின் வரிசை மாற்றங்களின் எண்ணிக்கை
a) 20 b) 120 c) 5 d) 2

5. குவியம் வழிச் செல்லும் இரட்டைக் குத்தாயம் என்பது
a) குவிய நாண் b) செவ்வகலம் c) இயக்குவரை d) அச்சு

6. நேர்க்கோடுகள் ஒன்றுக்கு ஒன்று செங்குத்தானவை எனில்
a) ab = 0 b) a – b = 0 c) a + b = 0 d) இவற்றில் ஏதுமில்லை

7. $\sin(-420^{\circ})$ ன் மதிப்பு
a) $\sqrt{3}/2$ b) $-\sqrt{3}/2$ c) $1/2$ d) $-1/2$

8. $\sin^{-1} x$ ன் சார்பகம்
a) [–1, 1] b) $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ c) $(-\infty, \infty)$ d) $[0, \pi]$

9. $y = e^x$ என்ற வரைபடமும் y அச்சும் வெட்டும் புள்ளி
a) (1,1) b) (0,0) c) (1,0) d) (0,1)

10. $f(x) = x^n$ மற்றும் $f'(1) = 5$ எனில் n இன் மதிப்பு
a) 5 b) 10 c) 25 d) 1

11. $C = \frac{1}{25}e^{5x}$ என்ற செலவுச் சார்புக்கான இறுதி நிலைச் செலவு
a) $\frac{1}{25}$ b) $\frac{1}{5}e^{5x}$ c) $\frac{1}{125}e^{5x}$ d) $25e^{5x}$

12. தேவைச் சார்பின் வளைவரை அமையும் பகுதி எது?
a) முதல் கால் பகுதி b) இரண்டாம் கால் பகுதி c) மூன்றாம் கால் பகுதி d) நான்காம் கால் பகுதி

Scanned by CamScanner

13. ஒவ்வொரு தவணை காலத்தின் ஆரம்பத்தில் செலுத்தப்படும் தொகை
  a) தாமதப்பு தவணை பங்கீட்டுத் தொகை b) உடனடி பங்கீட்டுத் தொகை
  c) நிலையான தவணை பங்கீட்டுத் தொகை d) இவற்றில் ஏதுமில்லை

14. சரக்கு முதல் வாங்கப்படும் போது தரகு, சந்தை வினையுடன் ________.
  a) சேர்க்கப்படும் b) கழிக்கப்படும் c) பெருக்கப்படும் d) ஈவுத்தொகை

15. 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

16. A மற்றும் B என்ற இரு நிகழ்வுகள் $P(A) \neq 0, A \cap B = \phi$ எனில் $P(B/A)$ இன் மதிப்பு
  a) 1 b) 0 c) 0.5 d) 0.25

17. $cov(x, y) = -16.5, \sigma^2_x = 2.89, \sigma^2_y = 100$ எனில் ஒட்டுறவு கெழுவைக் காண்க.
  a) –0.12 b) 0.001 c) –1 d) –0.97

18. $r(x, y) = 0$ எனில் மாறிகள் x மற்றும் y பெற்றிருப்பது a) நேரிடை ஒட்டுறவு
  b) எதிரிடை ஒட்டுறவு c) ஒட்டுறவு இன்மை d) முழுமையான நேரிடை ஒட்டுறவு

19. தாக்கத்தை ஏற்படுத்தக்கூடிய அல்லது கணித்துச் சொல்வதற்கு பயன்படுத்தப்படக் கூடிய மாறி
  a) சார்ந்த மாறி b) சார்பற்ற மாறி
  c) விளக்கமளிக்கும் மாறி d) தொடர்புப் போக்குடையது

20. வலையமைப்புப் பகுப்பாய்வின் குறிக்கோளானது
  a) மொத்த திட்ட செலவினை சிறுமமாக்குதல் b) மொத்த திட்ட காலத்தை சிறுமமாக்குதல்
  c) உற்பத்தித் தாமதம், குறுக்கீடுகள், முரண்பாடுகள் ஆகியவற்றை சிறுமமாக்குதல்
  d) மேற்கண்ட அனைத்தும்

பகுதி - II

II. எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி: *(வினா எண். 30 கட்டாய வினா)* 7 x 2 = 14

21. $\begin{vmatrix} x & x+2 \\ x-2 & x \end{vmatrix}$ ன் மதிப்பு காண்க.

22. (4,1) என்ற புள்ளியிலிருந்து $3x - 4y + 12 = 0$ என்ற கோடு உள்ள செங்குத்து தூரத்தைக் காண்க.

23. $2x + y - 7 = 0$, $x + 2y - 1 = 0$ என்ற தனித்தனி சமன்பாடுகளைக் கொண்ட இரட்டை நேர்க்கோடுகளின் ஒருங்கிணைந்த சமன்பாட்டினைக் காண்க.

24. $x^6 - 4\sin x + 7\cos x + e^{-4x}$ இன் வகைக்கெழு காண்க.

25. ரூ.140 ல் உள்ள 20% சரக்கு முதல் அல்லது ரூ.70 ல் உள்ள 10% சரக்கு முதல். இவற்றுள் எது சிறந்த முதலீடு?

26. ஒரு பொருளின் விலை 2004-2005 ல் 5% அதிகிக்கப்படுகிறது. 2005-2006 ம் ஆண்டில் 8% ம், 2006-2007 ல் 77% ம் அதிகரிக்கிறது எனில், 2004-2007 ம் ஆண்டு வரை பொருளின் சராசரி விலை ஏற்றத்தைக் கணக்கிடுக.

27. ஒரு குடும்பத்தில் இரு குழந்தைகள் உள்ளனர். அவ்விருவரில், குறைந்தது ஒருவராவது பெண் மற்றும் இருவரும் பெண்களாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

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

29. X ன் மீது Y ன் தொடர்புப் போக்குச் சமன்பாடும், Y-ன் மீது X ன் தொடர்புப் போக்குச் சமன்பாடு எழுதுக.

30. x அலகுகள் உற்பத்திக்கான ஒரு பொருளின் மொத்தச் செலவு சார்பு $C = 10 - 4x^5 + 3x^6$ எனில்
  i) சராசரிச் செலவு ii) இறுதிநிலைச் சராசரிச் செலவு ஆகியனவற்றைக் காண்க.

பகுதி - III

III. எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி: *(வினா எண். 40 கட்டாய வினா)* 7 x 3 = 21

31. ஒரு வினாத்தாளில் பகுதி (அ), பகுதி (ஆ) என்ற இரு பகுதிகள் உள்ளன. ஒவ்வொரு பிரிவிற்கும் 10 வினாக்கள் உள்ளன. வினாத்தாளுக்கு விடையளிக்கும் ஒரு மாணவன், பகுதி (அ) விலிருந்து 8 வினாக்களுக்கும், பகுதி (ஆ) விலிருந்து 5 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க வேண்டும் எனில், எத்தனை வகைகளில் அம்மாணவர் வினாக்களைத் தேர்ந்தெடுக்கலாம்?

32. $3x + 4y - k = 0$ என்ற கோடானது $x^2 + y^2 - 64 = 0$ என்ற வட்டத்திற்கு தொடுகோடு எனில் k ன் மதிப்பு காண்க.

33. நிறுவுக: $\sin^2\frac{\pi}{6} + \cos^2\frac{\pi}{3} - \tan^2\frac{\pi}{4} = -\frac{1}{2}$

34. பின்வரும் சார்பு x ஐப் பொறுத்து வகையிடுக: $x^2\sin x$

35. $\sin^2 x$ என்ற சார்பை x^2 ஐப் பொறுத்து வகையிடுக.

36. பின்வரும் தேவை மற்றும் அளிப்பு சார்புகளைக் கொண்டு அதன் சமன்நிலை விலை மற்றும் சமன்நிலை அளவு காண்க.
தேவை: $x - 100 - 2p$ மற்றும் அளிப்பு: $x = 3p - 50$.

37. ஆண்டுக்கு 10% கூட்டு வட்டி சேர்க்கப்படும் போது ஒவ்வொரு ஆண்டின் இறுதியிலும் ரூ.5,000 வீதம் 4 ஆண்டுகளுக்கு செலுத்தப்படும் எளிய தவணைப் பங்கீட்டுத் தொகையின் மொத்த தொகையைக் காண்க. $[(1.1)^4 = 1.4641]$

38. ஒரு பையில் 5 வெள்ளை மற்றும் 3 கருப்பு நிறப்பந்துகள் உள்ளன. சமவாய்ப்பு முறையில் இரண்டு பந்துகள், ஒன்றன்பின் ஒன்றாக திருப்பி வைக்காத முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது எனில், இரண்டு பந்துகளும் கருப்பு நிறப் பந்துகளாக இருக்க நிகழ்தகவு காண்க.

39. A மற்றும் B இரு வகையான பொருள்களை ஒரு நிறுவனம் உற்பத்தி செய்கிறது. இந்த இரு வகையான பொருள்களின் மூலம் இலாபம் ரூ.30 மற்றும் ரூ.40 ஒவ்வொரு கிலோ கிராமுக்கும் கிடைக்கிறது. தேவைப்படும் வளங்கள் மற்றும் கிடைக்கக்கூடிய வளங்கள் ஆகியவற்றின் விவரங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

	தேவைகள்		இருப்பின் அளவு
	பொருள் A	பொருள் B	மாதத்திற்கு
மூலப்பொருள்கள் (கி.கி.)	60	120	12000
இயந்திரம் இயங்கும் (நேரம்/அலகு)	8	5	600
ஒன்றிணைத்தல் (மனித உழைப்பு நேரம்)	3	4	500

பெரும இலாபத்தை ஈட்ட இந்தக் கணக்கை நேரியத்திட்டமிடல் அமைப்பில் எழுதுக.

40. $3x - 2y + 1 = 0$ மற்றும் $2x - y - 2 = 0$ என்ற தொடர்புப் போக்கு சமன்பாடுகளின் $\overline{X}$ மற்றும் $\overline{Y}$ காண்க.

பகுதி - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி: 7 x 5 = 35

41. a) மூன்று எண்களின் கூடுதல் 20. முதல் எண்ணை 2 ஆல் பெருக்கி இரண்டாவது எண்ணைக் கூட்டி, மூன்றாவது எண்ணைக் கழிக்க, கிடைக்கும் மதிப்பு 23 ஆகும். முதல் எண்ணை மூன்றால் பெருக்கி வரும் மதிப்புடன் இரண்டு மற்றும் மூன்றாம் எண்களைக் கூட்ட கிடைக்கும் மதிப்பு 46 எனில் அந்த எண்களை நேர்மாறு அணி முறையில் காண்க.

(அல்லது)

b) $4x^2 - 12xy + 9y^2 + 18x - 27y + 8 = 0$ என்ற இரட்டை நேர்க்கோடுகள் இணையான இரட்டை நேர்க்கோடுகளைக் குறிக்கும் எனக் காட்டுக. மேலும் இக்கோடுகளின் தனித்தனிச் சமன்பாடுகளையும் காண்க.

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

அரையாண்டு பொதுத் தேர்வு - 2019

11th - STD - வணிகக்கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல் - KEY

மதிப்பெண்கள் : 90

I

No	Option	Answer	No	Option	Answer
1	c	$\frac{1}{ad-bc}\begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$	11	b	$\frac{1}{5}e^{5x}$
2	b	$\lvert A\rvert^{n-1}$	12	a	முதல் கால் பகுதி
3	a	2^n	13	c	நிலையான தவணை பங்கீட்டுத் தொகை
4	a	20	14	a	சேர்க்கப்பலம்
5	b	செவ்வகலம்	15	a	வேகம் அல்லது வீதங்கள்
6	c	$a+b=0$	16	b	0
7	b	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	17	d	-0.97
8	a	$[-1,1]$	18	c	ஒட்டுறவு இன்மை
9	d	$(0,1)$	19	a	சார்ந்த மாறி
10	a	5	20	b	மொத்த திட்ட காலத்தை சிறுமமாக்குதல்

II

21. $= x^2 - (x^2 - 2^2)$

$= 4$

22. $d = \left|\frac{ax_1+by_1+c}{\sqrt{a^2+b^2}}\right| = \left|\frac{3(4)-4(1)+12}{\sqrt{3^2+(-4)^2}}\right|$

$d = 4$ units.

23. $(2x+y-7)(x+2y-1)=0$

$2x^2+5xy+2y^2-9x-15y+7=0$

24. $y = x^6 - 4\sin x + 7\cos x + e^{-4x}$

$\frac{dy}{dx} = 6x^5 - 4\cos x - 7\sin x - 4e^{-4x}$

25. i. 20% சரக்கு முதலின் ₹140-ன் வருமானம்

$= \frac{20}{140} \times (140 \times 70) = ₹1400$

ii. 10% சரக்கு முதலின் ₹70-ன் வருமானம்

$= \frac{10}{70} \times 140 \times 70 = ₹1400$

இரண்டும் சமமான சரக்கு முதலாகும்

26.

	x	log x
5	105	2.0212
8	108	2.0334
77	177	2.2480
		6.3026

$n=3$

$GM = \text{Antilog}\left(\frac{\Sigma \log x}{n}\right) = 126.2$

சராசரி விலை ஏற்றம் = 26.2%

27. $n(B)=3 \quad n(A\cap B)=1$

$P(A/B) = \frac{n(A\cap B)}{n(B)} = 1/3$

28. $r = \frac{\Sigma xy}{\sqrt{\Sigma x^2 \Sigma y^2}} = \frac{120}{\sqrt{90(640)}} = 0.5$

29. i. $Y - \bar{Y} = b_{yx}(X - \bar{X})$

ii. $X - \bar{X} = b_{xy}(Y - \bar{Y})$

30. $AC = \frac{10}{x} - 4x^4 + 3x^5$

$\frac{d}{dx}(AC) = -\frac{10}{x^2} - 16x^3 + 15x^4$

III

31. $10C_8 \times 10C_5 = 10C_2 \times 10C_5$

$= \frac{10\times 9}{2\times 1} \times \frac{10\times 9\times 8\times 7\times 6}{5\times 4\times 3\times 2\times 1} = 11340$

32. $a^2 = 64, \quad m = \frac{-3}{4}, \quad c = k/4$

$c^2 = a^2(1+m^2)$

$\frac{k^2}{16} = 64\left(1+\frac{9}{16}\right)$

$k = \pm 40$

33. LHS:

$= \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 1^2$

$= \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - 1 = \frac{2}{4} - 1 = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2}$ = RHS

34 $\frac{dy}{dx} = x^2\cos x + 2x\sin x$

$= x(x\cos x + 2\sin x)$

35 $u = (\sin x)^2$ | $v = x^2$

$\frac{du}{dx} = \sin 2x$ | $\frac{dv}{dx} = 2x$

$\frac{du}{dv} = \frac{\sin 2x}{2x}$

36 $100 - 2p = 3p - 50$

$p = 30$ $P_E = 30$

$x = 40$ $x_E = 40$

37 $a = 5000$ $i = 0.1$ $n = 4$

$A = \frac{a}{i}[(1+i)^n - 1]$

$= \frac{5000}{0.1}[(1.1)^4 - 1]$

$= 50,000 \times 0.4641$

$= ₹\,23,205$

38. $P(A) = \frac{3}{8}$

$P(B/A) = \frac{2}{7}$

$P(A \cap B) = P(A)\,P(B/A)$

$= \frac{3}{8} \times \frac{2}{7} = \frac{3}{28}$

39. $Z = 30x_1 + 40x_2$

$60x_1 + 120x_2 \le 12{,}000$

$8x_1 + 5x_2 \le 600$

$3x_1 + 4x_2 \le 500$

$x_1, x_2 \ge 0$

40. ① $\Rightarrow 3x - 2y + 1 = 0$

②$\times 2 \rightarrow 4x - 2y - 4 = 0$
(−) (+) (+)

$-x + 5 = 0$

$\boxed{\bar{x} = 5}$, $\boxed{\bar{y} = 8}$

IV 41 a. $x + y + z = 20$

$2x + y - z = 23$

$3x + y + z = 46$

$|A| = -4$

$\text{Adj}A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -2 \\ -5 & -2 & 3 \\ -1 & 2 & -1 \end{bmatrix}$

$X = A^{-1}B$

$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = -\frac{1}{4}\begin{bmatrix} -52 \\ -8 \\ -20 \end{bmatrix}$

$x = 13, \quad y = 2, \quad z = 5$

b $a = 4 \quad b = 9 \quad h = -6$

$h^2 - ab = 36 - 36 = 0$

$4x^2 - 12xy + 9y^2 = (2x - 3y)^2$

$(2x-3y)^2 + 9(2x-3y) + 8 = 0$ $[2x - 3y = z]$

$(z+1)(z+8) = 0$

$2x - 3y + 1 = 0, \quad 2x - 3y + 8 = 0$

42 a (i)

பெ	ஆ	தேர்வுகள்
2	3	$4C_2 \times 6C_3 = 120$
3	2	$4C_3 \times 6C_2 = 60$
4	1	$4C_4 \times 6C_1 = 6$
		186

(ii)

பெ	ஆ	தேர்வுகள்
2	3	$4C_2 \times 6C_3 = 120$
1	4	$4C_1 \times 6C_4 = 60$
0	5	$4C_0 \times 6C_5 = 6$
		186

b $\tan(A+B) = \tan 45^\circ$

$\frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \tan B} = 1$

$\tan A + \tan B + \tan A \tan B = 1$

$(1 + \tan A)(1 + \tan B) = 2$

$A = B$

$(1 + \tan 22\tfrac{1}{2})^2 = 2$

$\tan 22\tfrac{1}{2} = \pm\sqrt{2} - 1$

43 a. $XY = I$

$\begin{bmatrix} 8 & -1 & -3 \\ -5 & 1 & 2 \\ 10 & -1 & -4 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 5 & p & q \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} 1 & 6-3p & -9-3q \\ 0 & -3+2p & 6+2q \\ 0 & 8-4p & -11-4q \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

$p = 2, \; q = -3$

b $y = \sqrt{\frac{(x+2)(x^2-8)}{4x^2 - 6x - 7}}$

$\log y = \frac{1}{2}[\log(x+2) + \log(x^2-8) - \log(4x^2-6x-7)]$

$\frac{1}{y}\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2}\left[\frac{1}{x+2} + \frac{2x}{x^2-8} - \frac{8x-6}{4x^2-6x-7}\right]$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{(x+2)(x^2-8)}{4x^2-6x-7}}\left[\frac{1}{x+2} - \frac{2x}{x^2-8} - \frac{8x-6}{4x^2-6x-7}\right]$$

44. a.

$R = px \Rightarrow R = 550x - 3x^2 - 6x^3$

$MR = 550 - 6x - 18x^2$

$\frac{dp}{dx} = -(3+12x) \Rightarrow \frac{dx}{dp} = \frac{-1}{3+12x}$

$\eta_d = \frac{-p}{x}\frac{dx}{dp} = \frac{550-3x-6x^2}{x(3+12x)}$

$P\left(1-\frac{1}{\eta_d}\right) = (550-3x-6x^2)\frac{(550-6x-18x^2)}{(550-3x-6x^2)}$

$MR = p\left(1-\frac{1}{\eta_d}\right) = 550-6x-18x^2$

b.

$P(E_1) = \frac{20}{100}$ $\quad P(A/E_1) = 7/100$, $A = E_1$

$P(E_2) = \frac{30}{100}$ $\quad P(A/E_2) = 3/100$, $B = E_2$

$P(E_3) = \frac{50}{100}$ $\quad P(A/E_3) = 5/100$, $C = E_3$

$P(E_3/A) = \frac{P(E_3)\cdot P(A/E_3)}{P(E_1)P(A/E_1) + P(E_2)\cdot P(A/E_2) + P(E_3)P(A/E_3)}$

$P(E_3/A) = \frac{250}{480} = \frac{25}{48} = 0.5208$

45. a.

சரக்கு $= ₹ 9000$

முகமதிப்பு $= ₹ 100$ $\quad R = 7\%$

7% சரக்கு முதலின் வருமானம்

$= \frac{9000}{100} \times 100 \times \frac{7}{100} = ₹ 630$

ஒரு பங்கின் விலை $= 80$

முதலீடு $= \frac{9000}{100} \times 80 = 7200$

சந்தை மதிப்பு $= ₹ 120$, $R = 15\%$

வருமானம் $= \frac{7200}{120} \times 15 = ₹ 900$

வருமானத்தில் ஏற்படும் மாற்றம்

$= 900 - 630 = ₹ 270$

b.

$R = 48000$, $C_1 = 0.27$, $C_3 = 45$

$q_0 = \sqrt{\frac{2C_3R}{C_1}} = 4000$ அலகுகள்

ஒரு ஆண்டுக்கான கொள்முதல்களின் எண்ணிக்கை $= \frac{R}{q_0} = 12$

ஒவ்வொரு கொள்முதலுக்கும் இடைப்பட்ட கால அளவு $t_0 = \frac{q_0}{R} = 0.083 = 1/12$

சரக்கு தேக்கச் செலவு $= \frac{q_0}{2} \times C_1 = ₹ 540$

சரக்கு கொள்முதல் செலவு $= \frac{R}{q_0} \times C_3 = ₹ 540$

சரக்கு தேக்கச் செலவு = சரக்கு கொள்முதல் செலவு

46. a.

$\Sigma x = 338$, $\Sigma y = 361$, $\Sigma dx = 2$

$\Sigma dx^2 = 774$, $\Sigma dy = 11$, $\Sigma dy^2 = 1173$

$\Sigma dxdy = 732$

$\bar{x} = 48.29$, $\bar{y} = 51.57$

$b_{xy} = \frac{N\Sigma dxdy - (\Sigma dx)(\Sigma dy)}{N\Sigma dx^2 - (\Sigma dx)^2}$

$b_{xy} = 0.942$

$y - \bar{y} = b_{yx}(x - \bar{x})$

$y = 0.942x + 6.08$

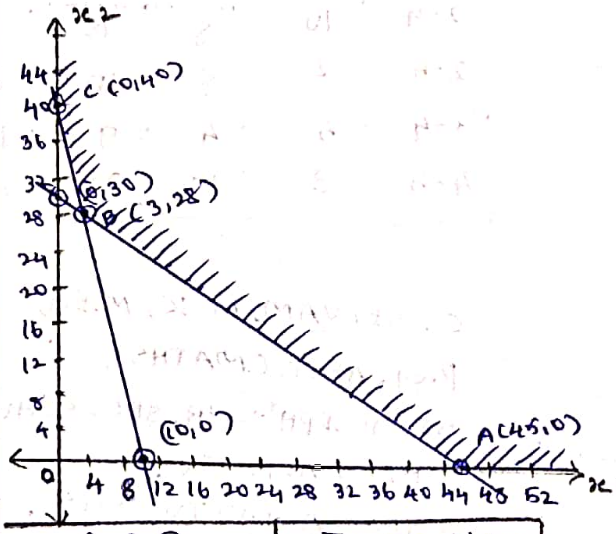
$x = 55$, $y = 57.89$

b.

$4x_1 + x_2 \geq 40$, $\quad 2x_1 + 3x_2 \geq 90$

x_1	0	10
x_2	40	0

x_1	0	45
x_2	30	0



முனைப்புள்ளி	$Z = 5x_1 + 4x_2$
A (45,0)	225
B (3,28)	127
C (0,40)	160

மீச்சிறு மதிப்பு $= 127$, $x_1 = 3$, $x_2 = 28$

47.

a. $\frac{2x+1}{(x-1)(x^2+1)} = \frac{A}{x-1} + \frac{Bx+C}{x^2+1}$

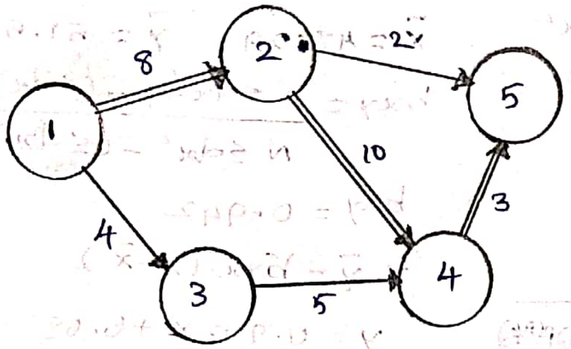
$2x+1 = A(x^2+1) + (Bx+C)(x-1)$

$x=1$ $\boxed{A = \frac{3}{2}}$ $x=0$ $\boxed{C = 1/2}$

x^2 ன் கெழு $A+B=0 \Rightarrow \boxed{B = -3/2}$

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

b.



செயல்	காலம்	EST	EFT	LST	LFT
1-2	8	0	8	0	8
1-3	4	0	4	9	13
2-4	10	8	18	8	18
2-5	2	8	10	19	21
3-4	5	4	9	13	18
4-5	3	18	21	18	21

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