CHENGALPATTU

வகுப்பு : 11 முதல் திருப்புதல் தேர்வு, ஜனவரி - 2024

தேர்வு எண்

வணிகக்கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல்

நேரம் : 3.00 மணி] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 90

பகுதி – I

குறிப்பு :(i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.

(ii) சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு. 20X1=20

(ii) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதுக.

1. $1 - 2\sin^2 45^\circ$ ன் மதிப்பு

(அ) 1 (ஆ) $\frac{1}{2}$ (இ) $\frac{1}{4}$ (ஈ) 0

2. $y=e^{2x}$ எனில் x=0 இல் d^2y/dx^2 ன் மதிப்பு

அ) 4 ஆ) 9 இ) 2 ஈ) 0

3. $ax^2+by^2+2hxy+2gx+2fy+c=0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டில் xy உறுப்பு இல்லை எனில் சமன்பாடானது எதை குறிக்கும்?

(அ) வட்டம் (ஆ) பரவளையம்

(இ) இரட்டை நேர்க்கோடுகள் (ஈ) சதுரம்

4. $x=1/p$ என்ற தேவை சார்பின் தேவை நெகிழ்ச்சி

(அ) 0 (ஆ) 1 (இ) $-1/p$ (ஈ) ∞

5. r(X, Y) = 0 எனில் மாறிகள் X மற்றும் Y பெற்றிருப்பது

அ) நேரிடை ஒட்டுறவு (ஆ) எதிரிடை ஒட்டுறவு

(இ) ஒட்டுறவு இன்மை (ஈ) முழுமையான நேரிடை ஒட்டுறவு

6. $q=1000+8P_1-P_2$ எனில், $\partial q/\partial P_1$ ன் மதிப்பு

(அ) -1 (ஆ) 8 (இ) 1000 (ஈ) $1000-P_2$

7. x+2y+7=0 என்ற கோட்டிலிருந்து எப்பொழுதும் சமதொலைவில் இருக்குமாறு நகரும் P என்ற புள்ளியின் இயங்குவரை

(அ) x+2y+2=0 (ஆ) x-2y+1=0 (இ) 2x-y+2=0 (ஈ) 3x+y+1=0

8. 100 ஐ முகமதிப்பாகக் கொண்ட 325 பங்குகளின் சந்தை மதிப்பு

அ) 30500 ஆ) 32500 இ) 30000 ஈ) 3250

9. $10C_x = 10C_4$ எனில் x ன் மதிப்பு

(அ) 10 (ஆ) 4 (இ) 6 (ஈ) x+4

10. சீட்டுக் கட்டிலிருந்து ஸ்பேடு சீட்டை தேர்ந்தெடுப்பதற்கான நிகழ்தகவு

(அ) $\frac{1}{52}$ (ஆ) $\frac{1}{13}$ (இ) $\frac{4}{13}$ (ஈ) $\frac{1}{4}$

11. வெவ்வேறு இலக்கங்களை உடைய 9 இலக்க எண்களின் மொத்த எண்ணிக்கை

(அ) 10! (ஆ) 9! (இ) 9 x 9! (ஈ) 10 x 10!

12. முதல் 10 இயல் எண்களின் கூட்டுச்சராசரி

(அ) 55 (ஆ) 11 (இ) 10 (ஈ) 5.5

13. A என்பது 3x3 வரிசை உடைய அணி மற்றும் |A| = 4 எனில் $|A^{-1}|$ என்பது

(அ) $\frac{1}{4}$ (ஆ) $\frac{1}{16}$ (இ) 2 (ஈ) 4

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

14. ஒரு தொடர்ப் போக்குக்கெழு குறையாக இருக்கும் நிலையில் மற்றொன்று

(அ) குறை (ஆ) மிகை (இ) பூச்சியம் (ஈ) இவற்றில் ஏதுமில்லை

15. A என்பது வரிசை 3 உடைய ஒரு சதுர அணி எனில் |KA| என்பது

(அ) K|A| (ஆ) - K|A| (இ) $K^3|A|$ (ஈ) $-K^3|A|$

16. $2x+5y\geq10$, $x\geq0$, $y\geq0$, என்ற கட்டுபாடுகளுக்கு இணங்க $Z = 3x+5y$ என்ற குறிக்கோள் சாா்பின் மீப்பெரு மதிப்பு

(அ) 6 (ஆ) 15 (இ) 25 (ஈ) 31

17. மாதாமாதம் செலுத்தப்படும் நிலையான தவணை பங்கீட்டுத்தொகை ₹ 2000 க்கு 10% கூட்டு வட்டியில் தற்போதைய மதிப்பு

அ) ₹ 2,40,000 (ஆ) ₹ 6,00,000 (இ) ₹ 20,40,000 (ஈ) ₹ 2,00,400

18. $f(x)=x^2$ மற்றும் $g(x)=2x+1$ எனில், fg(o) ன் மதிப்பு

அ) 0 ஆ) 2 இ) 1 ஈ) 4

19. வலையமைப்பு கணக்குகளில் திட்டத்திற்கு கிடைக்கும் நன்மைகள்

(அ) அட்டவணைப்படுத்துதல் (ஆ) திட்டமிடல்

(இ) கட்டுப்படுத்துதல் (ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும்

20. $\text{Cosec}^{-1}(2/\sqrt{3})$ ன் மதிப்பு

அ) $\frac{\pi}{4}$ ஆ) $\frac{\pi}{2}$ இ) $\frac{\pi}{3}$ ஈ) $\frac{\pi}{6}$

பகுதி - II

குறிப்பு : ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி.

வினா எண் 30க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும். **7x2=14**

21. $\sigma_x=11$; $\sigma_y=8$; மற்றும் $r=0.66$ எனில் byx யைக் காண்க.

22. 52 சீட்டுகளைக் கொண்ட சீட்டுக் கட்டிலிருந்து, 2 சீட்டுகள் சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. அவற்றில் ஒன்று ராஜா சீட்டாகவும், மற்றொன்று ராணி சீட்டாகவும் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

23. $\begin{vmatrix} 5 & 20 \\ 0 & -1 \end{vmatrix}$ என்ற அணிக்கோவையில் உள்ள உறுப்புகளுக்கு சிற்றணிக்கோவை மற்றும் இணைக்காரணிகள் காண்க.

24. ஒருவன் 17% கழிவில் 12% சரக்கு முதல்களை ₹ 54,000-க்கு வாங்கினாா். அதற்காக அவர் செலுத்திய தரகு 1% எனில் அவரின் வருமானத்தின் வீதத்தைக் காண்க.

25. MISSISSIPPI என்ற வாா்த்தைகளில் உள்ள அனைத்து எழுத்துக்களையும் பயன்படுத்தி, எத்தனை வாா்த்தைகள் அமைக்கலாம்?

26. $y^2=20x$ என்ற பரவளையத்தில் குவியம் மற்றும் செவ்வகலத்தின் நீளம் ஆகியவற்றைக் காண்க.

27. பின்வரும் விவரங்களைக் கொண்டு ஒரு வலையமைப்பை உருவாக்குக.

செயல்	A	B	C	D	E	F	G	H
உடனடி முந்தைய நிகழ்வு	-	-	A	B	C,D	C,D	E	F

28. $f(x) = \frac{x-1}{3x+1}$, $x>1$ எனில் $f\left(\frac{1}{x}\right)$ மற்றும் $\frac{1}{f(x)}$ இன் சாா்பை எழுதுக.

29. $\tan {}^{3\pi}/_{4}$ ன் மதிப்பு காண்க.

30. ஒரு பொருளின் தேவைச் சாா்பு $P={}^{4}/_{x}$ ல் 'P' என்பது அலகு விலையாகும். விலை P=4 எனில் விலையைப் பொறுத்து, தேவையின் உடனடி மாறுவீதம் காண்க.

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

பகுதி - III

குறிப்பு: ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி.
வினா எண் 40க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும். 7x3=21

31. $A=\begin{bmatrix} -1 & 2 & -2 \\ 4 & -3 & 4 \\ 4 & -4 & 5 \end{bmatrix}$ எனில் A இன் நேர்மாறு அணி A எனக் காட்டுக.

32. $\dfrac{3x+7}{x^2-3x+2}$ ஐ. பகுதிப் பின்னங்களாக மாற்றுக.

33. $ax^2+2hxy+by^2=0$ என்ற இரட்டை நேர்க்கோடுகளின் ஒன்றின் சாய்வு மற்றதின் சாய்வைப் போல இரண்டு மடங்கு எனில் $8h^2=9ab$ என நிறுவுக.

34. $Sin(A-B) SinC + Sin (B-C) Sin A + SIn (C-A) Sin B = 0$ என நிறுவுக.

35. $u = x \cos y + y \cos x$ எனில் $\dfrac{\partial^2 u}{\partial x\, \partial y} = \dfrac{\partial^2 u}{\partial y\, \partial x}$ என்பதை சரிபார்க்க.

36. தற்போதைய மதிப்பான ₹ 30000-த்தை கொண்டு ஒவ்வொரு அரையாண்டுக்கும் நிரந்தர தவணை தொகையாக ₹ 675 ஐ பெறுவதற்கான ஆண்டு வட்டி வீதத்தைக் காண்க.

37. கொடுக்கப்பட்ட விவரங்களுக்கு இசைச் சராசரியைக் கணக்கிடுக.

மதிப்பெண்கள்	10	20	25	40	50
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	20	30	50	15	5

38. புள்ளியியல் மற்றும் கணிதவியல் 10 மாணவர்கள் பெற்ற தரவரிசைகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

புள்ளியியல்	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
கணிதவியல்	1	4	2	5	3	9	7	10	6	8

தர ஒட்டுறவுக் கெழுவைக் காண்க.

39. 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

40. $(\sin x)^{\cos x}$ ஐ x-யைப் பொறுத்து வகையிடுக.

பகுதி - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 7x5=35

41. அ) A என்ற பொருளின் தேவை $q = 240 - P_1^2 - 6P_2 - P_1P_2$ எனில் $P_1 = 5$ மற்றும் $P_2 = 4$ என்ற மதிப்புகளுக்கு $\dfrac{Eq}{EP_1}, \dfrac{Eq}{EP_2}$ யைக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) $x_1+x_2 \leq 50$, $3x_1+x_2 \leq 90$ மற்றும் $x_1, x_2 \geq 0$ என்ற கட்டுப்பாடுகளுக்கு இணங்க $Z = 60x_1 + 15x_2$ ன் பெரும மதிப்பைக் காண்க.

42. அ) கணிதத் தொகுத்தறிதலின் படி $1^2+2^2+3^2+........+n^2 = \dfrac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ (அனைத்து $n \in N$) என நிறுவுக.

(அல்லது)

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

ஆ) முதல் பையில் 3 சிவப்பு மற்றும் 4 கருப்பு நிறப்பந்துகளும், இரண்டாம் பையில் 5 சிவப்பு மற்றும் 6 கருப்பு நிறப்பந்துகளும் உள்ளன. ஒரு பந்து சமவாய்ப்பு முறையில் ஏதேனும்ஒரு பையிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு அது சிவப்பு எனக் கண்டறியப்படுகிறது. அது முதலாம் பையிலிருந்து தேர்ந்தெடுப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

43. அ) $x^2+6x-4y+21=0$ என்ற பரவளையத்தின் அச்சு, முனை, குவியம், இயக்குவரையின் சமன்பாடு, செவ்வகத்தின் நீளம் ஆகியவற்றைக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) ஒரு நபர் ₹ 13,500 இன் ஒரு பகுதியை, ₹ 100 மதிப்புள்ள 6% பங்குகளில் ₹ 140–க்கும், மீதமுள்ள தொகையை ₹100 மதிப்புள்ள 5% பங்குகளில் ₹ 125–க்கும் முதலீடு செய்கிறார். அவருடைய மொத்த வருமானம் ₹ 560 எனில் ஒவ்வொன்றிலும் அவர் எவ்வளவு முதலீடு செய்திருக்க வேண்டும்?

44. அ) $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix} = (a-b)(b-c)(c-a)$ என நிறுவுக.

(அல்லது)

ஆ) தீர்க்க: $\tan^{-1}(x+1) + \tan^{-1}(x-1) = \tan^{-1}(4/7)$.

45. அ) $y = (x+\sqrt{1+x^2})^m$ எனில் $(1+x^2)y_2 + xy_1 - m^2y = 0$ எனக் காட்டுக.

(அல்லது)

ஆ) பின்வரும் விவரங்களுக்குக் கால்மான விலக்கக் கெழுவைக் காண்க.

மதிப்பெண்கள்	10	20	30	40	50	60
எண்ணிக்கை	4	7	15	8	7	2

46. அ) இரு பொருளாதார பிரிவிற்கான பரிவர்த்தனை அணி கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

பிரிவு	விற்பனை		இறுதித்தேவை	மொத்த உற்பத்தி
	1	2		
1	4	3	13	20
2	5	4	3	12

i) தொழில்நுட்ப அணியை எழுதுக.

ii) பிரிவு I ன் இறுதித்தேவையானது 23 அலகுகள் அதிகரிக்கும்போது உற்பத்திகளைக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) [-2, 1] என்ற இடைவெளியில் $f(x)=3x^5-25x^3+60x+1$ என்ற சார்பிற்கு முழுதளாவிய பெரும மற்றும் சிறும மதிப்புகளைக் காண்க.

47. அ) வகைக்கெழு காண்: $\sqrt{\dfrac{(x-1)(x-2)}{(x-3)(x^2+x+1)}}$

(அல்லது)

ஆ) கீழ்கண்ட அட்டவணை விற்பனை மற்றும் விளம்பரச் செலவுகளை காண்பிக்கிறது.

விவரங்கள்	விற்பனை	விளம்பரச் செலவு(₹ கோடிகளில்)
சராசரி	40	6
திட்டவிலக்கம்	10	1.5

ஒட்டுறவுக் கெழு r=0.9 தீர்மானிக்கப்பட்ட விளம்பரச் செலவு ₹ 10 கோடி எனில் விற்பனையை மதிப்பீடு செய்க.

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

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

C.SELVAM,
P.G.ASST.(MATHS).

முதல் திருப்புதல் தேர்வு, ஜனவரி - 2024

வகுப்பு : 11 வணிகக்கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல் - KEY மதிப்பெண்கள் : 90

0.1.24

பகுதி - I

1	ஈ.	0
2	அ	4
3	அ	வட்டம்
4	ஆ	1
5	இ	ஒட்டுறவு இன்மை
6	ஆ	8
7	அ	$x+2y+2=0$
8	ஆ	32500
9	ஈ.	$x+4$
10	ஈ.	$1/4$
11	இ	$9\times9!$
12	அ	55
13	அ	$1/4$
14	அ	குறை
15	இ	$K^3\|A\|$
16	ஆ	15
17	அ	₹ 240,000
18	அ	0
19	ஈ.	மேற்கண்ட அனைத்தும்
20	இ	$\pi/3$

பகுதி - II

21. $b_{yx} = r.\dfrac{\sigma_y}{\sigma_x} = 0.66\times\dfrac{8}{11} = 0.48$

22. $P(K\ (or)\ Q) = \dfrac{4C_1\times4C_1}{52C_2} = \dfrac{4\times4}{\frac{52\times51}{2\times1}} = \dfrac{16}{1326}$
$= 0.012$

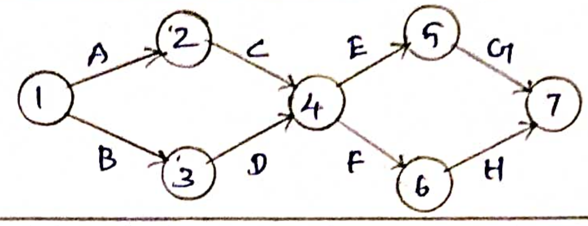
23.
$M_{11} = -1$ $A_{11} = -1$
$M_{12} = 0$ $A_{12} = 0$
$M_{21} = 20$ $A_{21} = -20$
$M_{22} = 5$ $A_{22} = 5$

24. முகமதிப்பு = 100
சந்தை மதிப்பு = ₹ 84
வருமான விகிதம் = $\dfrac{100}{7} = 14\dfrac{2}{7}$
வருமானத்தின் சதவிகிதம் = $14\dfrac{2}{7}\%$

25. வார்த்தைகளின் எண்ணிக்கை $n = \dfrac{11!}{4!\,4!\,2!}$

26. $y^2 = 20x$
குவியம்: $F(5,0)$
செவ்வகலத்தின் நீளம் = 20 அலகுகள்

27.



28. $f\left(\frac{1}{x}\right) = \dfrac{1-x}{3+x}$, $\dfrac{1}{f(x)} = \dfrac{3x+1}{x-1}$

29. $\tan(3\pi/4) = \tan(\pi-\pi/4) = -\tan\pi/4 = -1$

30. $p = \dfrac{4}{x} \Rightarrow x = \dfrac{4}{p} \Rightarrow \dfrac{dx}{dp} = -\dfrac{4}{p^2}$
$\left(\dfrac{dx}{dp}\right)_{p=4} = -\dfrac{1}{4} = -0.25$

பகுதி - III

31. $|A| = -1 \neq 0$
$adj A = \begin{bmatrix}1 & -2 & 2\\ -4 & 3 & -4\\ -4 & 4 & -5\end{bmatrix}$,
$A^{-1} = \dfrac{1}{|A|}(adj A) \Rightarrow A^{-1} = \begin{bmatrix}-1 & 2 & -2\\ 4 & -3 & 4\\ 4 & -4 & 5\end{bmatrix} = A$

32. $\dfrac{3x+7}{(x-1)(x-2)} = \dfrac{A}{x-1} + \dfrac{B}{x-2}$
$3x+7 = A(x-2) + B(x-1)$
$x=2 \Rightarrow B = 13$
$x=1 \Rightarrow A = -10$
$\dfrac{3x+7}{(x-1)(x-2)} = \dfrac{-10}{x-1} + \dfrac{13}{x-2}$

33. $m_1+m_2 = -\dfrac{2h}{b}$, $m_1m_2 = \dfrac{a}{b}$ $\Rightarrow m_2 = 2m_1$
$m_1+2m_1 = \dfrac{-2h}{b}$
$m_1.2m_1 = a/b$
$2\left(\dfrac{-2h}{3b}\right)^2 = \dfrac{a}{b}$
$\dfrac{8h^2}{9b^2} = \dfrac{a}{b} \Rightarrow 8h^2 = 9ab$

34. $\sin(A-B)\sin C = \sin A\cos B\sin C - \cos A\sin B\sin C$
$\parallel^{ly}$ $\sin(B-C)\sin A = \sin B\cos C\sin A - \cos B\sin C\sin A$
$\sin(C-A)\sin B = \sin C\cos A\sin B - \cos C\sin A\sin B$
Add 1, 2, 3
$\sin(A-B)\sin C + \sin(B-C)\sin A + \sin(C-A)\sin B = 0$

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

36. $P = 30{,}000$, $a = 675$, $k = 2$, $i = ?$
$P = \dfrac{a}{i/k} \Rightarrow 30000 = \dfrac{675}{i/2} \Rightarrow i = \dfrac{1350}{30000} = 0.045$

www.Padasalai.Net

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

37.

x	f	f/x
10	20	2.000
20	30	1.500
25	50	2.000
40	15	0.375
50	5	0.100
	N=120	$\Sigma(f/x) = 5.975$

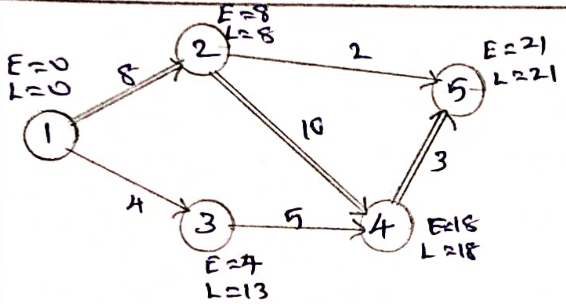
$HM = \frac{N}{\Sigma(f/x)} = \frac{120}{5.975} = 20.08$

38. $\Sigma d^2 = 36$

$\rho = 1 - \frac{6\Sigma d^2}{N(N^2-1)} \Rightarrow \rho = 1 - \frac{6(36)}{10(10^2-1)}$

$\rho = 0.782$

39.



தீர்வுக்கு உகந்த பாதை : 1-2-4-5

காலம் = 21 நாட்கள்

40. $\log y = \cos x \cdot \log(\sin x)$

$\frac{1}{y}\frac{dy}{dx} = \cos x \cdot \frac{1}{\sin x} \cdot \cos x + \log(\sin x)(-\sin x)$

$\frac{dy}{dx} = (\sin x)^{\cos x}\left[\frac{\cos^2 x}{\sin x} - \sin x \cdot \log(\sin x)\right]$

பகுதி - IV

41. $q = 240 - P_1^2 - 6P_2 - P_1P_2$

அ. $P_1 = 5,\ P_2 = 4,\ q = 171$

$\frac{\partial q}{\partial P_1} = -2P_1 - P_2 = -14$

$\frac{\partial q}{\partial P_2} = -6 - P_1 = -11$

$\frac{Eq}{EP_1} = \frac{-P_1}{q}\frac{\partial q}{\partial P_1} = \frac{-5}{171}(-14) = \frac{70}{171}$

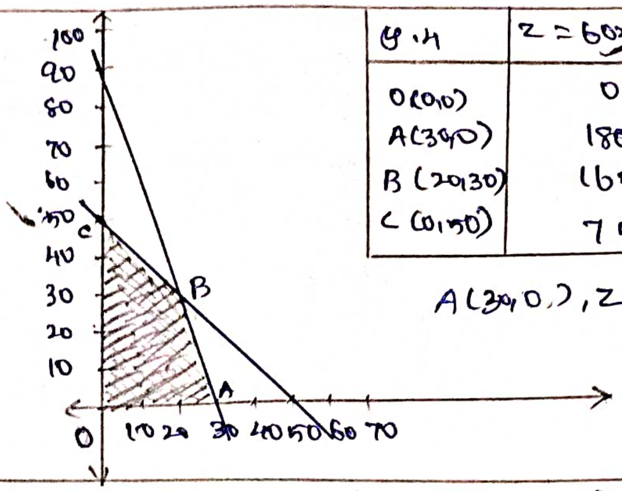
$\frac{Eq}{EP_2} = \frac{-P_2}{q}\frac{\partial q}{\partial P_2} = \frac{-4}{171}(-11) = \frac{44}{171}$

ஆ. $x_1 + x_2 = 50$

x_1	0	50
x_2	50	0

$3x_1 + x_2 = 90$

x_1	0	30
x_2	90	0



பு.பு	$Z = 60x_1 + 15x_2$
O(0,0)	0
A(30,0)	1800
B(20,30)	1650
C(0,50)	750

$A(30,0),\ Z_{max} = 1800$

42. $P(n) = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \cdots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

அ. $n=1$ LHS = RHS = 1 P(1) உண்மை

$n=k$ $P(k) = 1^2 + 2^2 + \cdots + k^2 = \frac{k(k+1)(2k+1)}{6}$

P(k) உண்மை.

$n=k+1$ $P(k+1) = 1^2 + 2^2 + \cdots + (k+1)^2 = \frac{(k+1)(k+2)(2k+3)}{6}$

P(k+1) உண்மை.

ஆ. $P(E_1) = P(E_2) = 1/2$, $P(A/E_1) = 3/7$, $P(A/E_2) = \frac{5}{11}$

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

$= \frac{\frac{3}{14}}{\frac{3}{14} + \frac{5}{22}} = \frac{3/14}{\frac{136}{14 \times 22}}$

$P(E_1/A) = \frac{33}{68}$

43. $(x+3)^2 = 4(y-3)$, $a = 1$, $x^2 = 4ay$

அ.

அச்சு	$y = 0$	$y = 3$
முனை	V(0,0)	V(−3,3)
குவியம்	F(0,a)	F(−3,4)
இயக்குவரையின் சமன்பாடு	($y=-a$)	$y = 2$
செ.நீளம்	(4a)	4

ஆ. 6% சதவீத தொகையின் வருமானம் $= \frac{x}{140} \times 6 = \frac{3x}{70}$ — (1)

5% சதவீத தொகையின் வருமானம் $= \frac{13500 - x}{125} \times 5$

$= 540 - \frac{x}{25}$ — (2)

$\frac{3x}{70} + 540 - \frac{x}{25} = 560$

$x = ₹7000$

6% = ₹7000

5% = 13500 − 7000 = ₹6500

44 அ

$$= \begin{vmatrix} 0 & a-b & a^2-b^2 \\ 0 & b-c & b^2-c^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix}$$

$$= \begin{vmatrix} 0 & a-b & (a-b)(a+b) \\ 0 & b-c & (b-c)(b+c) \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix}$$

$$= (a-b)(b-c) \begin{vmatrix} 0 & 1 & a+b \\ 0 & 1 & b+c \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix}$$

$$= (a-b)(b-c)(c-a)$$

ஆ.

$$\tan^{-1}\left(\frac{(x+1)+(x-1)}{1-(x+1)(x-1)}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{4}{7}\right)$$

$$\frac{2x}{1-(x^2-1)} = \frac{4}{7}$$

$$\frac{2x}{2-x^2} = \frac{4}{7}$$

$$2x^2+7x-4=0 \Rightarrow x=-4,\ x=\tfrac{1}{2}$$

$$\therefore \boxed{x = \tfrac{1}{2}}$$

45. அ.

$$y = (x+\sqrt{1+x^2})^m$$

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

$$y_1 = \frac{m(x+\sqrt{1+x^2})^m}{\sqrt{1+x^2}}$$

$$y_1 = \frac{my}{\sqrt{1+x^2}} \Rightarrow y_1^2 = \frac{m^2y^2}{1+x^2}$$

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

$$(1+x^2)y_2 + xy_1 - m^2y = 0$$

ஆ.

x	f	cf
10	4	4
20	7	11
30	15	26
40	8	34
50	7	41
60	2	43

N=43

$Q_1 = 11$வது உறுப்பு $= 20$

$Q_3 = 33$வது உறுப்பு $= 40$

$$QD = \frac{Q_3-Q_1}{Q_3+Q_1} = \frac{40-20}{40+20} = \frac{20}{60}$$

$$\boxed{QD = 0.333}$$

46. அ.

$$B = \begin{bmatrix} 4/5 & 1/4 \\ 1/4 & 1/3 \end{bmatrix},\ I-B = \begin{bmatrix} 1/5 & -1/4 \\ -1/4 & 2/3 \end{bmatrix}$$

$$|I-B| = \frac{113}{240},\ adj(I-B) = \begin{bmatrix} 2/3 & 1/4 \\ 1/4 & 1/5 \end{bmatrix}$$

$$X = (I-B)^{-1}D \Rightarrow X = \frac{240}{113}\begin{bmatrix} 2/3 & 1/4 \\ 1/4 & 1/5 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 23 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$X = \begin{bmatrix} 34.16 \\ 17.31 \end{bmatrix}$$

ஆ.

$$f(x) = 3x^5 - 25x^3 + 60x + 1$$

$$f'(x) = 15x^4 - 75x^2 + 60$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow (x^2-4)(x^2-1) = 0 \Rightarrow x = \pm 2,\ x = \pm 1$$

$f(-2) = -15$

$f(1) = 39$

$f(-1) = -37$

பெரும மதிப்பு $= 39$

சிறும மதிப்பு $= -37$

47 அ

$$y = \left(\frac{(x-1)(x-2)}{(x-3)(x^2+x+1)}\right)^{1/2}$$

$$\log y = \frac{1}{2}\{[\log(x-1)+\log(x-2)] - [\log(x-3) + \log(x^2+x+1)]\}$$

$$\log y = \frac{1}{2}[\log(x-1)+\log(x-2)-\log(x-3)-\log(x^2+x+1)]$$

$$\frac{1}{y}\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2}\left[\frac{1}{x-1}+\frac{1}{x-2}-\frac{1}{x-3}-\frac{2x+1}{x^2+x+1}\right]$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{(x-1)(x-2)}{(x-3)(x^2+x+1)}}\left[\frac{1}{x-1}+\frac{1}{x-2}-\frac{1}{x-3}-\frac{2x+1}{x^2+x+1}\right]$$

ஆ

$$\bar{x} = 40,\ \bar{y} = 6,\ \sigma_x = 10,\ \sigma_y = 1.5,\ r = 0.9$$

$$x-\bar{x} = r\frac{\sigma_x}{\sigma_y}(y-\bar{y})$$

$$x-40 = (0.9)\frac{10}{1.5}(y-6)$$

$$x-40 = 6y-36$$

$$x = 6y+4$$

$$y = 10 \Rightarrow x = 6(10)+4 = 64$$

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

www.Padasalai.Net