www.Padasalai.Net - No.1 Educational Website in Tamilnadu

விருதுநகர் மாவட்டப் பொதுத் தேர்வுகள்
இரண்டாம் திருப்புதல் தேர்வு - பிப்ரவரி 2023

வகுப்பு 12

நேரம்: 3.00 மணி

வணிகக் கணிதம்

மொத்த மதிப்பெண்கள்: 90

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: **20×1=20**

1) $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 8 \end{pmatrix}$ எனில் P(A) = ____

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

2) P(A) = P(A,B) எனில் தொகுப்பானது

a) ஒருங்கமைவு உடையது மற்றும் எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகள் பெற்றுள்ளது

b) ஒருங்கமைவு உடையது மற்றும் ஒரே ஒரு தீர்வு பெற்றுள்ளது

c) ஒருங்கமைவு உடையது d) ஒருங்கமைவு அற்றது

3) $\int \sqrt{e^x}\, dx$ ன் மதிப்புச் சார்பு ______

a) $\sqrt{e^x} + c$ b) $2\sqrt{e^x} + c$ c) $\frac{1}{2}\sqrt{e^x} + c$ d) ½ $\frac{1}{2\sqrt{e^x}} + c$

4) $\int_0^\infty x^4 e^{-x}\, dx$ ன் மதிப்பு

a) 12 b) 4 c) 4! d) 64

5) இலாபச் சார்பு P(x) ஆனது பெருமமடைவது

a) MC−MR = 0 b) MC = 0 c) MR = 0 d) MC+MR = 0

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

a) $16/3$ ச.அ. b) $8/3$ ச.அ. c) $72/3$ ச.அ. d) $1/3$ ச.அ.

7) $\frac{d^4y}{dx^4} - \left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^4 + \frac{dy}{dx} = 3$ என்ற வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் படி ஆனது

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

8) $\frac{dy}{dx} = f\left(\frac{y}{x}\right)$ என்ற வடிவில் உள்ள சமபடித்தான வகைக்கெழுச் சமன்பாடு தீர்க்கப்பட பயன்படுத்தப்படும் பிரதியிடல்

a) y = Vx b) V = yx c) x = Vy d) x = V

9) C ஒரு மாறிலி எனில் ΔC = ______

a) C b) Δ c) Δ^2 d) 0

10) $\nabla f(a)$ = ______

a) f(a)+f(a−h) c) f(a)−f(a+h) c) f(a)−f(a−h) d) f(a)

11) E(X) = 5 மற்றும் E(Y) = −2, எனில் E(x−y)ன் மதிப்பு ஆனது

a) 3 b) 5 c) 7 d) −2

12) முடிவுறு அல்லது கணக்கிடத்தக்க முடிவுறா எண் மதிப்புகளை பெறும் ஒரு மாறி ______

a) தொடர்ச்சியானது b) தனித்தது c) பண்பார்ந்தது d) இதில் எதுவும் இல்லை

13) சராசரியும் மாறுபாட்டளவையும் சமமாக இருக்கும் நிகழ்தகவுப் பரவலானது

a) ஈருறுப்பு b) இயல்நிலை c) பாய்சான் d) அனைத்தும்

14) ஈருறுப்புப் பரவலில் வெற்றிக்கான நிகழ்தகவானது தோல்விக்கான நிகழ்தகவைப் போல் இருமடங்கு எனில் நான்கு முயற்சியில் வெற்றி பெறுவதற்கான நிகழ்தகவானது ______

a) 16/81 b) 1/16 c) 2/27 d) 1/81

15) ஒரு முழுமைத் தொகுதியின் முடிவுறு உட்கணத்தை _____ என கூறலாம்

a) கூறு b) முழுமைத்தொகுதி c) முழுமை d) முழுமைக்கணிப்பு

16) கூறுசராசரியின் திட்டப்பிழையானது _____

a) $\sigma/\sqrt{2n}$ b) σ/n c) $\sigma/\sqrt{n}$ d) $1/81$

Kindly send me your questions and answerkeys to us : Padasalai.Net@gmail.com

17) T, S, C மற்றும் I ஆகிய கூறுகளைக் கொண்ட காலம் சார் தொடரின் கூட்டு வடிவமைப்பாது ______
a) y = T+S+ChI b) y = T+S×C×I c) y = T+S+C+I d) y = T+S×C+I

18) உற்பத்திப் பொருளின் தரத்தை பாதிக்கக்கூடிய மாறுபாடுகள் எத்தனை?
a) 4 b) 3 c) 2 d) 1

19) வோகலின் தோராய முறையில் உள்ள பெனாலிட்டி என்பது அந்த நிரை/நிரலுள்ள எதன் வித்தியாசத்தை குறிக்கிறது
a) மிகப்பெரிய இரண்டு எண்கள் b) மிகப்பெரிய மற்றும் மிகச்சிறிய எண்கள்
c) மிகச்சிறிய இரண்டு எண்கள் d) இவற்றில் ஏதுவுமில்லை

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

II. எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளி: வினா எண் 30க்கு கட்டாயமாக விடையளி. 7×2=14

21) 11 பென்சில்கள் மற்றும் 3 அழிப்பான்களின் மொத்தவிலை ரூ.64. மேலும் 8 பென்சில்கள் மற்றும் 3 அழிப்பான்னுகளின் மொத்தவிலை ரூ.49 கிரேமரின் விதியைப் பயன்படுத்தி ஒரு பென்சில் மற்றும் ஒரு அழிப்பான் விலையைக் காண்க.

22) $f'(x) = 8x^3-2x$ மற்றும் $f(2) = 8$ எனில் $f(x)$ஐ காண்க.

23) $MR = 20-5x+3x^2$ எனில் மொத்த வருவாயச் சார்பு காண்க.

24) ஆதிவழிச் செல்லும் அனைத்து நேர்க்கோட்டுத் தொகுப்பின் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டை அமைக்க.

25) மதிப்பிடுக: $\Delta(\log ax)$

26) ஈருறுப்புப் பரவலின் சராசரி மதிப்பு 20 எனவும், திட்டவிலக்கத்தின் மதிப்பானது 4 எனவும் கொண்டால் nஇன் மதிப்பினைக் காண்க.

27) ஒரு கூறின் அளவு 50 உடைய ஒரு மாதிரியின் திட்டவிலக்கம் 6.3 அதற்குரிய முழுமைத்தொகையின் திட்டவிலக்கம் 6 எனில் மாதிரியின் திட்டப்பிழை காண்க.

28) கொடுக்கப்பட்ட புள்ளி விவரங்களைக் கொண்டு, பகுதி சராசரி முறையில் ஒரு போக்கு கோட்டை பொருத்துக:

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

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

வியூகம்	சூழ்நிலைகளின் நிலைப்பாடுகள்	
	E1	E1
S1	40	60
S2	10	−20
S3	−40	150

30) தனித்த சமவாய்ப்பு மாறி X ஆனது பின்வரும் நிகழ்தகவு சார்பை பெற்றுள்ள

$$P(X=x)=\begin{cases} Kx & x=2,4,6 \\ K(x-2) & x=8 \\ 0 & \text{மற்றெங்கிலும்} \end{cases}$$ இங்கு K ஒரு மாறிலி எனில் $K = \frac{1}{18}$ என நிறுவுக.

III. எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 40க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்: 7×3=21

31) தரப்பட்ட சமன்பாடுகள் ஒருங்கமைவு அற்றவை எனில் Kன் மதிப்பு காண்க. $x+y+z = 7$, $x+2y+3z = 18$ மற்றும் $y+Kz = 6$.

32) மதிப்பிடுக: $\int_0^{\pi/2} \frac{\sin x}{\sin x + \cos x} dx$

33) ஒரு நெகிழ்ச்சி சார்பு Ey/Ex என்பது $\frac{Ey}{Ex} = \frac{-7x}{(1-2x)(2+3x)}$ என வரையறுக்கப்படின் $x = 2, y = 3/8$ எனும்பொழுது அச்சார்பைக் காண்க.

34) ரூ.2000 என்ற தொகைக்கு தொடர்ச்சி கூட்டுவட்டி கணக்கிடப்படுகிறது. வட்டிவீதம் ஆண்டொன்றுக்கு 5% இருப்பின், அத்தொகை எத்தனை ஆண்டுகளில் ஆரம்பத் தொகையைப் போல் இரு மடங்கு ஆகும்? ($\log_e 2 = 0.6931$)

35) கீழ்கண்ட விவரங்களைக் கொண்டு விடுபட்ட உறுப்பைக் காண்க.

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

36) X என்பது ஒரு தொடர்ச்சியான சமவாய்ப்பு மாறி என்க. அதன் நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பானது

$f(x) = \begin{cases} \frac{3}{x^4} & x \geq 1 \\ 0 & \text{மற்றெங்கிலும்} \end{cases}$ எனில் Xஇன் சராசரி மற்றும் மாறுபாட்டை கண்டுபிடிக்கவும்.

37) ஈருறுப்புப் பரவல் மற்றும் பாய்சான் பரவலின் பண்புகளைக் குறிப்பிடுக.

38) குடும்ப வரவு செலவுத்திட்ட முறையைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் விவரங்களுக்கு 2012ஆம் ஆண்டை அடிப்படை ஆண்டாகக் கொண்டு 2015க்கான வாழ்க்கை குறியீட்டு எண்ணைக் கட்டமைக்கவும்

பொருள்	விலை 2012	விலை 2015	நிறைகள்
அரிசி	250	280	10
கோதுமை	70	85	5
சோளம்	150	170	6
எண்ணெய்	25	35	4
பருப்பு	85	90	3

39) ஒதுக்கீடு கணக்கின் கணித வடிவம் தருக.

40) ஒரு பகடை 9000 முறை வீசப்படும் போது அதன் மேல் உள்ள எண்கள் 3 அல்லது 4ஆக 3240 முறை கிடைக்கின்றன. பிழையற்ற பகடையின் திட்டப்பிழை விகிதத்தை கணக்கிடுக.

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி: 7×5=35

41) a] சந்தையில் உள்ள A மற்றும் B இரு வகையான சோப்புகளின் தற்போதைய சந்தைப் பங்கீடு 15% மற்றும் 85% ஆகும். சென்ற ஆண்டு A வாங்கியவர்களின் 65% பேர் மீண்டும் அதை இந்த ஆண்டும் வாங்குகிறார்கள். 35% பேர் Bக்கு மாறிவிடுகின்றனர். சென்ற ஆண்டு B வாங்கியவர்களில் 55% பேர் இந்த ஆண்டும் மீண்டும் அதை வாங்குகிறார்கள். 45% பேர் Aக்கு மாறி விடுகிறர்கள் ஒரு ஆண்டுக்குப் பிறகு அவற்றின் சந்தைப் பங்கீடுகளைக் காண்க. மேலும் சந்தையில் சமநிலை எப்போது எட்டப்படும்?

(OR)

b] வரையறுத்த தொகையீட்டை ஒரு கூட்டலின் எல்லை எனக் கொண்டு $\int_1^2 (2x+1)\,dx$ ஐ மதிப்பிடுக.

42) a] ஒரு பொருளின் தேவைச்சார்பு மற்றும் அளிப்புச் சார்பு முறையே $P_d = 18-2x-x^2$, $P_S = 2x-3$ சமநிலை விலையில் நுகர்வோர் உபரி மற்றும் உற்பத்தியாளர் உபரியைக் காண்க.

(OR)

b] ஒரு தேர்வில் குறிப்பிட்ட இடைவெளிக்குள் மதிப்பெண்கள் பெறும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

மதிப்பெண்கள்	0-19	20-39	40-59	60-79	80-99
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	41	62	65	50	17

70க்கு குறைவான மதிப்பெண்கள் பெறும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையை காண்க.

43) a] ஒரு குறிப்பிட்ட அடுமனையில் ஒரு நாளில் விற்று முடிந்த ரொட்டி x இன் அளவுகள் (நூறு பவுண்டுகளில்) ஒரு எண் சார்ந்த சமவாய்ப்பு நிகழ்வாகக் கண்டறியப்பட்டது. அதன் நிகழ்தகவானது, f(x)

$f(x) = \begin{cases} Ax & \text{for } 0 \leq x < 10 \\ A(20-x) & \text{for } 10 \leq x < 20 \\ 0 & \text{மற்றெங்கிலும்} \end{cases}$ (i) Aன் மதிப்பை காண்க (ii) மறுநாளைக்கு விற்கப்படவிருக்கும் ரொட்டிகளின் எண்ணிக்கைக்கான பவுண்டுகளின் நிகழ்தகவு என்ன? (அ) 10 பவுண்டுகளுக்கு அதிகமாக (ஆ) 10 பவுண்டுகளுக்குக் குறைவாக (இ) 5 மற்றும் 15 பவுண்டுகளுக்கு இடையில்

(OR)

www.Padasalai.Net - No.1 Educational Website in Tamilnadu

b] மதிப்பிடுக: $\int \frac{3x^2 - 2x + 5}{(x-1)(x^2+5)} dx$

44) a] $Q_d = 29 - 2p - 5\frac{dp}{dt} + \frac{d^2p}{dt^2}$ மற்றும் $Q_s = 5 + 4p$ என்பன முறையே ஒரு பொருளின் தேவை அளவு மற்றும் அளிப்பு அளவு ஆகியவற்றைக் குறிக்கின்றன. இங்கு P விலையைக் குறிக்கிறது. சந்தை பரிமாற்றத்தில் சமன்நிலை விலையைக் காண்க.

(OR)

b] வகைக்கெழு சமன்பாட்டைத் தீர்க்க: $y^2dx + (xy + x^2)dy = 0$

45) a] வங்கிக்கு வரும் வாடிக்கையாளர்களின் எண்ணிக்கை சராசரியாக ஒரு நிமிடத்திற்கு இரண்டு ஆகும். ஒரு நிமிடத்தில் (i) வாடிக்கையாளர் எவரும் வரவில்லை (ii) 3 அல்லது அதற்கு மேல் வாடிக்கையாளர் வருவதற்கான நிகழ்தகவினைக் கண்டறிக.

(OR)

b] ஒரு தேர்வில் மதிப்பெண் பெறுதல் என்பதனை இயல்நிலை பரவல் கொண்டு பார்க்கப்படுமானால் அதன் சராசரி 45 மற்றும் திட்டவிலக்கம் 10 ஆகும். 1300 மாணவர்கள் தேர்வு எழுதுகிறார்கள் எனில், எத்தனை மாணவர்கள் (i) 35 மதிப்பெண்ணிற்கும் குறைவாக (ii) 65 மதிப்பெண்ணிற்கும் அதிகமாக தேர்ச்சி பெறுகிறார்கள் என்பதனைக் கணக்கிடுக.

46) a] உற்பத்தி செய்முறையிலிருந்து வழக்கமான இடைவெளியில் 5 அளவு கொண்ட 10 மாதிரிகளின் அளவீடுகள் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு அதன் மாதிரி சராசரி $(\overline{X})$ மற்றும் வீச்சு (R) ஆகியவை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

மாதிரி	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\overline{X}$	49	45	48	53	39	47	46	39	51	45
R	7	5	7	9	5	8	8	6	7	6

சராசரி மற்றும் வீச்சுக் கட்டுப்பாடு வரம்புகளைக் கணக்கிடுக. மேலும் கட்டுப்பாட்டின் நிலைகுறித்து கருத்து தருக. (கொடுக்கப்பட்ட தகவல் $A_2 = 0.58$, $D_3 = 0$ மற்றும் $D_4 = 2.115$)

(OR)

b] பின்வரும் விவரங்களுக்கு ஃபிஷர் விலைக் குறியீட்டு எண்ணைக் கட்டமைக்கவும் மேலும் அது கால மாற்றுச் சோதனை காரணி மாற்றுச் சோதனை ஆகியவற்றைப் பூர்த்தி செய்யும் என நிரூபிக்கவும்.

பொருள்கள்	அடிப்படை ஆண்டு		நடப்பு ஆண்டு	
	விலை	அளவு	விலை	அளவு
அரிசி	40	5	48	4
கோதுமை	45	2	42	3
வாடகை	90	4	95	6
எரிபொருள்	85	3	80	2
போக்குவரத்து	50	5	65	8
இதரசெலவுகள்	65	1	72	3

47) a] இயல்நிலை பரவலில் உள்ள ஒரு தொழிற்சாலை ஊழியர்களின் ஊதியங்களின் சராசரி μ மற்றும் மாறுபாட்டளவை 25 என்க. 50 பணியாளர்கள் கொண்ட ஒரு கூறில் உள்ளவர்களின் மொத்த ஊதியம் ரூ. 2550 என்க. கருதுகோள் $\mu = 52$, என்பதையும் அதற்கு மாறான கருதுகோள் $\mu = 49$யையும் 1% மிகை காண் நிலையில் சோதனை செய்க.

(OR)

b] கொடுக்கப்பட்டுள்ள போக்குவரத்து கணக்கின் ஆரம்ப அடிப்படைத் தீர்வை கீழ்க்கண்ட முறைகளில் காண்க.

	I	II	III	அளிப்பு
A	1	2	6	7
B	0	4	2	12
C	3	1	5	11
தேவை	10	10	10	

(i) வடமேற்கு மூலை முறை (ii) மீச்சிறு செலவு முறை
(iii) வோகலின் தோராய முறை

- - - - -

Kindly send me your questions and answerkeys to us : Padasalai.Net@gmail.com

Answer key.
VNR. District.

1) c) 2
2) c) [illegible] உள்ளது
3) b) $2\sqrt{e^x}+c$
4) c) 4!
5) a) MC - MR = 0
6) b) 8/3 ச.அ
7) a) 1
8) a) $y = vx$
9) d) 0
10) c) $f(a)-f(a-h)$
11) c) 7
12) b) தன்னிச்சை
13) c) பாய்சான்
14) d) 1/81
15) a) சுழி
16) c) $\sigma/\sqrt{n}$
17) c) Y = T+S+C+I
18) c) 2
19) c) மிகச்சிறிய இரண்டு எண்கள்
20) c) 1 (அ) 0

21) $5x+3y=49$ ...
$\Delta = 9,\ \Delta_x = 45,\ \Delta_y = 27$
$x = 5,\ y = 3$

22) $f'(x) = 8x^3 - 2x$
$f(x) = \int f'(x)\,dx$
$8 = \frac{8x^4}{4} - \frac{2x^2}{2} + c$
$8 = 32 - 4 + c$
$c = -20$
$\therefore f(x) = 2x^4 - x^2 - 20$

23) $MR = 20 - 5x + 3x^2$
$R = \int MR\,dx$
$= 20x - \frac{5x^2}{2} + \frac{3x^3}{3} + k$
$x=0, R=0$ எனில் $k=0$
$R = 20x - \frac{5x^2}{2} + x^3$

24) $y = mx$
$\frac{dy}{dx} = m$
$\Rightarrow y = \frac{dy}{dx} \times x$

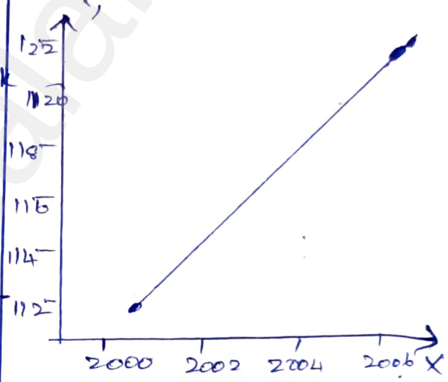
25) $\Delta \log(ax)$
$= \log(ax+ah) - \log(ax)$
$= \log\left(1+\frac{h}{x}\right)$

26) சராசரி $np = 20$
திட்டவிலக்கம் $\sqrt{npq} = 4$
$npq = 16$
$\frac{npq}{np} = \frac{16}{20} = \frac{4}{5}$
$q = 4/5$
$p = 1/5 \Rightarrow n = 100$

27) $S.E = \frac{\sigma}{\sqrt{2n}} = \frac{6}{\sqrt{2\times 50}}$
$= \frac{6}{100} = 0.6$
$S.E = 0.6$

28)

ஆண்டு	உற்பத்தி	சராசரி
2000	105	
2001	115	$\frac{105+115+120}{3}$ = 113.33
2002	120	
2003	100	
2004	110	
2005	125	$\frac{110+125+135}{3}$ = 123.33
2006	135	



29) (40, -20, -40)
மேலான தேர்வு = 40
S_1 சிறந்த உத்தி
(60, 10, 150) =
மீச்சிறு = 10.
S_2 என்ற இயக்கம் சிறந்தது

30) $\Sigma P(x) = 1$
$2k + 4k + 6k + 6k = 1$
$k = \frac{1}{18}$

Ph: 9629099438

S. SENTHIL KUMAR
PG ASST MATHS
AVM. MARIMUTHU NADAR
HR. SEC. SCHOOL.

31) $\begin{pmatrix}1&1&1\\1&2&3\\0&1&k\end{pmatrix}\begin{pmatrix}x\\y\\z\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}7\\18\\6\end{pmatrix}$

$A \quad x = B$

$(A/B) \sim \begin{pmatrix}1&1&1&7\\1&2&3&18\\0&1&k&6\end{pmatrix}$

$k-2=0 \Rightarrow k=2$

---

32) $I = \int_0^{\pi/2} \frac{\sin x\,dx}{\sin x+\cos x} \rightarrow (1)$

$I = \int_0^{\pi/2} \frac{\cos x\,dx}{\sin x+\cos x} \rightarrow (2)$

$(1)+(2) \Rightarrow$

$2I = \int_0^{\pi/2} dx = (x)_0^{\pi/2}$

$I = \pi/4$

33) $\frac{Ey}{Ex} = \frac{-7x}{(1-2x)(2+3x)}$

$\frac{x}{y}\frac{dy}{dx} = \frac{-7x}{(1-2x)(2+3x)}$

$\int \frac{dy}{y} = -7\int \frac{dx}{(1-2x)(2+3x)}$

$A=-2, \quad B=-3$

$\int \frac{dy}{y} = -2\int \frac{dx}{1-2x} - 3\int \frac{dx}{2+3x}$

$\log y = \log(1-2x) - \log(2+3x) - \log c$

$\log cy = \log\left(\frac{1-2x}{2+3x}\right)$

$cy = (1-2x)/(2+3x)$

$x=2, \quad y=3/8$ எனில்

$\boxed{c=-1}$

$\therefore y = \frac{2x-1}{2+3x}$

34) $\frac{dP}{dt} = 0.05P$

$\int \frac{dP}{P} = 0.05\int dt$

$P = e^{0.05t}\, e^{c}$

$P = C e^{0.05t} \rightarrow (1)$

$t=0, P=2000$ எனில்

$C = 2000$

$P = 2000\, e^{0.05t}$

$P = 4000$ எனில்

$4000 = 2000\, e^{0.05t}$

$2 = e^{0.05t}$

$t = \frac{0.6931}{0.05}$

$= 14$ ஆண்டுகள்

35) $\Delta^4 y_0 = 0$

$y_4 - 4y_3 + 6y_2 - 4y_1 + y_0 = 0$

$240.2 = 4y_3$

$\boxed{y_3 = 60.05}$

36) சராசரி $E(x) = \int_{-\infty}^{\infty} x f(x)\,dx$

$= \int_1^{\infty} x \cdot \frac{3}{x^4}\,dx$

$= -3/2 \quad [0-1] = 3/2$

$E(x^2) = \int_1^{\infty} x^2 \frac{3}{x^4}\,dx$

$= \frac{3}{-1}[0-1]$

$= 3$

$V(x) = E(x^2) - (E(x))^2$

$= 3 - (3/2)^2$

$V(x) = 3/4$

37)

i) $p = q = \frac{1}{2}$ என இருக்கும் போது ஈருறுப்புப் பரவலானது சமச்சீரானது

ii) $p < 0.5$ எனில் ஈருறுப்புப் பரவல் மிகைக் கோட்ட அமைவாக இருக்கும்

iii) $p > 0.5$ எனில் ஈருறுப்புப் பரவல் குறைக் கோட்ட அமைவாக இருக்கும்

பாய்சான் பரவல்

சராசரி மற்றும் மாறுபாட்டளவை சமமாக உள்ள பரவல்

38) நிறைகள் $P = \frac{P_1}{P_0} \times 100$

(V)	P	PV
10	112	1120
5	121.43	607.15
6	113.33	679.98
4	140	560
3	105.88	317.64
28		3284.77

$\frac{\Sigma PV}{\Sigma V} = \frac{3284.77}{28}$

$= 117.31$

39) $Z = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} c_{ij} x_{ij}$

40) $n = 4000$

$p = \frac{3240}{4000} = 0.36$

$P = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = 0.3333$

$Q = 1 - P = 0.6667$

$SE = \sqrt{\frac{PQ}{n}} = 0.00496$

41)

a) $T = \begin{matrix} A \\ B \end{matrix}\begin{pmatrix} 0.65 & 0.35 \\ 0.45 & 0.55 \end{pmatrix}$

தற்போதைய பங்கு

$A \rightarrow 48\%$, $B \rightarrow 52\%$

சமநிலையில்

$(A \;\; B)\,T = (A \;\; B)$

$A = 56.25\%$

$B = 43.75\%$

b) $a = 1$, $b = 2$

$h = \frac{b-a}{n} = 1/n$

$f(a+rh)$

$= 2 + \frac{2r}{n} + 1$

$= 3 + \frac{2r}{n}$

$\therefore \int_1^2 (2x+1)dx$

$= 3 + \lim_{n\to\infty}\left(1 + \frac{1}{n}\right)$

$= 3 + 1 = 4$

42)

a) $P_d = P_s$

$x^2 + 4x - 21 = 0$

$x = -7,\; x = 3$

$x = 3 \Rightarrow p = 3$

நுகர்வோர் உபரி

$= \int_0^{x_0} f(x)dx - x_0 p_0$

$= 27$ அலகுகள்

உற்பத்தியாளர் உபரி

$= x_0 p_0 - \int_0^{x_0} g(x)dx$

$= 9$ அலகுகள்

42)

b)

x	y	∇y	$\nabla^2 y$	$\nabla^3 y$	$\nabla^4 y$
20க்கு குறைவாக	41				
40க்கு குறைவாக	103	62			
60க்கு குறைவாக	168	65	3		
80க்கு குறைவாக	218	50	-15	-18	
100க்கு குறைவாக	235	17	-33	-18	0

$y = y_n + \frac{n}{1!}\nabla y_n + \frac{n(n+1)}{2!}\nabla^2 y_n + \frac{n(n+1)(n+2)}{3!}\nabla^3 y_n + \ldots$

$= 235 - 25.5 - 12.375 - 1.125$

$= 196$ மாணவர்கள்

43)

a) $\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = 1$

i) $A = \frac{1}{100}$

ii) $P(10 \le x \le 20)$

$= \frac{1}{100}\left[20x - \frac{x^2}{2}\right]_{10}^{20}$

$= \frac{1}{100}(200 - 150)$

$= 0.5$

iii) $P(0 \le x \le 10)$

$= \frac{1}{100}\int_0^{10} x\,dx$

$= \frac{1}{100}(50 - 0)$

$= 0.5$

iii) $P(5 \le x \le 15)$

$= \int_5^{10} \frac{1}{100}x\,dx + \int_{10}^{15} \frac{1}{100}(20-x)\,dx$

$= \frac{1}{100}(225 - 150)$

$= 75/100 = 0.75$

43) b) $\int \frac{3x^2 - 2x + 5}{x^3 - x^2 + 5x - 5}dx$

$t = x^3 - x^2 + 5x - 5$

$dt = 3x^2 - 2x + 5$

$\int \frac{dt}{t} = \log t$

$= \log|x^3 - x^2 + 5x - 5| + C$

44) a)

$Q_d = Q_s$

$\Rightarrow \frac{d^2p}{dt^2} - 5\frac{dp}{dt} - 6p = -24$

$(D^2 - 5D - 6)p = -24$

துணைச் சமன்பாடு

$m^2 - 5m - 6 = 0$

$m = 6,\; m = -1$

$C.F = Ae^{6x} + Be^{-x}$

$P.I = \frac{-24e^{0t}}{-6}$

$= 4$

$P = Ae^{6t} + Be^{-t} + 4$

(OR)

b) $y^2dx + (xy + x^2)dy = 0$

$\frac{dy}{dx} = -\frac{y^2}{xy + x^2} \rightarrow (1)$

$y = vx$

$\frac{dy}{dx} = v + x\frac{dv}{dx}$

(1) $\Rightarrow x\frac{dv}{dx} = -\frac{(v+2v^2)}{1+v}$

$-\frac{dx}{x} = \frac{(1+2v)-v}{v(1+2v)}\,dv$

$\Rightarrow -\frac{dx}{x} = \left(\frac{1}{v} - \frac{1}{1+2v}\right)dv$

இருபுறமும் தொகையிட

$\int\left(\frac{1}{v} - \frac{1}{1+2v}\right)dv = -\int\frac{dx}{x}$

$\Rightarrow \log v - \frac{1}{2}\log(1+2v) = -\log x + \log c$

$\Rightarrow \log\left(\frac{v}{\sqrt{1+2v}}\right) = \log\left(\frac{c}{x}\right)$

$\Rightarrow \frac{v}{\sqrt{1+2v}} = \frac{c}{x}$

$\Rightarrow \frac{y/x}{\sqrt{1+\frac{2y}{x}}} = \frac{c}{x}$

$\Rightarrow \frac{y\sqrt{x}}{\sqrt{x+2y}} = c$

$\Rightarrow \frac{y^2 x}{x+2y} = k$ where $k = c$

45) a) $\lambda = 2$

$P(X=x) = \frac{e^{-\lambda}\lambda^x}{x!}$

i) $P(X=0) = \frac{e^{-2}2^0}{0!} = 0.1353$

ii) $P(X \geq 3) = 1 - P(X<3)$

$= 1 - [P(X=0) + P(X=1) + P(X=2)]$

$= 1 - e^{-2}[1+2+2]$

$= 1 - e^{-2}(5)$

$= 1 - 0.1353(5)$

$= 1 - 0.6765$

$= 0.3235$

b) i) $x = 35$

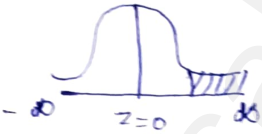
$Z = \frac{X-\mu}{\sigma} = \frac{35-45}{10} = -1$

$P(X<35) = P(Z<-1)$

$= 0.5 - P(0<Z<1)$

$= 0.5 - 0.3413$

$= 0.1587$



$= 0.1587 \times 1300$

$= 206$

ii) $x = 65$

$Z = \frac{65-45}{10} = 2$

$P(X>65) = P(Z>2)$

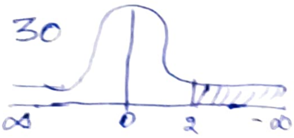
$= 0.5 - P(0<Z<2)$

$= 0.5 - 0.4772$

$= 0.0228$

$= 0.0228 \times 1300$

$= 30$



46) a) $\bar{\bar{x}} = \frac{462}{10} = 46.2$

$\bar{R} = \frac{68}{10} = 6.8$

$UCL = \bar{\bar{x}} + A_2\bar{R}$

$= 50.144$

$CL = \bar{\bar{x}} = 46.2$

$LCL = \bar{\bar{x}} - A_2\bar{R}$

$= 42.256$

53.51 இல்லை
கட்டுப்பாட்டில் இல்லை

b) $\Sigma P_0q_0 = 1220$

$\Sigma P_0q_1 = 1600$

$\Sigma P_1q_0 = 1341$

$\Sigma P_1q_1 = 1784$

$P_{01}^F = 110.706$

காலமாற்றுச் சோதனை

$P_{01} \times P_{10} = 1$

காரணி மாற்றுச் சோதனை

$P_{01} \times Q_{01} = \frac{1784}{1220}$

47) a) $n = 50$

$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n} = \frac{2550}{50} = 51$

$Z = \frac{51-52}{0.7071} = -1.4142$

$Z_\alpha = 2.58$

H_0 ஏற்றுக்கொள்ளப் படுகிறது

b)

i) வடமேற்கு மூலை

A→I, B→I,
B→II, C→II,
C→III

செலவு = 7+0+36+1+50
= ₹94

ii) மீச்சிறு செலவு

= ₹61 (A→III, B→I, B→II, C→II, C→III)

iii) வோகலின் முறை

= ₹40 (A→I, B→I, C→II, C→I, C→II)