Register Number | | | | | | |

Part III

புள்ளியியல் / STATISTICS

(Tamil Version)

நேரம் : 3 மணி] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 150

பகுதி - I

குறிப்பு : எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து விடைத்தாளில் எழுதுக : $50 \times 1 = 50$

1. சிறப்பு நிகழ்தகவு (classical probability) என்பது

அ) புள்ளியியல் நிகழ்தகவு ஆ) ஒரு முந்தைய நிகழ்தகவு

இ) எம்பெரிக்கல் நிகழ்தகவு ஈ) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

2. நிகழ்தகவு பெறும் மதிப்புகள்

அ) $-\infty$ இல் இருந்து ∞ வரை ஆ) $-\infty$ இல் இருந்து 1 வரை

இ) 0 இல் இருந்து 1 வரை ஈ) -1 இல் இருந்து 1 வரை.

3. ஒரு நாணயமும் ஒரு பகடையும் ஒருங்கே வீசப்படும்போது ஏற்படும் எல்லா விளைவுகளின் எண்ணிக்கை

அ) 0 ஆ) 7

இ) 8 ஈ) 12.

4. ஒரு பகடை வீசும் போது ஒற்றை எண்கள் கிடைக்கும் நிகழ்ச்சியும், இரட்டை எண்கள் கிடைக்கும் நிகழ்ச்சியும்

அ) ஒன்றையொன்று விலக்குவன

ஆ) சார்பற்ற நிகழ்ச்சிகள்

இ) சார்பற்ற நிகழ்ச்சிகள் அல்ல

ஈ) ஒன்றையொன்று விலக்குவன அல்ல.

5. ஒரே நேரத்தில் மூன்று நாணயங்களைச் சுண்டும்போது குறைந்தது ஒரு தலை கிடைக்க நிகழ்தகவு

அ) $\frac{1}{8}$ ஆ) $\frac{7}{8}$

இ) $\frac{3}{8}$ ஈ) $\frac{1}{2}$.

6. $P(A) = 0{\cdot}4$, $P(B) = 0{\cdot}5$, P மற்றும் $(A \cap B) = 0{\cdot}2$ எனில் $P(B/A)$ என்பது

அ) $\frac{1}{2}$ ஆ) $\frac{1}{3}$

இ) $\frac{4}{5}$ ஈ) $\frac{2}{5}$.

7. A மற்றும் B என்பன சார்பற்ற நிகழ்ச்சிகள், $P(A) = \frac{1}{2}, P(B) = \frac{1}{3}$ எனில், A மற்றும் B, இவைகளுக்குள் ஏதேனும் ஒன்று வருவதற்கான நிகழ்தகவு

அ) $\frac{1}{2}$ ஆ) $\frac{1}{3}$

இ) $\frac{1}{4}$ ஈ) $\frac{2}{3}$.

8. $F(x)$ என்பது ஒரு தொடர் சமவாய்ப்பு மாறி X-ன் நிகழ்தகவு அடர்த்திச்சார்பு, $f(x)$ என்பது அதன் பரவல் சார்பு எனில்

அ) $F'(x) = f(x)$ ஆ) $F(x) = f(x)$

இ) $F'(x) + f(x) = 0$ ஈ) $F'(x) + f(x) = 1$.

9. ஒரு நாட்டிலுள்ள நபர்களின் உயரம் என்ற சமவாய்ப்பு மாறியின் வகையானது

அ) தொடர்ச்சியான சமவாய்ப்பு மாறி

ஆ) தனித்த சமவாய்ப்பு மாறி

இ) தொடர்ச்சியான மற்றும் தனித்த சமவாய்ப்பு மாறி

ஈ) தொடர்ச்சியானதும் அல்ல தனித்த மாறியும் அல்ல.

10. c என்ற மாறிலியின் பரவற்படி

அ) c^2

ஆ) c

இ) $\sqrt{c}$

ஈ) 0.

11. $E(2X+3)$ என்பது

அ) $E(2X)$

ஆ) $2E(X)+3$

இ) $4E(X)$

ஈ) $2X+3$.

12. X என்ற தொடர் சமவாய்ப்பு மாறியின் நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பு $f(x)$ எனில் $E(X^2) =$

அ) $\int_{-\infty}^{\infty} f(x)\,dx$

ஆ) $\int_{-\infty}^{\infty} x\,f(x)\,dx$

இ) $\int_{-\infty}^{\infty} x^2 f(x)\,dx$

ஈ) $\int_{-\infty}^{\infty} f(x^2)\,dx$.

13. ஒரு சமவாய்ப்பு மாறி X-ன் சராசரி $\overline{X}$ என்ற நிலையில் $E\left(X-\overline{X}\right)^2$ குறிப்பது

அ) சராசரி

ஆ) திட்டவிலக்கம்

இ) பரவற்படி

ஈ) ஆதியையொட்டிய இரண்டாம் விலக்கப்பெருக்கத் தொகை

14. தனித்த சமவாய்ப்பு மாறிக்கான விலக்கப்பெருக்குத் தொகை உருவாக்கும் சார்பு

அ) $\sum_{r=0}^{\infty} \frac{t^r \mu_r'}{r!}$

ஆ) $\sum_{r=0}^{\infty} \frac{t^r \mu_r'}{r}$

இ) $\sum_{r=0}^{\infty} \frac{t^r \mu_r}{r!}$

ஈ) $\sum_{r=0}^{\infty} \frac{t^r \mu_r}{r}$.

15. ஓர் ஈருப்புப் பரவலின் திட்ட விலக்கம்

அ) np

ஆ) npq

இ) 0

ஈ) $\sqrt{npq}$.

16. ஈருறுப்புப்பரவலில் $n = 4$ மற்றும் $P (X = 2) = 3 P (X = 3)$ என அமையும் போது P-ன் மதிப்பு

அ) $\frac{9}{11}$

ஆ) 1

இ) $\frac{1}{3}$

ஈ) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

17. ஒன்றையொன்று சாராத இரு மாறிகள் X மற்றும் Y ஆகியவற்றின் ஈருறுப்புப்பரவல்களின் பண்பளவைகளாக (n_1, p) மற்றும் (n_2, p) முறையே இருந்தால் அவைகளின் கூடுதல் $(X + Y)$-இன் ஈருறுப்புப் பரவலின் பண்பளவையானது

அ) $(n_1 + n_2, 2p)$

ஆ) (n, p)

இ) $(n_1 + n_2, p)$

ஈ) $(n_1 + n_2, p + q)$.

18. பாய்சான் பரவலுடன் தொடர்புடையவை

அ) அரிய நிகழ்ச்சிகள்

ஆ) குறிப்பிட்ட நிகழ்ச்சிகள்

இ) நடைபெறாத முடியாத நிகழ்ச்சிகள்

ஈ) பெரும்பாலும் நிச்சயமான நிகழ்ச்சிகள்.

19. பாய்சான் பரவலின் கீழ் சமவாய்ப்பு மாறி X-க்கு $P(X = 1) = P(X = 2)$ எனில் பரவலின் பரவற்படி

அ) 1 ஆ) 2

இ) 1·5 ஈ) 3.

20. இயல்நிலைப் பரவல், ஈருறுப்புப் பரவலின் எல்லை நிலையாக தேவையான நிபந்தனை

அ) $n \to \infty, p \to 0$

ஆ) $n \to 0, p \to q$

இ) $n \to \infty, p \to n$

ஈ) $n \to \infty$ மற்றும் p-ம், q-ம் சிறியதல்ல.

21. திட்ட இயல்நிலைப் பரவலை இவ்வாறு குறிக்கலாம்

அ) $N(0, 0)$ ஆ) $N(1, 1)$

இ) $N(1, 0)$ ஈ) $N(0, 1)$.

22. இயல்நிலைப் பரவலின் சராசரி 60 எனில் இதன் முகடு ஆனது

அ) 40 ஆ) 50

இ) 60 ஈ) 150.

23. X என்ற மாறியானது $N(6, 1{\cdot}2)$ மற்றும் $P(0 \le Z \le 1) = 0{\cdot}3413$ எனில் $P(4{\cdot}8 \le X \le 7{\cdot}2)$ -இன் மதிப்பு

அ) 0·3413 ஆ) 0·6857

இ) 0·6826 ஈ) 0·3174.

[Turn over

24. கண்டறியப்பட்ட மாதிரியின் விகிதம் 'P'-ன் திட்டப்பிழை

அ) $\sqrt{\dfrac{P(1-Q)}{n}}$ ஆ) $\sqrt{\dfrac{PQ}{n}}$

இ) $\sqrt{\dfrac{(1-P)Q}{n}}$ ஈ) $\dfrac{PQ}{n}$.

25. தீர்வுகட்டப்பகுதி என்பது

அ) மறுக்கும் பகுதி ஆ) ஏற்கும் பகுதி

இ) நிகழ்தகவு ஈ) சோதனைப்புள்ளியியல் மதிப்பு.

26. மாற்று எடுகோள் $H_1 : \mu \neq \mu_0$ ($\mu > \mu_0$ அல்லது $\mu < \mu_0$) ஏற்கும் தீர்வு கட்டப்பகுதி

அ) வலமுனை மட்டும் ஆ) வல மற்றும் இடமுனை பகுதிகள்

இ) இடமுனை மட்டும் ஈ) ஏற்றுக்கொள்ளும் பகுதி.

27. இல் எனும் எடுகோள் H_0ஐப் பற்றி தவறான முடிவு எடுத்தல் என்பது

அ) முதல் வகைப்பிழை ஆ) இரண்டாம் வகைப்பிழை

இ) மூன்றாம் வகைப்பிழை ஈ) நான்காம் வகைப்பிழை.

28. வெற்றிகளின் எண்ணிக்கைக்கான திட்டப்பிழையானது

அ) npq ஆ) $\sqrt{npq}$

இ) $\sqrt{\dfrac{pq}{n}}$ ஈ) $\dfrac{pq}{n}$.

29. இரு சராசரிகளுக்கு இடையேயான வித்தியாசத்திற்கான புள்ளியியல் சோதனையானது

அ) $\dfrac{\bar{x}-\mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$ ஆ) $\dfrac{p-P}{\sqrt{\frac{PQ}{n}}}$

இ) $\dfrac{\bar{x}_1-\bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1}+\frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$ ஈ) $\dfrac{p_1-p_2}{\sqrt{PQ\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}}$.

30. $n_1 = 850, n_2 = 550, x_1 = 530, x_2 = 310$ எனில் $\hat{Q} =$

அ) $\frac{4}{10}$ ஆ) $\frac{6}{10}$

இ) $\frac{3}{10}$ ஈ) $\frac{7}{10}$.

31. விகித சமவித்தியாசத்திற்கான $(p_1 - p_2)$ திட்டப்பிழையானது எடுகோள் $H_0 : p_1 = p_2$ என்று உள்ளபோது

அ) $\frac{p_1 q_1}{n_1} + \frac{p_2 q_2}{n_2}$ ஆ) $\sqrt{\hat{p}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}$

இ) $\sqrt{\hat{p}\hat{q}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}$ ஈ) $\hat{p}\hat{q}\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$.

32. ஸ்டூடண்ட் 't' - பரவலின் முன்னோடி

அ) வில்லியம் S. காசெட் ஆ) லாப்லாஸ்

இ) R. A. ஃபிஷர் ஈ) கார்ல் பியர்சன்.

33. சிறு கூறுகளில் இரு சராசரிகளுக்கிடையிலான வேறுபாடு இவ்வாய்ப்பாட்டால் சோதிக்கப்படுகிறது

அ) $t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s}$ ஆ) $t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s}\sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2}}$

இ) $t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s}\sqrt{\frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2}}$ ஈ) $t = \sqrt{\frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2}}$.

34. இரு கூறுகளில் கண்டறியப்பட்டவைகள் .... இருக்கும் போது மட்டுமே இணைக்கப்பட்ட t-சோதனையை பயன்படுத்த முடியும்.

அ) இணையாக

ஆ) ஒட்டுறவாக

இ) உறுப்புகளின் எண்ணிக்கைக்குச் சமமாக

ஈ) இவை அனைத்தும்.

35. கணக்கீடு செய்யப்பட்ட χ^2 -ன் மதிப்பு

அ) எப்பொழுதும் மிகை எண்　　ஆ) எப்பொழுதும் குறை எண்

இ) மிகை அல்லது குறை எண்　　ஈ) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

36. F அளவையில் மாறுபட்ட வீதத்தில் பெரிய மாறுபாடு .... ல் இருக்கும்.

அ) பகுதியில்　　ஆ) தொகுதியில்

இ) இரண்டிலும்　　ஈ) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

37. $F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$ என்ற சோதனை புள்ளியியல் அளவை .... ஐ சோதனை செய்யப் பயன்படுகிறது.

அ) $H_0 : \mu_1 = \mu_2$　　ஆ) $H_0 : \sigma_1 = \sigma_2$

இ) $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$　　ஈ) $H_0 : \sigma^2 = \sigma_0^2$.

38. கைவர்க்க சோதனையில் $r \times c$ நேர்வுப் பட்டியிலின் வரையற்ற பாகை

அ) $(r+1)(c-1)$　　ஆ) $(r-1)(c+1)$

இ) $(r-1)(c-1)$　　ஈ) $(r+1)(c+1)$.

39. ஒரு வழி பாகுபாட்டில் மொத்த மாறுபாட்டின் பிரிவுகளின் எண்ணிக்கையானது

அ) இரு பிரிவுகள்　　ஆ) மூன்று பிரிவுகள்

இ) ஒரே ஒரு பிரிவு　　ஈ) நான்கு பிரிவுகள்.

40. t நடத்து முறைகள் கொண்ட ஒரு வழி பாகுபாட்டில் நடத்து முறைகளின் வர்க்கங்களின் கூடுதலுக்கான சராசரி

அ) $\frac{SST}{N-1}$　　ஆ) $\frac{SST}{t-1}$

இ) $\frac{SST}{N-t}$　　ஈ) $\frac{SST}{t}$.

41. $TSS = 90$, $SSR = 35$ மற்றும் $SSC = 25$ எனில் $SSE =$

அ) 20 ஆ) 30

இ) 40 ஈ) 45.

42. பின்வருவனவற்றுள் எது பருவகால மாறுபாடுகள் உண்டாக காரணமானது ?

அ) தட்பவெப்பநிலை ஆ) சமுதாய பழக்கங்கள்

இ) பண்டிகைகள் ஈ) இவை அனைத்தும்.

43. போக்குக் கோட்டின் சாய்வு நேரிடை எனில் இது காட்டுவது

அ) ஏறும்போக்கு ஆ) இறங்கும் போக்கு

இ) நிலைத்தன்மை ஈ) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

44. பொருளாதார ஏற்ற இறக்கக் கோட்பாடு கொண்டுள்ள பிரிவின் வகையானது

அ) பகுப்பாய்வு முறைகள் ஆ) அளவீட்டு முறைகள்

இ) நேவிமுறை ஈ) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

45. *A*, *B* என்ற இரு பண்புகள் ஒன்றையொன்று சாராதவை எனில் யூலின் கெழுவானது

அ) 0 ஆ) 1

இ) – 1 ஈ) 0·5.

46. $N = 500$, $(A) = 300$, $(B)\ 250$ மற்றும் $(AB) = 40$ என்ற விவரங்கள்

அ) பொருத்தமுடையன அல்ல ஆ) பொருத்தமுடையன

இ) நேரிடை தொடர்புடையவை ஈ) எதிரிடைத் தொடர்புடையவை.

47. A, B என்ற இரு பண்புகளுக்கு $(AB) = \frac{(A)(B)}{N}$ எனில், அவ்விரு பண்புகளும்

அ) சார்பற்றவை

ஆ) நேரிடைத் தொடர்பு உடையவை

இ) எதிரிடைத் தொடர்பு உடையவை

ஈ) ஒரு முடிவிற்கும் வர இயலாது.

48. நிச்சயமற்ற் நிலையில் கீழ்க்கண்ட எந்த அளவையைப் பயன்படுத்தி தீர்மானம் மேற்கொள்ளப்படுவதில்லை ?

அ) மீச்சிறுவின் மீப்பெரு மூலம் விடை கூறுதல்

ஆ) மீப்பெருவின் மீப்பெரு மூலம் விடை கூறுதல்

இ) மீப்பெருவின் மீச்சிறு மூலம் விடை கூறுதல்

ஈ) எதிர்பார்க்கப்படும் விடையை மீப்பெருமம் ஆக்குதல்.

49. நிச்சயமற்ற நிலையில் தீர்மானம் மேற்கொள்வது லாப்லாஸ் அளவை மாறுதல் விரும்பாத மிகச்சிறியதாகவும் அதே சமயத்தில் .... அளவையானது மிகப்பெரும்பாலான மாறுதல் விரும்பத்தகாதவையாகும்.

அ) மீப்பெருவின் மீச்சிறு

ஆ) மீச்சிறுவின் மீப்பெரு

இ) மீப்பெருவின் மீப்பெரு

ஈ) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

50. மீச்சிறுவின் மீப்பெரு மூலம் விடை கூறுதல், மீப்பெருவின் மீப்பெரு மூலம் விடை கூறுதல் மற்றும் மீப்பெரு மீச்சிறு இழப்பு அளவைகளானது

அ) அனைத்தும் ஒரே உகந்த முடிவை தருகின்றன

ஆ) நிகழ்தகவு பயன்படுத்துவதில்லை

இ) (அ) மற்றும் (ஆ) இவை இரண்டும்

ஈ) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

பகுதி - II

குறிப்பு : ஏதேனும் பதினைந்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். $15 \times 2 = 30$

51. நிகழ்தகவின் பெருக்கல் தேற்றத்தைக் கூறுக.

52. இருபகடைகள் வீசப்படுகின்றன. கூடுதல் 8 ஆக இருக்க நிகழ்தகவு என்ன ?

53. ஒரு சமவாய்ப்பு மாறி X இல் $E(X)=\frac{1}{2}$ மற்றும் $E(X^2)=\frac{1}{2}$ எனில் அதன் திட்டவிலக்கத்தைக் காண்க.

54. $f(x)=5x^4, 0<x<1$ என்ற சார்பு நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பா எனச் சரிபார்க்க.

55. X என்ற சமவாய்ப்பு மாறி பின்வரும் நிகழ்தகவுப் பரவலைப் பெற்றுள்ளது எனில் $E(X^2)$ன் மதிப்பைக் காண்க.

X	-3	6	9
$P(X=x)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$

56. $(0{\cdot}68 + 0{\cdot}32)^{10}$ என்ற ஈருறுப்புப்பரவலின் கீழ் இரு வெற்றிகள் கிடைக்க நிகழ்தகவைக் காண்க.

57. பாய்சான் பரவலுக்கு இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

58. இயல்நிலை திட்ட வளைகோட்டின் கீழ் $z = 0$ மற்றும் $z = 1{\cdot}75$ இடைப்பட்ட பரப்பைக் காண்க.

59. 'இல் எனும் எடுகோள்' மற்றும் 'மாற்று எடுகோள்' இவைகளை வரையறுக்க.

60. திட்டப்பிழையை வரையறுக்க.

61. ஒரு சோதனையில் $Z_e \le Z_0$ என்ற போது, இல் எனும் எடுகோளைப் பற்றி நீவிர் எடுக்கும் முடிவு என்ன ?

62. இணைக்கப்பட்ட t-சோதனையிலிருந்து நீவிர் அறிவது என்ன ?

63. முழுமைத் தொகுதி மாறுபாட்டிற்கான χ^2 சோதனையை வரையறுக்க.

64. χ^2 சோதனையை பயன்படுத்தும் போது கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய நிபந்தனைகள் எவை ?

65. பருவ கால மாறுபாடுகளை அளவிடும் வெவ்வேறு முறைகளின் பெயர்களைக் கூறுக.

66. காலத்தொடர் வரிசை என்றால் என்ன ?

67. பண்புகளின் உறவு பற்றி சுருக்கமாக விவரிக்க.

68. A, B என்ற இரு பண்புகளுக்கு $(AB) = 35$, $(A) = 55$, $(\alpha\beta) = 20$, $N = 100$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்விவரங்களுக்கு யூலின் தொடர்புக் கெழுவைக் காண்க.

69. புள்ளியியல் தீர்மானக் கோட்பாடு என்பதின் பொருளை விளக்குக.

70. தீர்மான வடிவ மரம் - சிறுகுறிப்பு வரைக.

பகுதி - III

குறிப்பு : ஏதேனும் ***ஆறு*** வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். $6 \times 5 = 30$

71. $P(A) = 0{\cdot}3$, $P(B) = 0{\cdot}2$, $P(C) = 0{\cdot}1$ மேலும் A, B, C என்பவை சார்பற்ற நிகழ்ச்சிகளாகும். சார்பற்ற நிகழ்ச்சிகள் A, B, C ஆகியவற்றுள் ஏதேனும் ஒன்று வருவதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

72. X என்ற சமவாய்ப்பு மாறி $f(x) = Ax^2, 0 < x < 1$ என்ற அடர்த்திச் சார்பைக் கொண்டிருக்கிறது. 0·2, 0·5 இவற்றிற்கு இடைப்பட்ட நிகழ்தகவைக் காண்க.

73. X என்பது ஈருறுப்புப் பரவலின் சமவாய்ப்பு மாறி ஆகும் மேலும் $9P(X = 4) = P(X = 2)$, $n = 6$ என்ற நிலையில் p-ன் மதிப்பைக் காண்க.

74. $\mu = 50$, $\sigma = 8$ ஐக் கொண்ட இயல்நிலைப் பரவலில் X-ன் மதிப்பு 42 மற்றும் 64க்கு இடையில் அமைய நிகழ்தகவு காண்க.

75. 400 மாதிரிகளின் கூட்டுச் சராசரி 99. இந்த மாதிரி கூட்டு சராசரி 100 மற்றும் மாறுபாடு 64 உள்ள இயல்நிலை முழுமைத் தொகுதியில் இருந்து எடுக்கப்பட்டதா என 5% சிறப்பு காண் மட்டத்தின் மூலம் சோதனை செய்க.

76. 15 எண்ணிக்கையுடைய ஒரு மாதிரியின் திட்டவிலக்கம் 6·4 எனக் காட்டுகிறது. இயல்நிலைத் தொகுதியாக இருப்பின் அதன் திட்டவிலக்கம் 5 என்ற எடுகோள் சரி என ஒப்புக் கொள்ள முடியுமா ?

77. பின்வரும் விவரங்களுக்கு அரை சராசரி மூலம் போக்கு மதிப்புகளைக் காண்க :

வருடம்	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
செலவினங்கள் ரூ. லட்சத்தில்	1·5	1·8	2·0	2·3	2·4	2·6	3·0

78. 400 பேரைக் கொண்ட மாணவர் தொகுதியில் 160 பேர் திருமணமானவர்கள். தோல்வியுற்ற 120 மாணவர்களில் 48 பேர் திருமணமானவர்கள். திருமணமும், தேர்வில் பெற்ற தோல்வியும் ஒன்றுடன் ஒன்று சார்பற்றவையா எனக் காண்க.

79. கொடுக்கப்பட்டுள்ள அளித்தல் அட்டவணையில் மூன்று செயற்பாடுகளுடன் (A), அவற்றின் மூன்று சூழ்நிலை நிலைப்பாடுகள் (E) (அல்லது நிகழ்ச்சி) இவற்றுடன் முறையான நிகழ்தகவுகளும் (P) தரப்பட்டுள்ளனது. சிறந்ததொரு செயற்பாங்கை தேர்வு செய்க.

நிகழ்ச்சிகள் → செயற்பாடுகள் ↓	E_1	E_2	E_3
A_1	2·5	2·0	– 1
A_2	4·0	2·6	0
A_3	3·0	1·8	1
நிகழ்தகவு	0·2	0·6	0·2

பகுதி - IV

குறிப்பு : ஏதேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். $4 \times 10 = 40$

80. ஒரு பையில் 6 சிவப்பு மற்றும் 8 கருப்பு நிறப்பந்துகள் உள்ளன. மற்றொரு பையில் 7 சிவப்பு மற்றும் 10 கருப்பு நிறப்பந்துகள் உள்ளன. முதலில் ஒரு பை தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு அதிலிருந்து ஒரு பந்து எடுக்கப்படுகிறது எனில் அப்பந்து சிவப்பு நிறமாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

81. 10 நாணயங்கள் ஒரே சமயத்தில் சுண்டப்படுகின்றன அவற்றில் (i) குறைந்தது 7 தலைகள் (ii) சரியாக 7 தலைகள் (iii) அதிகபட்சம் 7 தலைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.

82. ஒரு கம்பெனி உற்பத்தி செய்த 100 ஒளிரும் ஒளி விளக்குகளின் சராசரி ஆயுட்காலம் 1570 மணிநேரம் மற்றும் அதன் திட்டவிலக்கம் 120 மணி நேரம் ஆகும். அந்த கம்பெனி தயாரித்த அனைத்து விளக்குகளின் சராசரி ஆயுட்காலம் μ எனில் எடுகோள் $\mu = 1600$ மணி நேரம் என்பதை அதற்கு எதிரான மாற்று எடுகோள் $\mu \neq 1600$ மணி நேரத்திற்கு, 5% சிறப்பு காண் மட்டத்தில் சோதனை செய்க.

83. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணை கால்பந்து போட்டியில் கிடைத்த வெற்றிப் புள்ளிகளின் பரவலைக் காட்டுகிறது.

வெற்றிப்புள்ளிகளின் எண்ணிக்கை	0	1	2	3	4	5	6	7
போட்டிகளின் எண்ணிக்கை	95	158	108	63	40	9	5	2

இவ்விவரங்களுக்கு ஒரு பாய்சான் பரவலைப் பொருத்தி செம்மையை சோதனை செய்யவும்.

84. நான்கு வெவ்வேறு இயந்திரங்களில் முறையே வேலை செய்யும் நான்கு இயக்குபவர்கள் உற்பத்தி செய்து பழுதுபட்ட சிறு துண்டுகளின் எண்ணிக்கை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

	இயக்குபவர்கள்			
இயந்திரங்கள்	I	II	III	IV
A	3	2	3	2
B	3	2	3	4
C	2	3	4	3
D	3	4	3	2

5% சிறப்பு காண் மட்ட அளவில் மாறுபாட்டுப் பகுப்பாய்வு சோதனையை நடத்தி உற்பத்தியின் மாறுபாட்டிற்கு இயக்குபவர்களில் செயல்முறைகளில் உள்ள மாறுபாடு அல்லது இயந்திரங்களின் செயல்பாடுகளில் உள்ள மாறுபாடு இவற்றில் எது காரணம் எனக் கண்டறிக.

85. பின்வரும் விவரங்களுக்கு மீச்சிறு வர்க்க முறையில் பொருத்தமான நேர்கோடு வரைக :

வருடம்	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
ஊதியம்	38	40	65	72	69	60	87	95

2002-ம் வருடத்திற்கான ஊதிய விகிதத்தை மதிப்பிடுக.

86. ஒரு சிற்றுண்டி விடுதியில் தயாரிக்கப்படும் உணவின் ஒரு தட்டிற்கான மொத்த சராசரி விலை ரூ. 4 மற்றும் அது ரூ. 6-க்கு விற்கப்படுகிறது. காலையில் உணவு தயாரிக்கப்பட்டு அன்றைய தினமே அவை விற்கப்படுகின்றது. அன்றைய தினமே விற்கப்படாத உணவுகளை கெட்டுப்போனவை எனக் கொண்டு வெளியே வீசப்படுகின்றது. கடந்த கால விற்பனையைக் கொண்டு 50 தட்டுக்களுக்கு குறையாமலும் அல்லது 53 தட்டுகளுக்கு மிகையாகாமலும் உணவு தயாரிக்கப்படுகிறது. நீவிர் (i) செயற்பாங்கு வெளி (ii) சூழ்நிலையின் நிலைப்பாட்டு வெளி (iii) அளித்தல் அட்டவணை (iv) இழப்பு அட்டவணை ஆகியவற்றை முறைப்படுத்திக் கூறுக.