



16. முதல் வகைப்பிழை என்பது

- (a)  $H_0$  உண்மை எனில் ஏற்கப்படுவது  
 (b)  $H_0$  தவறு எனில் ஏற்கப்படுவது  
 (c)  $H_0$  உண்மை எனில் மறுக்கப்படுவது  
 (d)  $H_0$  தவறு எனில் மறுக்கப்படுவது

17. T, S, C மற்றும் I ஆகிய கூறுகளைக் கொண்ட காலம்சார் தொடரின் கூட்டு வடிவமைப்பானது

- a.  $y = T + S + CxI$       b.  $y = T + Sx + CxI$       c.  $y = T + S + C + I$       d.  $y = T + Sx + C + I$

18. காஸ்பியர் குறியீட்டு எண் = 110, பாசி குறியீட்டு எண் = 108 எனில் :விஷ் தனித்த குறியீட்டு எண்

- (a) 110      (b) 108      (c) 100      (d) 109

19. சூழ்நிலைகளில் தீர்மானம் மேற்கொள்வதின் வகை

- (a) நிச்சயமான      (b) நிச்சயமற்ற      (c) இடர்பாடு      (d) அனைத்தும்

20. சீரற்ற தீர்வில் ஒதுக்கீட்டு அறைகளின் எண்ணிக்கை ஆனது

- (a)  $mn-1$ க்கு சமம்      (b)  $mn+1$ க்கு சமம்  
 (c)  $mn-1$ க்கு சமமற்றது      (d)  $mn+1$ க்கு சமமற்றது

### பகுதி - II

குறிப்பு : ஏதேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் கேள்வி எண் 30க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்

$$7x + 2 = 14$$

21.  $\begin{bmatrix} -1 & 2 & -2 \\ 4 & -3 & 4 \\ -2 & 4 & -4 \end{bmatrix}$  என்ற அணியின் தரம் காண்க.

22.  $y = 4 - x^2$  என்ற பரவளையம் x அச்சு  $x=0$  மற்றும்  $x=2$  என்ற கோடுகளுடன் ஏற்படுத்தும் அரங்கத்தின் பரப்பைக் காண்க.

23. மதிப்பிடுக.  $\int \frac{\cos 2x + 2\sin 2x}{\cos 2x} dx$

24. தீர்க்க.  $\frac{d^2y}{dx^2} - 6 \frac{dy}{dx} + 8y = 0$

25.  $f(x) = x^2 + 3x$  மற்றும்  $h = 1$  எனில்  $\Delta f(x) = 2x + 4$  என நிறுவுக.

26. பிழையற்ற ஒரு நாணயம் 6 முறை சுண்டப்படுகின்றது. அவற்றில் சரியாக 2 தலைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.

27. நோய் தர்கத்தினால் இறப்பின் விகிதம் 1000 பேருக்கு 7 நபர் வீதம் என்று இருக்குமானால் 400 நபருக்கு 2 நபர் வீதம் நோயின் தாக்கம் ஏற்படுத்தும்.

28. திட்டநிலைக்கம் 10 மற்றும் மாதிரியைப் பொறுத்து திட்டப்பிழை 3 எனில் மாதிரியின் அளவைக் காண்க.

29. கொடுக்கப்பட்ட புள்ளி விவரங்களைக் கொண்டு பகுதிச் சராசரி முறையில் ஒரு போக்குக் கோட்டை பொருத்துக.

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

30. கிராமரின் விதியைப் பயன்படுத்தி தீர்க்க.

$$5x + 3y = 17, 3x + 7y = 31$$

### பகுதி - III

குறிப்பு : ஏதேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் கேள்வி எண் 40க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்

$$7x + 3 = 21$$

31. மதிப்பிடுக.  $\int_0^{\infty} e^{-4x} x^4 dx$

32. பின்வரும் அட்டவணை யிலிருந்து, விடுபட்ட உறுப்பைக் காண்க.

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

33. ஒரு விடயபார முயற்சியில் ஒருவர் 2000 இலாபம் ஈட்டுவதற்கான நிகழ்தகவு 0.4 அல்லது 1000 இழப்பை பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு 0.6 எனில் அவரது எதிர்பார்த்தல், மாறுபாடு மற்றும் திட்டவிலக்கம் இலாபம் என்ன?

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

35. ஒதுக்கீட்டு கணக்கின் கணித வடிவம் தருக.

36. இறுதிநிலை வருவாய் சார்பு  $MR = 6 - 3x^2 - x^3$  எனில் வருவாய் சார்பு மற்றும் தேவைச் சார்பு காண்க.

37. தீர்க்க.  $\frac{dy}{dx} + y \tan x = \cos^3 x$

38. கொடுக்கப்பட்ட அளித்தல் அணியின் உகந்த தீர்வை

(i) நீச்சிறுவின் மீப்பெரு மற்றும்

(ii) மீப்பெருவின் நீச்சிறு ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி காண்க.

செயற்பாங்கு	குழ்நிலைகளின் நிலைப்பாடுகள்			
	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_4$
$A_1$	14	9	10	5
$A_2$	11	10	8	7
$A_3$	9	10	10	11
$A_4$	8	10	11	13

39. இயல்நிலை நிகழ்தகவு வளைவரையின் ஏதேனும் மூன்று முதன்மைப் பண்புகளை எழுதுக.

40. A, B, C மூன்று வேலைகள் U, V, W என்ற இயந்திரங்களுக்கு ஒதுக்கீடு செய்யப்பட வேண்டும். ஒவ்வொரு இயந்திரமும் ஒவ்வொரு வேலையை முடிக்க ஆகும் செலவு அணியானது கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. மொத்த செலவை குறைக்குமாறு உகந்த ஒதுக்கீடுகளைக் காண்க.

வேலை	இயந்திரம்		
	U	V	W
A	17	25	31
B	10	25	16
C	12	14	11

பகுதி - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்

7 x 5 = 35

41. (அ) A மற்றும் B என்ற இரு விற்பனைப் பொருள்களின் தற்போதைய சந்தை விற்பனை 50% மற்றும் 50% ஆக உள்ளது. நுகர்வோரின் விருப்பங்கள் ஒவ்வொரு வாரமும் மாறுகின்றன. சென்ற வாரம் A-ஐ வாங்கியவர்களின் 60% பேர் மீண்டும் A-ஐ வாங்குகின்றனர். 40% பேர் B-க்கு மாறிவிடுகிறார்கள். சென்ற வாரம் B வாங்கியவர்களில் 80% பேர் அதை மீண்டும் வாங்குகிறார்கள். 20% பேர் A-க்கு மாறிவிடுகிறார்கள். இரு வாரங்களுக்கும் பிறகு அவர்களின் சந்தைப் பங்கீடுகளைக் காண்க. இந்த போக்கு தொடருமானால் எப்போது சமநிலை எட்டப்படும்?

அல்லது

42. (ஆ) வரையறுத்த தொலைகமீட்டை ஒரு சமீட்டலின் எல்லை எனக் கொண்டு  $\int_1^2 x^2 dx$  மதிப்பிடுக.

42. (அ)  $Q_d = 24 - 2p - 5 \frac{dp}{dt} + \frac{p^2}{dt^2}$  மற்றும்  $Q_s = 5 + 4p$ , என்பன முறையே ஒரு பொருளின் தேவை அளவு மற்றும் அளிப்பு அளவு ஆகியவற்றைக் குறிக்கின்றன. இங்கு 'P' விலையைக் குறிக்கிறது. சந்தைப் பரிமாற்றத்தில் சமன்நிலை விலையைக் காண்க.

அல்லை

(ஆ) அவசர மருத்துவ சிகிச்சை வாகன சேவை வழங்கும் ஒரு நிறுவனம், தங்களுக்கு கிடைக்கப்பெறும் அவசர அழைப்பின் போது சராசரியாக 8.9 நிமிடங்களில் அழைப்பிடத்தை சென்றடைவதாக கூறுகிறது. அவர்களின் கூற்றை சோதிக்க, எடுக்கப்பட்ட 50 அவசர அழைப்பின் மாதிரி தேர்வுகளில் அதன் சராசரி 9.3 நிமிடங்கள், திட்டவிலக்கம் 1.6 நிமிடங்கள் என அறியப்படுகிறது என்பதை 5% மிகை காண் நிலையில் நிறுவனத்தின் கூற்று சரியானதா?

43. (அ) ஒரு நிறுவனம் ஒன்றில் குறிப்பிட்ட  $x$  டன்கள் தயாரிப்பதற்கு ஆகும் செலவு  $C$ -ஐ  $x \frac{dc}{dx} = \frac{3}{x} - c$  எனும் சமன்பாட்டினால் குறித்தால்  $x = 1$  மற்றும்  $C = 2$  எனில்,  $C$  மற்றும்  $x$  ஆகியவற்றிற்கிடையேயான தொடர்பைக் காண்க.

அல்லை

(ஆ) தேவைச் சார்பு  $P_d = 25 - x$  மற்றும் அளிப்பு சார்பு  $P_s = 5 + 2x$  எனில், சமன்நிலையில் நுகர்வோர் உபரி மற்றும் உற்பத்தியாளர் உபரியைக் காண்க.

44. (அ) பின்வரும் விவரங்களுக்கு பிஷர் விலை குறியீட்டு எண்ணைக் கண்டுபிடிக்கவும். மேலும் அது காலமாற்றுச் சோதனையைப் பூர்த்தி செய்யும் என நிரூபிக்கவும்.

பொருட்கள்	2016		2017	
	விலை (₹)	அளவு (kg)	விலை (₹)	அளவு (kg)
உணவு	40	12	65	14
எரிபொருள்	72	14	78	20
ஆடை	36	10	36	15
கோதுமை	20	6	42	4
மற்றவை	46	8	52	6

அல்லை

(ஆ) சீசிய வர்க்க முறை மூலம் நேர்க்கோட்டுப் போக்கிணைப் பொருத்தக.

ஆண்டு	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
கரும்பு உற்பத்தி	40	45	46	42	47	50	46

45. (அ) கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணைமீலிருந்து  $y(10)$ -ன் மதிப்பை ஐலகராஞ்சியின் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி காண்க.

$x$	5	6	9	11
$y$	12	13	14	16

அல்லை

(ஆ) ஒரு தொடர்ச்சியான சமவாய்ப்பு மாதிரி  $x$  ஆணை பின்வரும் நிகழ்தகவுச் சார்பைப் பெற்றுள்ளது எனில்,

$x = x$	0	1	2	3	4	5	6	7
---------	---	---	---	---	---	---	---	---

P(x)	0	k	2k	2k	3k	k <sup>2</sup>	2k <sup>2</sup>	7k <sup>2</sup> +k
------	---	---	----	----	----	----------------	-----------------	--------------------

(i) Kன் மதிப்பைக் காண்க.

(ii)  $p(x < 6)$ ,  $p(x \geq 6)$  மற்றும்  $p(0 < x < 5)$  ஐக் காண்க.

(iii)  $P(x \leq x) > \frac{1}{2}$  க்கான  $x$  ன் குறைந்தபட்ச மதிப்பைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

46. (அ) எளிய சராசரி முறையின் மூலம் கீழ்க்கண்ட புள்ளி விவரங்களுக்கு பருவகால குறியீடுகளைக் காண்க.

வருடம்	காலாண்டு I	காலாண்டு II	காலாண்டு III	காலாண்டு IV
2008	72	68	62	76
2009	78	74	78	72
2010	74	70	72	76
2011	76	74	74	72
2012	72	72	76	78

அல்ஜை

(ஆ) மதிப்பிடுக.  $\int \frac{3x^2+6x+1}{(x+3)(x^2+1)} dx$

47. (அ) கொடுக்கப்பட்டுள்ள போக்குவரத்து கணக்கின் ஆரம்ப அடிப்படையிலே தீர்வை வடமேற்கு மூலை முறையைப் பயன்படுத்தி காண்க.

	I	II	III	IV	எளிப்பு
A	5	1	3	3	34
B	3	3	5	4	15
C	6	4	4	3	12
D	4	1	4	5	19
தேவை	21	25	17	17	

அல்ஜை

(ஆ) ஒரு நிறுவனத்தின் 550 கிளை அலுவலகத்தின் சராசரி வியாபாரமானது தினம் 150 ஆயிரம் மற்றும் திட்டவிலக்கம் 15 ஆயிரமாகும். இயல்நிலை பரவலைக் கொண்டு எத்தனை கிளைகளில் எவ்வளவு விற்பனை நடைபெற்றது என்பதை அறிக.

(i) 1,25,000 மற்றும் 1,45,000

(ii) 1,40,000 மற்றும் 1,60,000

Z-ன் மதிப்பு	1.67	0.33	0.67
பரப்பு	0.4525	0.1293	0.2486