PART-III

11-ஆம் வகுப்பு **வணிகக் கணிதம்**

நேரம் : 2.30 மணி மாதிரி வினாத்தாள் – 1 மொத்த மதிப்பெண்கள்:90

பிரிவு - I

குறிப்பு : (i) அனைத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் . $20\times1=20$

(ii) கொடுக்கப்பட்ட நான் விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும் .

1. $\begin{vmatrix}1 & a & a^2-bc\\ 1 & b & b^2-ca\\ 1 & c & c^2-ab\end{vmatrix}$ என்ற அணிக்கோவையின் மதிப்பு

(a) 0 (b)1 (c) $(a-b)(b-c)(c-a)$ (d) 2

2. $nP_2 = 20$ எனு பொழுது n - ன் மதிப்பு

a) 3 b) 6 c) 5 d) 4

3. வெவ்வேறு இலக்கங்களை உடைய 9 இலக்க எண்களை மொத்த எண்ணிக்கை

a) 10! b) 9! c) $9\times 9!$ d) $10\times10!$

4. ஈருறுப்பு கெழுக்களின் கூடுதல்

a) 2^n b) n^2 c) $2n$ d) $n+17$

5. $2x-3y-5=0$ மற்றும் $3x-4y-7=0$ என்ற கோடுகள் ஒரு வட்டத்தின் விட்டங்கள் எனில் , அவ்வட்டத்தின் மையம்

a) $(-1, 1)$ (b) $(1,1)$ (c) $(1, -1)$ (d) $(-1, -1)$

6. $y^2 = 4ax$ என்ற பரவளையத்தின் இயக்குவரைக்கு குவியத்திற்கு இடைப்பட்ட தூரம்

(a) a (b) $2a$ (c) $4a$ (d) $3a$

7. sin15º cos15º ன் மதிப்பு

(a) 1 (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (d) $\frac{1}{4}$

8. $\tan A = \frac{1}{2}$ மற்று tan B= $\frac{1}{3}$ எனி tan(2A+B) ன் மதிப்பு.

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

9. $\lim_{x\to 0}\frac{\log(1+x)^4}{x} =$

(a) 4 (b) 0 (c) 1 (d) −4

10. $y = e^x$ என் வரைபட y - அச்சுப் வெட்டும் புள்ளி

(a) (0,0) (b) (1,0) (c) (0,1) (d) (1,1)

11. $y = e^{2x}$ எனில் $x = 0$ இ $\frac{d^2y}{dx^2}$ இன் மதிப்பு

(a) 4 (b) 9 (c) 2 (d) 0

12. $p = 20 - 3x$ என் தேவைச் சார்பி இறு நிலை வருவாய்

(a) $20 - 6x$ (b)$20 - 3x$ (c) $20 + 6x$ (c) $20 + 3x$

13. $q_1 = 1000 + 8p_1 - p_2$ எனி , $\frac{\partial q_1}{\partial p_1}$ இ மதிப்பு

(a) -1 b) 8 c) 1000 d) $1000 - p_2$

14. ₹100 முகமதிப்புடைய 15% க் கிடைக் 500 பங்குகள் ஆண் வருமான

(a) ₹7,500 (b)₹ 5,000 (c) ₹8,000 (d) ₹ 8,500

15. கீழ்க்கண்டவற் எ நிலை அளவை?

(a) வீச்ச (b) முக (c) சராசரி விலக்க (d) நூற்றுமான

16. 10,14,11,9,8,12,6 ஆகிய வற்றில் இடைநிலை

(ய) 10 (b) 12 (c) 14 (d) 9

17. $\bar{x} = \bar{y} = 0, \sum x_i y_i = 1.2, \pm_x = 2, \pm_y = 3$ மற்று $n = 10$ எனி ஒட்டுறவுக் கெழுவான

(a) 0.4 (b) 0.3 (c) 0.2 (d) 0.1

18. தாக்கத்ை ஏற்படுத்தக் கூட அல்லது கணித்துச் சொல்லப்படக் கூடி மாறி என்பது

a) சார்ந்த மாறி

b) சார்பற்ற மாறி

c) தொடர்புப் போக்கு

d) விலக்கமளிக்கும் மாறி

19. X - ன் மீதான Y- ன் தொடர்புப் போக்கு கெழு 2 எனில் , Y- ன் மீதான X- ன் தொடர்புப் போக்கு கெழு

a) $\leq \frac{1}{2}$ b) 2 c) $> \frac{1}{2}$ d) 1

20. (i, j) என் செயலானது தீர்வுக்கு உகந்த பாதையில் இருப்பதற்கான நிபந்தனைகளி ஒன்

(a) $E_j - E_i = L_j - L_i = t_{ij}$ (b) $E_i - E_j = L_j - L_i = t_{ij}$

(c) $E_j - E_i = L_i - L_j = t_{ij}$ (d) $E_j - E_i = L_j - L_i \neq t_{ij}$

பிரிவு - II

ஏதேனும் 7 வினாக்களு விடையளிக்கவு . அவற்றி வினா எ 30 க்கு கண்டிப் விடையளிக்க வேண்டும். $7 \times 2 = 14$

21. 22, 4, 2, 12, 16, 6, 10, 18, 14, 20, 8 என்ற தொடரின் D_2 மற்று D_6 காண் .

22. *தீர்க்க* $\begin{vmatrix} x-1 & x & x-2 \\ 0 & x-2 & x-3 \\ 0 & 0 & x-3 \end{vmatrix} = 0$

23. $\sin 15^\circ$ இ மதிப்பைக் காண் .

24. $(-2, -2)$ என் புள்ளியிடத் $x^2 + y^2 - 4x + 4y - 8 = 0$ என் வட்டத்திற்கு தொடுகோடு காண் .

25. மட்டு சார்பு வரையறு .மேலும் அத சார்பக மற்றும் வீச்சக காண் .

26. $n! + (n-1)! = 144$ எனி n -ஐ காண் .

27. ஒ பகடை உருட்டப்படும்பொழுது ,

(i) ஒ பகா எ பெறுவதற்கான நிகழ்தக காண் .

(ii) மூன்று அல்லது மூன்றை விட பெரிய எண்ணை பெறுவதற்கான நிகழ்தக காண்க.

28. $u = \log(x^2 + y^2)$ *எனி* $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$ காண் .

29. $f(x) = e^x + e^{-x}$ என்பத மீச்சி மதிப்பைக் காண் .

30. பின்வரும் விபரங்களு தர்க்க வலையமைப் வரைக.

செயல்கள் C மற்றும் D ஆகிய இரண்டும் A வைப் பின்தொடர்கிறது. செயல் E ஆனது C-ஐப் பின்தொடர்கிறது. செயல் F ஆனது செயல் D - ஐப் பின்தொடர்கிறது. செயல் E மற்றும் செயல் F ஆனது B யின் முந்தைய செயல்களாகும்.

பிரிவு - III

ஏதேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் . அவற்றில் வினா எண் 40 க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்க வேண்டும். $7\times3=21$

31. முகமதிப்பு மற்றும் சந்தை மதிப்பு ஆகியவற்றை வரையறுக்க .

32. ஒரு நிறுவனம் உற்பத்தி செய்யும் மூன்று வகையான பொருட்கள் A, B மற்றும் C ஆகியவைகள் ஒரு அலகிற்கு முறையே ₹ 20, ₹ 25 மற்றும் ₹ 15 என இலாபம் ஈட்டுகின்றன. ஒரு அலகு உற்பத்திக்கு தேவையான வள ஆதாரங்கள் மற்றும் மொத்த இருப்புகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

உற்பத்தி	P_1	P_2	P_3	மொத்த இருப்பு
மனித நேரம் / அலகு	6	3	12	200
இயந்திர நேரம் / அலகு	2	5	4	350
மூலப்பொருட்கள் / அலகு	1கி.கி	2 கி.கி	1 கி.கி	100 கி.கி

இவற்றிக்கு நேரியல் திட்டமிடல் கணக்கினை வடிவமைக்கவும் .

33. $\frac{x-2}{(x+2)(x-1)^2}$ என்பதனை பகுதிப் பின்னமாக பிரிக்க .

34. $A(2,0)$ மற்றும் $B(3,1)$ என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோடு A –வைப் பொறுத்து கடிகார எதிர் திசையில் 15° சுழலும் எனில் அக்கோட்டின் புதிய நிலையின் சமன்பாடு காண்க .

35. A+B=45º, எனில் (1+tanA)(1+tanB) = 2 என நிறுவுக .

36. கீழ்கண்ட அட்டவணை விற்பனை மற்றும் விளம்பர செலவுகளைக் காண்பிக்கிறது .

	விற்பனை	விளம்பர செலவு (₹ கோடிகளில்)
சராசரி	40	6
திட்ட விலக்கம்	10	1.5

ஒட்டுறவுக் கெழு $r = 0.9$. தீர்மானிக்கப்பட்ட விளம்பர செலவு ரூ. 10 கோடி எனில், விற்பனையை மதிப்பீடு செய்க.

37. $f(x) = x^n$ மற்றும் $f'(1) = 5$ எனில் n -இன் மதிப்பு காண்க .

38. வருடத்திற்கு ரூபாய் 500 வீத 7 வருடங்களுக்கு ஆண்டுக் 14% கூட்(வட் வீத

செலுத்த வருகில் தவணை பங்கீட்டுத் தொகையின் எதிர் கால மதிப்பைக் காண் .

$[(1.14)^7 = 2.5023$ என கொடுக்கப்பட்டுள்ளது]

39. ஒ(நிறுவன x டன்கள் உற்பத் செய்யும் பொழுது அதன் மொத்தச் செலவு $C(x) = \frac{1}{10}x^3 - 4x^2 - 20x + 7$ எனில் (i) சராசரிச் செலவு (ii) சராசரி மாறும் செலவு (iii) சராசரி மாறாச் செலவு ஆகியவற்றைக் காண் .

40. $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 1 & 4 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ எனில் A (adj A) = |A| I என்பதை சரிபார்க்க .

பிரிவு - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும் . $7 \times 5 = 35$

41. (a) வரைபடம் வரைக: $f(x) = 16 - x^2$.

(அல்லது)

(b) பின்வரும் விவரங்களுக்கு $A.M$, $G.M$ மற்றும் $H.M$ இடையேயுள்ள தொடர்பை சரிபார்க்க .

X	7	10	13	16	19	22	25	28
f	10	22	24	28	19	9	12	16

42. (a) $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{3}{5}\right) - \tan^{-1}\left(\frac{8}{19}\right) = \frac{®}{4}$ என நிறுவு .

(அல்லது)

(b) பின்வருவனவற்றுக்கு ஒட்டுறவுக் கெழுவினைக் காண் . மேலும் அதன் உட்பொருளை வெளிப்படுத்து.

தந்தையின் உயரம் (அங்குலங்களில்)	65	66	67	67	68	69	71	73
மகனின் உயரம் (அங்குலங்களி)	67	68	64	68	72	70	69	70

43. (a) $y^2 - 8y - 8x + 24 = 0$ என் பரவளையத்தின் முனை, குவியம், அச்சு , இயக்குவரை மற்றும் செவ்வலகத்தின் நீளம் ஆகியவற்றை காண் .

(அல்லது)

(b) கீழ்க்கண்ட நேரியத் திட்டமிட கணக்கினை வரைபடம் மூலம் தீர்க்க.
$30x_1 + 20x_2 \le 300$, $5x_1 + 10x_2 \le 110$ மற்றும் $x_1 \ge 0$, $x_2 \ge 0$ என் கட்டுப்பாடுகளுக்கு இணங்க $Z = 6x_1 + 8x_2$-ன் பெரும மதிப்பைக் காண் .

44. (a) 4 பந்து வீச்சாளர் , 2 இலக்கு நிலை காப்பாளர்கள் (wicket keeper) உள்ளடக்கி 16

கிரிக்கெட் விளையாட்டு வீரர்க குழுவிலிருந்து குறைந்தது 11 பேர் அடங்கிய கிரிக்கெட் அணி உருவாக்கப்படுகி . குறைந்தது 3 பந்து வீச்சாளர் மற்றும் குறைந்தது ஒ இலக்கு நிலை காப்பாள கொண்ட 11 பேர் அடங்கிய கிரிக்கெட் குழுவை எத்தனை வழிகளில் அமைக்கலா ?

(அல்லது)

(b) x எனும் ஒ பொருளின் மொத்த வருவா சார்பான $R = 15x + \frac{x^2}{3} - \frac{1}{36}x^4$ எனில் , சராசரி வருவாயி மீப்பெரு புள்ளிய சராசரி வருவாயான இறுதி நிலை வருவாய்க்குச் சமம் என நிறுவ .

45. (a) நேர்மாறு அணிமுறையில் தீர்க்க : $x - y + 2z = 3$; $2x + z = 1$; $3x + 2y + z = 4$.

(அல்லது)

(b)கீழேத் தரப்பட்டுள்ள தகவல்களு வலையமைப்பை வரைக. எல்ல திட்ட செயலுக்கும் முந்தைய தொடக்க காலம் **(EST)** , முந்தைய முடிவு காலம் **(EFT)**, சமீபத்திய தொடக்க காலம் **(LST)** மற்றும் சமீபத்திய முடிவு காலம் **(LFT)** காண் . தீர்வுச் உகந்த பாதையையும், திட்ட முடிவடைய ஆகும் காலத்தையு காண் .

செயல்	1-2	1-3	2-3	2-4	3-4	3-5	4-5
காலம்	20	25	10	12	5	8	10

46.(a) கீழேத் தரப்பட்டுள்ள விவரத்திற்கு X மற்றும் Yன் சராசரிகளிலிருந்து விலக்கம் கண் Y ன் மீதான X மற்றும் X-ன் மீதான Y-ன் இரு தொடர்புப் போக்குக் கெழுக்களைச் காண் .

விலை (ரூபாய்களில்)	10	12	13	12	16	15
தேவைப்படும் அளவு	40	38	43	45	37	43

(அல்லது)

(b) மகளின் வயது 2 ஆகிறது . அந்த மகளின் தந்தை மகளுக்கு 22 வயது ஆகு பொழுது ரூபா 20,00,000 பெறுவதற் விருப்பப்படுக . அவர் ஆண்டுக்கு 10% கூட்டு வட்டி வழங்கக்கூ வங்கியில் தன் கணக்கை தொடங்குகிறா . கூட்டு சேர்ப்பு கணக்கி ஒவ்வொ மாதத்தி முடிவிலும் எவ்வளவு தொகை செலுத்த வேண்டும்? [$(1.0083)^{240} = 6.194$].

47. (a) இரு பொருளாதார பிரிவிற்கான பரிவர்த்தனை அணி கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

பிரி	விற்பனை		இறுதித் தேவை	மொத்த உற்பத்
	1	2		
1	4	3	13	20
2	5	4	3	12

i) தொழில் நுட் அணியை எழுது .

ii) பிரி 1-ன் இறுதித் தேவையானது 23 அலகுக அதிகரிக்கு போது உற்பத்திகளைக் காண் .

(அல்லது)

(b) ஒரே மாதிரியான இ பெட்டிகளி , முறையே 4 வெள்ளை மற்று 3 சிவப்பு, 3 வெள்ளை மற்றும் 7 சிவப்பு பந்துகள் உள்ள . சமவாய் முறையில் ஒ பெட்டி தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு, அதிலிருந்த ஒ பந் எடுக்கப்படுகிறது. அப்பந் வெள்ளை நிறமுடையதா இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண் . அப்பந்து வெள்ளை நிறமுடையதா இருக்கும் பட்சத்தி , அப்பந் முதல் பெட்டியிலிருந்து வருவதற்கான நிகழ்தகவைக் காண் .