HSS

11- ஆம் வகுப்பு

காலம் : 3.00 மணி

அரையாண்டுத் தேர்வு – 2024

வணிகக் கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல்

மதிப்பெண்கள் : 90

பகுதி - I

I சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. $20 \times 1 = 20$

1. P sec 50° = tan 50° எனில், P ன் மதிப்பு
   a) cos 50° b) sin 50° c) tan 50° d) sec 50°
2. 8 மற்றும் 18 ஆகியவற்றின் பெருக்கல் சராசரி
   a) 12 b) 13 c) 15 d) 11.08
3. வலையமைப்பு கணக்குகளால் திட்டத்திற்கு கிடைக்கும் நன்மைகள்
   a) அட்டவணைப்படுத்துதல் b) திட்டமிடுதல் c) கட்டுப்படுத்துதல் d) மேற்கண்ட அனைத்தும்
4. ஈருறுப்பு கொழுக்களின் கூடுதல்
   a) 2^n b) n^2 c) 2n d) n + 17
5. ஒரு நிறுவனத்தின் தேவை மற்றும் அதன் செலவுச் சார்பு முறையே P = 2 - x மற்றும் $C = -2x^2 + 2x + 7$ எனில், இதன் இலாபச் சார்பானது
   a) $x^2 + 7$ b) $x^2 - 7$ c) $-x^2 + 7$ d) $-x^2 - 7$
6. ஒரு சதுர அணி A ஆனது பூச்சிய மற்றக் கோவை அணி எனில்
   a) $|A| = 0$ b) $|A| \neq 0$ c) A = 0 d) $A^{-1} = 0$
7. X ன் மீதான Y ன் தொடர்புப்போக்கு கெழு 2 எனில், Y ன் மீதான X ன் தொடர்புப் போக்கு கெழு
   a) $\leq \frac{1}{2}$ b) 2 c) >1/2 d) 1
8. A என்பது வரிசை 3 உடைய சதுர அணி மற்றும் |A| = 3 எனில் |Adj A| என்பது
   a) 81 b) 27 c) 3 d) 9
9. $(x - 2y)^7$ என்பதன் விரிவில், x^3 என்பது எத்தனையாவது உறுப்பு?
   a) 3 வது b) 4 வது c) 5வது d) 6 வது
10. $y = 2x^2$ என்ற வரைபடம் எந்த புள்ளி வழியாக செல்லும்?
    a) (0,0) b) (2,1) c) (2, 0) d) (0,2)
11. $y^2 = 4ax$ என்ற பரவளையத்தின் இயக்குவரைக்கும் குவியத்திற்கும் இடைப்பட்டத் தூரம்
    a) a b) 2a c) 4a d) 3a
12. பங்கீடுகளின் உண்மை மதிப்பு
    a) சந்தை மதிப்பு b) முக மதிப்பு c) இயல் மதிப்பு d) பங்கு
13. ஒரு நிறுவனம் லாபத்தை அடைவது
    a) மீப்பெரு புள்ளியில் b) சமபாட்டுப் புள்ளியில்
    c) தேக்க நிலைப் புள்ளியில் d) சீரான புள்ளியில்
14. 7% சரக்கு முதலை ரூ. 80 க்கு வாங்கினால் கிடைக்கும் வருமானம் வீதம்
    a) 9% b) 8.75% c) 8% d) 7%
15. அனைத்து $x \in R$ க்கு f(x) = –5 என்பது
    a) ஒரு சமனிச் சார்பு b) மட்டுச் சார்பு c) அடுக்குச் சார்பு d) மாறிலிச் சார்பு
16. 3x + 2y – 1 = 0 என்ற கோட்டின் X வெட்டுத் துண்டு
    a) 3 b) 2 c) 1/3 d) 1/2

Scanned with CamScanner
Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

17. செயல்களின் வரிசை, ஆரம்ப நிகழ்வில் தொடங்கி இறுதி நிகழ்வு வரை செல்வது
a) பாதை b) வலையமைப்பு c) நிகழ்வு d) திட்டம்
18. சாத்தியமற்ற நிகழ்வின் நிகழ்தகவு என்பது
a) 1 b) 0 c) 0.2 d) 0.5
19. பின்வருவனவற்றில் எவை நேரிடை ஒட்டுறவுக்கான எடுத்துக்காட்டாகும்?
a) வருவாய் மற்றும் செலவு b) விலை மற்றும் தேவை
c) திருப்பிச் செலுத்தும் காலம் மற்றும் சமப மாதத் தவணை d) நிறை மற்றும் வருவாய்
20. $\sin A + \cos A = 1$ எனில், $\sin 2A =$
a) 1 b) 2 c) 0 d) 1/2

பகுதி - II

II எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 30 க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும். 7 X 2= 14

21. ஒரு பகடை உருட்டப்படும்பொழுது.
i) ஒரு பகா எண் பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.
ii) மூன்று அல்லது மூன்றை விட பெரிய எண்ணைப் பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.
22. நெட்வொர்க் மற்றும் பாதையை வரையறுக்கவும்.
23. $P = 40 - x$ என்ற தேவைச் சார்பில் தேவை நெகிழ்ச்சி (η_d) ஆனது 1 எனில் உற்பத்தி அளவை காண்க.
24. தீர்க்க : $\begin{vmatrix} x-1 & x & x-2 \\ 0 & x-2 & x-3 \\ 0 & 0 & x-3 \end{vmatrix} = 0$
25. $3x + 4y = 13$, $2x - 7y = -1$ மற்றும் $ax - y - 14 = 0$ என்பன ஒரு புள்ளி வழிக் கோடுகள் எனில் 'a' ன் மதிப்புக் காண்க.
26. ஆண்டிற்கு 5% என்ற கூட்டு வட்டியில் உள்ள நிரந்தர பங்கீட்டு தவணைத் தொகை ரூ. 50 க்கான வைப்புத் தொகை காண்க.
27. $15C_{3r} = 15C_{r+3}$ எனில் r ன் மதிப்பு.
28. பின்வரும் சார்புகளை x ஐ பொறுத்து வகையிடுக $\dfrac{e^x}{1+e^x}$
29. $\dfrac{\sin 2\theta}{1+\cos 2\theta} = \tan\theta$ என நிறுவுக.
30. மையம் $(-3, -4)$ மற்றும் ஆரம் 3 அலகுகள் கொண்ட வட்டத்தின் பொது வடிவச் சமன்பாடுக் காண்க.

பகுதி - III

7 X 3 = 21

III எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 40 கட்டாய வினா.
31. பின்வரும் தொடர்புப்போக்குச் சமன் பாட்டுகளிலிருந்து X,Y மாறிகளின் சராசரிகள் மற்றும் அவற்றிற்கிடையேயான ஒட்டுறவுக் கெழுவினை காண்க.
$2y - x - 50 = 0$, $3y - 2x - 10 = 0$

Scanned with CamScanner
Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

32. $x^2 + 4xy + y^2 = 0$ என்ற இரட்டை நேர்க்கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணத்தைக் காண்க.

33. $Y = \sin(\log x)$ எனில் $x^2y_2 + xy_1 + y = 0$ எனக் காட்டுக.

34. ஈருறுப்பு தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி விரிவுபடுத்துக : $\left(x + \frac{1}{x^2}\right)^6$

35. பின்வரும் விவரங்களுக்கு கீழ்கால்மானம், மேல் கால்மானம் 5 வது பத்துமானம், 7 வது பத்துமானம், 60 வது நூறுமானம் ஆகியவற்றைக் காண்க.

தினக்கூலி	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80
அலைவெண்	1	3	11	21	43	32	9

36. தீர்க்க : $\tan^{-1} 2x + \tan^{-1} 3x = \frac{\pi}{4}$

37. ரூ. 100 மதிப்புள்ள 7% பங்குகள் ரூ. 120 க்கு அல்லது ரூ. 100 மதிப்புள்ள 8% பங்குகள் ரூ. 135 க்கு. இவற்றுள் எது சிறந்த முதலீடு?

38. $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -6 \end{bmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ எனில் adj (AB) = (adj B) (adj A) என்பதை சரிபார்க்க .

39. $U = e^{xy}$, எனில் $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = u\left(x^2 + y^2\right)$ எனக் காட்டுக.

40. பின்வரும் நேரிய சமன்பாட்டுத் தொகுப்பை நேர்மாறு அணி காணல் முறையில் தீர்க்க.

$5x + 2y = 3, \ 3x + 2y = 5$

பகுதி -IV

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 7 X 5= 35

41. a) A என்ற பொருளின் தேவை $q = 13 - 2p_1 - 3p_2^2$ எனில் $P_1 = P_2 = 2$ என்ற மதிப்புகளுக்கு $\frac{Eq}{Ep_1}$ மற்றும் $\frac{Eq}{Ep_2}$ என்ற பகுதி நெகிழ்ச்சிகளைக் காண்க. *(அல்லது)*

b) 4 பந்து வீச்சாளர்கள், 2 இலக்கு நிலை காப்பாளர்கள் (wicket keeper) உள்ளடக்கிய 16 கிரிக்கெட் விளையாட்டு வீரர்கள் குழுவிலிருந்து குறைந்தது 11 பேர் அடங்கிய கிரிக்கெட் அணி உருவாக்கப்படுகிறது. குறைந்தது 3 பந்து வீச்சாளர்கள் மற்றும் குறைந்தது ஒரு இலக்கு நிலை காப்பாளர் கொண்ட 11 பேர் அடங்கிய கிரிக்கெட் குழுவை எத்தனை வழிகளில் அமைக்கலாம்?

42. a) கீழ்க்கண்டவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க. i) cosec 15° ii) sin(-105°) iii) cot 75°

(அல்லது) . b) $\sin y = x \sin(a + y)$ எனில், $\frac{dy}{dx} = \frac{\sin^2(a+y)}{\sin a}$ என நிறுவுக.

43. a) ஒரு பொருளாதார அமைப்பில் P_1 மற்றும் P_2 என்ற இரு தொழிற்சாலைகள் உள்ளன. அவற்றின் தேவை மற்றும் அளிப்பு நிலவரம் (ரூபாய் கோடிகளில்) கீழ்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

உற்பத்தியாளர் பிரிவு	உபயோகிப்போர் பிரிவு		இறுதி தேவை	மொத்த உற்பத்தி
	P_1	P_2		
P_1	10	25	15	50
P_2	20	30	10	60

P_1 ன் இறுதித் தேவையானது 35 க்கும் P_2 ன் இறுதித் தேவை 42 க்கும் மாறும்போது உற்பத்திகளைக் கணக்கிடுக. *(அல்லது)*

Scanned with CamScanner
Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

b) ஒரு திட்டத்தின் கால அட்டவணை பின்வருமாறு

செயல்	1 - 2	1 - 6	2 - 3	2 - 4	3 - 5	4 - 5	6 - 7	5 - 8	7 - 8
கால அளவு (நாட்களில்)	7	6	14	5	11	7	11	4	18

இதற்கான வலையமைப்பை வரைக. மேலும் எல்லா திட்ட செயலுக்கும் முந்தைய தொடக்க காலம் (EST); முந்தைய தொடக்க காலம் (EFT), சமீபத்திய தொடக்க காலம் (LST) மற்றும் சமீபத்திய முடிவு காலம் (LFT) காண்க. தீர்வுக்கு உகந்த பாதையும், திட்டம் முடிவடைய ஆகும் காலத்தையும் காண்க.

44. a) கணித தொகுத்தறிதல் முறையில் நிரூபிக்க.

$$1.2 + 2.3 + 3.4 + \ldots\ldots + n(n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$$ *(அல்லது)*

b) (0,1), (4,3) மற்றும் (1,−1) என்ற புள்ளிகள் வழியாகச் செல்லக்கூடிய வட்டத்தின் சமன்பாடு காண்க.

45. a) பின்வரும் விவரங்களுக்கு இடைநிலையைப் பொறுத்து சராசரி விலக்கத்தைக் காண்க.

வயது (வருடங்கள்)	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80
நபர்களின் எண்ணிக்கை	8	12	16	20	37	25	19	13

(அல்லது) b) வருடாந்திர தேவை மற்றும் 3 பொருட்களின் ஓரலகு விலை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

பொருட்கள்	வருடத் தேவை (அலகுகளில்)	அலகு விலை (ரூபாயில்)
A	800	0.02
B	400	1.00
C	13,800	0.20

கோருதல் செலவு ஒரு கோருதலுக்கு ரூ. 5 மற்றும் ஆண்டு இருப்புச் செலவு அலகு ஒன்றிற்கு ரூ. 10 ஆகும் எனில், i) மிகு ஆதாயக் கோருதல் அளவினை அலகு மதிப்பில் காண்க. ii) சிறும சரக்கு நிலைச் செலவு iii) மிகு ஆதாயக் கோருதல் அளவை ரூபாயில் காண்க. iv) மிகு ஆதாயக் கோருதல் அளவை விட வருட வழங்கல் அடிப்படையில் காண்க. v) ஒரு வருடத்திற்கான கோருதல்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

46. a) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களுக்குத் தர ஒட்டுறவுத் தொழுவை காண்க.

பாடம் - 1	40	46	54	60	70	80	82	85	87	90	95
பாடம் - 2	45	46	50	43	40	75	55	72	65	42	70

(அல்லது) b) ஒரு தொழிற்சாலையில் இயந்திரங்கள் I மற்றும் II என இரு வகைகள் உள்ளன. இயந்திரம் I தொழிற்சாலையின் உற்பத்தியில் 40% தயாரிக்கிறது மற்றும் இயந்திரம் - II உற்பத்தியில் 60% தயாரிக்கிறது. மேலும் இயந்திரம் - I ன் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருள்களில் 4% குறைபாடுள்ளதாகவும் இயந்திரம் - II ன் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருள்களிலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஒரு பொருள் குறைபாடுள்ளதாக இருப்பின் அப்பொருள் இயந்திரம் II ல் உற்பத்தி செய்ததற்கான நிகழ்தகவு யாது?

47. a) கீழ்க்கண்ட நேரியல் திட்டமிடல் கணக்குகளை வரைபடம் மூலம் தீர்க்க : $3x_1 + 3x_2 \le 36$, $5x_1 + 2x_2 \le 50$, $2x_1 + 6x_2 \le 60$ மற்றும் $x_1, x_2 \ge 0$ என்ற கட்டுப்பாடுகளுக்கிணங்க $Z = 20x_1 + 30x_2$ ன் பெரும மதிப்பைக் காண்க. *(அல்லது)*

b) $y^2 - 4y - 8x + 12 = 0$ என்ற பரவளையத்தின் முனை, குவியம், அச்சு, இயக்குவரை மற்றும் செவ்வகலத்தின் நீளம் ஆகியவற்றைக் காண்க.

Scanned with CamScanner
Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com