இரண்டாம் திருப்புதல் தேர்வு - 2023	பதிவெண்

XI - வணிகக் கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல்

நேரம் : 3-00 மணி | மொத்த மதிப்பெண்கள் : 90

பகுதி - I

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும். (20×1=20)

1. $\begin{vmatrix} 0 & 1 & 0 \\ x & 2 & x \\ 1 & 3 & x \end{vmatrix} = 0$ எனில் x-ன் மதிப்புகள் காண்க

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

2. $\begin{vmatrix} 2 & -3 & 5 \\ 6 & 0 & 4 \\ 1 & 5 & -7 \end{vmatrix}$ இல் 7-ன் இணைக்காரணி

a) -7 b) -18 c) 7 d) 18

3. $np_2 = 20$ எனும் பொழுது n-ன் மதிப்பு

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

4. பொருட்களை மீண்டும் பயன்படுத்தலாம் என்ற வகையில், வெவ்வேறான n-பொருட்களிலிருந்து r பொருட்களை ஒரே நேரத்தில் தேர்ந்தெடுத்து வரிசைப்படுத்தும் வழிகளின் எண்ணிக்கை

a) $\frac{n!}{(n-r)!}$ b) r^n c) $\frac{n!}{(n+r)!}$ d) n^r

5. 3x + 2y - 1 = 0 என்ற கோட்டின் x - வெட்டுத்துண்டு

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

6. $x^2 + y^2 + ax + by - 4 = 0$ என்ற வட்டத்தின் மையம் (1, -2) எனில் அதன் ஆரம் ______

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

7. $\frac{\pi}{8}$ ன் கோண மதிப்பு

a) 22°60' b) 20°60' c) 20°30' d) 22°30'

8. 37°30' ன் ரேடியன் அளவு ______

a) $\frac{7\pi}{24}$ b) $\frac{5\pi}{24}$ c) $\frac{9\pi}{24}$ d) $\frac{3\pi}{24}$

9. $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x, & x \geq 2 \\ x + 2, & x < 2 \end{cases}$ எனில், f(0) ன் மதிப்பு ______

a) -1 b) 2 c) 0 d) 5

10. கீழ்க்காணும் சார்புகளில் எது ஒற்றை மற்றும் இரட்டை சார்பாகவும் இருக்காது? ______

a) $f(x) = x^{10}$ b) $f(x) = x^3 + 5$
c) $f(x) = x^2$ d) $f(x) = x^5$

11. y = x மற்றும் $z = \frac{1}{x}$ எனில் $\frac{dy}{dz} =$

a) $-x^2$ b) x^2 c) $-\frac{1}{x^2}$ d) 1

12. தேவைச்சார்பு மீள்தன்மை கொண்டது எனில்

a) $|\eta_d| < 1$ b) $|\eta_d| > 1$ c) $|\eta_d| = 0$ d) $|\eta_d| = 1$

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

13. MR, AR மற்றும் η_d களுக்கு இடையேயுள்ள தொடர்பானது ______

a) $MR = AR = \eta_d$ b) $\eta_d = \frac{AR}{AR - MR}$ c) $AR = \frac{MR}{\eta_d}$ d) $\eta_d = AR - MR$

14. ₹100 முகமதிப்புடைய, ஒரு பங்கு $9\frac{1}{2}$% கழிவு விலைக்கு, $\frac{1}{2}$% தரகு வீதத்தில் கிடைக்கும் எனில், அப்பங்கின் வாங்கிய விலை ______

a) ₹ 91 b) ₹ 89 c) ₹ 95 d) ₹ 90

15. இடைநிலை = 45 மற்றும் அதன் சராசரி விலக்கக்கெழு 0.25 எனில், இடைநிலையைப் பொறுத்த சராசரி விலக்கம் ______

a) 0.0056 b) 11.25 c) 45 d) 180

16. இரு பகடை உருட்டப்படும் போது இரு பகடையில் ஒவ்வொன்றிலும் இரட்டை பகா எண் பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு ______

a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{36}$ c) $\frac{1}{6}$ d) 0

17. ஒரு நிகழ்ச்சியின் வெளிப்பாடு, மற்றோர் நிகழ்ச்சியின் நிகழ்வை பாதிக்கவில்லை எனில், அவ்விரு நிகழ்ச்சிகள் ______

a) ஒன்றை ஒன்று விலக்கா நிகழ்ச்சிகள் b) ஒன்றை ஒன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள்
c) ஒன்றை ஒன்று சாரா நிகழ்ச்சிகள் d) ஒன்றை ஒன்று சார்ந்த நிகழ்ச்சிகள்

18. இரு மாறிகளின் மதிப்புகள் எதிர்திசையில் நகரும் எனில் ஒட்டுறவு

a) முழுமையான நேரிடை b) எதிரிடை
c) ஒட்டுறவு இன்மை d) நேரிடை

19. பின்வருவனவற்றில் எவை நேரிடை ஒட்டுறவுக்கான எடுத்துக்காட்டாகும்?

a) திருப்பிச் செலுத்தும் காலம் மற்றும் சுலப மாதத் தவணை
b) வருவாய் மற்றும் செலவு
c) நிறை மற்றும் வருவாய் d) விலை மற்றும் தேவை

20. (i, j) என்ற செயலானது தீர்வுக்கு உகந்த பாதையில் இருப்பதற்கான நிபந்தனைகளில் ஒன்று ______

a) Ej - Ei = Li - Lj = tij b) Ej - Ei = Lj - Li = tij
c) Ej - Ei = Lj - Li ≠ tij d) Ei - Ej = Lj - Li = tij

பகுதி – II

II ஏதேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி.
வினா எண் 30-க்கு கட்டாயம் விடையளிக்க வேண்டும். (7×2=14)

21. $\begin{vmatrix} x & x+1 \\ x-1 & x \end{vmatrix}$ ன் மதிப்பு காண்க.

22. மதிப்பு காண்க. i) $8P_3$ ii) $5P_4$

23. $2x - y + 3 = 0$ மற்றும் $x + y + 2 = 0$ என்ற நேர்க்கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட குறுங்கோணத்தைக் காண்க.

24. நிறுவுக. $\frac{\sin 2\theta}{1+\cos 2\theta} = \tan\theta$

25. மதிப்பிடுக. $\lim_{x\to 2} \frac{x^3+2}{x+1}$

26. x அலகுகள் உற்பத்திக்கான ஒரு பொருளின் மொத்த செலவுச் சார்பு $C(x) = \frac{1}{3}x^3 + 4x^2 - 25x + 7$ எனில், i) சராசரிச் செலவுச் சார்பு ii) சராசரி மாறும் செலவுச் சார்பு

27. ஆண்டிற்கு 5% என்ற கூட்டு வட்டியில் உள்ள நிரந்தர பங்கீட்டு தவணைத் தொகை ₹50க்கான வைப்புத்தொகையை காண்க.

28. பேயின் தேற்றம் வரையறு.

29. கீழ்க்கண்ட விவரங்களுக்கு ஒட்டுறவுக் கெழுவைக் கணக்கிடுக.
$\sum xy = 120, \sum x^2 = 90, \sum y^2 = 640$

30. ஆதியை மையமாகவும், ஆரம் 3 உடைய வட்டத்தின் சமன்பாடு காண்.

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

பகுதி - III

III. ஏதேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி.
வினா எண் 40-க்கு கட்டாயம் விடையளிக்க வேண்டும். **(7×3=21)**

31. நேர்மாறு அணி முறையில் தீர்க்க. $2x + 5y = 1, 3x + 2y = 7$

32. "ASSASSINATION" என்ற வார்த்தையில் உள்ள அனைத்து எழுத்துகளையும் பயன்படுத்தி எத்தனை வார்த்தைகளை உருவாக்கலாம்?

33. $x^2 + y^2 - 8x + 6y - 24 = 0$ என்ற வட்டத்தின் மையம் மற்றும் ஆரத்தைக் காண்க.

34. நிறுவுக. $\dfrac{\sin(-\theta)\tan(90^\circ-\theta)\sec(180^\circ-\theta)}{\sin(180^\circ+\theta)\cot(360^\circ-\theta)\operatorname{cosec}(90^\circ-\theta)} = 1$

35. $x^2 - xy + y^2 = 7$ சார்புக்கு $\dfrac{dy}{dx}$ ஐ காண்க.

36. $z = (ax + b)(cy + d)$, எனில் $\dfrac{\partial z}{\partial x}$ மற்றும் $\dfrac{\partial z}{\partial y}$ காண்க.

37. தற்போதைய மதிப்புள்ள ₹30,000த்தை கொண்டு ஒவ்வொரு அரையாண்டுக்கும் நிரந்தர தவணை தொகையான ₹675ஐ பெறுவதற்கான ஆண்டு வட்டி வீதத்தைக் காண்க.

38. கொடுக்கப்பட்ட விவரங்களுக்கு இசைச்சராசரியைக் கணக்கிடுக.

மதிப்பு	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
அலைவெண்	8	12	20	6	4

39. பின்வரும் விவரங்களுக்கு ஒட்டுறவுக் கெழுவைக் கணக்கிடுக.
$N=9, \sum x = 45, \sum y = 108, \sum x^2 = 285, \sum y^2 = 1356, \sum xy = 597$

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

பகுதி - IV

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. **(7x5=35)**

41. a) $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ எனில் $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$ எனக்காட்டுக. **(அல்லது)**

b) கணிதத் தொகுத்தறிதல் மூலம் $1 + 3 + 5 + \dots\dots\dots + (2n - 1) = n^2$ (அனைத்து $n \in N$) என நிரூபி.

42. a) $x^2 + 6x - 4y + 21 = 0$ என்ற பரவளையத்தின் அச்சு, முனை, குவியம், இயக்குவரையின் சமன்பாடு, செவ்வகலத்தின் நீளம் ஆகியவற்றை காண்க.

(அல்லது)

b) நிறுவுக. $\tan^{-1}\left(\dfrac{1}{7}\right) + \tan^{-1}\left(\dfrac{1}{13}\right) = \tan^{-1}\left(\dfrac{2}{9}\right)$

43. a) $\sin^3 x$ என்ற சார்பை $\cos^3 x$ஐ பொறுத்து வகையிடுக.

(அல்லது)

b) A என்ற பொருளின் தேவை $q = 13 - 2P_1 - 3P_2^{\,2}$ எனில் $P_1 = P_2 = 2$ என்ற மதிப்புகளுக்கு $\dfrac{Eq}{EP_1}$ மற்றும் $\dfrac{Eq}{EP_2}$ என்ற பகுதி நெகிழ்ச்சி காண்க.

44. a) ₹14 கழிவில் உள்ள ₹100 முகமதிப்புக் கொண்ட 500 பங்குகளை ஒரு நபர் வாங்குகிறார் எனில், அவர் செலுத்த வேண்டிய தொகை எவ்வளவு?

(அல்லது)

b) பின்வரும் விவரங்களுக்கு கால்மானம் மற்றும் கால்மான விலக்கக் கெழுவைக் காண்க.

வயது	20	30	40	50	60	70	80
நபர்களின் எண்ணிக்கை	13	61	47	15	10	18	36

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

45. a) X என்பவர் 5-ல் 4 முறை உண்மைப் பேசுபவர். ஒரு பகடை உருட்டப்படுகிறது. கிடைத்த எண் 6 என்று திரு. X கூறுகிறார். உண்மையாகவே ஆறு விழுந்துள்ளதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

(அல்லது)

b) புள்ளியியல் மற்றும் கணிதவியலில் 10 மாணவர்கள் பெற்ற தரவரிசைகள் கீழேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

புள்ளியியல்	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
கணிதவியல்	1	4	2	5	3	9	7	10	6	8

தர ஒட்டுறவுக் கெழுவைக் காண்க.

46. a) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எல்லா திட்ட செயலுக்கும் முந்தைய தொடக்க நேரம் (EST), முந்தைய முடிவு நேரம் (EFT), சமீபத்திய தொடக்க நேரம் (LST) மற்றும் சமீபத்திய முடிவு நேரம் (LFT) ஆகியவற்றைக் கணக்கிடுக.

செயல்	1 - 2	1 - 3	2 - 4	2 - 5	3 - 4	4 - 5
காலம்	8	4	10	2	5	3

(அல்லது)

b) பகுதி பின்னங்களாக மாற்றுக். $\frac{4x+1}{(x-2)(x+1)}$

47. a) $U = x^2y^3\cos\left(\frac{x}{y}\right)$ என்க. ஆய்லரின் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி $x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial y} = 5u$ எனக் காட்டுக.

(அல்லது)

b) ஒரு தொழிற்சாலை உற்பத்திப் பரிமாற்றத்தின் இரு பிரிவு X மற்றும் Y கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

உற்பத்திப் பிரிவு	நுகர்வோர் பிரிவு		உள்நாட்டு தேவை	மொத்த உற்பத்தி
	X	Y		
X	15	10	10	35
Y	20	30	15	65

X - ன் உள்நாட்டு தேவை 12க்கும் Y -ன் உள்நாட்டு தேவை 18க்கும் மாறும்போது மொத்த உற்பத்தி காண்க.

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