காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு -2024	பதிவெண்						

XI - வணிகக் கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல்

நேரம் : 3.00 மணி மதிப்பெண்கள் : 90

பகுதி - அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. **20 x 1 = 20**

1. உள்ளீடு-வெளியீடு பகுப்பாய்வு செயல்படும் வாய்ப்பிற்கான ஹாக்கின்ஸ்-சைமன் நிபந்தனைகளின் எண்ணிக்கை

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

2. உள்ளிடு-வெளியீடு பகுப்பாய்வை அறிமுகப்படுத்தியவர்

   a) சர். பிரான்சிஸ் கால்டன் b) பிஷர்

   c) பேராசிரியர் வேஸ்லி W.லியோன்டிப் d) ஆர்தல் கேய்லி

3. $A = \begin{bmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ -\sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix}$ எனில் $|2A|$ என்பது

   a) $4\cos 2\theta$ b) 4 c) 2 d) 1

4. ஓர் அணிக்கோவையில் மூன்று நிரைகள் (நிரல்கள்) சர்வசமம் எனில், அவ்வணிக்கோவையின் மதிப்பு

   a) 0 b) 2 c) 1 d) 3

5. 5 விளையாட்டு வீரர்களிலிருந்து நான்கு பேரை எத்தனை வழிகளில் தேர்ந்தெடுக்கலாம்?

   a) 4 ! b) 20 c) 25 d) 5

6. $nP_r = 720\ nC_r$ எனில் r ன் மதிப்பு

   a) 4 b) 5 c) 6 d) 7

7. $\left(x+\frac{1}{x}\right)^{10}$ என்பதன் விரிவின் நடு உறுப்பு ஆனது

   a) $10C_4\left(\frac{1}{x}\right)$ b) $10C_5$ c) $10C_6$ d) $10C_7\ x^4$

8. $\left(x+\frac{2}{x}\right)^{6}$ ன் விரிவின் மாறிலி உறுப்பு

   a) 156 b) 165 c) 162 d) 160

9. $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 9 = 0$ என்ற வட்டத்தின் மையம்

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

10. $x^2 = 16y$ என்ற பரவளையத்தின் குவியம்

    a) (4,0) b) (–4,0) c) (0,4) d) (0,–4)

11. $y^2 = -25x$ பரவளையத்தின் செவ்வகலத்தின் நீளம்

    a) 25 b) –5 c) 5 d) –25

12. பரவளையதின் மையத்தொலைத்தகவு

    a) 3 b) 2 c) 0 d) 1

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

13. sin 15° ன் மதிப்பு

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

14. $\cos^2 45^\circ - \sin^2 45^\circ$ ன் மதிப்பு

a) $\sqrt{3}/2$ b) $1/2$ c) 0 d) $1/\sqrt{2}$

15. $4\cos^3 40^\circ - 3\cos 40^\circ$ ன் மதிப்பு

a) $\sqrt{3}/2$ b) $-1/2$ c) $1/2$ d) $1/\sqrt{2}$

16. $\tan A = 1/2$ மற்றும் $\tan B = 1/3$ எனில் $\tan(2A+B)$ ன் மதிப்பு

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

17. $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x & \text{if } x \geq 2 \\ x+2 & \text{if } x < 2 \end{cases}$ எனில் f(5) ன் மதிப்பு

a) –1 b) 2 c) 5 d) 7

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

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

19. y = log x எனில் y_2 =

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

20. $\frac{d}{dx}(a^x) =$

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

பகுதி - ஆ

II. எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 30 கட்டாய வினா) 7 x 2 = 14

21. $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ எனில் $A^2 - 4A + 5I_2 = 0$ என நிறுவுக. மற்றும் A^{-1} காண்க.

22. நேர்மாறு அணி முறையில் தீர்க்க : 2x + 3y + 5 = 0; x – 2y + 1 = 0

23. பகுதிப் பின்னங்களாக மாற்றுக : $\frac{9}{(x-1)(x+2)^2}$

24. ஈருறுப்புத் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^4$ ன் விரிவு காண்க.

25. (2, –3) மற்றும் (3, –4) என்ற புள்ளிகளிலிருந்து சமதூரத்திலிருக்கும் ஒரு நகரும் புள்ளியின் இயங்குவரையைக் காண்க.

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

27. tan75° ன் மதிப்பு காண்க.

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

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

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

29. $f(x) = 2x^2 - 1$ மற்றும் $g(x) = 1 - 3x$ என்ற சார்புகள் சமம் எனில் அதன் சார்பகத்தைக் காண்க.

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

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 40 கட்டாய வினா) **7 x 3 = 21**

31. தீர்க்க : $\begin{vmatrix} 7 & 4 & 11 \\ -3 & 5 & x \\ -x & 3 & 1 \end{vmatrix} = 0$

32. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ எனில், $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$ எனக்காட்டுக.

33. $15C_{3r} = 15C_{r+3}$ எனில் r ன் மதிப்பு காண்க.

34. ஈருறுப்புத் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி $(2x + 3y))^5$ ன் விரிவு காண்க.

35. $2x - y + 3 = 0$ மற்றும் $x + y + 2 = 0$ என்ற நேர்க்கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட குறுங்கோணத்தைக் காண்க.

36. பொருளின் அளிப்புக்கும், விலைக்கும் உள்ள தொடர்பு $x = \sqrt{5p - 15}$ என கொடுக்கப்படுகிறது. அந்த அளிப்பு வளைவரை ஒரு பரவளையம் எனக்காட்டுக.

37. $\sin 15^o$ ன் மதிப்பு காண்க.

38. $\sin 20^o \sin 40^o \sin 80^o = \frac{\sqrt{3}}{8}$ என நிறுவுக.

39. $f(x) = x^n$ மற்றும் $f'(1) = 5$ எனில் n ன் மதிப்பு காண்க.

40. $x = ct$, $y = \frac{c}{t}$ என்ற சார்புகளுக்கு $\frac{dy}{dx}$ ஐ காண்க.

பகுதி - ஈ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **7 x 5 = 35**

41. a) நேர்மாறு அணி முறையில் தீர்க்க:

$3x - 2y + 3z = 8$; $2x + y - z = 1$; $4x - 3y + 2z = 4$

(அல்லது)

b) 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*		*இறுதித் தேவை*	*மொத்த உற்பத்தி*
	P_1	P_2		
P_1	10	25	15	50
P_2	20	30	10	60

P_1 இன் இறுதித்தேவையானது 35க்கும், P_2 யின் இறுதித்தேவை 42க்கும் மாறும் போது உற்பத்திகளைக் கணக்கிடுக.

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

42. a) கணிதத் தொகுத்தறிதல் விதிப்படி $3^{2n} - 1$ என்பது 8 ஆல் வகுபடும் (அனைத்து $n \in N$) என நிரூபி.

(அல்லது)

b) $(n+2)C_n = 45$ எனில் n ன் மதிப்பைக் காண்க.

43. a) $ax^2 + 2hxy + by^2 = 0$ என்ற இரட்டை நேர்கோடுகளின் ஒன்றின் சாய்வு மற்றதின் சாய்வைப்போல இரண்டு மடங்க எனில், $8h^2 = 9ab$ என நிறுவுக.

(அல்லது)

b) (0,0), (1,2) மற்றும் (2,0) ஆகிய புள்ளிகளின் வழியாகச் செல்லும் வட்டத்தின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

44. a) கீழக்கண்டவற்றை நிறுவுக :

$$\frac{\sin(180^\circ - \theta)\cos(90^\circ + \theta)\tan(270^\circ - \theta)\cot(360^\circ - \theta)}{\sin(360^\circ - \theta)\cos(360^\circ + \theta)\sin(270^\circ - \theta)\operatorname{cosec}(-\theta)} = -1$$

(அல்லது)

b) $\tan 20^\circ \tan 40^\circ \tan 80^\circ = \sqrt{3}$

45. a) $y = \left(x + \sqrt{1+x^2}\right)^m$ எனில், $(1 + x^2)y_2 + xy_1 - m^2y = 0$ எனக்காட்டுக.

(அல்லது)

b) வகைக்கெழு காண் (x ஐ பொறுத்து) : $\sqrt{\frac{(x-3)(x^2+4)}{3x^2+4x+5}}$

46. a) $y = 500\,e^{7x} + 600\,e^{-7x}$ எனில் $y_2 - 49y = 0$ என நிறுவுக.

(அல்லது)

b) $(\cos\alpha + \cos\beta)^2 + (\sin\alpha + \sin\beta)^2 = 4\cos^2\left(\frac{\alpha-\beta}{2}\right)$ என நிறுவுக.

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

(அல்லது)

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

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