Erode

10 R

Register No.

காலாண்டுத் தேர்வு – 2025

நேரம் : 3.00 மணி

கணிதம்

மதிப்பெண்கள் : 100

பகுதி – I

I. அனைத்து வினாக்களும் விடையளி **14 x 1 = 14**

1. (a+2,4) மற்றும் (5,2a+b) ஆகிய வரிசைச் சோடிகள் சமம் எனில், (a, b) என்பது

   (அ) (2,-2) (ஆ) (5,1) (இ) (2,3) (ஈ) (3,-2)

2. $f(x) = 2x^2$ மற்றும் $g(x) = \frac{1}{3x}$ எனில், g o f ன் மதிப்பு = ?

   (அ) $\frac{3}{2x^2}$ (ஆ) $\frac{2}{3x^2}$ (இ) $\frac{2}{9x^2}$ (ஈ) $\frac{1}{6x^2}$

4. 1 முதல் 10 வரையுள்ள (இரண்டு எண்களும் உட்பட) அனைத்து எண்களாலும் வகுபடும் மிகச்சிறிய எண்

   (அ) 2025 (ஆ) 5220 (இ) 5025 (ஈ) 2520

4. ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் முதல் உறுப்பு 1 மற்றும் பொது வித்தியாசம் 4 இந்தக் கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் எத்தனை உறுப்புகளைக் கூட்டினால் அதன் கூடுதல் 120 கிடைக்கும்?

   (அ) 6 (ஆ) 7 (இ) 8 (ஈ) 9

5. $\frac{256x^8y^4z^{10}}{25x^6y^6z^6}$ – வர்க்கமூலம்

   (அ) $\frac{16}{5}\left|\frac{x^2z^4}{y^2}\right|$ (ஆ) $16\left|\frac{y^2}{x^2z^4}\right|$ (இ) $\frac{16}{5}\left|\frac{y}{xy^2}\right|$ (ஈ) $\frac{16}{5}\left|\frac{xz^2}{y}\right|$

6. $(2x-1)^2 = 9$ – யின் தீர்வு

   (அ) – 1 (ஆ) 2 (இ) –1, 2 (ஈ) இதில் எதுவும் இல்லை

7. $\sqrt{a^2x^2+2ab+b^2} = ?$ (அ) $|ax+b|$ (ஆ) $|a^2x+b|$ (இ) $(ax+b)^2$ (ஈ) $|ax-b|$

8. இருசமபக்க முக்கோணம் ΔABC–யில் $\angle C = 90°$ மற்றும் AC = 5 செ.மீ, எனில் AB ஆனது

   (அ) 2.5 செ.மீ (ஆ) 5 செ.மீ (இ) 10 செ.மீ (ஈ) $5\sqrt{2}$ செ.மீ

9. ΔABC –யில் DE || BC, AB = 3.6 செ.மீ, AC = 2.4 செ.மீ மற்றும் AD = 2.1 செ.மீ எனில் AE –யின் நீளம்

   (அ) 1.4 செ.மீ (ஆ) 1.8 செ.மீ (இ) 1.2 செ.மீ (ஈ) 1.05 செ.மீ

10. 3z – y = 4 மற்றும் z + y = 8 ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி

    (அ) (5,3) (ஆ) (2,4) (இ) (3,5) (ஈ) (4,4)

11. x = 11 எனக் கொடுக்கப்பட்ட நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடானது.

(அ) X அச்சுக்கு இணை (ஆ) Y அச்சுக்கு இணை
(இ) ஆதிப் புள்ளி வழிச்செல்லும் (ஈ) (0,11) என்ற புள்ளி வழிச்செல்லும்

12. கோட்டுத்துண்டு PQ–யின் சாய்வு $\frac{1}{\sqrt{3}}$ எனில், PQ–க்கு செங்குத்தான இரு சம வெட்டியின் சாய்வு

(அ) $\sqrt{3}$ (ஆ) $-\sqrt{3}$ (இ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (ஈ) 0

13. $\sin^2\theta + \frac{1}{1+\tan^2\theta}$ –ன் மதிப்பு

(அ) $\tan^2\theta$ (ஆ) 1 (இ) $\cot^2\theta$ (ஈ) 0

14. $x = a\tan\theta$ மற்றும் $y = b\sec\theta$ எனில்

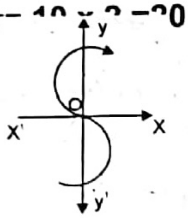
(அ) $\frac{y^2}{b^2}-\frac{x^2}{a^2}=1$ (ஆ) $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ (இ) $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ (ஈ) $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=0$

பகுதி – II

II. பத்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி. வினா எண்.28 கட்டாய வினா 10 × 2 = 20

15. A = (2, –2, 3) மற்றும் B = (1, –4) எனில் 1) A × B 2) A × A

16. கீழே கொடுக்கப்பட்ட வரைபடங்கள் சார்பைக் குறிக்கின்றனவா எனத் தீர்மானிக்கவும் விடைகளுக்கான காரணத்தையும் கொடுக்கவும்.



17. R என்ற ஒரு உறவு $\{(x,y) / y = x+3, x \in \{0,1,2,3,4,5\}\}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மதிப்பகத்தையும் வீச்சகத்தையும் கண்டறிக.

18. பிரிட்டிஷ் ஏர்லைன்ஸ் விமானத்தில் சென்னையிலிருந்து லண்டன் செல்லப் பயண நேரம் தோராயமாக 11 மணிநேரம் விமானம் தனது பயணத்தை ஞாயிற்றுக்கிழமை 23.30 மணிக்குத் தொடங்கியது. சென்னையின் திட்ட நேரமானது லண்டனின் திட்ட நேரத்தைவிட 4.30 மணி நேரம் முன்னதாக இருக்குமெனில் விமானம் லண்டனில் தரையிறங்கும் நேரத்தைக் காண்க.

19. –11, –15, –19,... என்ற கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் 19வது உறுப்பைக் காண்க.

20. கீழ்க்கண்ட கோவைகளுக்கு விலக்கப்பட்ட மதிப்புகள் இருப்பின் அவற்றைக் காண்க. $\frac{x^2+6x+8}{x^2+x-2}$

21. மீ.பொ.ம. காண்க : $x^3 - 27$, $(x-3)^2$, $x^2 - 9$

22. இருபடிச் சமன்பாடுகளின் மூலங்களின் தன்மையைக் காண்க. $2x^2 - 2x + 9 = 0$

23. ΔABC ஆனது ΔDEF–க்கு வடிவொத்தவை. மேலும் BC = 3 செ.மீ, EF = 4 செ.மீ. மற்றும் முக்கோணம் ΔABCயின் பரப்பு = 54 செ.மீ^{2} எனில் ΔDEF யின் பரப்பைக் காண்க.

24. ΔABCயின் பக்கங்கள் AB மற்றும் AC–யின் மீதுள்ள புள்ளிகள் முறையே D மற்றும் E ஆனது DE || BC என்றவாறு அமைந்துள்ள.

(i) $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{4}$ மற்றும் AC = 15 செ.மீ. எனில் AE–யின் மதிப்பு காண்க.

25. (–2,5), (6–1) மற்றும் (2,2) ஆகிய புள்ளிகள் ஒரு கோடமைந்த புள்ளிகள் எனக் காட்டு.

26. (5, –3) மற்றும் (7, –4) என்ற இரு புள்ளிகள் வழிச் செல்லும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு காண்.

27. $\sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}} = \sec\theta + \tan\theta$ நிரூபிக்கவும்.

28. $x - 2y + 3 = 0$, $6x + my + 8 = 0$ ஆகிய நேர்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து எனில் 'm' மதிப்பு காண்.

பகுதி – III

III. பத்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி. வினா எண் '42' கட்டாய வினா. 10 x 5 = 50

29. $A = \{x \in N \mid 1 < x < 4\}$, $B = x \in W \mid 0 \le x < 2\}$ மற்றும் $\{x \in N \mid x < 3\}$ என்க.
(i) $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ சரிபார்க்க.

30. $f : [-5, 9] \to R$ என்ற சார்பானது பின்வருமாறு வரையறுக்கப்படுகிறது.
$f(x) = \begin{cases} 6x+1; & -5 \le x < 2 \\ 5x^2-1; & 2 \le x < 6 \\ 3x-4; & 6 \le x \le 9 \end{cases}$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில், பின்வருவனவற்றைக் காண்க
a) $2f(4) + f(8)$ b) $\frac{2f(-2) - f(6)}{f(4) + f(-2)}$

31. $f(x)=x^2$, $g(x)=3x$ மற்றும் $h(x)=x-2$ எனில், $(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ b)$ என நிறுவுக.

32. 300–க்கும் 600–க்கும் இடையே 7–ஆல் வகுபடும் அனைத்து இயல் எண்களின் கூடுதல் காண்க.

33. ரேகாவிடம் 10 செ.மீ., 11 செ.மீ, 12 செ.மீ,..... 24 செ.மீ. என்ற பக்க அளவுள்ள 15 சதுர வடிவ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காகிதங்களைக் கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும் ?

34. 5 + 55 + 555 + ... என்ற தொடர்வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல்.

35. பல்லுறுப்புக் கோவைகள் முழு வர்க்கங்கள் எனில் a மற்றும் b-யின் மதிப்பு $ax^4 + bx^3 + 361x^2 + 220x + 100$

36. $z^2 + 7x + 10 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில், பின்வருவனவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.
(i) $(\alpha - \beta)$ (ii) $\alpha^2 + \beta^2$ (iii) $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$

37. அடிப்படை விகிதச்சமத் தேற்றம் எழுதி நிறுவுக.

38. கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க (–9, 0), (–8, 6), (–1, –2) மற்றும் (–6, –3)

39. நீங்கள் ஒரு பாடலைப் பதிவிறக்கம் செய்யும்போது, x வினாடிகளுக்குப் பிறகு பதிவிறக்கம் செய்யவேண்டிய மீதமுள்ள பாடலின் சதவீதம் (மெகா பைட்டில்) y-ஆனது (தசமத்தில்) $y = 0.1x + 1$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலம் குறிக்கப்பட்டால்.
(i) பாடலின் மொத்த MB அளவைக் காண்க.

(ii) 75% பாடலைப் பதிவிறக்கம் செய்ய எவ்வளவு வினாடிகள் ஆகும் ?

(iii) எத்தனை வினாடிகள் கழித்துப் பாடல் முழுமையாகப் பதிவிறக்கம் செய்யப்படும் ?

40. $7z + 3y = 10$, $5z - 4y = 1$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி வழியாகவும், $13x + 5y + 12 = 0$ என்ற நேர்க்கோட்டிற்கு இணையாகவும் அமையும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

41. $\frac{\sin A}{1+\cos A} + \frac{\sin A}{1-\cos A} = 2\operatorname{cosec} A$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

42. $x = \frac{a^2+3a-4}{3a^2-3}$ மற்றும் $y = \frac{a^2+2a-8}{2a^2-2a-4}$ எனில் x^2y^{-2}–ன் மதிப்பைக் காண்க.

III. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி **2 x 8 = 16**

43. QR=6.5 செமீ, $\angle P=60^\circ$ மற்றும் உச்சி க யிலிருந்து QR-க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.5 செமீ உடைய ΔPQR வரைக.

(அல்லது)

கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR-ன் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{7}{3}$ என்றவாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி 7/3 > 1)

44. ஒரு துணிக்கடையானது தனது வாடிக்கையாளர்களுக்கு வாங்கும் ஒவ்வொரு பொருளின் மீதும் 50% தள்ளுபடியை அறிவிக்கிறது குறித்த விலைக்கும் தள்ளுபடிக்குமான வரைபடம் வரைக. மேலும்

(அ) வரைபடத்திரிலருந்து, ஒரு வாடிக்கையாளர் ரூ. 3250-ஐ தள்ளுபடியாகப் பெற்றால், குறித்த விலையைக் காண்க.

(ஆ) குறித்த விலையானது ரூ. 2500 எனில், தள்ளுபடியைக் காண்க.

(அல்லது)

ஒரு பள்ளியானது, குறிப்பிட்ட சில போட்டிகளுக்கு, பரிசுத் தொகையினை எல்லா பங்கேற்பாளர்களுக்கும் பின்வருமாறு சமமாக பிரித்து வழங்குவதாக அறிவிக்கிறது.

பங்கேற்பாளர்களின் எண்ணிக்கை (x)	2	4	6	8	10
ஒவ்வொரு பங்கேற்பாளரின் தொகை ரூ. (y)	180	90	60	45	36

(அ) விகிதசம மாறிலியைக் காண்க.

(ஆ) மேற்காணும் தரவுகளுக்கு வரைபடம் வரைந்து 12 பங்கேற்பாளர்கள் பங்கெடுத்துக் கொண்டால் ஒவ்வொரு பங்கேற்பாளரும் பெறும் பரிசுத் தொகை எவ்வளவு என்பதைக் காண்க.