KALLAKURICHI DT 25.09.2024

வகுப்பு : 10 | தேர்வு எண் | | | | | | |

காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு-2024-25

நேரம் : 3.00 மணி | **கணிதம்** | மொத்த மதிப்பெண்கள் : 100

பகுதி - I

I. **சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.** 14x1=14

1. A = {1,2,3,4,5} லிருந்து B என்ற கணத்திற்கு 1024 உறவுகள் உள்ளது எனில், B ல் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை
   அ) 3 ஆ) 2 இ) 4 ஈ) 8
2. $f(x) = (x+1)^3 - (x-1)^3$ குறிப்பிடும் சார்பானது
   அ) நேரிய சார்பு ஆ) ஒரு கனச்சார்பு இ) தலைகீழ் சார்பு ஈ) இருபடிச் சார்பு
3. யூக்ளிடின் வகுத்தல் துணைத்தேற்றப்படி a மற்றும் b என்ற மிகை முழுக்களுக்கு தனித்த மிகைமுழுக்கள் q மற்றும் r, a=bq+r என்றவாறு அமையுமானால், இங்கு r ஆனது
   அ) $1 < r < b$ ஆ) $0 < r < b$ இ) $0 \leq r < b$ ஈ) $0 < r \leq b$
4. $A = 2^{65}$ மற்றும் $B = 2^{64} + 2^{63} + 2^{62} + \ldots + 2^0$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. பின்வருவனவற்றில் எது உண்மை?
   அ) B ஆனது A ஐ விட 2^{64} அதிகம் ஆ) A மற்றும் B சமம்
   இ) B ஆனது A ஐ விட 1 அதிகம் ஈ) A ஆனது B ஐ விட 1 அதிகம்
5. மூன்று மாறிகளில் அமைந்த மூன்று நேரியல் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பிற்கு தீர்வுகள் இல்லையெனில் அத்தொகுப்பில் உள்ள தளங்கள்
   அ) ஒரேயொரு புள்ளியில் வெட்டுகின்றன ஆ) ஒரேயொரு கோட்டில் வெட்டுகின்றன
   இ) ஒன்றின் மீது ஒன்று பொருந்தும் ஈ) ஒன்றையொன்று வெட்டாது
6. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது $y^2 + \frac{1}{y^2}$ க்குச் சமமில்லை?
   அ) $\frac{y^4+1}{y^2}$ ஆ) $\left(y+\frac{1}{y}\right)^2$ இ) $\left(y-\frac{1}{y}\right)^2+2$ ஈ) $\left(y+\frac{1}{y}\right)^2-2$
7. ஒரு இருபடிச் சமன்பாட்டின் வரைபடம் ஒரு ------
   அ) நேர்க்கோடு ஆ) வட்டம் இ) பரவளையம் ஈ) அதிபரவளையம்
8. $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FD}$ எனில் ABC மற்றும் DEF எப்பொழுது வடிவொத்தவையாக அமையும்.
   அ) $\angle B = \angle E$ ஆ) $\angle A = \angle D$ இ) $\angle B = \angle D$ ஈ) $\angle A = \angle F$
9. ΔABC ல் DE||BC, AB = 3.6 செ.மீ AC = 2.4 செ.மீ மற்றும் AD = 2.1செ.மீ எனில் AE ன் நீளம்
   அ) 1.4 செ.மீ ஆ) 1.8 செ.மீ இ) 1.2 செ.மீ ஈ) 1.05 செ.மீ
10. x = 11 எனக் கொடுக்கப்பட்ட நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடானது
    அ) X - அச்சுக்கு இணை ஆ) Y - அச்சுக்கு இணை
    இ) ஆதிப்புள்ளி வழிச் செல்லும் ஈ) (0,11) என்ற புள்ளி வழிச்செல்லும்
11. கோட்டுத்துண்டு PQ ன் சாய்வு $1/\sqrt{3}$ எனில் PQ க்கு செங்குத்தான இருசம வெட்டியின் சாய்வு
    அ) $\sqrt{3}$ ஆ) $-\sqrt{3}$ இ) $1/\sqrt{3}$ ஈ) 0
12. (i) l_1 : 3y=4x+5 (ii) l_2 : 4y=3x-1 (iii) l_3 : 4y+3x=7 (iv) l_4 : 4x+3y=2 எனக் கொடுக்கப்பட்ட நான்கு நேர்க்கோடுகளுக்கு கீழ்க்கண்ட கூற்றுகளில் எது உண்மை?
    அ) l_1 மற்றும் l_2 செங்குத்தானவை ஆ) l_1 மற்றும் l_4 இணையானவை
    இ) l_2 மற்றும் l_4 செங்குத்தானவை ஈ) l_2 மற்றும் l_3 இணையானவை
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. $5x = \sec\theta$ மற்றும் $\frac{5}{x} = \tan\theta$, எனில் $x^2 - \frac{1}{x^2}$ ன் மதிப்பு
    அ) 25 ஆ) $1/25$ இ) 5 ஈ) 1

பகுதி – II

எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. 28–வது வினா கட்டாய வினா 10x2=20

15. BxA = {(-2,3), (-2,4), (0,3), (0,4), (3,3), (3,4)} எனில் A மற்றும் B ஆகியவற்றைக் காண்க.
16. f = {(1,2), (2,2), (3,2), (4,3),(5,4)} என்ற சார்பினை (i) அம்புக்குறி படம் (ii) அட்டவணை மூலமாகக் குறிக்கவும்.
17. 7x5x3x2+3 என்பது ஒரு பகு எண்ணா? உனது விடையை நியாயப்படுத்துக.
18. 4,8,16,...........8192 என்ற பெருக்குத்தொடர் வரிசையிலுள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை காண்க.
19. $8x^4y^2$, $48x^2y^4$ ன் மீ.பொ.ம காண்க.
20. $4x^2-7x-2=0$ ஐ காரணிப்படுத்துதல் முறையை பயன்படுத்தி தீர்க்க.
21. ΔABC ஆனது ΔDEF க்கு வடிவொத்தவை. மேலும் BC = 3 செ.மீ, EF = 4 செ.மீ மற்றும் ΔABC ன் பரப்பு = 54 செ.மீ^{2} எனில் ΔDEF ன் பரப்பைக் காண்க.

www.freetnbooks.com

KALLAKURICHI DT 25.09.2024

22. கோண இருசமவெட்டித் தேற்றத்தை எழுதுக.
23. P(-1.5,3), Q(6,-2) மற்றும் R(-3,4) ஆகிய புள்ளிகள் ஒரே நேர்க்கோட்டில் அமையும் எனக்காட்டு.
24. $x - 2y + 3 = 0$, $6x + 3y + 8 = 0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தானவை எனக் காட்டு.
25. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள x, y வெட்டுத்துண்டுகளைக் கொண்ட நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க. 4 மற்றும் -6
26. $\sqrt{\frac{1 + \cos\theta}{1 - \cos\theta}} = \operatorname{cosec}\theta + \cot\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.
27. $1 + 2 + 3 + \ldots\ldots + 60$ ன் கூடுதல் காண்.
28. ஓர் எண் மற்றும் அதன் தலைகீழி ஆகியவற்றின் வித்தியாசம் $^{24}/_{5}$ எனில், அந்த எண்ணைக் காண்க.

பகுதி – III

10x5=50

எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. 42–வது வினா கட்டாய வினா

29. $A = \{x \in W \mid x < 2\}$, $B = \{x \in N \mid 1 < x \leq 4\}$ மற்றும் $C = \{3, 5\}$ எனில் $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ என்பதை சரிபார்க்க.
30. சார்பு $f: R \rightarrow R$ ஆனது $f(x) = \begin{cases} 2x + 7; & x < -2 \\ x^2 - 2; & -2 \leq x < 3 \\ 3x - 2; & x \geq 3 \end{cases}$ என வரையறுக்கப்பட்டால்

   i) $f(4)$ ii) $f(-2)$ iii) $f(4) + 2f(1)$ iv) $\frac{f(1) - 3f(4)}{f(-3)}$

   ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.
31. ரேகாவிடம் 10 செ.மீ, 11 செ.மீ, 12 செ.மீ...... 24 செ.மீ என்ற பக்க அளவுள்ள 15 சதுரவடிவ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காகிதங்களைக் கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும்?
32. $6x^3 - 30x^2 + 60x - 48$ மற்றும் $3x^3 - 12x^2 + 21x - 18$ ஆகிய பல்லுறுப்புக் கோவைகளின் மீ.பொ.வ காண்க.
33. $9x^4 + 12x^3 + 28x^2 + ax + b$ ஆனது ஒரு முழுவர்க்கம் எனில் a, b ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.
34. $A = \frac{2x+1}{2x-1}$ மற்றும் $B = \frac{2x-1}{2x+1}$ எனில் $\frac{1}{A-B} - \frac{2B}{A^2-B^2}$ காண்க.
35. அடிப்படை விகிதசமத் தேற்றத்தை எழுதி நிரூபி.
36. 90 செ.மீ உயரமுள்ள ஒரு சிறுவன் விளக்கு கம்பத்தின் அடியிலிருந்து 1.2 மீ/வினாடி வேகத்தில் நடந்து செல்கிறான். தரையிலிருந்து விளக்கு கம்பத்தின் உயரம் 3.6 மீ எனில் 4 வினாடிகள் கழித்து சிறுவனுடைய நிழலின் நீளத்தைக் காண்க.
37. (-9,0), (-8,6), (-1,-2) மற்றும் (-6,-3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பு காண்க.
38. A(3,-4), B(9,-4), C(5,-7) மற்றும் D(7,-7) ஆகிய புள்ளிகள் சரிவகத்தை அமைக்கும் என நிறுவுக.
39. (-3,8) என்ற புள்ளிவழிச் செல்லும் ஆயஅச்சுகளின் மிகை வெட்டுத்துண்டுகளின் கூடுதல் 7 உடையதுமான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
40. $\sin^2A \cos^2B + \cos^2A \sin^2B + \cos^2A \cos^2B + \sin^2A \sin^2B = 1$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.
41. $\frac{\cos\alpha}{\sin\beta} = m$ மற்றும் $\frac{\cos\alpha}{\sin\beta} = n$ எனக் கொண்டு $(m^2+n^2)\cos^2\beta = n^2$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.
42. $S_1, S_2, S_3, \ldots\ldots S_m$ என்பன m வெவ்வேறு கூட்டுத்தொடர் வரிசைகளின் n உறுப்புகளின் கூடுதலாகும் முதல் உறுப்புகள் 1,2,3.......m மற்றும் பொது வித்தியாசங்கள் 1,3,5,........(2m-1) முறையே அமைந்தால் அந்த கூட்டுத்தொடர்வரிசையில் $S_1 + S_2 + S_3 + \ldots\ldots + S_m = \frac{1}{2} mn(mn+1)$ என நிரூபிக்க.

பகுதி – IV

2x8=16

பின்வருவனவற்றிற்கு விடையளி.

43. அ) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR ன் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $^{7}/_{3}$ என அமையுமாறு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $^{7}/_{3} > 1$)

   (அல்லது)

   ஆ) PQ = 8 செ.மீ, $\angle R = 60^\circ$ உச்சி R–யிலிருந்து PQ –க்கு வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் RG = 5.8 செ.மீ என இருக்குமாறு ΔPQR வரைக. R லிருந்து PQ க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் காண்க.

44. அ) $y = {}^{1}/_{2}x$ என்ற நேரிய சமன்பாட்டின் வரைபடம் வரைக. விகிதசம மாறிலியை அடையாளம் கண்டு, அதனை வரைபடத்துடன் சரிபார்க்க. மேலும் (i) x=9 எனில் y–ஐக் காண்க. (ii) y = 7.5 எனில் x-ஐக் காண்க.

   (அல்லது)

   ஆ) நிஷாந்த் 12 கி.மீ தூரத்திற்கான மாரத்தான் ஓட்டத்தின் வெற்றியாளர் ஆவார். அவர் மணிக்கு 12 கி.மீ என்ற சீரான வேகத்தில் ஓடி, இலக்கினை 1 மணி நேரத்தில் அடைந்தார். அவரைத் தொடர்ந்து ஆராதனா, ஜெயந்த், சத்யா மற்றும் சுவேதா ஆகியோர் முறையே 6 கி.மீ/மணி, 4 கி.மீ/மணி, 3 கி.மீ/மணி மற்றும் 2 கி.மீ/மணி என்ற வேகத்தில் ஓடிவந்தனர். அவர்கள் அந்த தூரத்தை முறையே 2 மணி, 3 மணி, 4 மணி மற்றும் 6 மணி நேரத்தில் அடைந்தனர்.

   வேகம் – நேரம் வரைபடம் வரைந்து அதனைப் பயன்படுத்தி மணிக்கு 2.4 கி.மீ/மணி வேகத்தில் சென்ற கௌசிக் எடுத்துக் கொண்ட நேரத்தைக் காண்க.

www.freetnbooks.com