வகுப்பு : 10

தேர்வு எண்

காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு-2024-25

நேரம் : 3.00 மணி] **கணிதம்** [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 100

பகுதி – I

I அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதுக. 14x1=14

1. {(a, 8),(6,b)} ஆனது ஒரு சமனிச் சார்பு எனில் a மற்றும் b மதிப்புகளாவன முறையே
(அ) (8, 6) (ஆ) (8, 8) (இ) (6, 8) (ஈ) (6, 6)

2. ஒரு சார்பு $f:R\to R$ ஐ $f(x) = c, \forall x \in R$ என வரையறுக்கப்பட்டால், அது ---- சார்பு எனப்படும்.
(அ) ஒன்றுக்கொன்றான சார்பு (ஆ) உட்சார்பு
(இ) மாறிலிச் சார்பு (ஈ) சமனிச் சார்பு

3. A = {1,2,3,4}, B = {4,8,9,10} என்க. சார்பு $f: A\to B$ ஆனது f= {(1,4), (2,8), (3,9), (4,10)} எனக் கொடுக்கப்பட்டால் f என்பது
(அ) பலவற்றிலிருந்து ஒன்றுக்கான சார்பு (ஆ) சமனிச் சார்பு
(இ) ஒன்றுக்கொன்றான சார்பு (ஈ) உட்சார்பு

4. யூக்ளிடின் வகுத்தல் துணைத் தேற்றத்தின் படி, a மற்றும் b என்ற மிகை முழுக்களுக்கு, தனித்த மிகை முழுக்கள் 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) $0 < r \leq b$

5. 1729 - ஐ பகாக் காரணிப்படுத்தும்போது, அந்தப் பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல்
(அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 4

6. $\frac{3}{16}, \frac{1}{8}, \frac{1}{12}, \frac{1}{18}$ .... என்ற தொடர்வரிசையின் அடுத்த உறுப்பு
(அ) $\frac{1}{24}$ (ஆ) $\frac{1}{27}$ (இ) $\frac{2}{3}$ (ஈ) $\frac{1}{81}$

7. $\frac{3y-3}{y} \div \frac{7y-7}{3y^2}$
(அ) $\frac{9y}{7}$ (ஆ) $\frac{9y^3}{(21y-21)}$ (இ) $\frac{21y^2-42y+21}{3y^3}$ (ஈ) $\frac{7(y^2-2y+1)}{y^2}$

8. $\frac{256x^8y^4z^{10}}{25x^6y^6z^6}$ –யின் வர்க்கமூலம்
(அ) $\frac{16}{5}\left|\frac{x^2z^4}{y^2}\right|$ (ஆ) $16\left|\frac{y^2}{x^2z^4}\right|$ (இ) $\frac{16}{5}\left|\frac{y}{xz^2}\right|$ (ஈ) $\frac{16}{5}\left|\frac{xz^2}{y}\right|$

9. பல்லுறுப்புக் கோவையானது முழு வர்க்கம் எனில், அதன் காரணிகள் ------ எண்ணிக்கையில் இடம்பெறும்.
(அ) பகா எண் (ஆ) ஒற்றைப்படை எண் (இ) இரட்டைப்படை எண் (ஈ) பூச்சியம்

10. இரு வடிவொத்த முக்கோணங்கள் ΔABC மற்றும் ΔPQR யின் சுற்றளவுகள் முறையே 36 செ.மீ மற்றும் 24 செ.மீ ஆகும். PQ = 10 செ.மீ எனில் AB யின் நீளம்
(அ) $6\frac{2}{3}$ செ.மீ (ஆ) $\frac{10\sqrt{6}}{3}$ செ.மீ (இ) $66\frac{2}{3}$ செ.மீ (ஈ) 15 செ.மீ

11. 3x-y=4 மற்றும் x+y=8 ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி
(அ) (5,3) (ஆ) (2,4) (இ) (3,5) (ஈ) (4,4)

12. y அச்சு மற்றும் y அச்சுக்கு இணையான நேர்க்கோடுகளின் சாய்வுக் கோணம் ------
(அ) 0° (ஆ) 30° (இ) 60° (ஈ) 90°

13. 7x-3y+4=0 என்ற நேர்க்கோட்டிற்குச் செங்குத்தாகவும், ஆதிப்புள்ளி வழிச் செல்லும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு
(அ) 7x-3y+4=0 (ஆ) 3x-7y+4=0 (இ) 3x+7y=0 (ஈ) 7x-3y=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. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. 28–வது வினா கட்டாய வினா 10x2=20

15. A = {3, 4, 7, 8} மற்றும் B = {1, 7, 10} எனில் கீழே உள்ள கணங்களில் எவை A லிருந்து B க்கு ஆன உறவைக் குறிக்கின்றது? i) R_1 = {(3,7), (4,7), (7,10), (8,1)} ii) R_2 = {(3,1), (4,12)}

16. f = {(1,2), (2,2), (3,2), (4,3), (5,4)} என்ற சார்பினை i) அம்புக்குறி படம் ii) அட்டவணையில் குறிக்க.

17. $f(x) = x^2 - 1$, $g(x) = x-2$, $g\circ f(a) = 1$ எனில் a –ஐக் காண்க.

18. $13824 = 2^a \times 3^b$ எனில் a மற்றும் b யின் மதிப்பு காண்க.

19. 15≡3 (மட்டு d) என்றவாறு அமையும் d யின் மதிப்பை தீர்மானிக்க.

Scanned with CamScanner

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

20. கூடுதல் காண்க. $1^2 + 2^2 + \ldots\ldots + 19^2$.
21. $p^2 - 3p + 2$, $p^2 - 4$ க்கு மீ.பொ.ம. காண்க.
22. சுருக்குக. $\frac{x+2}{4y} \div \frac{x^2-x-6}{12y^2}$
23. $2x^2 - 2x + 9 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாடுகளின் மூலங்களின் தன்மையைக் காண்க.
24. ΔABC ஆனது ΔDEF க்கு வடிவொத்தவை. மேலும் BC = 3 செ.மீ, EF = 4 செ.மீ மற்றும் ΔABC–யின் பரப்பு = 54 செ.மீ^{2} எனில், ΔDEF–யின் பரப்பைக் காண்க.
25. (-3,-4), (7,2) மற்றும் (12,5) என்ற புள்ளிகள் ஒரு கோடமைந்தவை எனக் காட்டுக.
26. 4x-9y+36=0 என்ற நேர்க்கோடு ஆய அச்சுகளில் ஏற்படுத்தும் வெட்டுத்துண்டுகளைக் காண்க.
27. $\sqrt{\frac{(1+\sin\theta)^2}{1-\sin^2\theta}} = \sec\theta \tan\theta$ என்ற முற்றொருமைகளை நிரூபிக்கவும்.
28. 12y = -(p+3) x + 12, 12 x - 7y = 16 ஆகிய நேர்க்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து எனில் 'p'- யின் மதிப்பைக் காண்க.

பகுதி – III

III. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. 42–வது வினா கட்டாய வினா 10x5=50

29. $A = \{x \in N \mid 1 < x < 4\}$, $B = \{x \in W \mid 0 \leq x < 2\}$ மற்றும் $C = \{x \in N \mid x < 3\}$ எனில் $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ காண்க.
30. $f : N \to N$ என்ற சார்பானது $f(x) = 3x + 2$, $x \in N$ என வரையறுக்கப்பட்டால் (i) 1,2,3 யின் நிழல் உருக்களைக் காண்க. (ii) 29 மற்றும் 53–ன் முன் உருக்களைக் காண்க. (iii) சார்பின் வகையைக் காண்க.
31. கொடுக்கப்பட்ட f(x), g(x), h(x) ஆகியவற்றைக் கொண்டு $(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ h)$ எனக் காட்டுக. $f(x) = x-4$, $g(x) = x^2$ மற்றும் $h(x) = 3x-5$.
32. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் அமைந்த அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகளின் கூடுதல் 27 மற்றும் அவற்றின் பெருக்கற்பலன் 288 எனில், அந்த மூன்று உறுப்புகளைக் காண்க.
33. பின்வரும் தொடர்களின் n உறுப்புகள் வரை கூடுதல் காண்க. 3 + 33 + 333 + ... n உறுப்புகள் வரை.
34. ஒரு பெருக்குத்தொடர் வரிசையில் 2-வது உறுப்பு $\sqrt{6}$ மற்றும் 6 –வது உறுப்பு $9\sqrt{6}$ எனில், அந்தத் தொடர்வரிசையைக் காண்க.
35. தீர்க்க: x+2y-z=5; x-y+z=-2; -5x-4y+z=-11
36. குமரனின் தற்போதைய வயதின் இருமடங்கோடு ஒன்றைக் கூட்டினால் கிடைப்பது, குமரனின் இரண்டாண்டுகளுக்கு முந்தைய வயதையும் அவரின் 4 ஆண்டுகளுக்கு பிந்தைய வயதையும் பெருக்கக் கிடைப்பதற்குச் சமம் எனில், அவரின் தற்போதைய வயதைக் காண்க.
37. $\sqrt{3}\sin\theta - \cos\theta = 0$, எனில் $\tan 3\theta = \frac{3\tan\theta - \tan^3\theta}{1 - 3\tan^2\theta}$ என நிறுவுக.
38. கோண இருசமவெட்டி தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.
39. (8, 6), (5, 11), (-5, 12) மற்றும் (-4, 3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாக கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பு காண்க.
40. ஒரு முக்கோணத்தின் இரு பக்கங்களின் மையப்புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டானது, மூன்றாவது பக்கத்திற்கு இணையாகவும் மூன்றாவது பக்கத்தின் பாதியாகவும் இருக்கும் என தொலைவு மற்றும் சாய்வு கருத்தைப் பயன்படுத்தி நிரூபிக்க.
41. A(6,2), B(-5,-1) மற்றும் C(1,9) ஐ முனைகளாகக் கொண்ட ΔABC-யின் முனை A-யிலிருந்து வரையப்படும் நடுக்கோடு மற்றும் குத்துக்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
42. $(x^2+5x+6)(x^2-2x-8)(x^2-x-12)$ - ன் வர்க்கமூலம் காண்க.

பகுதி - IV

IV. விரிவான விடையளி. 2x8=16

43. அ) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் ABC –யின் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{6}{5}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{6}{5} > 1$) (அல்லது)

ஆ) அடிப்பக்கம் BC = 8 செ.மீ, A = 60° மற்றும் ∠A யின் இருசமவெட்டியானது BC ஐ D என்ற புள்ளியில் BD = 6 செ.மீ என்றவாறு சந்திக்கிறது எனில் முக்கோணம் ABC வரைக.

44. அ) ஒரு நிறுவனமானது தொடக்கத்தில் 40 வேலையாள்களுடன் 150 நாள்களில் ஒரு வேலையை முடிக்கத் தொடங்கியது. பிறகு, வேலையை விரைவாக முடித்திட பின்வருமாறு வேலையாள்களை அதிகரித்தது.

வேலையாள்களின் எண்ணிக்கை (x)	40	50	60	75
நாள்களின் எண்ணிக்கை (y)	150	120	100	80

(i) மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளுக்கு வரைபடம் வரைந்து மாறுபாட்டின் வகையை அடையாளம் காண்க.
(ii) வரைபடத்திலிருந்து, நிறுவனமானது 120 வேலையாள்களை வேலைக்கு அமர்த்த விரும்பினால், வேலை முடிய எத்தனை நாள்கள் ஆகும் எனக் காண்க.
(iii) வேலையானது 30 நாள்களில் முடிய வேண்டும் எனில், எத்தனை வேலையாள்கள் தேவை?

(அல்லது)

ஆ) $y = \frac{1}{2}x$ என்ற நேரிய சமன்பாட்டின்/சார்பின் 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.

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