

அலகு தேர்வு - 2

வகுப்பு : X

நேரம் : 1.30

பாடம் : கணிதம்

மதிப்பெண் : 50

மெய்யெண்களின் தொடர்வரிசைகளும் தொடர்களும்

பிரிவு - அ

10 X 1 = 10

குறிப்பு : (i) இப்பிரிவில் உள்ள 10 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க
(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு விடைகளில் மிகவும்
சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதவும்

1. ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையில் 3ஆவது உறுப்பு 2 எனில் அதன் முதல் 5 உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலன்

(அ) 5^2 (ஆ) 2^5 (இ) 10 (ஈ) 15

2. a_1, a_2, a_3, \dots என்பன ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் உள்ளன.

மேலும் $\frac{a_4}{a_7} = \frac{3}{2}$ எனில் 13-வது உறுப்பு

(அ) $\frac{3}{2}$ (ஆ) 0 (இ) $12a_1$ (ஈ) $14a_1$

3. $x \neq 0$ எனில், $1 + \sec x + \sec^2 x + \sec^3 x + \sec^4 x + \sec^5 x =$

(அ) $(1 + \sec x)(\sec^2 x + \sec^3 x + \sec^4 x)$ (ஆ) $(1 + \sec x)(1 + \sec^2 x + \sec^4 x)$

(இ) $(1 - \sec x)(\sec x + \sec^3 x + \sec^5 x)$ (ஈ) $(1 + \sec x)(1 + \sec^3 x + \sec^4 x)$

4. a^{m-n}, a^m, a^{m+n} என்ற பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் பொதுவிகிதம்

(அ) a^m (ஆ) a^{-m} (இ) a^n (ஈ) a^{-n}

5. ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகள் $k+2, 4k-6, 3k-2$ எனில் k -ன் மதிப்பு

(அ) 2 (ஆ) 3 (இ) 4 (ஈ) 5

6. a, b, c என்பன ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ளன எனில், $\frac{a-b}{b-c} =$

(அ) $\frac{a}{b}$ (ஆ) $\frac{b}{c}$ (இ) $\frac{a}{c}$ (ஈ) 1

7. $1 + 2 + 3 + \dots + n = k$ எனில் $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 =$

(அ) k^2 (ஆ) k^3 (இ) $\frac{k(k+1)}{2}$ (ஈ) $(k+1)^3$

8. $t_n = 3-5n$ என்பது ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் n ஆவது உறுப்பு எனில், அக்கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல்

(அ) $\frac{n}{2}[1-5n]$ (ஆ) $n(1-5n)$ (இ) $\frac{n}{2}[1+5n]$ (ஈ) $\frac{n}{2}[1+n]$

9. a, b, c என்பன ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையில் உள்ளன எனில் $\frac{a-b}{b-c} =$

(அ) $\frac{a}{b}$ (ஆ) $\frac{b}{a}$ (இ) $\frac{a}{c}$ (ஈ) $\frac{c}{b}$

10. $3, -3, -3, \dots$ என்ற தொடர் வரிசையானது

(அ) ஒரு கூட்டுத்தொடர்வரிசை மட்டும்

(ஆ) ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசை மட்டும்

(இ) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையும் அல்ல பெருக்குத் தொடர்வரிசையும் அல்ல

(ஈ) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசை மற்றும் பெருக்குத் தொடர்வரிசை

பிரிவு - ஆ

5 X 2 = 10

குறிப்பு: (i) ஐந்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்

(ii) முதல் 6 வினாக்களி ருந்து ஏதேனும் 4 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் : 17க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்

11. $F_1 = F_2 = 1$ மற்றும் $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$, $n=3,4,\dots$ எனக் கொண்டத் தொடர்வரிசையின் முதல் 6 உறுப்புகளைக் காண்க.

12. ஒருவர் சனவரி மாதம் ₹320 சேமிக்கிறார், பிப்ரவரி மாதம் ₹360 சேமிக்கிறார், மார்ச் மாதம் ₹400 சேமிக்கிறார். அவர் இதே தொடர்வரிசையில் தனது சேமிப்பைத் தொடர்கிறார் எனில், அதே வருடம் நவம்பர் மாதம் அவருடைய சேமிப்பு என்னவாக இருக்கும்?

13. ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் முதல் உறுப்பு 3 மற்றும் ஐந்தாவது உறுப்பு 1875 எனில், அதன் பொதுவிகிதம் காண்க.

14. $5 + 11 + 17 + \dots + 95$ என்ற கூட்டுத்தொடரின் கூடுதல் காண்க.

15. ஒரு தொண்டு நிறுவனம் ஒரு நகரத்திலுள்ள 25 வீதிகளில் மரக்கன்றுகளை நடும்தொடர், முதல் வீதியில் ஒரு மரக்கன்றும், இரண்டாம் வீதியில் இரு மரக்கன்றுகள், மூன்றாம் வீதியில் 4 மரக்கன்றுகள், நான்காவது வீதியில் 8 மரக்கன்றுகள் என்ற முறையில் நடுவதற்கு திட்டமிடுகிறது. அவ்வேலையை முடிக்கத் தேவையான மரக்கன்றுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

16. $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 20^3$ கூடுதல் காண்க.

17. a, b, c ஆகியன ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் இருப்பின் $(a-c)^2 = 4(b^2 - ac)$ என நிறுவுக.

(அல்லது)

ஒரு தொடரின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் $3n^2 - 2n$ எனில் அத்தொடரானது ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசை என நிறுவுக.

பிரிவு - இ

6 X 5 = 30

குறிப்பு: (i) ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்

(ii) முதல் 7 வினாக்களி் ருந்து ஏதேனும் 5 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் : 25க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்

18. a^2, b^2, c^2 ஆகியன கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் இருப்பின் $\frac{1}{b+c}, \frac{1}{c+a}, \frac{1}{a+b}$ ஆகியனவும் கூட்டுத்தொடர்வரிசையில் இருக்கும் எனக் காட்டுக.

19. ஆண்டுக்கு 10 வீதம் கூட்டுவட்டி அளிக்கும் ஒரு வங்கியில் ஒருவர் ₹500 ஐ வைப்புத்தொகையாக செலுத்துகிறார். 10 ஆண்டுகள் முடிவில் அவருக்குக் கிடைக்கும் மொத்த தொகை எவ்வளவு?

20. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் nவது உறுப்பு $t_n = pn^2 + qn + 15$ என

வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. $t_2 = 13$ மற்றும் $t_4 = 27$ எனில் p மற்றும் q ஆகியவற்றைக் காண்க.

21. $6 + 66 + 666 + \dots$ எனும் தொடரில் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

22. 9 ஆல் வகுபடும் அனைத்து மூன்றியலக்க இயல் எண்களின் கூடுதல் காண்க.

23. ஒரு பெருக்குத் தொடரின் முதல் n , $2n$ மற்றும் $3n$ ஆகிய உறுப்புகளின் கூடுதல்கள் முறையே S_1 , S_2 and S_3 எனில் $S_1(S_3 - S_2) = (S_2 - S_1)^2$ என நிறுவுக.

24.11 செ.மீ, 12 செ.மீ, 13 செ.மீ24 செ.மீ ஆகியனவற்றை முறையே பக்கங்களாகக் கொண்ட 14 சதுரங்களின் மொத்த பரப்பைக் காண்க.

25.162, 54, 18,..... மற்றும் $\frac{2}{81}$, $\frac{2}{27}$, $\frac{2}{9}$,..... ஆகிய பெருக்குத் தொடர் வரிசைகளின் n ஆவது உறுப்பு சமமெனில், n ன் மதிப்பு காண்க.

(அல்லது)

ஒரு பலகோணத்தின் உட்கோணங்களின் அளவுகளை வரிசைப்படி எடுத்துக்கொண்டால், அவை ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையை அமைக்கின்றன. அக்கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் மிகக்குறைந்த கோண அளவு 85° மற்றும் மிக உயர்ந்த கோண அளவு 215° எனில் அந்தப் பலகோணத்தின் பக்கங்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.