

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

கூட்டுத் தொடர்வரிசை மற்றும் பெருக்கு தொடர்வரிசை
(Arithmetic Progression & Geometric Progression)

1. கூட்டுத் தொடர்வரிசை (AP):

- கூட்டுத் தொடர்வரிசை இன் அமைப்பு: $a, (a+d), (a+2d), (a+3d), \dots$
- பொதுவான வேறுபாட்டால் வகைப்படுத்தப்படுகிறது 'd'. [$d=t_2-t_1$]
- 'n'th term $T_n = a + (n - 1)d$, இதில் a என்பது தொடரின் முதல் சொல்
- n விதிமுறைகளின் கூட்டுத்தொகை $S_n = n/2 (a+l)$, இதில் 'l' என்பது n சொற்களின் தொடரின் கடைசி சொல்லைக் குறிக்கிறது
- $S_n = n/2 [2a+(n-1)d]$ (l இன் மதிப்பு உடனடியாக கிடைக்கவில்லை என்றால் பயன்படுத்த வேண்டும்)
- 'n' இயல் எண்களின் கூட்டுத்தொகை = $[n(n+1)]/2$ (e.g. $1+2+3+\dots+n$)
- 'n' ஒற்றைப்படை எண்களின் கூட்டுத்தொகை = $[(n+1)/2]^2$ or n^2 (e.g. $1+3+5+\dots+n$)
- 'n' சதுர இயற்கை எண்ணின் கூட்டுத்தொகை = $[n(n+1)(2n+1)]/6$ (e.g. $1^2+2^2+3^2+\dots+n^2$)
- 'n' கனசதுர இயற்கை எண்ணின் கூட்டுத்தொகை = $[n(n+1)/2]^2$ (e.g. $1^3+2^3+3^3+\dots+n^3$)

2. பெருக்கு தொடர்வரிசை (GP):

- பெருக்கு தொடர்வரிசை இன் அமைப்பு: a, ar, ar^2, ar^3, \dots
- பொதுவான வேறுபாட்டால் வகைப்படுத்தப்படுகிறது 'r' [$r = t_2/t_1$]
- 'n'th term $t_n = ar^{n-1}$, இதில் a என்பது தொடரின் முதல் சொல்
- series Sum to 'n' terms $S_n = a(r^n-1)/r-1$ (if $r>1$)
- series Sum to 'n' terms $S_n = a(1-r^n)/1-r$ (if $r<1$)
- $n \rightarrow \infty$, மற்றும் அது S_∞ மூலம் கொடுக்கப்பட்ட முடிவிலிக்கு ஒரு கூட்டுத்தொகையைக் கொண்டிருந்தால் = $a/1-r$

ஆல்பா-எண் வரிசை புதிர்

எண்ணெழுத்துத் தொடருக்கு பல்வேறு வகையான கேள்விகள் கேட்கப்படலாம். இவற்றில் அடங்கும்:

- **விடுபட்ட தொடர்:** எழுத்துக்கள் மற்றும் எண்களின் வரிசைக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட வடிவத்தைக் கொடுக்கலாம் மற்றும் வேட்பாளர்கள் காலி இடத்தை தேவையான உறுப்புடன் நிரப்பமாறு கேட்கலாம்.
- **அகரவரிசை-எண்-சின்னம்:** இந்தக் கேள்விகள், எழுத்துக்கள், எண் மற்றும் பல்வேறு வகையான குறியீடுகள் (&, *, \$ போன்றவை) கொண்ட தொடர் கொடுக்கப்பட்ட வடிவத்தில் கேட்கப்படலாம், மேலும் இதன் அடிப்படையில் கேள்விகள் கேட்கப்படலாம். அவர்களுக்கு
- **அகரவரிசைத் தொடர்கள் மட்டுமே:** ஆங்கில எழுத்துக்களை மட்டுமே உள்ளடக்கிய மற்றும் குறிப்பிட்ட வடிவத்தில் எண்கள் இல்லாத உறுப்புகளைக் கொண்ட தொடர் அல்லது துணைப் பகுதிகளைக் கொண்ட கேள்விகள் கேட்கப்படலாம்.
- **எண்ணியல் தொடர்கள் மட்டும்:** குறிப்பிட்ட வடிவத்தில் அமைக்கப்பட்ட எண்களை மட்டுமே கொண்ட தொடர்கள் தேர்வில் கேட்கப்படலாம். இந்த வகையை அடிப்படையாகக் கொண்ட கேள்விகள், ஏறுவரிசை, இறங்கு அல்லது வேறு எந்த வரிசையிலும் உள்ள எண்ணுடன் எண்கள் அல்லது இலக்கங்களின் மறுசீரமைப்பு வடிவத்தில் கேட்கப்படலாம்.

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

1. மூன்று எண்கள் 2:5:7 என்ற விகிதத்தில் உள்ளன. முதல் எண், இரண்டாம் எண்ணிலிருந்து 7-ஐ கழித்தால் பெறப்படும் எண் மற்றும் மூன்றாம் எண் ஆகியன ஒரு கூட்டு தொடர் வரிசையை ஏற்படுத்தினால், பின்னர் எண்களைக் கண்டறியவும்.

- A) 98, 70, 28
B) 70, 98, 28
C) 28, 98, 70
a) 28, 70, 98

பதில்: D

தீர்வு: அந்த எண்களை $2x, 5x, 7x$ எனக் கொள்க (x not equal to 0)

Given that, $2x, 5x-7, 7x$ are in A.P

$$b-a = c-b$$

$$5x-7-2x = 7x-(5x-7)$$

$$3x-7 = 2x+7$$

$$X = 14$$

எனவே அந்த மூன்று எண்கள் முறையே $2 \times 14, 5 \times 14, 7 \times 14 = 28, 70, 98$.

2. 8 ஆல் வகுபடும் அனைத்து 3 இலக்க இயற் எண்களின் கூட்டுத்தொகையைக் கண்டறியவும்.

- A) 68489
B) 14896
C) 61376
D) 46745

பதில்: C

தீர்வு: 8 ஆல் வகுபடும் அனைத்து 3 இலக்க இயற் எண்கள் முறையே 104, 112, 120...992.

$$S_n = 104 = 104 + 112 + \dots + 992$$

$$a = 104; l = 992; d = 112 - 104 = 8$$

$$n = \frac{l-a}{d} + 1 = \frac{992-104}{8} + 1 = 888/8 + 1 = 111 + 1 = 112$$

$$S_n = n/2(a + l) = 112/2(104+992) = 56 \times 1096 = 61376.$$

8 ஆல் வகுபடும் அனைத்து 3 இலக்க இயற் எண்களின் கூட்டுத்தொகை 61376.

3. 7 ஆல் வகுபடும் 300க்கும் 600க்கும் இடைப்பட்ட அனைத்து இயல் எண்களின் கூட்டுத்தொகையைக் கண்டறியவும்.

- A) 19264
B) 18646
C) 19624
D) 17624

பதில்: A

தீர்வு: 7 ஆல் வகுபடும் 300க்கும் 600க்கும் இடைப்பட்ட இயல் எண்கள் 301, 308, 315, ...595.

7-ஆல் வகுபடும் 300 மற்றும் 600க்கு இடைப்பட்ட எண்களின் கூட்டு தொடர் வரிசை

$$301+308 + 315 + \dots+595$$

$$a = 301, d = 7, l = 595$$

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

$$n = \frac{l-a}{d} + 1 = \frac{595-301}{7} + 1 = 43$$

$$S_n = n/2(a + l) = 43/2(301+595) = 19264$$

4. ஒரு தெருவின் வீடுகள் 1 முதல் 49 வரை எண்ணப்பட்டுள்ளன. செந்திலின் வீட்டிற்கு முந்தைய வீட்டின் எண்களின் கூட்டுத்தொகை செந்திலின் வீட்டிற்குப் பின் வரும் வீடுகளின் எண்ணிக்கைக்கு சமமாக இருக்கும் வகையில் செந்திலின் வீடு எண்ணப்பட்டுள்ளது. செந்திலின் வீட்டு எண்ணை கண்டுபிடி?

- A) 45
B) 35
C) 55
D) 25

பதில்: B

தீர்வு: செந்தில்-ன் வீட்டு எண் X எனக் கொள்க.

$$\text{Given that } 1 + 2 + 3 + \dots + (x-1) = (x+1) + (x+2) + \dots + 49$$

$$1 + 2 + 3 + \dots + (x-1) = (1 + 2 + 3 + \dots + 49) - (1 + 2 + 3 + \dots + x)$$

$$(x-1)/2[1 + (x-1)] = 49/2[1+49] - x/2[1+x]$$

$$X(-1)/2 = (49 \times 50)/2 - x(X+1)/2$$

$$x^2 - x = 2450 - x^2 - x$$

$$2x^2 = 2450$$

$$X^2 = 1225$$

$$X = 35$$

எனவே செந்தில்-ன் வீட்டு எண் 35.

5. பலகோணத்தின் வரிசையில் எடுக்கப்பட்ட உள் கோணங்களின் அளவீடுகள் ஒரு கூட்டு தொடர் வரிசையை உருவாக்குகின்றன. இந்த வரிசையில் குறைந்தபட்ச அளவீடு 85° ஆகும். மிகப்பெரிய அளவீடு 215° ஆகும். கொடுக்கப்பட்ட பலகோணத்தில் உள்ள பக்கங்களின் எண்ணிக்கையைக் கண்டறியவும்.

- A) $n = 12$
B) $n = 13$
C) $n = 14$
D) $n = 15$

பதில்: A

தீர்வு: பல கோணத்தின் பக்கங்களின் எண்ணிக்கையை 'n' எனக் கொள்க.

பலகோணத்தின் வரிசையில் எடுக்கப்பட்ட உள் கோணங்களின் அளவீடுகள் ஒரு கூட்டு தொடர் வரிசையை உருவாக்குகின்றன.

எனவே பல கோணத்தின் பக்கங்களின் கோணங்களின் கூடுதல்

$$S_n = a + (a+d) + (a+2d) + \dots + l, \text{ where } a=85 \text{ and } l=215.$$

$$\text{We have, } S_n = n/2[l+a] \dots (1)$$

$$\text{பலகோணத்தின் பக்கங்களின் கோணங்களின் கூடுதல்} = (n-2) \times 180^\circ.$$

$$\text{எனவே, } S_n = (n-2) \times 180$$

$$\text{From (1), we have } 2n[l+a] = (n-2) \times 180$$

$$\Rightarrow 2n[215+85] = (n-2) \times 180$$

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

$$150n=180(n-2)\Rightarrow n=12.$$

எனவே பல கோணத்தின் பக்கங்களின் எண்ணிக்கை 12.

6. 2010-ம் ஆண்டு தனது பணியில் சேர்ந்த ஒருவர் ஆண்டு ஊதியம் ரூ.30,000 எனில் ஆண்டுதோறும் ரூ.600 ஊதியம் உயர்வு பெற்றால், எந்த ஆண்டில் அவரது ஆண்டு ஊதியம் ரூ.39,000 ஆக இருக்கும்?
- A) 16
B) 18
C) 12
D) 14

பதில்: A

தீர்வு: $a = 30000$, $d = 600$, $t = 39000$

$$t = a+(n-1)d$$

$$39000 = 30000+(n-1)600$$

$$39000-30000 = (n-1)600$$

$$9000/600 = n-1$$

$$15+1 = n$$

$$n = 16$$

In 2025 the annual salary of the person will be 39000.

7. $24 + 21 + 18 + 15 + \dots$, என்ற கூட்டுத் தொடரில் தொடர்ச்சியாக எத்தனை உறுப்புகளை கூட்டினால் கூடுதல் -351 கிடைக்கும்?
- A) 9
B) 26
C) 18
D) 14

பதில்: B

தீர்வு: கூட்டு தொடர் வரிசையில், $a = 24$, $d = -3$.

$$S_n = -351$$

$$-351 = n/2[(2a + (n-1)d)] = n/2[(48 + (n-1)(-3)]$$

$$n^2 - 17n - 234 = 0$$

$$(n - 26)(n + 9) = 0$$

$$n = 26 \text{ or } n = -9$$

இங்கு n ஆனது நெகட்டிவ் ஆக இருக்க முடியாது

எனவே, $n = 26$

எனவே, 26 உறுப்புகளை கூட்டினால் -351 கிடைக்கும்.

8. ஒரு பூந்தோட்டத்தில், முதல் வரிசையில் 23 ரோஜா செடிகள், இரண்டாவது வரிசையில் 21, மூன்றாவது வரிசையில் 19 மற்றும் பல. கடைசி வரிசையில் 5 ரோஜா செடிகள் உள்ளன. மலர் தோட்டத்தில் எத்தனை வரிசைகள் உள்ளன?
- A) 15

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

- B) 13
C) 10
D) 17

பதில்: C

தீர்வு: பூந்தோட்டத்தில் உள்ள ரோஜா வரிசைகளின் எண்ணிக்கையை n எனக் கொள்க .

$1^{st}, 2^{nd}, 3^{rd}, \dots, n^{th}$ வரிசையில் உள்ள ரோஜாக்களின் எண்ணிக்கை 23, 21, 19...5 ஆகும்.

இங்கு, $t_k - t_{k-1} = -2$ for $k=2, \dots, n$.

23, 21, 19, ..., 5 இந்த எண் வரிசை A.P.ல் உள்ளது. எனவே $a = 23$, $d = -2$, and $l = 5$.

$$n = (l-a)/d + 1 = (5-23)/(-2) + 1 = (-18)/(-2) + 1 = 9+1 = 10$$

எனவே பூந்தோட்டத்தில் 10 வரிசைகள் உள்ளன.

9. ஒரு கூட்டு தொடர் வரிசையின் 13வது எண் 3 மற்றும் முதல் 13 எண்களின் கூட்டுத்தொகை 234 ஆகும். கூட்டு தொடர் வரிசையின் பொது வேறுபாட்டையும் முதல் 21 சொற்களின் கூட்டுத்தொகையையும் கண்டறியவும்.

- A) 178
B) 138
C) 168
D) 158

பதில்: B

தீர்வு: $a_n = a + (n-1)d = 3 \Rightarrow a + (13-1)d = 3 \Rightarrow a + 12d = 3 \Rightarrow a = 3 - 12d$

$$S_n = n/2[2a + (n-1)d]$$

$$S_{13} = 234 \Rightarrow 13/2[2a + (13-1)d] = 234$$

$$2a + 12d = 234 \times 2/13$$

$$2(3 - 12d) + 12d = 36$$

$$6 - 24d + 12d = 36$$

$$6 - 12d = 36$$

$$d = 30/(-12) = -2.5$$

$$a = 3 - 12(-2.5) = 3 + 30 = 33$$

எனவே முதல் உறுப்பு, $a = 33$ மற்றும் பொது வித்யாசம் $= -2.5$.

$$S_{21} = 21/2[2 \times 33 + (21-1)(-2.5)] = 21/2[66 - 50] = 168$$

எனவே 21 உறுப்புகளின் கூட்டு தொகை = 168.

10. ஒரு தாய் 207 ஐ மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்கிறார், அதாவது அந்தத் தொகை கூட்டு தொடர் வரிசையில் உள்ளது. அதை தன் மூன்று குழந்தைகளுக்கும் கொடுக்கிறார். குழந்தைகளிடம் இருந்த இரண்டு குறைந்தபட்சத் தொகைகளின் பெருக்கல்பலன் 4623. ஒவ்வொரு குழந்தையும் பெற்ற தொகையைக் கண்டறியவும்.

- A) 67, 69, 71

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

- B) 68,78,81
C) 40,45,55
D) 68,74,81

பதில்: A

தீர்வு: ஒரு தாய் 207 ஐ மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்கிறார், அதாவது அந்தத் தொகை கூட்டு தொடர்வரிசையில் உள்ளது. அந்த எண்கள் முறையே $a-d$, a , $a+d$

அந்த எண்களின் கூடுதல் 207.

$$(a-d)+a+(a+d) = 207$$

$$3a = 207$$

$$A = 69$$

அந்த மூன்று எண்களில் குறைந்த பட்ச இரண்டு எண்களின் பெருக்கல் பலன் 4623

$$(a-d)a = 4623$$

$$(69-d)69 = 4623$$

$$D = 2$$

ஒவ்வொரு குழந்தையும் பெற்ற தொகை = $(69-2)$, 69 , $(69+2) = 67, 69, 71$

11. ஒரு பெருக்கு தொடர் வரிசையின் 5-வது எண் 1875. அந்த பெருக்கு தொடர் வரிசையின் முதல் எண் 3 எனில் பொது விகிதம் காண்க.

- A) 11
B) 3
C) 8
D) 5

பதில்: D

$$\text{தீர்வு: } T_5 = ar^{5-1} = ar^4$$

Now substitute $a=3, n=5$ and $T_5=1875$ in $T_5=ar^4$ as follows:

$$T_5 = ar^4$$

$$\Rightarrow 1875 = 3r^4$$

$$\Rightarrow r^4 = 31875 \Rightarrow r = 5$$

12. ஒரு பெருக்கு தொடர் வரிசையில் முதல் மூன்று எண்களின் பெருக்கல்பலன் 216 மற்றும் அவைகளில் இரண்டிரண்டு உறுப்புகளின் பெருக்கல்பலன்களின் கூடுதல் 156 எனில், அந்த உறுப்புகளை காண்க.

- A) 18, 6, 2
B) 3, 6, 18
C) 21, 6, 18
D) 9, 6, 3

பதில்: A

தீர்வு: அந்த மூன்று எண்கள் முறையே a/r , a மற்றும் ar .

$$(a/r) \times a \times ar = 216 \Rightarrow a^3 = 216 = 6^3 \Rightarrow a = 6$$

$$\text{And, } a/r \times a + a \times ar + ar \times ar = 156$$

$$\Rightarrow a^2(1/r + r + 1) = 156 \Rightarrow (6^2)(1/r + r + 1) = 156r \quad [\because a=6]$$

$$\Rightarrow 36(r^2 + r + 1) = 156r \Rightarrow 3(r^2 + r + 1) = 13r$$

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

$$\Rightarrow 3r^2 - 10r + 3 = 0 \Rightarrow (3r-1)(r-3) = 0 \Rightarrow r = 13 \text{ or } r = 3$$

எனவே அந்த எண்கள் முறையே 18, 6, 2 or 2, 6, 18.

13. ஒரு நிறுவனம் அலுவலக நகல் இயந்திரத்தை ரூ.50,000க்கு வாங்குகிறது. நகலெடுக்கும் இயந்திரம் அதன் மதிப்பில் வருடத்திற்கு 15% என்ற விகிதத்தில் தேய்மானம் அடைகிறது என்று மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. 15 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு நகலெடுக்கும் இயந்திரத்தின் மதிப்பு என்னவாக இருக்கும்?

- A) 4367.71
B) 5367.71
C) 6367.71
D) 7367.71

பதில்: A

தீர்வு: ஆரம்ப விலை (P)=50000Rs, தேய்மானம் =15%, T=15 ஆண்டுகள்
தேய்மானத்திற்குப் பிறகு இயந்திரத்தின் விலை: $A = P(1 - 100/R)^T$
 $A = 50000(1 - 15/100)^{15} = 50000(17/20)^{15} = 4367.71$

14. பெருக்குத் தொடரின் முதல் 20 சொற்களின் கூட்டுத்தொகையைக் கண்டறியவும்: $5/2 + 5/6 + 5/18 +$

.....

- A) $S_{20} = 15/4 (1 - (1/3)^{20})$
B) $S_{20} = 16/4 (1 - (1/3)^{20})$
C) $S_{20} = 17/4 (1 - (1/3)^{20})$
D) $S_{20} = 18/4 (1 - (1/3)^{20})$

பதில்: A

தீர்வு: பொது விகிதம், $r = (5/6) / (5/2) = 1/3 < 1$
பெருக்கு தொடர் வரிசையின் கூடுதல் ($r < 1$) $S_n = [a(1 - r^n)] / (1 - r)$ if $r < 1$
 $S_{20} = 5/2 * [1 - (1/3)^{20}] / [1 - (1/3)] = 15/4 (1 - (1/3)^{20})$

15. கீழே விவரிக்கப்பட்டுள்ள பெருக்குத் தொடர் உறுப்புகளுக்கு S_n ஐக் கண்டறியவும். $a = 3, t_8 = 384, n = 8$

- A) 567
B) 645
C) 848
D) 765

பதில்: D

தீர்வு: பொது விகிதம் ' r ' = $T_n = ar^{n-1}$, எனவே, $T_8 = 3r^{8-1} \Rightarrow 384 = 3r^7 \Rightarrow r^7 = 384/3 = 128 \Rightarrow r = 2 > 1$
பெருக்குத் தொடரின் கூடுதல் $S_n = [a(r^n - 1)] / (r - 1)$ ($r > 1$)
 $S_8 = 3[2^8 - 1] / (2 - 1) = 765$

16. $2 + 6 + 18 + \dots$ தொடரின் முதல் எண்ணில் தொடங்கி எத்தனை தொடர்ச்சியான எண்களின் கூடுதல்.... 728 ஆக இருக்கும்?

- A) 4

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

- B) 6
C) 9
D) 12

பதில்: B

தீர்வு: கொடுக்கப்பட்ட பெருக்குத் தொடர் வரிசை $2+6+18+\dots+t_n = 728$

$$\text{இங்கு } a = 2, r = 3, S_n = 728$$

$$S_n = [a(r^n - 1)] / r - 1 \text{ if } r > 1$$

$$728 = 2[3^n - 1] / [3 - 1] \Rightarrow 3^n = 729 = 3^6$$

$$n = 6$$

17. பெருக்குத் தொடரின் இரண்டாவது எண் 3 மற்றும் பொது விகிதம் $4/5$ ஆகும். கொடுக்கப்பட்ட பெருக்குத் தொடரில் முதல் 23 தொடர்ச்சியான எண்களின் கூட்டுத்தொகையைக் கண்டறியவும்.

- A) $74/4 (1 - (6/5)^{23})$
B) $73/4 (1 - (2/5)^{22})$
C) $72/4 (1 - (3/5)^{23})$
D) $75/4 (1 - (4/5)^{23})$

பதில்: D

தீர்வு: முதல் உறுப்பை 'a' எனக் கொள்க, இரண்டாவது உறுப்பு = 3, பொது விகிதம் $(r) = 4/5$

$$\text{எனவே இரண்டாம் உறுப்பு} = ar^{2-1} = ar$$

$$3 = a \times 4/5 \Rightarrow a = 15/4$$

$$\text{எனவே முதல் } n \text{ உறுப்புகளின் கூடுதல், } S_n = a[1 - r^n] / (1 - r) \text{ [when } r < 1 \text{]}$$

$$S_{23} = (15/4) [1 - (4/5)^{23}] / (1 - 4/5) = (15/4) [1 - (4/5)^{23}] / (1/5) = (75/4) [1 - (4/5)^{23}]$$

18. ஒரு தொற்றுநோயால் முதல் வாரத்தில் ஐந்து பேர் நோய்வாய்ப்பட்டுள்ளனர் என்று வைத்துக்கொள்வோம். மேலும் ஒவ்வொரு நோயாளியும் இரண்டாவது வாரத்தின் முடிவில் மற்ற நான்கு பேருக்கு தொற்று நோயைப் பரப்புகிறார். 15வது வாரத்தின் முடிவில், எத்தனை பேர் தொற்றுநோயால் பாதிக்கப்படுவார்கள்?

- A) $S_{15} = 5 (4^{15} - 1) / 3$
B) $S_{16} = 5 (4^{16} - 1) / 3$
C) $S_{17} = 5 (4^{17} - 1) / 3$
D) $S_{18} = 5 (4^{18} - 1) / 4$

பதில்: A

தீர்வு: நோய் பரவும் எண் வரிசையை பின்வருமாறு எழுதலாம் : 5, 5(4), 5(4)2, Or 5, 20, 80,

முதல் உறுப்பு $a_1 = 5$, இரண்டாம் உறுப்பு $a_2 = 20$

$$\text{எனவே பொது விகிதம் } (r) = 20/4 = 4$$

$$S_n = [a(r^n - 1)] / r - 1 \text{ if } r > 1$$

$$S_{15} = 5 [4^{15} - 1] / [4 - 1] = 5 (4^{15} - 1) / 3$$

19. ஒரு பெருக்குத் தொடர் நான்கு எண்களை கொண்டுள்ளது மற்றும் நேர்மறையான பொதுவான விகிதத்தைக் கொண்டுள்ளது. முதல் இரண்டு எண்களின் கூட்டுத்தொகை 9 மற்றும் கடைசி இரண்டு எண்களின் கூட்டுத்தொகை 36. தொடரைக் கண்டறியவும்.

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

- a) 3+ 6+ 12+....
c) 5+8+12+....
b) 4+ 8+ 12+....
d) 6+ 12+ 18+....

பதில்: A

தீர்வு: a, ar, ar^2, ar^3 முறையே பெருக்குத் தொடரில் உள்ளது

முதல் இரண்டு உறுப்புகளின் கூடுதல் = $(a + ar) = 9$

$$a(1 + r) = 9 \text{ ---- (1)}$$

கடைசி இரண்டு உறுப்புகளின் கூடுதல் = $(ar^2 + ar^3) = 36$

$$ar^2(1 + r) = 36 \text{ ----- (2)}$$

dividing equation (2) by (1)

$$ar^2(1 + r)/a(1 + r) = 36/9$$

$$r^2 = 4$$

$$r = \pm 2$$

but in question , r is positive so, $r = 2$

Now, [put $r = 2$ In equation (1)]

$$a(1 + 2) = 9 \Rightarrow a = 3$$

$a = 3$, Hence series are 3 , 6 , 12 , 24

20. ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையில் 2-வது மற்றும் 3-வது உறுப்புகள் முறையே $3/5, 1/5$.
அத்தொடரின் பொது விகிதம் காண்க.

- a) 5
b) $1/5$
c) $1/3$
d) 1

பதில்: C

தீர்வு: பொது விகிதம், $r = t_3 / t_2 = (1/5) / (3/5) = 1/3$

21. பின்வரும் எண்ணெழுத்து வரிசையை கவனமாக படித்து அதன் அடிப்படையில் கேள்விகளுக்கு பதிலளிக்கவும்.

E # 4 Y Q % G 8 A 5 * U ! B 2 9 > X + P 3 Z ^ | S 7 M C 6 @ J K : W

பின்வரும் உறுப்புகளில் எது இடது முனையிலிருந்து பன்னிரண்டாவது உறுப்புக்கு ஐந்தாவது வலதுபுறம் உள்ளது?

- A) 2
B) 9
C) >
D) +

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

பதில்: C

தீர்வு: இடது முனையிலிருந்து பன்னிரண்டாவது உறுப்பு 'U' மற்றும் U க்கு வலதுபுறம் ஐந்தாவது உறுப்பு '>'.

22.பின்வரும் கேள்வி கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஐந்து மூன்று இலக்க எண்களின் அடிப்படையில் அமைந்துள்ளது:

284 312 437 585 696

இரண்டாவது மிகக் குறைந்த எண்ணின் இரண்டாவது இலக்கத்தை அதிகபட்ச எண்ணின் மூன்றாவது இலக்கத்தால் வகுத்தால், அதன் விளைவாக வரும் எண் என்னவாக இருக்கும்?

- A) 1/2
B) 1/3
C) 1
D) 1/6

பதில்: D

தீர்வு: கொடுக்கப்பட்ட எண் வரிசை : 284 312 437 585 696

எண்களின் ஏறு வரிசை : 284 312 437 585 696

இரண்டாவது மிகக் குறைந்த எண்ணின் இரண்டாவது இலக்கம் : 1

அதிகபட்ச எண்ணின் மூன்றாவது இலக்கம் : 6

தேவைபடும் விகிதம் : 1/6

23.பின்வரும் எண்ணெழுத்து தொடர்களை கவனமாகப் படித்து, அருகில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள கேள்விக்கு பதிலளிக்கவும்

8 H P & 6 R 4 % X \$ U 3 O # B A ! 2 L C ? 5 E S 7 @ D

தொடரின் இடது முனையிலிருந்து வரும் இரண்டாவது இரட்டைப்படை எண் மற்றும் தொடரின் வலது முனையிலிருந்து வரும் இரண்டாவது ஒற்றைப்படை எண்ணின் கூட்டுத்தொகை என்ன?

- A) 11
B) 18
C) 4
D) 9

பதில்: D

தீர்வு: தொடரின் இடது முனையிலிருந்து வரும் இரண்டாவது இரட்டைப்படை எண் 6 மற்றும் தொடரின் இரண்டாவது ஒற்றைப்படை எண் 3 ஆகும். எனவே அந்த எண்களின் கூடுதல் = 9.

24.பின்வரும் கேள்வி கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள இரண்டு இலக்க எண்களை அடிப்படையாகக் கொண்டது:

91 82 64 49 81

கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு இரண்டு இலக்க எண்களின் முடிவிலும் '3' என்ற எண் சேர்க்கப்பட்டால், புதிதாக உருவாக்கப்பட்ட எண்களின் இலக்கங்கள் தலைகீழாக மாறி, அவ்வாறு உருவாக்கப்பட்ட எண்கள் இறங்கு வரிசையில் எழுதப்பட்டால், இலக்கங்களின் நடுவில் இருக்கும் எண்களின் கூட்டுத்தொகை என்னவாக இருக்கும்?

- A) 17
B) 11

MANIDHANA EYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

C) 15

D) 13

பதில்: A

தீர்வு:

கொடுக்கப்பட்ட எண் வரிசை : 91 82 64 49 81

இரண்டு இலக்க எண்களின் முடிவில் '3' என்ற எண் சேர்த்தால் : 913 823 643 493 813

புதிய எண்களின் தலைகீழ் மதிப்பு : 319 328 346 394 318

புதிய எண்கள் இறங்கு வரிசை: 394 346 328 319 318

இலக்கங்களின் நடுவில் இருக்கும் எண்களின் கூட்டுத்தொகை = $9+4+2+1+1 = 17$

25. மேலே உள்ள எண்ணெழுத்து தொடரில் இதுபோன்ற எத்தனை எண்கள் உள்ளன, அவை ஒவ்வொன்றும் உடனடியாக ஒரு குறியீடால் அடுத்தபடியாகவும், உடனடியாக ஒரு எழுத்துடனும் (alphabets) இருக்கும்?

A) None

B) One

C) Two

D) Three

பதில்: A

தீர்வு: அத்தகைய சேர்க்கை இல்லை.

26. பின்வரும் எண்ணெழுத்து தொடர்களை கவனமாகப் படித்து, அருகில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள கேள்விக்கு பதிலளிக்கவும்

↑ 9 B Q = \$ 2 5 R J δ L 3 @ Y M E 6 8 * ÷ D F 4 β H 7 ©

அருகிலுள்ள குறியீடு மற்றும் எழுத்து (X) ஜோடிகளின் மொத்த எண்ணிக்கை, அருகிலுள்ள எழுத்து மற்றும் எண்ணின் மொத்த ஜோடிகளின் எண்ணிக்கை (Y) மற்றும் மேலே உள்ள ஏற்பாட்டில் அருகிலுள்ள எண் மற்றும் குறியீடு (Z) ஆகியவற்றின் மொத்த ஜோடிகளின் எண்ணிக்கை இறங்கு வரிசையில் எழுதப்பட்டுள்ளது. பின்வருவனவற்றில் எது அதையே குறிக்கும்?

A) X, Y, Z

B) X, Z, Y

C) Y, X, Z

D) All the three are equal in number

பதில்: D

தீர்வு: அருகில் உள்ள குறியீடு-எழுத்துகள் ஜோடிகள் δ L, @ Y, ÷ D, β H. So, X = 4.

அருகிலுள்ள எழுத்து-எண்கள் ஜோடிகள் L 3, E 6, F 4, H 7. So, Y = 4.

அருகிலுள்ள எண்-குறியீடு ஜோடிகள் 3 @, 8 *, 4 β, 7 ©. So, Z = 4.

Thus, X = Y = Z.

27. பின்வரும் எண்ணெழுத்து தொடர்களை கவனமாகப் படித்து, அருகில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள கேள்விக்கு பதிலளிக்கவும்

J Y 2 = S £ α E G M Δ 7 \$ H P 9 K L β @ W Q 1 3 # C D ©

MANIDHANA EYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM

UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

பின்வரும் ஐந்தில் நான்கு மேலே உள்ள அமைப்பில் உள்ள உறுப்புகளின் நிலைகளின் அடிப்படையில் ஒரு குறிப்பிட்ட வழியில் ஒரே மாதிரியானவை, எனவே ஒரு குழுவை உருவாக்குகின்றன. எது குழுவில் சேராதது?

- A) 2 Y C D
- B) £ S 1 3
- C) J S © 3
- D) = # 2 C

பதில்: d

தீர்வு: மற்ற எல்லா குழுக்களிலும், மூன்றாவது மற்றும் நான்காவது கூறுகள் கொடுக்கப்பட்ட ஏற்பாட்டில் வலதுபுறத்தில் இருந்து அதே நிலைகளை முதல் மற்றும் இரண்டாவது உறுப்புகள் முறையே இடது முனையிலிருந்து ஆக்கிரமித்துள்ளன.

28. பின்வரும் எண்ணெழுத்து தொடர்களை கவனமாகப் படித்து, அருகில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள கேள்விக்கு பதிலளிக்கவும்

8 C M @ N £ T 2 Y 6 S α Q \$ 7 * W # Z 3 U E % A 4

பின்வரும் ஐந்தில் நான்கு மேலே உள்ள ஏற்பாட்டில் தங்கள் நிலையைப் பொறுத்து ஒரு குறிப்பிட்ட வழியில் ஒரே மாதிரியாக உள்ளன. மற்ற நான்கிலிருந்து வேறுபட்டது எது?

- A) T Y S
- B) 7 W Z
- C) U % 4
- D) Q 7 *

பதில்: D

தீர்வு: மற்ற அனைத்து குழுக்களிலும், முதல் மற்றும் இரண்டாவது கூறுகள் ஒவ்வொன்றும் இரண்டு படிக்க முன்னோக்கி நகர்ந்து முறையே இரண்டாவது மற்றும் மூன்றாவது கூறுகளை வழங்குகின்றன.

29. பின்வரும் எண்களைக் கவனமாகப் படித்து, கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கேள்விகளுக்குப் பதிலளிக்கவும்:

867 495 736 592 619

வரிசையில் உள்ள அனைத்து ஒற்றைப்படை எண்களும் தலைகீழ் வரிசையில் எழுதப்பட்டு, இறங்கு வரிசையில் வைக்கப்பட்டால், பின்வரும் எண்களில் எந்த எண்கள் வரிசையின் வலது முனையிலிருந்து இரண்டாவதாக இருக்கும்?

- A) 592
- B) 594
- C) 916
- D) 768

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

பதில்: B

தீர்வு: கொடுக்கப்பட்ட வரிசை : 867 495 736 592 619

எண்களின் தலைகீழ் வரிசை: 768 594 736 592 916

இறங்கு வரிசை: 916 768 736 594 592

வலது முனையிலிருந்து இரண்டாவதாக இருக்கும் எண் : 594

30.பின்வரும் எண்ணெழுத்து தொடர்களை கவனமாகப் படித்து, அருகில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள கேள்விக்கு பதிலளிக்கவும்

R E 5 D A P \$ 3 T I Q 7 9 B # 2 K % U 1 M W 4 * J 8

பின்வரும் ஐந்தில் நான்கு, மேற்கூறிய எண்ணெழுத்து வரிசையில் தங்கள் நிலைப்பாட்டின் அடிப்படையில் ஒரு குறிப்பிட்ட வழியில் ஒரே மாதிரியானவை மற்றும் ஒரு குழுவை உருவாக்குகின்றன. அந்தக் குழுவில் சேராதது எது?

- A) B K 7
- B) M * U
- C) D P E
- D) W J 1

பதில்: C

தீர்வு: மற்ற எல்லா குழுக்களிலும், முதல் உறுப்பு இரண்டாவது உறுப்புகளை வழங்க 3 படிகள் முன்னோக்கி நகர்கிறது, இது மூன்றாவது உறுப்பு கொடுக்க 5 படிகள் பின்னோக்கி நகர்கிறது.

31.வழிமுறைகள்: கொடுக்கப்பட்டுள்ள கேள்வி பின்வரும் தொடர்களை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.

T % U 4) 6 & K Y ^ A 2 \$ 8 L G | 3 M @ F P 7 ! C ~ H 9 Q : E 1 B 5

இது முனையிலிருந்து வரும் இரண்டாவது பகா எண்ணை, தொடரின் இடது முனையிலிருந்து வரும் முதல் பகு எண்ணுடன் பெருக்கினால் வரும் எண் ?

- A. 8
- B. 12
- C. 10
- D. 16
- E. None of these

Ans: B

Solution: கொடுக்கப்பட்டுள்ள வரிசை: T % U 4) 6 & K Y ^ A 2 \$ 8 L G | 3 M @ F P 7 ! C ~ H 9 Q : E 1 B 5

இது முனையிலிருந்து வரும் இரண்டாவது பகா எண் 3.

இது முனையிலிருந்து வரும் முதல் பகு எண் 4.

பெருக்கல் பலன் = 3*4 = 12.

32.வழிமுறைகள்: பின்வரும் கேள்வி கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஐந்து மூன்று இலக்க எண்களை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.

785 243 634 397 572

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

ஒவ்வொரு இரட்டை இலக்கத்திலும் 1ஐக் கூட்டி, ஒவ்வொரு ஒற்றைப்படை இலக்கத்திலிருந்து 1ஐக் கழித்தால், உருவாகும் எண்களில் எத்தனை எண்கள் 2ஆல் முழுமையாக வகுபடும்?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

Ans: C

Solution: கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஐந்து மூன்று இலக்க எண்: 785 243 634 397 572

உருவாகும் புதிய எண் வரிசை (after conditions applied) : 694 352 725 286 463

2ஆல் முழுமையாக வகுபடும் புதிய எண் வரிசை எண்களின் எண்ணிக்கை 3 ஆகும்.

33.வழிமுறைகள்: கேள்விகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள 5 நான்கு இலக்க எண்களை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.

2764 7983 9862 5493 6278

ஒவ்வொரு எண்ணின் முதல் மற்றும் மூன்றாவது இலக்கங்கள் ஒன்றுக்கொன்று மாற்றப்பட்டு, பின்னர் எண்கள் ஏறுவரிசையில் வரிசைப்படுத்தப்பட்டால், பின்வருவனவற்றில் எந்த எண் வலது முனையிலிருந்து இரண்டாவது எண்ணாக இருக்கும்?

- A. 2764
- B. 9862
- C. 7983
- D. 5493
- E. 6278

Ans: B

Solution: கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண் வரிசை : 2764 7983 9862 5493 6278

புதிய எண் வரிசை : 6724 8973 6892 9453 7268

ஏறு வரிசை : 6724 6892 7268 8973 9453

வலது முனையிலிருந்து இரண்டாவது எண் "8973". எனவே "7983" ஆகும்.

34.வழிமுறைகள்: இந்தக் கேள்விகள் பின்வரும் எழுத்துகள்/எண்கள்/சின்னங்களின் ஏற்பாட்டின் அடிப்படையில் அமைந்தவை. அவற்றைக் கவனமாகப் படித்து, அருகில் உள்ள கேள்விகளுக்குப் பதிலளிக்கவும்.

5 H ß 3 % T I L 4 \$ E 6 F 1 R M @ A # B D 2 8 U & C

மேற்கூறிய எண்ணெழுத்து வரிசையின் அடிப்படையில் ஐந்தில் நான்கு பேர் ஒரு குறிப்பிட்ட வழியில் ஒரே மாதிரியாக இருக்கிறார்கள், எனவே ஒரு குழுவை உருவாக்குகிறார்கள். அந்தக் குழுவில் சேராத ஒன்றைக் கண்டுபிடி?

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

- A. 35
B. 4T
C. 64
D. RA
E. 8B

Ans: D

Solution: 5 H β 3 % T I L 4 \$ E 6 F 1 R M @ A # B D 2 8 U & C

D விருப்பத்தைத் தவிர அனைத்து வரிசைமாற்றங்களிலும், இரண்டாவது உறுப்பு முதல் உறுப்புக்கு 3 படிகள் உள்ளது. விருப்பத்தேர்வு D இல், இரண்டாவது உறுப்பு முதல் உறுப்புக்கு 3 படிகள் ஆகும்.

35.வழிமுறைகள்: பின்வரும் ஏற்பாட்டைக் கவனமாகப் படித்து, அருகில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள கேள்விகளுக்குப் பதிலளிக்கவும்

6 7 8 9 9 8 7 9 7 7 8 9 7 8 7 6 9 6 8 9 7 7 9 8 9 7 6 6 8 7

ஒரு சரியான கனசதுரமான எண்ணால் உடனடியாக முந்திய எண் தொடரில் எத்தனை ஒற்றைப்பட எண்கள் உள்ளன?

- A. Six
B. Seven
C. Eight
D. More than eight
E. None of these

Ans: B

Solution: The given series: 6 7 8 9 9 8 7 9 7 7 8 9 7 8 7 6 9 6 8 9 7 7 9 8 9 7 6 6 8 7

மேலே உள்ள தொடரைத் தொடர்ந்து, சரியான கனசதுரத்தால் உடனடியாக முன்னோடியாக ஏழு எண்கள் உள்ளன என்று நாம் கூறலாம்.

36.வழிமுறைகள்: பின்வரும் கேள்விகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள மூன்று இலக்க எண்களை அடிப்படையாகக் கொண்டவை:

972 938 895 863 692 536

அதிக மற்றும் குறைந்த எண்களின் கூட்டுத்தொகை மூன்றாவது அதிக மற்றும் மூன்றாவது குறைந்த எண்களின் வேறுபாட்டால் வகுக்கப்பட்டு, அதன் விளைவாக 8 ஆல் பெருக்கப்பட்டால், பின்வரும் எண்களில் எந்த எண்களை இறுதியாகப் பெறுவோம்?

- A. 256
B. 284
C. 310
D. 377
E. 436

Ans:

Solution: கொடுக்கப்பட்டுள்ள மூன்று இலக்க எண்: 972 938 895 863 692 536

அதிக மற்றும் குறைந்த எண்களின் கூட்டுத்தொகை = 972 + 536 = 1508

மூன்றாவது மிக உயர்ந்த மற்றும் மூன்றாவது குறைந்த எண்களின் வேறுபாடு 895 – 863 = 32

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

(1508/32)×8 = 377 The number we get is 377

37.வழிமுறைகள்: இந்தக் கேள்விகள் பின்வரும் எழுத்துகள்/எண்கள்/சின்னங்களின் ஏற்பாட்டின் அடிப்படையில் அமைந்தவை. அவற்றைக் கவனமாகப் படித்து, அருகில் உள்ள கேள்விகளுக்குப் பதிலளிக்கவும்.

W I R % 4 J E # 7 M T 2 I 9 B H 3 A \$ 9 F Q 5 D G 6 U S P

E மற்றும் A இன் நிலைகள் ஒன்றுக்கொன்று மாற்றப்பட்டு, அதே போல் R மற்றும் U இன் நிலைகள் ஒன்றுக்கொன்று மாற்றப்பட்டால், எத்தனை குறியீடுகள் இருக்கும், அவை ஒவ்வொன்றும் ஒரு உயிரெழுத்து முன் அல்லது பின் வரும்?

- A. None
- B. One
- C. Two
- D. Three
- E. Four

Ans: D

Solution: புதிய எண்ணெழுத்து வரிசையில் இத்தகைய குறியீடுகள் பின்வருமாறு குறிப்பிடப்படலாம்.

W I U % 4 J A # 7 M T 2 I 9 B H 3 E \$ 9 F Q 5 D G 6 R S P

கொடுக்கப்பட்ட நிபந்தனையை பூர்த்தி செய்யும் மூன்று குறியீடுகள் (% , # , \$) உள்ளன.

38.வழிமுறைகள்: பின்வரும் எண்களைக் கவனமாகப் படித்து, அருகில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள கேள்விகளுக்குப் பதிலளிக்கவும்

5836 7469 8251 6293 4172

அனைத்து எண்களிலிருந்தும் எடுக்கப்பட்ட அனைத்து சிறிய இலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகைக்கு சமமான அனைத்து இலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை எண்ணைக் கண்டறியவும்.

- A. 5836
- B. 4172
- C. 6293
- D. 8251
- E. None of these

Ans: E

Solution: கொடுக்கப்பட்ட வரிசை = 5836 7469 8251 6293 4172

ஒவ்வொரு எண்ணின் மிகச்சிறிய இலக்கம் - 3, 4, 1, 2, 1

ஒவ்வொரு எண்ணின் அனைத்து சிறிய இலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை, 3 + 4 + 1 + 2 + 1 = 11

ஒவ்வொரு எண்ணின் அனைத்து இலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை, 5 + 8 + 3 + 6 = 22, 7 + 4 + 6 + 9 = 26,

8 + 2 + 5 + 1 = 16, 6 + 2 + 9 + 3 = 20, 4 + 1 + 7 + 2 = 14,

ஒவ்வொரு எண்ணின் அனைத்து இலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை அனைத்து எண்களிலிருந்தும் எடுக்கப்பட்ட அனைத்து சிறிய இலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகைக்கு சமமாக இருக்காது.

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

39.வழிமுறைகள்: பின்வரும் தகவல்களை கவனமாக படித்து, அருகில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள கேள்விகளுக்கு பதிலளிக்கவும்.

A E % 6 Y B R & # P U W © 2 I \$ 3 * L O M V

கொடுக்கப்பட்ட வரிசையில் உள்ள ஒவ்வொரு எழுத்தும் ஆங்கில எழுத்துக்களில் முந்தைய எழுத்தால் மாற்றப்பட்டால், எந்த உறுப்பு வலது முனையிலிருந்து ஒன்பதாவது உறுப்புக்கு இடதுபுறமாக இரண்டாவது இடத்தில் இருக்கும்?

- A. ©
- B. X
- C. W
- D. V
- E. None of these

Ans: D

Solution: கொடுக்கப்பட்ட நிபந்தனைக்குபின் = $9^{\text{th}} + 2^{\text{nd}} = 11^{\text{th}}$ from the right

வலதுபுறத்தில் இருந்து எண்ணினால், 11வது உறுப்பு W ஆகவும், ஆங்கில எழுத்துக்களில் W க்கு முந்தைய எழுத்து V ஆகவும் உள்ளது.

40.திசைகள்: பின்வரும் எண் அமைப்பைப் படித்து, அருகில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள கேள்விகளுக்குப் பதிலளிக்கவும்.

4 9 4 9 2 3 2 1 5 7 9 3 5 8 5 2 5 6 1 8 5 9 7 2 6 2 4 2 5 8 3 1 6 2 4

எண்எழுத்து எத்தனை 5 உள்ளன, அவை ஒவ்வொன்றும் உடனடியாக முன்னும் பின்னும் ஒற்றைப்படை எண் இருக்கும்?

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. None of these

Ans: B

Solution: 4 9 4 9 2 3 2 1 5 7 9 3 5 8 5 2 5 6 1 8 5 9 7 2 6 2 4 2 5 8 3 1 6 2 4

தெளிவாக, 1 அத்தகைய 5 மட்டுமே உள்ளது, இது உடனடியாக முன்னும் பின்னும் ஒற்றைப்படை எண்.

41.A.P. இன் முதல் உறுப்பு 6 மற்றும் பொதுவான வேறுபாடு 5 எனில் அத்தொடர் வரிசையும் மற்றும் அதன் பொது உறுப்பையும் கண்டறியவும்.

- a) A.P 6, 11, 16 ..., $5n+1$
- b) A.P 8, 14, 20 $6n+1$
- c) A.P 7, 11, 16 $3n+1$
- d) A.P 9, 10, 15 $4n+1$

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

Ans: A

Solution: முதல் உறுப்பு, $a = 6$; பொது வித்யாசம், $d = 5$

AP-ன் வடிவம்: $a, a + d, a + 2d, a + 3d \dots a + (n - 1)d, a + nd \dots$

$\Rightarrow AP = 6, 6 + 5, 6 + 2(5), 6 + 3(5) \dots$

$= 6, 11, 6 + 10, 6 + 15 \dots$

$= 6, 11, 16, 21 \dots$

\therefore The required A.P. is 6, 11, 16, 21 ...

42. 125, 120, 115, 110, ... என்ற கூட்டு தொடரின் பொதுவான வேறுபாட்டையும் 15வது உறுப்பையும் கண்டறியவும்.

a) 65

b) 60

c) 55

d) 50

Ans: C

Solution: Common Difference (d) = $a_2 - a_1 = 120 - 125 = -5 \Rightarrow d = -5$

$a = 125, d = -5, n = 15$

$a_n = a + (n - 1)d$

$a_{15} = 125 + (15 - 1) \times -5$

$a_{15} = 125 + (14 \times -5)$

$a_{15} = 125 - 70$

$a_{15} = 55$

43. A.P.யின் 10வது மற்றும் 18வது உறுப்புகள் முறையே 41 மற்றும் 73 ஆகும். 27வது உறுப்பை கண்டறியவும்.

a) 99

d) 117

c) 109

b) 103

Ans: C

Solution: முதல் உறுப்பு ' a ' மற்றும் பொதுவான வேறுபாடு d உடன் ஒரு கூட்டு தொடரின்

பொதுவான உறுப்பு $n = a + (n - 1)d$, எனவே, $T_{10} = a + (10 - 1)d$

$41 = a + 9d \dots (1)$

$T_{18} = a + (18 - 1)d$

$73 = a + 17d \dots (2)$

Now subtract equation (1) from equation (2) as follows:

$(a - a) + (17d - 9d) = 73 - 41$

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

$$8d = 32$$

$$D=4$$

Substitute the value of d in equation (1):

we get a= 5

$$T_{27} = 5 + (27-1) = 109$$

44. எத்தனை இரண்டு இலக்க எண்கள் 13 ஆல் வகுபடும்?

- a) 7
- b) 9
- c) 11
- d) 13

Ans: A

Solution: a=13, d=13, tn= 91

$$tn = a+(n-1)*d$$

$$91 = 13+(13n-13)$$

$$91 = 13n$$

$$N=7$$

45. ஒரு மனிதன் முதல் மாதத்தில் ரூ.640, இரண்டாவது மாதத்தில் ரூ.720, மூன்றாவது மாதத்தில் ரூ.800 சேமித்துள்ளார். இந்த வரிசையில் அவர் தனது சேமிப்பைத் தொடர்ந்தால், 25வது மாதத்தில் அவரது சேமிப்பு என்னவாகும்?

- a) Rs. 2160
- b) Rs. 2560
- c) Rs. 2730
- d) Rs. 2340

Ans:

Solution: ஒரு மனிதனின் சேமிப்பு A.P. தொடரை உருவாக்குகிறது: 640,720,800.....

முதல் உறுப்பு, a=720, பொது விகிதம், d=80

முதல் உறுப்பு 'a' மற்றும் பொதுவான வேறுபாடு d உடன் ஒரு கூட்டு தொடரின் பொதுவான உறுப்பு

$$tn = a + (n-1)d$$

$$T_{25} = 640 + (25-1) 80 = 2560$$

46. A.P-யில் மூன்று தொடர்ச்சியான உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகை 6 மற்றும் அவற்றின் பெருக்கல்பலன் -120. மூன்று எண்களைக் கண்டறியவும்.

- a) 10, 2, -6
- b) 12, 2, -7
- c) 14, 20, -9
- d) 13, 2, -8

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

Ans: A

Solution: A.P. இன் தொடர்ச்சியான மூன்று உறுப்புகள் $a - d, a, a + d$ என எடுத்துக்கொள்ளலாம் .

$$\text{Given, } a - d + a + a + d = 6$$

$$\Rightarrow 3a = 6 \Rightarrow a = 6/3 = 2$$

$$\text{Also given } (a - d)(a)(a + d) = -120$$

$$\text{We know that } (a - b)(a + b) = a^2 - b^2$$

$$\Rightarrow (a^2 - d^2)(2) = -120 \Rightarrow (2^2 - d^2) = -120/2$$

$$\Rightarrow 4 - d^2 = -60 \Rightarrow d^2 = 60 + 4 = 64 \Rightarrow d = 8$$

$$\text{So, the numbers are } \Rightarrow a - d = 2 - 8 = -6, \Rightarrow a = 2, \Rightarrow a + d = 2 + 8 = 10$$

\therefore தொடர்ச்சியான மூன்று உறுப்புகள் $-6, 2, 10$.

47.பாலம் கட்டுவதில் காலதாமதம் செய்யும் கட்டுமான நிறுவனத்திற்கு ஒவ்வொரு நாளும் அபராதம் விதிக்கப்படும். முதல் நாள் அபராதம் ரூ.4000 மற்றும் ஒவ்வொரு அடுத்த நாளுக்கும் 1000 அதிகரிக்கும். அதன் பட்ஜெட்டின் அடிப்படையில், நிறுவனம் அதிகபட்சமாக ரூ.1,65,000 அபராதமாக செலுத்த முடியும். வேலை முடிவடைவது தாமதமாகும் அதிகபட்ச நாட்களைக் கண்டறியவும்?

A) 18

B) 16

C) 17

D) 15

Ans: D

Solution: முதல் நாள் அபராதம் = ₹4000 மற்றும் ஒவ்வொரு அடுத்த நாளுக்கும் 1000 அதிகரிக்கும் அதிகபட்சமாக ரூ.1,65,000 அபராதமாக செலுத்த முடியும்

$$a = 4000, d = 1000, \text{ Sum} = 165000$$

$$\text{Sum of terms} = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)d)$$

$$\Rightarrow 165000 = \frac{n}{2}(2 \times 4000 + (n - 1) \times 1000)$$

$$\Rightarrow 165 = \frac{n}{2} \times (8 + 1(n - 1))$$

$$\Rightarrow 330 = n(n + 7)$$

$$\Rightarrow n^2 + 7n - 330 = 0$$

$$\Rightarrow n^2 - 15n + 22n - 330 = 0$$

$$\Rightarrow n(n - 15) + 22(n - 15) = 0$$

$$\Rightarrow (n - 15)(n + 22) = 0$$

$$\Rightarrow n = 15 \text{ or } n = -22$$

n இன் எதிர்மறை மதிப்பு சாத்தியமில்லாததால், $n = 15$

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

வேலை முடிவடைவது தாமதமாகும் அதிகபட்ச நாட்கள் = 15days.

48. ஒரு குளிர்காலத்தில் ஊட்டியின் வெப்பநிலையை திங்கள் முதல் வெள்ளி வரை A.P யில் இருக்கும்படி எடுத்துக்கொள்வோம். திங்கள் முதல் புதன் வரையிலான வெப்பநிலையின் கூட்டுத்தொகை 0 டிகிரி செல்சியஸ் மற்றும் புதன் முதல் வெள்ளி வரையிலான வெப்பநிலையின் கூட்டுத்தொகை 18 டிகிரி செல்சியஸ் ஆகும். ஐந்து நாட்களிலும் வெப்பநிலையைக் கண்டறியவும்.

- A) -3, 0, 3, 6, 9 [all are in degree Celsius]
B) 6, 9, 0, -3, 3 [all are in degree Celsius]
C) -2, 0, 3, 7, 11 [all are in degree Celsius]
D) -1, 0, 2, 12, 10 [all are in degree Celsius]

Ans: a

Solution: ஐந்து நாட்கள் வெப்பநிலை $(a - d), a, a + d, a + 2d, a + 3d$ எனக் கொள்க.

திங்கள் முதல் புதன் வரையிலான வெப்பநிலையின் கூட்டுத்தொகை = $a + a + d = 0$

$\Rightarrow 3a = 0 \Rightarrow a = 0 \dots$ Given)

$a + a + 2d + a + 3d = 18$

$3a + 6d = 18$

$3(0) + 6d = 18$

$6d = 18$

$d = 3$

ஐந்து நாட்கள் வெப்பநிலை முறையே $a - d, a, a + d, a + 2d, a + 3d$

எனவே வெப்பநிலை -3, 0, 3, 6, 9 ஆகும் [all are in degree Celsius]

49. பிரியா முதல் மாதத்தில் ரூ.15000 சம்பாதித்தார். அதன்பின் அவளது சம்பளம் ஆண்டுக்கு ரூ.1500 அதிகரித்தது. முதல் வருடத்தில் அவளது செலவுகள் ரூ.13,000 மற்றும் செலவுகள் வருடத்திற்கு ரூ.900 அதிகரிக்கிறது. அவள் மாதம் ரூ.20,000 சேமிக்க எவ்வளவு நேரம் ஆகும்.

- A) 41
B) 31
C) 51
D) 21

Ans: B

Solution: ஆண்டு சேமிப்பு A.p.யில் இருப்பதைக் காண்கிறோம். $a_1 = 2000$ and $d = 600$.

ஆண்டுக்கு 20,000 சேமிக்க எத்தனை ஆண்டுகள் தேவை என்பதை நாம் கண்டுபிடிக்க

வேண்டும்.....

$a_n = 20,000$

$a_n = a + (n-1)d$

$20000 = 2000 + (n-1)600$

$(n - 1)600 = 18000$

$n = 31$ years

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

50.4 ஆல் வகுப்பாத 602க்கும் 902க்கும் இடைப்பட்ட அனைத்து இயல் எண்களின் கூட்டுத்தொகையைக் கண்டறியவும்.

- a) 168228
- b) 168448
- c) 158248
- d) 167428

Ans: B

Solution: First find the sum of all the natural's number between 602 and 902

Here a = 603, d = 1, I = 901

$$n = [(l-a)/d] + 1 = [(901 - 603)/1] + 1 = 298 + 1 = 299$$

$$S_n = n/2 (a+l)$$

$$S_{n1} = 299/2 * 1504$$

$$= 299 * 752 = 224848$$

Find the sum of all the numbers between 602 and 902 which are divisible by 4.

Here a = 604; I = 900; d = 4

$$n = [(l-a)/d] + 1 = [(900 - 604)/4] + 1 = 74 + 1 = 75$$

$$S_n = n/2 (a+l)$$

$$S_{n2} = 75/2 * 1504 = 75 * 752 = 56400$$

Sum of the numbers which are not divisible by 4 = $S_{n1} - S_{n2} = 224848 - 56400$

Sum of the numbers = 168448

51. பின்வரும் G.P-ல் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் கண்டறியவும். 4, 8, 16,, 8192?

- A) 7
- B) 12
- C) 13
- D) 14

Ans:

Solution: a=4, r=8/4=2, tn= 8192

$$t_n = ar^{n-1}$$

$$8192 = 4 * 2^{n-1}$$

$$2^{n-1} = 2048$$

$$2^{n-1} = 2^{11}$$

$$n-1 = 11 \Rightarrow n = 11 + 1 = 12$$

No. of terms (n) = 12

52. 8வது உறுப்பு 768 மற்றும் பொதுவான விகிதம் 2 ஆக இருக்கும் G.P.யின் 10வது உறுப்பை கண்டறியவும்.

- a) 5072

MANIDHANA EYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

- b) 4072
c) 3072
d) 1072

Ans:

Solution: $t_8 = 768 = ar^7$, $r=2$

$t_{10} = ar^9$

$= ar^7 \times r \times r$

$= 768 \times 2 \times 2$

$= 3072$

53. சாரா நள்ளிரவு 1 மணிக்கு 5 தனிப்பட்ட நபர்களுடன் ஒரு செய்தியைப் பகிர்ந்துள்ளார். நள்ளிரவு 2 மணிக்கு, அவளுடைய ஒவ்வொரு தோழிகளும் 5 தனிப்பட்ட நபர்களுடன் பகிர்ந்து கொண்டனர். பின்னர் மதியம் 3 மணியளவில் ஒவ்வொரு நண்பர்களும் 5 தனிப்பட்ட நபர்களுடன் பகிர்ந்து கொண்டனர். இந்த வரிசையில், காலை 8 மணிக்குள் எத்தனை தனிப்பட்ட நபர்கள் செய்தியைப் பெற்றிருப்பார்கள்?

- A) 490,282
B) 488,280
C) 486,282
D) 490,288

Ans: B

Solution: The number of unique people who received messages after each hour starting at 1 AM are

5, 25, 125, ...

Clearly, this is a GP with $a = 5$ and $r = 5$. We must find the GP sum for 8 terms (8 PM).

Using the sum of GP formula,

$$S_n = a(r^n - 1) / (r - 1)$$

$$S_8 = 5(5^8 - 1) / (5 - 1) = 488,280$$

54. ஒரு நிறுவனத்தில் உதவி மேலாளராக ஒருவர் சேர்ந்தார். நிறுவனம் அவருக்கு ஆரம்ப சம்பளமாக ரூ.60000 கொடுத்தது மற்றும் அவரது சம்பளத்தை ஆண்டுதோறும் 5% உயர்த்த ஒப்புக்கொண்டது. 5 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு அவரது சம்பளம் என்ன?

- a) 75767
b) 76577
c) 78576
d) 87556

Ans: B

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

Solution: 5 வருடத்திற்கு பிறகு சம்பளம் = 60000

$$*(105/100)*(105/100)*(105/100)*(105/100)*(105/100) = 76577$$

55. சிவமணி ஒரு வேலைக்கான நேர்காணலில் கலந்து கொள்கிறார், அவருக்கு நிறுவனம் இரண்டு சலுகைகளை வழங்கியது. ஆஃபர் A: 20,000 உடன் தொடங்க, முதல் 4 ஆண்டுகளுக்கு 6% வருடாந்திர அதிகரிப்பு உத்தரவாதம். ஆஃபர் பி: 22,000 தொடக்கம் முதல் 4 ஆண்டுகளுக்கு 6% வருடாந்திர அதிகரிப்பு உத்தரவாதம். A மற்றும் B சலுகைகளைப் பொறுத்து 4 ஆம் ஆண்டில் அவரது சம்பளம் என்ன?

- a) 22820, 23400
- b) 23820, 23955
- C) 24220, 25320
- d) 21230, 22310

Ans: b

Solution: A மற்றும் B சலுகைகளைப் பொறுத்து 4 ஆம் ஆண்டில் அவரது சம்பளம் முறையே

ஆஃபர் A: முதல் வருட சம்பளம் = 20000

இரண்டாம் வருட சம்பளம் = 20000 + 6% of 20000 = 21200

மூன்றாம் வருட சம்பளம் = 21200 + 6% of 21200 = 22472 and

நான்காம் வருட சம்பளம் = 23820.32 எனவே நான்காம் வருட முடிவில் 23820 பெறுகிறார்

ஆஃபர் A: முதல் வருட சம்பளம் = 22000

இரண்டாம் வருட சம்பளம் = 22000 + 6% of 22000 = 23320

மூன்றாம் வருட சம்பளம் = 23320 + 6% of 23320 = 24719.2 and

நான்காம் வருட சம்பளம் = 26395. எனவே நான்காம் வருட முடிவில் 26395 பெறுகிறார்.

56. பொதுவான விகிதம் 5 மற்றும் முதல் 6 உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகை 46872 ஆக இருக்கும் பெருக்கு தொடர் வரிசையின் முதல் உறுப்பை காண்க.

- a) 14
- b) 12
- c) 11
- d) 13

Ans: B

Solution: பொது விகிதம் $r = 5$, $S_6 = 46872$

$$S_n = [a(r^n - 1)] / (r - 1) \text{ if } r > 1$$

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

$$46872 = a [5^6 - 1] / [5 - 1]$$

$$a = 187488 / 15624$$

$$\text{முதல் உறுப்பு} = 12$$

57. ஒரு எல்லையற்ற ஜி.பி.யின் முதல் உறுப்பு 8 மற்றும் அதன் கூட்டுத்தொகை முடிவிலி $32/3$ பிறகு பொதுவான விகிதத்தைக் கண்டறியவும்.

a) $3/4$

b) $1/4$

c) $5/4$

d) $7/4$

Ans:

Solution: $S_{\infty} = a/1-r$

$$32/3 = 8 / (1-r)$$

$$1-r = 32 / (3 \times 8)$$

$$r = 1/4$$

58. ஒரு மனிதன் பத்து வருடத்தில் ரூ.16500 சேமித்தான். முதல் வருடத்திற்குப் பிறகு ஒவ்வொரு வருடமும் அவர் முந்தைய ஆண்டில் செய்ததை விட ரூ.100 அதிகமாகச் சேமித்தார். முதல் ஆண்டில் அவர் எவ்வளவு சேமித்தார்?

a) 1300

b) 1100

c) 1200

d) 1000

Ans: C

Solution: $S_n = 16500, n = 10, d = 100$

$$S_n = n/2 [2a + (n-1)d]$$

$$16500 = 10/2 [2a + (10-1)100]$$

$$16500 = 5[2a + 900]$$

$$16500 = 10a + 4500$$

$$10a = 12000$$

$$a = 1200$$

59. ரேகா 10cm, 11cm, 12cm....24 cm அளவுகளில் 15 சதுர வண்ணத் தாள்களைக் கொண்டுள்ளது. இந்த வண்ணத் தாள்களைக் கொண்டு எவ்வளவு பகுதியை அலங்கரிக்கலாம்?

a) 4625

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

- b) 4635
c) 4615
d) 4605

Ans: C

Solution: வண்ணத் தாள்களின் பரப்பளவு ஒரு கூட்டு தொடர் ஆகும் : $10^2+11^2+12^2+\dots+24^2$
 $=(1^2+2^2+3^2+\dots+24^2)-(1^2+2^2+3^2+\dots+9^2)$

$$S_n = \left[\frac{n(n+1)(2n+1)}{6} \right]_{n=24} - \left[\frac{n(n+1)(2n+1)}{6} \right]_{n=9}$$

$$= [(24 \times 25 \times 49)/6] - [(9 \times 10 \times 19)/6] = 4900 - 285$$

$$S_n = 4615$$

60. ஒரு மோட்டார் சைக்கிளின் மதிப்பு வருடத்திற்கு 15% வீதம் குறைகிறது. இப்போது ரூ.45,000க்கு வாங்கப்பட்ட மோட்டார் சைக்கிளின் மதிப்பு 3 வருடத்தில் என்னவாக இருக்கும்?

- a) 27653.63
b) 27658.53
c) 27635.63
d) 27832.62

Ans: C

Solution: மோட்டார் சைக்கிள்-ன் தேய்மானம் = $45000 \times (85/100) \times (85/100) \times (85/100) = 27635.63$