NATIONAL CARE ACADEMY

DAY - 1

எண்ணியல், கால அளவைகள், எண்கணித தர்க்க அறிவு

Generated by CamScanner

எண்ணியல்.

கூட்டு தொடர் வரிசை

* பொது வடிவம் : $a, a+d, a+2d$

* முதல் n இயல் எண்களின் கூடுதல்

$$\Sigma n = \frac{n(n+1)}{2}$$

Eg: முதல் n 100 இயல் எண்களின் கூட்டு பலன் $N = 100$

$$= \frac{100(100+1)}{2} = \frac{100 \times 101}{2} = 50 \times 101$$

$$= 5050$$

* முதல் n இயல் எண் வர்க்கங்களின் கூட்டுபலன் : $1^2 + 2^2 + \dots + n^2$

$$\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

* முதல் n இயல் எண் கனங்களின் கூட்டுபலன் : $1^3 + 2^3 + \dots + n^3$

$$= \left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2$$

Generated by CamScanner

1. $8+16+24+32+\cdots+250$ என்ற எண்களின் கூடுதல் காண்க:-

a) 4224 b) 4500 c) 450 d) 4550

விளக்கம்:

$8(1+2+3+4+\cdots+32) = n = 32$

$$\frac{n(n+1)}{2} \Rightarrow 8\left[\frac{32(32+1)}{2}\right]$$

$$= 4(32)(33) = 4(1056)$$

$$= 4224$$

---

2. $30+31+32+\cdots+70$ என்ற இயல் எண்களின் கூடுதல் காண்க:-

a) 2050 b) 2051 c) 2053 d) 2054

விளக்கம்:

$$(1+2+3+\cdots+70) - (1+2+3+\cdots+29)$$

$n = 70$ $n = 29$

$$= \left[\frac{70(70+1)}{2}\right] - \left[\frac{29(29+1)}{2}\right]$$

$$= 35(71) - \frac{29(\overset{15}{30})}{2}$$

$$= 2485 - 435$$

$$= 2050$$

Generated by CamScanner

3. ஒரு கடிகாரம் ஒரு மணிக்கு ஒரு முறையும் 2 மணிக்கு இருமுறையும் அடிக்கிறது. எனில் முழு சுற்றுக்கு எத்தனை முறை அடிக்கும்:

a) 80   b) 70   c) 78   d) 68

விளக்கம்:

$$(1+2+\cdots+12) = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$= \frac{12(12+1)}{2}$$

$$= \frac{12 \times 13}{2} = 78.$$

---

4) ஒரு கூட்டத்தில் 60 பேர் ஒவ்வொருவருடனும் கை கொடுக்கிறார். ஒவ்வொருவரும் கைகொடுத்தால் மொத்தம் எத்தனை முறை கைகொடுக்க முடியும்?

a) 1500   b) 1770   c) 1850   d) 650

விளக்கம்:

$$(1+2+\cdots 59) = n = 59$$

$$\frac{n(n+1)}{2} = \frac{59(59+1)}{2}$$

$$= \frac{59 \times 60}{2}$$

$$= 1770$$

Generated by CamScanner

5. பெருக்குத் தொடர்.

$a, ar, ar^2, ar^3 \ldots$

முதல் உறுப்பு $= a$; $r = \frac{t_2}{t_1} = \frac{t_3}{t_2}$

$a = 64$, $r = 1/4$ எனில் 5வது உறுப்பை காண்க. பெருக்குத்தொடர் வரிசையின் n-ஆம் உறுப்பு.

a) $1/4$ b) $1/5$ c) $1/6$ d) $1/7$

விளக்கம்:

$t_n = ar^{n-1}$; $n = 5$

$t_n = 64 (1/4)^{5-1}$

$t_5 = 64 (1/4)^4 = 64 \times \frac{1}{256}$

$t_5 = \frac{1}{4}$

$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$

$= \frac{11}{2}[2 \times 3 + (11-1)5]$

$= \frac{11}{2}[6 + 50]$

$= \frac{11}{2} \times 56$

$= 308$

Generated by CamScanner

6. 1 முதல் 19 வரையிலான ஒற்றைப் படை எண்களின் சராசரி என்ன?

a) 20 b) 30 c) 10 d) 50

விளக்கம் :

1 முதல் 19 வரையிலான எண்களின் கூடுதல் 1+3+5+7+9+11+13+15+17+19 = 100

$$\text{சராசரி} = \frac{\text{கூடுதல்}}{\text{எண்ணிக்கை}} = \frac{100}{10} = 10$$

---

7. முதல் 10 பகா எண்களின் சராசரி காண்க:

a) 11.5 b) 12.9 c) 13 d) 14

விளக்கம் :

முதல் 10 பகா எண்கள் = 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29.

$$\text{சராசரி} = \frac{\text{கூடுதல்}}{\text{எண்களின் எண்ணிக்கை}}$$

$$= \frac{2+3+5+7+11+13+17+19+23+29}{10}$$

$$= \frac{129}{10} = 12.9$$

Generated by CamScanner

8. 4ன் மடங்குகளாக உள்ள முதல் 5 எண்களின் சராசரி.

a) 12 b) 16 c) 20 d) 15

விளக்கம்:

மொத்த எண்கள் n = 5, மடங்கு = 4

n எண்களின் மடங்குகளின்

சராசரி = $\frac{n+1}{2} \times$ மடங்கு

$= \frac{5+1}{2} \times 4$

$= 6/2 \times 4 = 12$

---

9) அடுத்தடுத்த மூன்று ஒற்றைபடை எண்களின் கூடுதல், அதன் சராசரியினை விட 38 அதிகம். எனில் அதில் முதலாவது எண் என்ன?

a) 13 b) 15 c) 17 d) 19

விளக்கம்:

அடுத்தடுத்த மூன்று ஒற்றைப்படை எண்கள் = $x, x+2, x+4$

சராசரி + 38 = எண்களின் கூடுதல்

$$\frac{x+x+2+x+4}{3} + 38 = x + (x+2) + (x+4)$$

$$\frac{3x+6}{3}+38=3x+6$$

$$\frac{\cancel{3}(x+2)}{\cancel{3}}+38=3x+6$$

$$x+2+38=3x+6$$

$$40-6=3x-x$$

$$2x=34$$

$$\boxed{x=17}$$

---

10) 10 முதல் 30 வரையிலான எண்களில் 3 ஆல் வகுபடும் எண்களின் சராசரி காண்க:-

a) 12 b) 21 c) 15 d) 20

விளக்கம் :

10 முதல் 30 வரை உள்ள 3 ஆல் வகுபடும் எண்கள்.

= 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30

மொத்த எண்கள் = 7

$$\text{சராசரி} = \frac{12+15+18+21+24+27+30}{7}$$

$$= \frac{147}{7}$$

$$= 21$$

Generated by CamScanner

கால அளவைகள்

11. அக்டோபர் முதல் நாள் வெள்ளிக் கிழமை எனில் நவம்பர் முதல் நாள் என்ன கிழமை?

a) திங்கள் b) செவ்வாய் c) புதன்

d) வியாழன்

விளக்கம் :

அக்டோபர் முதல் நாள் = வெள்ளி கிழமை

அக்டோபர் = 31 - 1 = 30

நவம்பர் = 1

அக்டோபர் + நவம்பர் = 30 + 1 = 31

$\frac{31}{7}$ = 4 வாரங்கள் + 3 நாட்கள்

3 நாட்கள் →
- 0 - வெள்ளி
- 1 - சனி
- 2 - ஞாயிறு
- 3 - திங்கள்.

மீத நாட்களை மட்டுமே கருத்தில் கொள்ள வேண்டும்

நவம்பர் முதல் நாள் = திங்கட் கிழமை.

12. 2014 மே 12ம் தேதி திங்கட்கிழமை அதே ஆண்டு ஜூலை 15-ம் தேதி என்ன கிழமை எனக் காண்க?

a) திங்கள் b) செவ்வாய் c) புதன் d) வியாழன்

விளக்கம்:

மே 12 ஜூலை 15 வரையிலான நாட்கள்

மே + ஜூன் + ஜூலை = (31-12) + 30 + 15

= 19 + 45 = 64 நாட்கள்

$\frac{64}{7}$ = 9 வாரங்கள் + 1 நாட்கள் < 0-திங்கள், 1-செவ்வாய்

மீதி 1 நாட்கள் என்பதால் ஜூலை 15 ம் தேதி செவ்வாய் கிழமை ஆகும்.

13. 2012 ஜனவரி 6-ம் தேதி வெள்ளி கிழமை எனில் 2014 ஜனவரி 6-ம் தேதி என்ன கிழமை எனக் காண்க?

a) வியாழன் b) புதன் c) செவ்வாய் d) திங்கள்

விளக்கம்:

2012 - 2014 வரையிலான இடைவெளி = 2 ஆ

= (2012 - 2013) + (2013 - 2014)

= 366 + 365 = 731

$\frac{731}{7}$ = 104 வாரங்கள் + 3 நாட்கள் < 0-வெள்ளி, 1-சனி, 2-ஞாயிறு, 3-திங்கள்.

2014 ஜனவரி 6 - திங்கள் கிழமை.

14. இன்று செவ்வாய் கிழமை எனில் 61வது நாள் என்ன கிழமை எனக் காண்க:

a) வியாழன் b) வெள்ளி c) சனி d) ஞாயிறு

விளக்கம்:

$\frac{61}{7}$ = 8 வாரங்கள் + 5 நாட்கள்

0 செவ்வாய்
1 புதன்
2 வியாழன்
3 வெள்ளி
4 சனி
5 ஞாயிறு

மீதி 5 நாட்கள் என்பதால்

61வது நாள் - ஞாயிற்று கிழமை.

15. 2020 ஆம் ஆண்டில் இந்தியக் குடியரசு தினத்திற்கும், கல்வி வளர்ச்சி நாளுக்கும் இடையில் உள்ள நாள்களைக் கணக்கிடுக.

a) 120 b) 172 c) 140 d) 160

விளக்கம்:

ஜனவரி 26 - ஜூலை 15 வரையிலா நாட்கள்

= ஜனவரி + பிப்ரவரி + மார்ச் + ஏப்ரல் + மே + ஜூன் + ஜூலை

= (31 - 25) + 29 + 31 + 30 + 31 + 30 + 15

= 6 + 166 = 172 நாட்கள்

Generated by CamScanner

எண் கணித தர்க்க அறிவு

16. விடுபட்ட எண்ணை காண்க:-

1, 9, 17, 33, 49, 73, ___

a) 97 b) 98 c) 99 d) 100

விளக்கம் :

1 9 17 33 49 73 97

+8 +8 +16 +16 +24 +24

தொடரானது +8, +8, +16, +16, +24, +24 என்ற முறையில் அதிகரித்துள்ளது.

17. விடுபட்ட எண்ணை காண்க:

0, 2, 8, 14, ___, 34

a) 24 b) 22 c) 20 d) 18

விளக்கம் :

$1^2 - 1 = 0$; $2^2 - 2 = 4 - 2 = 2$

$3^2 - 1 = 9 - 1 = 8$; $4^2 - 2 = 16 - 2 = 14$

$5^2 - 1 = 25 - 1 = 24$

$6^2 - 2 = 36 - 2 = 34$

Generated by CamScanner

18. விடுபட்ட எண்ணை காண்க: -

5, 17, 37, 65, ____, 145

a) 95 b) 97 c) 99 d) 101

விளக்கம்:

$2^2+1=5$; $4^2+1=16+1=17$

$6^2+1=36+1=37$

$8^2+1=64+1=65$

$10^2+1=100+1=101$

$12^2+1=144+1=145$

19. விடுபட்ட எண்ணை காண்க:

2, 1, 2, 4, 4, 5, 6, 7, 8, 8, 10, 11

a) 9 b) 10 c) 11 d) 12

விளக்கம்:

மூன்று எண்களாக பிரிக்கவும்.

2,1,2 4,4,5 6,7,8 8,10,11

முதல் எண்கள் +2 = 2, 4, 6, 8, 10

இரண்டாம் எண்கள் +3 = 1, 4, 7, 10, 13

மூன்றாம் எண்கள் +3 = 2, 5, 8, 11, 14

விடை: (b)

Generated by CamScanner

20. 4, 5, 9, 18, 34, — விடுபட்ட எண்ணை காண்க :-

a) 43   b) 49   c) 50   d) 59

விளக்கம் :

4   5   9   18   34   59

+1   +4   +9   +16   +25

தொடரானது வர்க்க எண்களின் கூடுதலாக அதிகரித்துள்ளது.

Generated by CamScanner

இலாப நட்ட கணக்கு

21. வசந்த் என்பவர் ஒரு தொலைக் காட்சிப் பெட்டியை ₹7560 க்கு வாங்கி ₹8400 க்கு விற்பனை செய்தால் அவர் அடையக் கூடிய லாப சதவீதம் எவ்வளவு?

a) $11\frac{1}{9}\%$ b) $9\frac{1}{9}\%$ c) $11\frac{1}{11}\%$ d) $9\frac{1}{11}\%$

விளக்கம்:

இலாபம் = விற்றவிலை − வாங்கியவிலை

= 8400 − 7560 = ₹840

இலாபசதவீதம் = $\frac{\text{இலாபம்}}{\text{வாங்கியவிலை}} \times 100$

$= \frac{840}{7560} \times 100$

$= \frac{100}{9}$

$$\begin{array}{r} 11 \\ 9\overline{)100} \\ 9 \\ \hline 10 \\ 9 \\ \hline 1 \end{array}$$

லாபசதவீதம் = $11\frac{1}{9}\%$

Generated by CamScanner

22. வளவன் என்பவர் ஒரு மிதிவண்டியை ₹1400க்கு வாங்கி 15% நட்டத்திற்கு விற்றார். எனில் விற்றவிலை என்ன?

a) ₹1350 b) ₹1160 c) ₹1190 d) ₹1260

விளக்கம் :

$$\text{நட்டம்} = \frac{\text{நட்ட சதவீதம்}}{100} \times \text{வா.வி}$$

$$= \frac{15}{100} \times 1400$$

$$= ₹ 210$$

விற்ற விலை = வாங்கிய விலை − நட்டம்

$$= 1400 - 210$$

$$= ₹ 1190.$$

---

23) முத்து என்பவர் ஒரு மகிழுந்தை ₹1,35,000 வாங்கி பின்பு ₹25,000 செலவு செய்து புதுப்பிக்கிறார். பின்பு அந்த மகிழுந்தை 10% நட்டத்தில் விற்கிறார். எனில் மகிழுந்தின் விற்றவிலை என்ன?

a) 140000 b) 144000 c) 148000 d) 149500

விளக்கம் :

அடக்கவிலை = 135000 + 25000

= ₹ 160000

$$\text{விற்றவிலை} = \frac{100 - \text{நட்ட}\%}{100} \times \text{அடக்கவிலை}$$

$$= \frac{100-10}{100} \times 160000$$

$$= \frac{90}{100} \times 160000 = ₹ 144000$$

24. ஒருவர் 20 டஜன் முட்டைகளை ₹720க்கு வாங்கினார். பின்பு விற்கும் போது ஒவ்வொரு முட்டையிலும் 20% லாபம் பெற வேண்டுமெனில் ஒரு முட்டையை எவ்வளவு ரூபாய்க்கு விற்க வேண்டும்?

a) ₹3.20 b) ₹3.30 c) ₹3.40 d) ₹3.60

விளக்கம்:

20 டஜன் முட்டைகள் $= 20 \times 12$

$= 240$ முட்டைகள்

20 டஜன் முட்டைகள் வாங்கிய விலை $=$ ₹720

1 முட்டையின் விலை $= \frac{720}{240} =$ ₹3

லாபம் $= 20\%$

விற்றவிலை $= \frac{100 + \text{லாப}\%}{100} \times$ வாங்கியவிலை

$= \frac{100+20}{100} \times 3$

$= \frac{120}{100} \times 3 = \frac{18}{5}$

$5 \overline{)18} = 3.6$ (15, 30, 30, 0)

$=$ ₹3.60

Generated by CamScanner

25. அன்பரசன் ஒரு வீட்டை ₹17,75,000க்கு வாங்கினார். பின்பு உட்புறங்களை ₹1,25,000க்கு அழகுபடுத்தி அதை 20% இலாபத்திற்கு விற்றார் எனில் விற்பனை விலையைக் காண்க:-

a) 22,00,000 b) 22,50,000 c) 22,80,000
d) 23,20,000

விளக்கம்:

அடக்கவிலை = 17,75,000 + 1,25,000

= 19,00,000

விற்பனைவிலை = $\frac{100 + \text{லாப}\%}{100} \times$ அடக்கவிலை

$= \frac{100+20}{100} \times 19,00,000$

$= \frac{120}{100} \times 19,00,000$

= ₹22,80,000 விடை: (c)

Generated by CamScanner