బేసి సంఖ్యలు

- 2తో భాగిస్తే శేషం 1 వచ్చే సంఖ్యలను బేసి సంఖ్యలు అంటారు.

ఉదా: 1,3,5,7,9..........

- బేసి సంఖ్యల సాధారణ రూపం 2n−1
- మొదటి n బేసి సహజ సంఖ్యల మొత్తం n^2.

ఉదా: మొదటి 15 బేసి సహజసంఖ్యల మొత్తం= 15^2= 225

- మొదటి n బేసి సహజసంఖ్యల వర్గాల మొత్తం= n(2n−1)(2n+1)/3
- మొదటి n బేసి సహజ సంఖ్యల ఘనాల మొత్తం= $n^2(2n^2-1)$

1. 20 నుంచి 120 వరకు గల బేసి సంఖ్యల మొత్తం ఎంత?

ఎ. 3200 బి. 3300 సి. 3400 డి. 3500

సమాధానం: డి

వివరణ

- 21, 23, 25.......119

వీటి మొత్తం= [(చివరి సంఖ్య−మొదటిసంఖ్య)/2]+1
= [(119−21)/2]+1 = 50
సరాసరి= (119+21)/2= 70
మొత్తం= 70(50)= 3500

For Feedback...
vijetha.nt@gmail.com

విజేత

మొదటి నాలుగు సహజసంఖ్యల వర్గాల మొత్తం?

సంఖ్యావ్యవస్థ

సమితి

- సునిర్వచిత వస్తువుల సముదాయాన్ని సమితి అంటారు.

ఉదా: A = {2,4,6,8,10}

పరిమిత సమితి

- ఒక సమితిలోని మూలకాల సంఖ్య లెక్కించడానికి వీలుగా ఉంటే దాన్ని పరిమిత సమితి అంటారు.

ఉదా: A= {a,e,i,o,u}

అపరిమిత సమితి

- ఒక సమితిలోని మూలకాల సంఖ్య లెక్కించడానికి వీలుగా లేకపోతే దాన్ని అపరిమిత సమితి అంటారు.

ఉదా:

- సహజ సంఖ్యా సమితి: నిత్య జీవితంలో గణించడానికి ఉపయోగించే సంఖ్యలను సహజ సంఖ్యలు అంటారు. వీటిని Nతో సూచిస్తారు.
  N= {1,2,3,4,5....}
- 2 అనే సహజ సంఖ్యకు సమీప ఉత్తరగామి 3.
- 2 అనే సహజ సంఖ్యకు సమీప పూర్వగామి 1.
- 1 అనే సహజ సంఖ్యకు సమీప ఉత్తరగామి 2.
- 1 అనే సహజ సంఖ్యకు సమీప పూర్వగామి లేదు.

గమనిక

- సహజ సంఖ్యాసమితిలో కనిష్ఠ మూలకం 1, గరిష్ఠ మూలకం చెప్పలేం.
- A నుంచి B వరకు గల సహజసంఖ్యల సంఖ్య B−A+1

ఉదా:

1. 23 నుంచి 39 వరకు గల సహజసంఖ్యల సంఖ్య= 39−23+1= 17
2. 117 నుంచి 346 వరకు గల సహజసంఖ్యల సంఖ్య= 346−117+1= 230

గమనిక:

- మొదటి n సహజ సంఖ్యల మొత్తం
  $\sum n = n(n+1)/2$
- మొదటి n సహజ సంఖ్యల వర్గాల మొత్తం
  $\sum n^2 = n(n+1)(2n+1)/6$
- మొదటి n సహజ సంఖ్యల ఘనాల మొత్తం
  $\sum n^3 = n^2(n+1)^2/4$

ఉదా:

1. మొదటి 10 సహజ సంఖ్యల మొత్తం ఎంత?

ఎ. 10 బి. 55 సి. 100 డి. 105

సమాధానం: బి

వివరణ

$\sum 10 = 10(10+1)/2= 55$

2. $\sum 20$ విలువ ఎంత?

ఎ. 1275 బి. 275 సి. 210 డి. 20

సమాధానం: సి

3. 21 నుంచి 40 వరకు గల సహజ సంఖ్యల మొత్తం ఎంత?

ఎ. 610 బి. 820 సి. 210 డి. 840

సమాధానం: ఎ

వివరణ

$\sum 40 - \sum 20 = 40(40+1)/2 - 210$
= 820−210 = 610

4. 70 నుంచి 250 వరకు గల సహజ సంఖ్యల్లో 9తో భాగించబడే సంఖ్యలు ఎన్ని?

ఎ. 27 బి. 21 సి. 20 డి. 7

సమాధానం: సి

వివరణ

- 70/9= 7 (భాగఫలం)
- 250/9= 27 (భాగఫలం)
- 9తో భాగించబడే సంఖ్యలు= 27−7 = 20

5. 60 నుంచి 320 వరకు గల సంఖ్యల్లో 3, 4లతో భాగించబడే సంఖ్యలు ఎన్ని?

ఎ. 21 బి. 22 సి. 12 డి. 13

సమాధానం: బి

వివరణ

- 3, 4ల క.సా.గు= 12
- 60/12= 5
- 320/12= 26
- 12తో భాగించబడే సంఖ్యల సంఖ్య= 26−5= 21+1= 22 (మొదటి సంఖ్య నిశ్శేషంగా భాగించబడింది. కావున 1 కలపాలి)

6. రెండు సహజ సంఖ్యల మొత్తం 30, భేదం 10 అయితే ఆ సంఖ్యల లబ్ధం?

ఎ. 200 బి. 300 సి. 100 డి. 400

సమాధానం: ఎ

వివరణ

- కావలసిన సంఖ్యలు a, b అనుకుంటే...
- దత్తాంశం ప్రకారం a + b= 30 ----- (1)
  a − b= 10 ----- (2) కూడగా
  2 a = 40
- a= 20 దీన్ని మొదటి సమీకరణంలో ప్రతిక్షేపిస్తే
  20+b= 30
  అంటే a= 20, b=10.
  లబ్ధం= ab= 20 × 10= 200

TRT (SGT) ప్రత్యేకం

రెండో పద్ధతి

- మొదటి సంఖ్య= (30+10)/2= 20
  రెండో సంఖ్య= (30−10)/2= 10
  లబ్ధం= 20(10)= 200

మూడో పద్ధతి

- లబ్ధం= (30+10) (30−10)/4= 200

7. ఒక సంఖ్య 32 కంటే ఎంత ఎక్కువో 96 కంటే అంతే తక్కువ. ఆ సంఖ్యఏది?

ఎ. 63 బి. 64 సి. 68 డి. 48

సమాధానం: బి

వివరణ

- (32+96)/2 = 64
  (96−64=32, 64−32 = 32)

8. 1 నుంచి 100 వరకు గల సహజ సంఖ్యల్లో 5తో భాగించబడే సంఖ్యల మొత్తం ఎంత?

ఎ. 1020 బి. 1030 సి. 1040 డి. 1050

సమాధానం: డి

వివరణ

- 1 నుంచి 100 వరకు గల సహజ సంఖ్యల్లో 5తో భాగించబడే సంఖ్యలు= 5, 10, 15, 20, 25, ... 100
- మొత్తం= 5+10+15+20+25+ .... + 100
  = 5(1+2+3+4+5+.......+20)
  = 5($\sum 20$)
  = 5(210)= 1050

9. రెండు సహజ సంఖ్యల మొత్తం 19, వాటి వర్గాల మొత్తం 241 అయితే ఆ సంఖ్యలు ఏవి?

ఎ. 15, 4 బి. 16, 3 సి. 17, 2 డి. పైవన్నీ

సమాధానం: ఎ

వివరణ

- Back substitution నుంచి $15^2+4^2 = 241$

10. అంజన తండ్రి ఆమె పుట్టినరోజున ప్రతి ఏడాది బ్యాంకులో కొంత మొత్తం జమ చేస్తూ ఉంటాడు. మొదటి పుట్టిన రోజున రూ. 100లు, రెండో పుట్టిన రోజున రూ. 300లు, మూడో పట్టిన రోజున రూ. 600లు, 4వ పుట్టిన రోజున రూ. 1000లు బ్యాంకులో వేశాడు. అయితే ఆమె 15వ పుట్టిన రోజున ఎంత జమచేసి ఉంటాడు?

ఎ. 10,000 బి. 11,000
సి. 12,000 డి. 13,000.

సమాధానం: సి

వివరణ

- మొదటి పుట్టినరోజున జమచేసిన రూపాయలు= 100
- రెండో పుట్టినరోజున జమచేసిన రూపాయలు= 300
  = 100 + 200
  = 100(1+2)
- మూడో పుట్టినరోజున జమచేసిన రూపాయలు= 600
  = 100+200+300
  = 100(1+2+3)
- నాలుగో పుట్టినరోజున జమచేసిన రూపాయలు= 1000
  = 100+200+300+400
  = 100(1+2+3+4)

అదే విధంగా,

- 5వ పుట్టినరోజున జమచేసిన మొత్తం
  = 100 (1+2+3+4+5)
- 6వ పుట్టినరోజున జమచేసిన రూపాయలు
  = 100 (1+2+3+4+5+6)

పై వివరణ నుంచి..

- 15వ పుట్టినరోజున జమచేసిన రూపాయలు
  = 100 (1+2+3+4+.....+15)
  = 100$\sum 15$
  = 100(120)
  = 12000

11. 100లోపు గల సహజ సంఖ్యల్లో 3 అనే అంకె ఎన్నిసార్లు వస్తుంది?

ఎ. 10 బి. 11 సి. 9 డి. 20

సమాధానం: డి

వివరణ

- 3, 13, 23, 33, 43, 53, 63, 73, 83, 93= 11
  30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39= 9
  11+9= 20

12. 1 నుంచి 100 వరకు గల సహజ సంఖ్యల్లో 2 లేదా 5తో భాగించబడే సంఖ్యల మొత్తం ఎంత?

ఎ. 2550 బి. 1050 సి. 3050 డి. 550

సమాధానం: సి

వివరణ

- 1 నుంచి 100 వరకు గల సహజ సంఖ్యల్లో 2 లేదా 5తో భాగించబడే సంఖ్యల మొత్తం కనుక్కోవడానికి 2తో భాగించబడే సంఖ్యల మొత్తాన్ని, 5తో భాగించబడే సంఖ్యల మొత్తాన్ని కలిపి 2, 5ల క.సా.గు. అయిన 10తో భాగించబడే సంఖ్యల మొత్తం నుంచి తీసివేయాలి.

13. మొదటి నాలుగు సహజ సంఖ్యల వర్గాల మొత్తం ఎంత?

ఎ. 30 బి. 10 సి. 20 డి. 15

సమాధానం: ఎ

వివరణ

- $\sum n^2$= n(n+1)(2n+1)/6
  = 4(4+1)(8+1)/6= 30

14. మూడంకెల సహజ సంఖ్యల్లో 6తో భాగించబడే సంఖ్యలు ఎన్ని ఉన్నాయి?

ఎ. 110 బి. 120 సి. 140 డి. 150

సమాధానం: డి

వివరణ

- 102, 108, 114, ...996
- వీటి సంఖ్య= [(చివరి సంఖ్య − మొదటి సంఖ్య)/6]+1
  = [(996−102)/6]+1 = 150

15. 1 నుంచి 60 వరకు గల సహజ సంఖ్యల్లో 3 గుణిజాల మొత్తం ఎంత?

ఎ. 630 బి. 620 సి. 600 డి. 580

బీవీ రమణ
డైరెక్టర్
ఏకేఆర్ స్టడీ సర్కిల్,
తాండూరు, వికారాబాద్
9441022571

సమాధానం: ఎ

16. ఒక లక్ష రూపాయల్లో రూ. 1000లు, రూ. 500ల నోట్లు ఉన్నాయి. మొత్తం నోట్ల సంఖ్య 175 అయిన రూ. 1000ల నోట్లు ఎన్ని?

ఎ. 150 బి. 25 సి. 35 డి. 20

సమాధానం: బి

వివరణ

- రూ. 1000ల నోట్లసంఖ్య a అనుకుంటే..
- రూ. 500ల నోట్లసంఖ్య b అనుకుంటే..
  దత్తాంశం ప్రకారం a+b= 175 ----- (1)
  అంటే,
  1000 (a) + 500 (b)= 1,00,000
  500 (2a+b)= 1,00,000
  2 a+b= 200 ----- (2)
  సమీకరణం (1), (2)లను తీసివేయగా
  a= 25 దీన్ని సమీకరణం (1)లో ప్రతిక్షేపిస్తే b= 150

సరిసంఖ్యలు

- 2తో భాగిస్తే శేషం 0 వచ్చే సంఖ్యలను సరి సంఖ్యలు అంటారు.

ఉదా: 2, 4, 6, 8, ...

- సరి సహజ సంఖ్యల సాధారణ రూపం− 2n
- మొదటి n సరి సహజ సంఖ్యల మొత్తం= n(n+1)

ఉదా:

- మొదటి 10 సరి సహజ సంఖ్యల మొత్తం= 10(10+1)
  = 110
- మొదటి n సరి సహజ సంఖ్యల వర్గాల మొత్తం
  = 2n(n+1) (2n+1)/3

ఉదా:

- మొదటి 10 సరి సహజ సంఖ్యల వర్గాల మొత్తం
  = 2(10)(10+1) (20+1)/3
  = 1540
- మొదటి n సరి సహజ సంఖ్యల ఘనాల మొత్తం
  = $2n^2(n+1)^2$

ఉదా:

- మొదటి 10 సరి సహజ సంఖ్యల ఘనాలమొత్తం
  = $2(10)^2(10+1)^2$= 24200
- a, bలు సరిసంఖ్యలు అయితే a నుంచి b వరకు గల సరి సంఖ్యల మొత్తం= $|(a+b)(a-b)/4|+(a+b)/2$

1. 20 నుంచి 120 వరకు గల సరి సంఖ్యల మొత్తం ఎంత?

ఎ. 3570 బి. 2570 సి. 3250 డి. 2200

సమాధానం: ఎ

వివరణ

- 20, 22, 24, ...120
- వీటి సంఖ్య= [(చివరి సంఖ్య−మొదటిసంఖ్య)/2]+1
  = [(120−20)/2]+1
  = 51

సరాసరి= (120+20)/2= 70
మొత్తం= 70(51)= 3570

సూత్రం ఉపయోగించి మొత్తం
$= |(a+b)(a-b)/4|+(a+b)/2$
$= |(20+120)(20-120)/4|+(20+120)/2$
$= |-3500|+70$
= 3500+70
= 3570