16 अनुक्रम एवं श्रेणी (SEQUENCE & SERIES)

TYPE–I

1. 0, 3, 8, 15, 24, 35, ... अनुक्रम की अगली संख्या क्या होगी?
(1) 46 (2) 47
(3) 48 (4) 50
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.02.2000 द्वितीय पाली)

2. अनुक्रम 2, 8, 18, 32, 50,..... की अगली संख्या है–
(1) 68 (2) 72
(3) 76 (4) 80
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–08.02.2004 द्वितीय पाली)

3. संख्याओं की निम्न शृंखला में एक गलत संख्या दी गई है। उस संख्या को ज्ञात करें।
8, 18, 40, 86, 178, 370, 752
(1) 178 (2) 180
(3) 128 (4) 156
(SSC CGL Tier-I (पुनर्परीक्षा–2013) 27.04.2014)

4. अनुक्रम 9, 12, 11, 14, 13, ___, 15 का लुप्त पद है–
(1) 12 (2) 16
(3) 10 (4) 17
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.02.2007 द्वितीय पाली)

5. अनुक्रम 52, 51, 48, 43, 34, 27, 16 की संख्याएं एक पैटर्न में लिखी गयी हैं। इनमें से कौन-सी संख्या पैटर्न में ठीक नहीं बैठती ?
(1) 27 (2) 34
(3) 43 (4) 48
(SSC सी.पी.ओ.सब-इंस्पेक्टर परीक्षा–09.11.2008)

6. अनुक्रम 2, 3, 5, 8, 13, 21, ... की अगली संख्या है–
(1) 31 (2) 34
(3) 23 (4) 25
(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर परीक्षा, 31.08.2008)

7. अनुक्रम 8, 13, 21, 32, 47, 63, 83 में गलत संख्या है :
(1) 32 (2) 47
(3) 63 (4) 83
(SSC स्नातक स्तरीय Tier-II परीक्षा, 01.08.2010)

8. यदि किसी समान्तर श्रेणी का चौथा पद 14 हो और 12वां पद 70 हो तो पहला पद क्या होगा?
(1) – 10 (2) – 7
(3) + 7 (4) + 10
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.02.2000 द्वितीय पाली)

9. 72 + 63 + 54 + ... श्रेणी में शून्य पद का स्थान कौन-सा होगा?
(1) 11वां (2) 10वां
(3) 9वां (4) 8वां
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.02.2000 द्वितीय पाली)

10. प्रथम विषम संख्या 1 है, द्वितीय विषम संख्या 3 है, तृतीय विषम संख्या 5 है, तथा इसी प्रकार आगे बढ़ते रहते हैं। 200वीं विषम संख्या होगी–
(1) 399 (2) 421
(3) 357 (4) 599
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 प्रथम पाली)

11. निम्नलिखित समान्तर श्रेणी की केवल दो प्रविष्टियाँ ज्ञात है :
—, 5, —, —, 14, —, ---
संख्या 14 के ठीक बाद वाली संख्या क्या होगी?
(1) 17 (2) 18
(3) 19 (4) 20
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 प्रथम पाली)

12. अनुक्रम 7, 10, 13, ... का कौन सा पद 151 है?
(1) 29 वाँ (2) 19 वाँ
(3) 59 वाँ (4) 49 वाँ
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 द्वितीय पाली)

13. अनुक्रम 6, 13, 20, 27, ... का कौन-सा पद इसके 24वें पद से 98 अधिक होगा ?
(1) 36वाँ (2) 38वाँ
(3) 35वाँ (4) 48वाँ
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 द्वितीय पाली)

14. शृंखला 2 + 4 + 6 + ... + 198 का मध्य पद है (है)
(1) 98 (2) 96
(3) 94 (4) 100
(SSC (10+2) स्तर डाटा एंट्री ऑपरेटर एवं LDC परीक्षा, 04.11.2012, द्वितीय पाली)

15. शृंखला का वह पांचवां पद क्या होगा जिसके लिए–
$t_1 = 1, t_2 = 2$ और $t_{n+2} = t_n + t_{n+1}$, है?
(1) 5 (2) 10
(3) 6 (4) 8
(SSC स्नातक स्तरीय Tier-I परीक्षा, 21.04.2013, द्वितीय पाली)

16. किसी समांतर श्रेणी (अरिथ्मेटिक प्रोग्रेशन) का पहला पद (टर्म) 22 है और अंतिम पद -11 है। यदि श्रेणी का योगफल 66 है, तो अनुक्रम में पदों की संख्या निम्नलिखित में से क्या होगी ?
(1) 10 (2) 12
(3) 9 (4) 8
(SSC CHSL (10+2) DEO & LDC परीक्षा–09.11.2014)

17. $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{8}, \frac{7}{16}$, ... अनुक्रम में अगली संख्या क्या होगी ?
(1) $\frac{10}{24}$ (2) $\frac{11}{32}$
(3) $\frac{9}{24}$ (4) $\frac{9}{32}$
(SSC CHSL (10+2) DEO & LDC परीक्षा–16.11.2014 पटना क्षेत्र : प्रथम पाली)

18. शृंखला में प्रश्न चिह्न (?) के स्थान पर क्या आएगा?
3, 8, 27, 112, (?), 3396
(1) 565 (2) 452
(3) 560 (4) 678
(SSC CGL Tier-I (पुनर्परीक्षा–2013) 27.04.2014)

TYPE–II

1. अनुक्रम 27, 9, 3, *, $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}$ में * का मान होगा–
(1) 0 (2) 1
(3) –1 (4) –3
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.02.2007 प्रथम पाली)

2. अनुक्रम 1, 2, 6, 24, x में x का मान होगा–
(1) 46 (2) 56
(3) 96 (4) 120
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.02.2007 द्वितीय पाली)

3. अनुक्रम 4,9,19,39,79,169,319 में गलत (पैटर्न में फिट न होनेवाली) संख्या है :

(1) 169 (2) 79
(3) 39 (4) 9

(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं एलडीसी परीक्षा, 28.11.2010)

4. 31, 7, −1 में से प्रत्येक में एक अचर राशि (संख्या) जोड़ने से एक गुणोत्तर श्रेणी प्राप्त होती है। श्रेणी के पदों का उभयनिष्ठ अनुपात क्या होगा?

(1) 3 (2) $\frac{1}{3}$
(3) −2 (4) − 4

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.02.2000 द्वितीय पाली)

5. अनुक्रम $\frac{1}{2}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{8}, -\frac{1}{16}, ...$ का कौन-सा पद $-\frac{1}{256}$ होगा ?

(1) नौवां (2) आठवां
(3) सातवां (4) पाँचवां

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 प्रथम पाली)

6. यदि p, q, r गुणोत्तर श्रेणी में हों, तो निम्न में क्या सही है?

(1) $q = \frac{p+r}{2}$ (2) $p^2 = qr$
(3) $q = \sqrt{pr}$ (4) $\frac{p}{r} = \frac{r}{q}$

(SSC FCI सहायक ग्रेड-III परीक्षा, 11.11.2012, प्रथम पाली)

7. $a, 1, b$ पद समांतर श्रेणी में हैं और $1, a, b$ पद गुणोत्तर श्रेणी में है। तद्नुसार $a \neq b$ की स्थिति में 'a' तथा 'b' का मान क्या होगा?

(1) 2,4 (2) −2, 1
(3) 4, 1 (4) −2, 4

(SSC FCI असिस्टेंट ग्रेड-III (मुख्य) परीक्षा, 07.04.2013)

8. सरलीकरण करने पर,

$\left(1-\frac{1}{2}\right)\left(1-\frac{1}{3}\right)\left(1-\frac{1}{4}\right)......\left(1-\frac{1}{n}\right)$ किसके बराबर होगा ?

(1) $\frac{1}{n}$ (2) $\frac{2}{n}$
(3) $\frac{2(n-1)}{n}$ (4) $\frac{1}{n(n-1)}$

(SSC CHSL (10+2) DEO & LDC परीक्षा–02.11.2014 पटना क्षेत्र : प्रथम पाली)

9. $\left(1-\frac{1}{5}\right)\left(1-\frac{1}{6}\right)\left(1-\frac{1}{7}\right).....\left(1-\frac{1}{100}\right)$ बराबर है–

(1) 0 (2) $\frac{1}{25}$
(3) $\frac{1}{100}$ (4) $\frac{1}{50}$

(SSC सी.पी.ओ.सब-इंस्पेक्टर परीक्षा–09.11.2008)

10. निम्न का सरलीकृत मान है–

$\left(1-\frac{1}{3}\right)\left(1-\frac{1}{4}\right)\left(1-\frac{1}{5}\right).....\left(1-\frac{1}{99}\right)\left(1-\frac{1}{100}\right)$

(1) $\frac{2}{99}$ (2) $\frac{1}{25}$
(3) $\frac{1}{50}$ (4) $\frac{1}{100}$

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–11.05.2003 प्रथम पाली एवं 27.07.2008 द्वितीय पाली)

11. $\left(1+\frac{1}{2}\right)\left(1+\frac{1}{3}\right)\left(1+\frac{1}{4}\right)....\left(1+\frac{1}{120}\right)$ का मान है–

(1) 30 (2) 40·5
(3) 60·5 (4) 121

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–11.05.2003 द्वितीय पाली)

12. $\left(1-\frac{1}{2}\right)\left(1-\frac{1}{3}\right)\left(1-\frac{1}{4}\right)...\left(1-\frac{1}{100}\right)$ को सरल करने का प्राप्त परिणाम है–

(1) 0.01 (2) 0.001
(3) 1 (4) 0.1

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–13.11.2005 प्रथम पाली)

13. अनुक्रम $\left(1+\frac{1}{2}\right); \left(1+\frac{1}{2}\right)\left(1+\frac{1}{3}\right); \left(1+\frac{1}{2}\right)\left(1+\frac{1}{3}\right)\left(1+\frac{1}{4}\right);$ की अगली संख्या है

(1) 3 (2) $\left(1+\frac{1}{5}\right)$
(3) 5
(4) $\left(1+\frac{1}{2}\right)\left(1+\frac{1}{5}\right)$

(SSC CAPFs SI, CISF ASI तथा दिल्ली पुलिस SI परीक्षा 22.06.2014, TF No. 999 KP0)

TYPE–III

1. 1, 2, 5, 26, ... अनुक्रम की अगली संख्या क्या होगी?

(1) 677 (2) 47
(3) 50 (4) 152

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.02.2000 द्वितीय पाली)

2. अनुक्रम 0, 2, 8, 18, ..., 50 की लुप्त संख्या है –

(1) 28 (2) 30
(3) 32 (4) 36

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–13.11.2005 प्रथम पाली)

3. अनुक्रम −1, 6, 25, 62, 123, 214,.. की अगली संख्या होगी –

(1) 343 (2) 342
(3) 341 (4) इनमें से कोई नहीं

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–13.11.2005 द्वितीय पाली)

4. अनुक्रम 5, 6, 15, ?, 89, 170, 291 में लुप्त संख्या है–

(1) 50 (2) 40
(3) 42 (4) 32

(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर परीक्षा, 02.08.2009)

5. अनुक्रम 2, 9, 28, 65, 126, ___ की अगली संख्या है :

(1) 195 (2) 199
(3) 208 (4) 217

(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं एलडीसी परीक्षा, 27.11.2010)

6. अनुक्रम 51,52,56,65, ________ की अगली संख्या है:

(1) 75 (2) 78
(3) 79 (4) 81

(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं एलडीसी परीक्षा, 28.11.2010)

7. 169, 144, 121, 100, 82, 64, 49 के अनुक्रम में अनुपयुक्त संख्या कौन-सी है?

(1) 144 (2) 49
(3) 64 (4) 82

(SSC सी.आई.एस.एफ. कांस्टेबल (जीडी) परीक्षा, 05.06.2011)

8. 0, 7, 26, 63, 124, 217 के अनुक्रम में विषम पद कौन-सा है?

(1) 217 (2) 7
(3) 26 (4) 63

(SSC स्नातक स्तर TIER-II परीक्षा, 29.09.2013, द्वितीय पाली)

TYPE-IV

1. $(5^3 + 6^3 + ... + 10^3)$ के योग का मान बताइए–
(1) 2295 (2) 2325
(3) 2495 (4) 2925
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.02.2000 द्वितीय पाली)

2. यदि $1^3 + 2^3 + 3^3 + ...10^3 = 3025$ हो, तो $2^3 + 4^3 + 6^3 + ... + 20^3$ का मान ज्ञात कीजिए।
(1) 6050 (2) 9075
(3) 12100 (4) 24200
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 प्रथम पाली)

3. यदि $1^3 + 2^3 + ...+ 10^3 = 3025$ हो, तो $4 + 32 + 108 + ...+ 4000$ बराबर है–
(1) 12000 (2) 12100
(3) 12200 (4) 12400
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 द्वितीय पाली)

4. यदि $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 + 6^3 = 441$ हो, तो $2^3 + 4^3 + 6^3 + 8^3 + 10^3 + 12^3$ का मान ज्ञात कीजिए।
(1) 882 (2) 1323
(3) 1764 (4) 3528
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–24.02.2002 (मध्य क्षेत्र)

5. यदि
$1^2 + 2^2 + 3^2 .....+ x^2 = \frac{x(x+1)(2x+1)}{6}$ हो, तो
$1^2 + 3^2 + 5^2 + ...+ 19^2$ बराबर है–
(1) 1330 (2) 2100
(3) 2485 (4) 2500
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–11.05.2003 प्रथम पाली)

6. यदि $1^3 + 2^3 + ...+ 9^3 = 2025$ हो, तो
$(0\cdot11)^3 + (0\cdot22)^3 + ...+ (0\cdot99)^3$
का मान निम्न के निकट है
(1) 0·2695 (2) 222.75
(3) 3·695 (4) 0·3695
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–11.05.2003 द्वितीय पाली)

7. $(1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + 5^2 - 6^2 + ... _ 9^2 - 10^2)$ बराबर है–
(1) –55 (2) 55
(3) –56 (4) 56
(SSC (South Zone) सांख्यिकीय अन्वेषक (इन्वेस्टिगेटर) ग्रेड-IV परीक्षा–12.09.2010)

8. $[2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + 7^2 + 8^2 + 9^2 + 10^2]$ बराबर है–
(1) 385 (2) 2916
(3) 540 (4) 384
(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर परीक्षा, 31.08.2008)

9. $[1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + 9^3 + 10^3]$ बराबर है–
(1) 3575 (2) 2525
(3) 5075 (4) 3025
(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर परीक्षा, 02.08.2009)

10. दिया है $1 + 2 + 3 + 4 + ... + 10 = 55$, तो योगफल $6 + 12 + 18 + 24 + ... + 60$ बराबर होगा–
(1) 300 (2) 655
(3) 330 (4) 455
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–08.02.2004 द्वितीय पाली)

11. दिया है कि $1^2 + 2^2 + 3^2 + ... + n^2 = \frac{n}{6}(n + 1)(2n + 1)$, तब $10^2 + 11^2 + 12^2 + ... + 20^2$ बराबर होगा–
(1) 2616 (2) 2585
(3) 3747 (4) 2555
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 प्रथम पाली)

12. श्रेणी $\frac{1}{5\times6} + \frac{1}{6\times7} + \frac{1}{7\times8} + ...$ के पहले 20 पदों का योग है–
(1) 0.16 (2) 1.6
(3) 16 (4) 0.016
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 द्वितीय पाली)

13. श्रेणी $1 + 2 + 3 + 4 + ... + 998 + 999 + 1000$ का योग है–
(1) 5050 (2) 500500
(3) 550000 (4) 55000
(SSC सी.पी.ओ.सब-इंस्पेक्टर परीक्षा–09.11.2008)

14. श्रेणी $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3}$ .... के n पदों का योग है–
(1) $\frac{2^n - 1}{2^{n-1}}$ (2) $\frac{2^{n-1} - 1}{2^{n-2}}$
(3) $2 - 2^n$ (4) $\frac{2^n - 1}{2^n}$
(SSC सी.पी.ओ.सब-इंस्पेक्टर परीक्षा–09.11.2008)

15. $\left(1 - \frac{1}{n+1}\right) + \left(1 - \frac{2}{n+1}\right) + \left(1 - \frac{3}{n+1}\right) + ...\left(1 - \frac{n}{n+1}\right)$
का योगफल ज्ञात कीजिए।
(1) n (2) $\frac{1}{2}n$
(3) $(n + 1)$ (4) $\frac{1}{2}(n+1)$
(SSC स्नातक स्तर TIER-II परीक्षा, 29.09.2013, द्वितीय पाली)

16. $1 - \frac{1}{20} + \frac{1}{20^2} - \frac{1}{20^3} + ...$
का दशमलव के 5 स्थानों तक शुद्ध मान है :
(1) 1·05 (2) 0·95238
(3) 0·95239 (4) 10·5
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–08.02.2004 प्रथम पाली)

17. $\frac{3}{1^2 \cdot 2^2} + \frac{5}{2^2 \cdot 3^2} + \frac{7}{3^2 \cdot 4^2} + \frac{9}{4^2 \cdot 5^2} + \frac{11}{5^2 \cdot 6^2} + \frac{13}{6^2 \cdot 7^2} + \frac{15}{7^2 \cdot 8^2} + \frac{17}{8^2 \cdot 9^2} + \frac{19}{9^2 \cdot 10^2}$
का मान है–
(1) $\frac{1}{100}$ (2) $\frac{99}{100}$
(3) $\frac{101}{100}$ (4) 1
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–08.02.2004 प्रथम पाली)

18. दिया है कि
$1 + 2 + 3 + ...+ x = \frac{x(x+1)}{2}$ तब $1 + 3 + 5 + ... + 99$ बराबर है–
(1) 2250 (2) 2500
(3) 2525 (4) 3775
(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 द्वितीय पाली)

19. $\left[\frac{1}{1\times2} + \frac{1}{2\times3} + \frac{1}{3\times4} + ... + \frac{1}{99\times100}\right]$
बराबर है :
(1) $\frac{1}{9900}$ (2) $\frac{99}{100}$
(3) $\frac{100}{99}$ (4) $\frac{1000}{99}$
(SSC स्नातक स्तरीय Tier-II परीक्षा, 01.08.2010)

20. निम्न शृंखला के प्रथम पाँच पदों का योग ज्ञात कीजिए :

$\frac{1}{1\times4}+\frac{1}{4\times7}+\frac{1}{7\times10}+ \ldots\ldots + \ldots\ldots$

(1) $\frac{9}{32}$ (2) $\frac{7}{16}$

(3) $\frac{5}{16}$ (4) $\frac{1}{210}$

(SSC CHSL (10+2) DEO & LDC परीक्षा–02.11.2014 पटना क्षेत्र : प्रथम पाली)

21. $\frac{1}{x}+\frac{x+1}{x}+\frac{2x+1}{x}+\ldots$ शृंखला का 12वाँ पद क्या है?

(1) $\frac{11x+1}{x}$ (2) $\frac{12x+1}{x}$

(3) $\frac{x+12}{x}$ (4) $\frac{x+11}{x}$

(SSC CHSL (10+2) DEO & LDC परीक्षा–02.11.2014 द्वितीय पाली)

22. n का वह सबसे छोटा मान बताइए, जिससे $(1+3+3^2+\ldots+3^n)$ का मान 2000 से अधिक हो जाए।

(1) 5 (2) 6

(3) 7 (4) 8

(SSC CHSL (10+2) DEO & LDC परीक्षा–16.11.2014 पटना क्षेत्र : प्रथम पाली)

23. $5+55+555+\ldots\ldots T_n$ अनुक्रम का nवां पद मालूम करें।

(1) $5(10^n-1)$ (2) $5^n(10^n-1)$

(3) $\frac{5}{9}(10^n-1)$ (4) $\left(\frac{5}{9}\right)^n(10^n-1)$

(SSC CHSL (10+2) DEO & LDC परीक्षा–16.11.2014 (द्वितीय पाली)

24. यदि $1^2+2^2+3^2+\ldots+10^2=385$ तो $2^2+4^2+6^2+\ldots+20^2$ का मान है–

(1) 770 (2) 1540

(3) 1155 (4) $(385)^2$

(SSC CGL Tier-I (पुनर्परीक्षा–2013), 27.07.2014 प्रथम पाली)

TYPE–V

1. अनुक्रम 2, 5, 10, 14, 18, 23, 26, 32, . की अगली संख्या है–

(1) 33 (2) 34

(3) 36 (4) 37

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–13.11.2005 प्रथम पाली)

2. नीचे दिया गया संख्याओं का एक परिमित अनुक्रम है जिसमें x एक अज्ञात संख्या है :

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, x, 34

x का मान होगा

(1) 21 (2) 20

(3) 19 (4) 17

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–04.02.2007 प्रथम पाली)

3. अनुक्रम 2, 6, 12, 20, 30, 42, 56, ____ की अगली संख्या है–

(1) 60 (2) 64

(3) 68 (4) 72

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 प्रथम पाली)

4. अनुक्रम 5, 10, 13, 26, 29, 58, 61, ... की अगली संख्या होगी ?

(1) 122 (2) 120

(3) 93 (4) 64

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.07.2008 द्वितीय पाली)

5. अनुक्रम 41, 43, 47, 53, 61, 71, 73, 81 की कौन-सी संख्या अनुचित लिखी गयी है ?

(1) 61 (2) 71

(3) 73 (4) 81

(SSC सी.पी.ओ.सब-इंस्पेक्टर परीक्षा–09.11.2008)

6. अनुक्रम 2, 3, 6, 7, 14, ... अगला पद है–

(1) 15 (2) 17

(3) 18 (4) 20

(SSC (South Zone) सांख्यिकीय अन्वेषक (इन्वेस्टिगेटर) ग्रेड-IV परीक्षा–12.09.2010)

7. अनुक्रम 8, 12, 9, 13, 10, 14, ..., का अगला पद होगा–

(1) 11 (2) 15

(3) 16 (4) 17

(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं एलडीसी परीक्षा, 28.11.2010) द्वितीय पाली

8. अनुक्रम 3, 5, 7, 9, 13, 17, 19 में गलत संख्या है–

(1) 17 (2) 13

(3) 9 (4) 7

(SSC डाटा एन्ट्री ऑपरेटर एवं एलडीसी परीक्षा, 28.11.2010) द्वितीय पाली)

9. अनुक्रम 2, 3, 5, 7, 11, ... 17, 19 की लुप्त संख्या है :

(1) 16 (2) 15

(3) 14 (4) 13

(SSC स्नातक स्तरीय Tier-II परीक्षा, 01.08.2010

10. लुप्त संख्या की प्रविष्टि कीजिए।

3, 18, 12, 72, 66, 396 ?

(1) 300 (2) 380

(3) 350 (4) 390

(SSC संयुक्त स्नातक स्तर Tier-II परीक्षा, 16.09.2012)

11. 1, –1, 2, –2, 1, –1, 2, –2, 1 .... अनुक्रम का 507वां पद क्या होगा?

(1) –1 (2) 1

(3) –2 (4) 2

(SSC CGL प्रारम्भिक परीक्षा–27.02.2000 द्वितीय पाली)

12. 19, 23, 29, 37, 43, 46, 47 अनुक्रम की संख्याओं में से जो विषम (भिन्न) हो, वह बताइए।

(1) 23 (2) 46

(3) 37 (4) 19

(SSC CHSL (10+2) DEO & LDC परीक्षा–16.11.2014 पटना क्षेत्र : प्रथम पाली)

13. श्रेणी 30, $25\frac{1}{2}$, 21, $16\frac{1}{2}$, ... का 30वाँ पद क्या है ?

(1) 0 (2) $-100\frac{1}{2}$

(3) –183 (4) $-133\frac{1}{2}$

(SSC CHSL (10+2) DEO & LDC परीक्षा–16.11.2014 (द्वितीय पाली)

14. दी गई संख्या शृंखला में गलत संख्या ज्ञात कीजिए।

40960, 10240, 2560, 640, 200, 40, 10

(1) 2560 (2) 200

(3) 640 (4) 40

(SSC CHSL (10+2) LDC, DEO एवं PA/SA परीक्षा 06.12.2015 TF NO. 1375232, प्रथम पाली)

संक्षिप्त उत्तर

TYPE-I

1. (3)	2. (2)	3. (1)	4. (2)
5. (2)	6. (2)	7. (2)	8. (2)
9. (3)	10. (1)	11. (1)	12. (4)
13. (2)	14. (4)	15. (4)	16. (2)
17. (4)	18. (1)		

TYPE-II

1. (2)	2. (4)	3. (1)	4. (2)
5. (2)	6. (3)	7. (4)	8. (1)
9. (2)	10. (3)	11. (3)	12. (1)
13. (1)			

TYPE-III

1. (1)	2. (3)	3. (3)	4. (2)
5. (4)	6. (4)	7. (4)	8. (1)

TYPE-IV

1. (4)	2. (4)	3. (2)	4. (4)
5. (1)	6. (2)	7. (1)	8. (4)
9. (4)	10. (3)	11. (2)	12. (1)
13. (2)	14. (1)	15. (2)	16. (2)
17. (2)	18. (2)	19. (2)	20. (3)
21. (1)	22. (3)	23. (3)	24. (2)

TYPE-V

1. (2)	2. (1)	3. (4)	4. (1)
5. (4)	6. (1)	7. (1)	8. (3)
9. (4)	10. (4)	11. (4)	12. (2)
13. (2)	14. (2)		

उत्तर व्याख्या सहित

TYPE-I

1. (3) प्रश्नोक्त श्रेणी इस प्रकार निर्मित है।

$0 + 3 = 3$
$3 + 5 = 8$
$8 + 7 = 15$
$15 + 9 = 24$
$24 + 11 = 35$
$\therefore 35 + 13 = 48$

2. (2) 2, 8, 18, 32, 50, [72]

+6, +10, 14, +18, 22

+4, +4, +4, +4

3. (1) संख्याशृंखला का पैटर्न है :

$8 \times 2 + 2 = 16 + 2 = 18$
$18 \times 2 + 4 = 36 + 4 = 40$
$40 \times 2 + 6 = 80 + 6 = 86$
$86 \times 2 + 8 = 172 + 8 = \boxed{180} \neq 178$
$180 \times 2 + 10 = 360 + 10 = 370$

4. (2) दिया गया अनुक्रम निम्न पैटर्न पर आधारित है:

9, 12, 11, 14, 13, [16], 15

+3, −1, +3, −1, +3, −1

$\therefore$ लुप्त पद = 16

5. (2) दिया गया अनुक्रम निम्नलिखित पैटर्न पर आधारित है :

$52 - 1 = 51$
$51 - 3 = 48$
$48 - 5 = 43$
$43 - 7 = 36 \neq 34$
$36 - 9 = 27$
$27 - 11 = 16$

अत: 34 गलत संख्या है।

6. (2) दी गई संख्या शृंखला निम्नलिखित पैटर्न पर आधारित है :

$2 + 3 = 5 ; 5 + 3 = 8$
$8 + 5 = 13; 13 + 8 = 21$
$21 + 13 = \boxed{34}$

7. (2) $8 + 5 = 13$
$13 + 8 = 21$
$21 + 11 = 32$
$32 + 14 = 46 \neq \boxed{47}$

यहाँ जोड़ी गई संख्याएं

8. (2) मान लिया कि श्रेणी का पहला पद = a तथा पदान्तर = d

$\therefore$ चौथा पद $= a + (n - 1)d = a + 3d = 14$

$\therefore a + 3d = 14$ ....(1)

पुन: 12 वां पद

$= a + (n - 1)d = a + 11d$

$\therefore a + 11d = 70$ ....(2)

समीकरण (1) और (2) को हल करने पर a $= -7$

9. (3) पूरी श्रेणी इस प्रकार है।

−9	−9	−9	−9	−9	−9	−9	−9	
72	63	54	45	36	27	18	9	0
t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6	t_7	t_8	t_9

$\therefore$ शून्य पद का अभीष्ट स्थान = 9 वाँ

10. (1) पहली विषम संख्या = 1

दूसरी विषम संख्या = 3

तीसरी विषम संख्या = 5

$\therefore$ nवीं विषम संख्या

$= 1 + (n - 1) 2 = 2n - 1$

$\therefore$ 200वीं विषम संख्या

$= 2 \times 200 - 1 = 400 - 1 = 399$

11. (1) किसी समांतर श्रेणी के लिए,

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

$\therefore 5 = a + (2 - 1) d$

$\Rightarrow 5 = a + d$ ....(i)

एवं, $14 = a + 4d$ ......(ii)

समीकरण (i) − (ii) से,

$14 = a + 4d$
$5 = a + d$
$9 = 3d$

$\therefore d = \frac{9}{3} = 3$

समीकण (i) से,

$5 = a + 3 \Rightarrow a = 5 - 3 = 2$

$\therefore t_6 = 2 + (6 - 1) \times 3 = 2 + 15 = 17$

12. (4) माना कि n वाँ पद = 151

यहाँ, पहला पद = $a = 7$

सार्व अंतर = $d = 3$

$\therefore t_n = a + (n - 1) d$

$\Rightarrow 151 = 7 + (n - 1) \times 3$

$\Rightarrow (n - 1) \times 3 = 144$

$\Rightarrow n - 1 = \frac{144}{3} = 48$

$\Rightarrow n = 49$

13. (2) 6, 13, 20, 27..........का 24 वाँ पद

[यह समान्तर श्रेणी है]

$= 6 + (24 - 1) 7$

$= 6 + 23 \times 7 = 6 + 161 = 167$

माना कि अभीष्ट n वाँ पद

$= 167 + 98 = 265$

$\therefore 265 = 6 + (n - 1) 7$

$\Rightarrow (n - 1) 7 = 265 - 6 = 259$

$\Rightarrow n - 1 = \frac{259}{7} = 37$

$\Rightarrow n = 38$

14. (4) $2 + 4 + 6 + 8 + ... + 198$

$= 2 (1 + 2 + 3 + ... + 99)$

$\therefore$ पदों की संख्या = 99

$\therefore$ मध्य पद $= \frac{99+1}{2} = 50$वाँ पद

$= 100$

दूसरी विधि

यह एक समांतर श्रेणी है।

$a = 2, a_n = 198, d =$ सार्व अंतर $= 2$

पदों की संख्या = n

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

$\Rightarrow 198 = 2 + (n - 1)2$

$\Rightarrow (n - 1)2 = 198 - 2 = 196$

$\Rightarrow n-1=\dfrac{196}{2}=98$

$\Rightarrow n=99$

मध्य पद $=\dfrac{99+1}{2}=50$वाँ पद

$\therefore a_{50}=2+(50-1)2=2+98=100$

15. (4) $t_{n+2}=t_n+t_{n+1}$

$t_3=t_1+t_2=3$

$t_4=t_3+t_2=3+2=5$

$t_5=t_4+t_3=3+5=8$

16. (2) पहला पद $(a)=22$

अंतिम पद $(l)=-11$

योगफल $(S)=66$

पदों की संख्या $=n$ (माना)

$\therefore s=\dfrac{n}{2}(a+l)$

$\Rightarrow 66=\dfrac{n}{2}(22-11)$

$\Rightarrow 66=\dfrac{11n}{2}$

$\Rightarrow 11n=66\times 2$

$\Rightarrow n=\dfrac{66\times 2}{11}=12$

17. (4) अंशों का अनुक्रम $\Rightarrow 1,3,5,7,9$

हरों का अनुक्रम $\Rightarrow 2,4,8,16,32$

$\therefore$ अगली भिन्न $=\dfrac{9}{32}$

18. (1) शृंखला का पैटर्न है :

$3\times2+2=6+2=8$

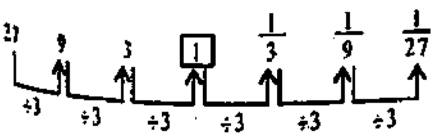
$8\times3+3=24+3=27$

$27\times4+4=108+4=112$

$112\times5+5=560+5=\boxed{565}$

TYPE-II

1. (2) दिया गया अनुक्रम निम्नलिखित पैटर्न पर आधारित है :



$\therefore$ * का मान $=1$

2. (4) दिया गया अनुक्रम निम्न पैटर्न पर आधारित है:

अत: x के स्थान पर 120 आएगा।

3. (1) अनुक्रम का पैटर्न है :

$4\times2+1=9$

$9\times2+1=19$

$19\times2+1=39$

$39\times2+1=79$

$79\times2+1=159\neq\boxed{169}$

4. (2) प्रश्नोक्त संख्याओं में से प्रत्येक में 5 जोड़ने पर

$31+5=36$

$7+5=12$

$-1+5=4$

$\therefore 36\ 12\ 4$

$\therefore$ अभीष्ट उभयनिष्ठ अनुपात $=\dfrac{1}{3}$

5. (2) अनुक्रम है : $\dfrac{1}{2},-\dfrac{1}{4},\dfrac{1}{8},\dfrac{1}{16},\ldots\ldots$

$\dfrac{1}{2},-\dfrac{1}{2^2},\dfrac{1}{2^3},-\dfrac{1}{2^4},\ldots\ldots\dfrac{1}{-2^8}$

अत: उत्तर आठवां पद होगा।

6. (3) p, q, r गुणोत्तर श्रेणी में हैं।

$\therefore \dfrac{q}{p}=\dfrac{r}{q}\Rightarrow q^2=pr$

$\Rightarrow q=\sqrt{pr}$

7. (4) $a, 1, b$ समांतर श्रेणी में हैं।

$\therefore 1=\dfrac{a+b}{2}$

$\Rightarrow a+b=2$ ....(i)

पुन:, $1, a, b$ गुणोत्तर श्रेणी में हैं।

$\therefore a^2=b$ ......(ii)

$\therefore a+a^2=2$

$\Rightarrow a^2+a-2=0$

$\Rightarrow a^2+2a-a-2=0$

$\Rightarrow a(a+2)-1(a+2)=0$

$\Rightarrow (a-1)(a+2)=0$

$\Rightarrow a=-2, 1$

$\therefore b=4$

8. (1) $\left(1-\dfrac{1}{2}\right)\left(1-\dfrac{1}{3}\right)\left(1-\dfrac{1}{4}\right)\ldots\left(1-\dfrac{1}{n}\right)$

को सरल करने पर प्राप्त होता है

$=\dfrac{1}{2}\times\dfrac{2}{3}\times\dfrac{3}{4}\times\ldots\dfrac{(n-1)}{n}=\dfrac{1}{n}$

9. (2) व्यंजक

$=\left(1-\frac{1}{5}\right)\left(1-\frac{1}{6}\right)\left(1-\frac{1}{7}\right)\ldots\left(1-\frac{1}{99}\right)\left(1-\frac{1}{100}\right)$

$=\left(\frac{5-1}{5}\right)\left(\frac{6-1}{6}\right)\left(\frac{7-1}{7}\right)\ldots\left(\frac{99-1}{99}\right)\left(\frac{100-1}{100}\right)$

$=\dfrac{4}{5}\times\dfrac{5}{6}\times\dfrac{6}{7}\times\ldots\times\dfrac{98}{99}\times\dfrac{99}{100}$

$=\dfrac{4}{100}=\dfrac{1}{25}$

> **ध्यान दें :** इस प्रकार के प्रश्न में यदि घटाव का निशान हो तो पहले शृंखला का अंश तथा अंतिम शृंखला का हर उत्तर होगा। जैसे–$\left(\dfrac{1}{n}\right)$
> अन्यथा जोड़ में पहली संख्या का हर और अंतिम संख्या का अंश उत्तर होगा।

10. (3) $\dfrac{2}{3}\times\dfrac{3}{4}\times\dfrac{4}{5}\times\ldots\ldots\ldots\dfrac{98}{99}\times\dfrac{99}{100}$

$=\dfrac{2}{100}=\dfrac{1}{50}$

11. (3) $\dfrac{3}{2}\times\dfrac{4}{3}\times\dfrac{5}{4}\times\ldots\ldots\dfrac{121}{120}$

$=\dfrac{121}{2}=60\cdot5$

> **ध्यान दें :** इस प्रकार के प्रश्न में हम (Trick) का प्रयोग कर सकते हैं। जैसे पहली संख्या का अंश दूसरी संख्या के हर के बराबर हो तो पहली संख्या का हर तथा अंतिम संख्या का अंश उत्तर होगा। जैसे–
>
> $\dfrac{121}{2}=60\cdot5$

12. (1) $\left(1-\dfrac{1}{2}\right)\left(1-\dfrac{1}{3}\right)\left(1-\dfrac{1}{4}\right)\ldots\left(1-\dfrac{1}{100}\right)$

$=\dfrac{1}{2}\times\dfrac{2}{3}\times\dfrac{3}{4}\times\ldots\dfrac{99}{100}=\dfrac{1}{100}=0.01$

> **ध्यान दें :** इस प्रकार के प्रश्न में हम (Trick) का प्रयोग कर सकते हैं। जैसे पहली संख्या का हर दूसरी संख्या के अंश के बराबर हो तो, पहली संख्या का अंश और अंतिम संख्या का हर उत्तर होगा। जैसे–
>
> $\dfrac{1}{100}=0.01$

13. (1) पहला पद ⇒ $1+\frac{1}{2}=\frac{3}{2}$

दूसरा पद ⇒ $\left(1+\frac{1}{2}\right)\left(1+\frac{1}{3}\right)$

$=\frac{3}{2}\times\frac{4}{3}=2$

तीसरा पद ⇒ $\left(1+\frac{1}{2}\right)\left(1+\frac{1}{3}\right)\left(1+\frac{1}{4}\right)$

$=\frac{3}{2}\times\frac{4}{3}\times\frac{5}{4}=\frac{5}{2}$

∴ चौथा पद

$=\left(1+\frac{1}{2}\right)\left(1+\frac{1}{3}\right)\left(1+\frac{1}{4}\right)\left(1+\frac{1}{5}\right)$

$=\frac{3}{2}\times\frac{4}{3}\times\frac{5}{4}\times\frac{6}{5}=\frac{6}{2}=3$

TYPE-III

1. (1) शृंखला का निर्माण इस प्रकार हुआ :

$(1)^2+1=2$

$(2)^2+1=5$

$(5)^2+1=26$

$\therefore (26)^2+1=677$

2. (3)

$2\times0^2=0$

$2\times1^2=2$

$2\times2^2=8$

$2\times3^2=18$

$2\times4^2=\boxed{32}$

$2\times5^2=50$

3. (3) अनुक्रम निम्न पैटर्न पर आधारित है :

$1^3-2=1-2=-1$

$2^3-2=8-2=6$

$3^3-2=27-2=25$

$4^3-2=64-2=62$

$5^3-2=125-2=123$

$6^3-2=216-2=214$

$7^3-2=343-2=\boxed{341}$

4. (2) दिए गए अनुक्रम का पैटर्न है :

$5+1^2=6$

$6+3^2=15$

$15+5^2=\boxed{40}$

$40+7^2=89$

$89+9^2=170$

5. (4) अनुक्रम का पैटर्न है :

$1^3+1=2$

$2^3+1=9$

$3^3+1=28$

$4^3+1=65$

$5^3+1=126$

$6^3+1=216+1=217$

6. (4) अनुक्रम का पैटर्न है :

$51+1^2=52$

$52+2^2=56$

$56+3^2=65$

$65+4^2=65+16=\boxed{81}$

7. (4) अनुक्रम का पैटर्न है:

$169=13^2$

$144=12^2$

$121=11^2$

$100=10^2$

$81=9^2\neq\boxed{82}$

8. (1) अनुक्रम का पैटर्न है :

$1^3-1=1-1=0$

$2^3-1=8-1=7$

$3^3-1=27-1=26$

$4^3-1=64-1=63$

$5^3-1=125-1=124$

$6^3-1=216-1=215\neq\boxed{217}$

TYPE-IV

1. (4) **Trick :**

$1^3+2^3+3^3+.....+n^3$

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

$5^3+6^3+....+10^3$

$=[1^3+2^3+3^3+....+10^3)-(1^3+2^3+3^3+4^3)$

$=\left[\frac{10\times(10+1)}{2}\right]^2-\left[\frac{4\times(4+1)}{2}\right]^2$

$=(55)^2-(10)^2=(45)\times(65)=2925$

2. (4) $1^3+2^3+3^3+........+10^3=3025$

दोनों ओर $2^3(=8)$ से गुणा करने पर

$2^3[1^3+2^3+3^3+.......+10^3]=3025\times8$

$\therefore\ 2^3+4^3+6^3+.......+20^3=24200$

3. (2) $\because 1^3+2^3+........10^3=3025$

$\therefore 4+32+108+......+4000$

$=4(1+8+27+......+1000)$

$=4(1^3+2^3+3^3+......+10^3)$

$=4\times3025=12100$

4. (4) $1^3+2^3+3^3+4^3+5^3+6^3=441$ (दिया हुआ है)

$2^3+4^3+6^3+8^3+10^3+12^3$

$=8(1^3+2^3+3^3+4^3+5^3+6^3)$

$=8\times441=3528$

5. (1) ⇒ $1^2+3^2+5^2+........+19^2$

$\Rightarrow(1^2+2^2+3^2+...19^2)-(2^2+4^2+6^2+...+18^2)$

$\Rightarrow(1^2+2^2+3^2+...19^2)-2^2(1^2+2^2+3^2+...9^2)$

$\Rightarrow\frac{19\times(19+1)(38+1)}{6}-\frac{4\times9\times(9+1)(18+1)}{6}$

$\left[\because 1^2+2^2+3^2+....+n^2=\frac{n(n+1)(2n+1)}{2}\right]$

$=\frac{19\times20\times39}{6}-\frac{36\times10\times19}{6}$

$=2470-1140=1330$

6. (2) $(0\cdot11)^3+(0\cdot22)^3+....+(0\cdot99)^3$

$=(0\cdot11)^3\left[1^3+2^3+....9^3\right]$

$=0.001331\times2025=2.695275$

$=0\cdot11\times2025=222\cdot75$

7. (1) $(1^2-2^2)+(3^2-4^2)+....+(9^2-10^2)$

$=(1+2)(1-2)+(3+4)(3-4)+......+(9+10)(9-10)$

$=-3-7-11-15-19=-55$

8. (4) हमें ज्ञात है कि

$1^2+2^2+3^2+....+n^2$

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

$\therefore 2^2+3^2+4^2+.....+10^2$

$=(1^2+2^2+3^2+.....+10^2)-1$

$=\frac{10(10+1)(2\times10+1)}{6}-1$

$=\frac{10\times11\times21}{6}-1=385-1=384$

9. (4) सूत्र $1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + n^3$

$= \left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\}^2$ से,

$1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + 10^3$

$= \left(\frac{10\times 11}{2}\right)^2 = (55)^2$

$= 55 \times 55 = 3025$

10. (3)

दिया है $1+2+3+4+ .... + 10 = 55$

$6+12+18+24+ .... +60$

$\Rightarrow 6\times1+6\times2+6\times3+6\times4+ ...... +6\times10$

$\Rightarrow 6(1+2+3+4 .... +10)$

$\Rightarrow 6\times55 \Rightarrow 330$

11. (2) $1^2+2^2+3^2+ ... n^2$

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

$\therefore 10^2+11^2+12^2+ .... + 20^2$

$= (1^2+2^2+3^2+ .... 20^2)$

$-(1^2+2^2+3^2+ ... + 9^2)$

$= \frac{20(20+1)(2\times20+1)}{6} - \frac{9(9+1)(2\times9+1)}{6}$

$= \frac{20\times21\times41}{6} - \frac{9\times10\times19}{6}$

$= 2870 - 285 = 2585$

12. (1) पहला पद $= \frac{1}{5\times6} = \frac{1}{5} - \frac{1}{6}$

दूसरा पद $= \frac{1}{6\times7} = \frac{1}{6} - \frac{1}{7}$

20 वाँ पद $= \frac{1}{24\times25} = \frac{1}{24} - \frac{1}{25}$

$\therefore$ अभीष्ट योग $= \left(\frac{1}{5}-\frac{1}{6}\right)+\left(\frac{1}{6}-\frac{1}{7}\right)+ .... + \left(\frac{1}{24}-\frac{1}{25}\right)$

$= \frac{1}{5} - \frac{1}{25} = \frac{5-1}{25} = \frac{4}{25} = 0.16$

13. (2) हमें ज्ञात है कि

$1+2+3+4+ ..... + n = \frac{n(n+1)}{2}$

$\therefore 1+2+3+ ...... + 1000$

$= \frac{1000(1000+1)}{2}$

$= \frac{1000\times1001}{2} = 500500$

14. (1) $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+ .... n$ पदों तक एक गुणोत्तर श्रेणी है जिसका पहला पद $(a) = 1$ एवं सार्व अंतर $(r) = \frac{1}{2}$ है।

$\therefore S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$

$= \frac{1\left(1-\frac{1}{2^n}\right)}{1-\frac{1}{2}} = \frac{\left(\frac{2^n-1}{2^n}\right)}{\frac{1}{2}}$

$= 2\left(\frac{2^n-1}{2^n}\right) = \frac{2^n-1}{2^{n-1}}$

15. (2)

$\left(1-\frac{1}{n+1}\right)+\left(1-\frac{2}{n+1}\right)+\left(1-\frac{3}{n+1}\right) + ... + \left(1-\frac{n}{n+1}\right)$

$= [1+1+1+ .... n$ बार$]$

$-\left(\frac{1}{n+1}+\frac{2}{n+1}+\frac{3}{n+1}+ ... + \frac{n}{n+1}\right)$

$= n - \frac{1+2+3+ ..... +n}{n+1}$

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

16. (2) $1-\frac{1}{20}+\frac{1}{20^2}-\frac{1}{20^3}$

$= \frac{8000-400+20-1}{8000}$

$= \frac{7619}{8000} = 0.95238$

17. (2) $\frac{3}{1^2 2^2}+\frac{5}{2^2\cdot3^2}+\frac{7}{3^2 4^2}+\frac{9}{4^2\cdot5^2} + \frac{11}{5^2\cdot6^2}+\frac{13}{6^2\cdot7^2}+\frac{15}{7^2 8^2}+\frac{17}{8^2\cdot9^2}+\frac{19}{9^2\cdot10^2}$

$= \left(\frac{1}{1^2}-\frac{1}{2^2}\right)+\left(\frac{1}{2^2}-\frac{1}{3^2}\right)+\left(\frac{1}{3^2}-\frac{1}{4^2}\right) .... + \left(\frac{1}{9^2}-\frac{1}{10^2}\right)$

$= 1 - \frac{1}{100} = \frac{99}{100}$

18. (2) $1+2+3+ .... + x = \frac{x(x+1)}{2}$

$\therefore 1+3+5+ .... +99$

$= (1+2+3+4+5+ ..... 100) -$

$(2+4+6+ ..... 100)$

$= \frac{100(100+1)}{2} - 2(1+2+3+ ... +50)$

$= \frac{100\times101}{2} - \frac{2\times50\times51}{2}$

$= 50\times101 - 51\times51$

$= 50(101-51)$

$= 50\times50 = 2500$

19. (2) व्यंजक

$= \left[\left(1-\frac{1}{2}\right)+\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right)+\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{4}\right)+ ..... \left(\frac{1}{99}-\frac{1}{100}\right)\right]$

$= 1 - \frac{1}{100} = \frac{100-1}{100} = \frac{99}{100}$

20. (3) व्यंजक $= \frac{1}{1\times4} + \frac{1}{4\times7} + \frac{1}{7\times10} + \frac{1}{10\times13} + \frac{1}{13\times16}$

$= \frac{1}{3}\left(1-\frac{1}{4}\right) + \frac{1}{3}\left(\frac{1}{4}-\frac{1}{7}\right) + ... + \frac{1}{3}\left(\frac{1}{13}-\frac{1}{16}\right)$

$= \frac{1}{3}\left(1-\frac{1}{4}+\frac{1}{4}-\frac{1}{7}+\frac{1}{7}-\frac{1}{10}+\frac{1}{10}-\frac{1}{13}+\frac{1}{13}-\frac{1}{16}\right)$

$= \frac{1}{3}\left(1-\frac{1}{16}\right) = \frac{1}{3}\times\frac{15}{16} = \frac{5}{16}$

21. (1) पहला पद $= \dfrac{x \times 0 + 1}{x}$

$= \dfrac{x(1-1)+1}{x}$

दूसरा पद $= \dfrac{x \times 1 + 1}{x}$

$= \dfrac{x(2-1)+1}{x}$

तीसरा पद $= \dfrac{x \times 2 + 1}{x}$

$= \dfrac{x(3-1)+1}{x}$

$\therefore$ 12वां पद $= \dfrac{x(12-1)+1}{x}$

$= \dfrac{11x+1}{x}$

22. (3) श्रेणी $\Rightarrow 1 + 3 + 3^2 + ... + 3^n$

यह एक गुणोत्तर श्रेणी है जिसका सार्व अनुपात 3 है।

$a + ar + ar^2 + ... + ar^{n-1}$

$= \dfrac{a(r^n - 1)}{r - 1}$

$\therefore 1 + 3 + 3^2 + ... + 3^n$

$= \dfrac{1(3^{n+1} - 1)}{3 - 1}$

$= \dfrac{3^{n+1} - 1}{2}$

प्रश्नानुसार,

$\dfrac{3^{n+1} - 1}{2} > 2000$

$\Rightarrow 3^{n+1} - 1 > 4000$

$\Rightarrow 3^{n+1} > 4000 + 1 = 4001$

$n = 7$ के लिए,

$3^8 = 6561 > 4001$

23. (3) श्रेणी $= 5 + 55 + 555 + ... + T_n$

$= 5(1 + 11 + 111 + ...$ n पदों तक)

$= \dfrac{5}{9}(9 + 99 + 999 + ...$ n पदों तक)

$= \dfrac{5}{9}\{(10-1) + (10^2 - 1) + ... + (10^n - 1)\}$

$\therefore$ nवां पद $= \dfrac{5}{9}(10^n - 1)$

24. (2) $1^2 + 2^2 + 3^2 + ... + 10^2 = 385$

$\therefore 2^2 + 4^2 + 6^2 + ... + 20^2$

$= 2^2(1^2 + 2^2 + 3^2 + ... + 10^2)$

$= 4 \times 385 = 1540$

TYPE-V

1. (2) यह दो समान्तर श्रेणियों से बनी शृंखला है–

2 → 10 → 18 → 26 → [34] → समान्तर श्रेणी
(+8, +8, +8, +8)

5 → 14 → 23 → 32 → समान्तर श्रेणी
(+9, +9, +9)

2. (1) दिया गया अनुक्रम निम्नलिखित पैटर्न पर आधारित है:

$1 = 0 + 1$

$2 = 1 + 1$

$3 = 1 + 2$

$5 = 2 + 3$

$8 = 3 + 5$

$13 = 5 + 8$

$\therefore x = 8 + 13 = \boxed{21}$

3. (4) दिया गया अनुक्रम निम्नलिखित पैटर्न पर आधारित है :

$2 + 4 = 6$

$6 + 6 = 12$

$12 + 8 = 20$

$20 + 10 = 30$

$30 + 12 = 42$

$42 + 14 = 56$

$56 + 16 = \boxed{72}$

4. (1) दिया गया अनुक्रम निम्नलिखित पैटर्न पर आधारित है :

5 (×2) → 10 (+3) → 13 (×2) → 26 (+3) → 29 (×2) → 58 (+3) → 61 (×2) → [122]

5. (4) 81 को छोड़कर अन्य सभी अभाज्य संख्याएँ हैं।

6. (1) अनुक्रम का पैटर्न है:

2 (+1) → 3 (×2) → 6 (+1) → 7 (×2) → 14 (+1) → [15]

7. (1) अनुक्रम का पैटर्न है :

$8 + 4 = 12$	$12 - 3 = 9$
$9 + 4 = 13$	$13 - 3 = 10$
$10 + 4 = 14$	$14 - 3 = \boxed{11}$

8. (3) अनुक्रम की संख्याएं 3 एवं उससे बड़ी क्रमिक अभाज्य संख्याएं हैं।

9 अभाज्य संख्या नहीं है। इसके स्थान पर 11 आना चाहिए।

9. (4) प्रथम अभाज्य (prime) संख्याओं का अनुक्रम है– 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19

10. (4) संख्या शृंखला का पैटर्न है :

$3 \times 6 = 18$

$18 - 6 = 12$

$12 \times 6 = 72$

$72 - 6 = 66$

$66 \times 6 = 396$

$396 - 6 = \boxed{390}$

11. (4) प्रश्नोक्त शृंखला में 507 वें स्थान पर 2 है। शृंखला में आरम्भिक चार पदों की पुनरावृत्ति होती है।

507 ($= 4 \times 126 + 3$) वाँ पद

= तीसरा पद = 2

12. (2) अनुक्रम में 46 के अतिरिक्त अन्य सभी अभाज्य संख्याएँ हैं।

$46 = 2 \times 23$

13. (2) प्रथम पद $= a = 30$

सार्व अंतर $(d) = 25\frac{1}{2} - 30$

$= -4\frac{1}{2} = \dfrac{-9}{2}$

पदों की संख्या $= n = 30$

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

$\Rightarrow t_{30} = 30 + (30-1) \times \dfrac{-9}{2}$

$= 30 - \dfrac{29 \times 9}{2} = 30 - \dfrac{261}{2}$

$= \dfrac{60 - 261}{2} = \dfrac{-201}{2} = -100\frac{1}{2}$

14. (2) संख्या शृंखला का पैटर्न है :

$40960 \div 4 = 10240$

$10240 \div 4 = 2560$

$2560 \div 4 = 640$

$640 \div 4 = 160 \neq \boxed{200}$

$160 \div 4 = 40$

$40 \div 4 = 10$

अभ्यासार्थ महत्वपूर्ण प्रश्न

1. $(1 + 2 + 3 + \ldots\ldots + 49 + 50 + 49 + 48 + \ldots\ldots + 3 + 2 + 1)$ किसके बराबर है ?
   (1) 2525 (2) 2500
   (3) 1250 (4) 5000

2. वह वृहतम संख्या, जो अनुक्रम $1^5 - 1, 2^5 - 2, 3^5 - 3, \ldots\ldots n^5 - n, \ldots\ldots$ के प्रत्येक पद को ठीक-ठीक विभाजित करती है, है :
   (1) 1 (2) 15
   (3) 30 (4) 120

3. दिया गया है कि $1 + 2 + 3 + \ldots + 10 = 55$ तो $(11 + 12 + 13 + \ldots\ldots + 120)$ किसके बराबर है ?
   (1) 155 (2) 145
   (3) 75 (4) 65

4. $\frac{1}{\sqrt{2}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}} + \ldots\ldots + \frac{1}{\sqrt{100}+\sqrt{99}}$ का योग किसके बराबर है ?
   (1) 9 (2) 10
   (3) 11 (4) इनमें से कोई नहीं

5. 3, 15, 35, 63, ... ? 143
   (1) 75 (2) 81
   (3) 99 (4) 125

6. 2, 7, 14, 32, 58, ... ? .....
   (1) 64 (2) 75
   (3) 80 (4) 86

7. 4, 7, 12, ...?..., 28, 39
   (1) 15 (2) 19
   (3) 21 (4) 23

8. 17, 14, 15, 12, 13, 10 .....?....
   (1) 7 (2) 11
   (3) 14 (4) 50

9. 3, 7, 13, 21, 31, ...?.....
   (1) 34 (2) 37
   (3) 42 (4) 43

10. 3, $\sqrt{3}$, 1, ... श्रेणी के nवें पद का मान 1/243 है, तो n है:
   (1) 15 (2) 14
   (3) 13 (4) 12

11. गुणोत्तर श्रेणी में तीन क्रमागत संख्याओं का योगफल 21 एवं उनके वर्गों का योगफल 189 है। संख्याओं का गुणनफल है
   (1) 72 (2) 216
   (3) 108 (4) 144

12. शृंखला पूर्ण करें :
   125, 80, 45, 20, ___?
   (1) 5 (2) 8
   (3) 10 (4) 12

13. निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या निम्नलिखित श्रेणी का सदस्य है?
   4, 11, 18, 25, 32, 39, ...
   (1) 2098 (2) 2097
   (3) 2099 (4) 2096

14. $\left(1+\frac{1}{2^2}\right) + \left(\frac{1}{2}+\frac{1}{2^4}\right) + \left(\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^6}\right) + \ldots\ldots \infty = ?$
   (1) $\frac{7}{3}$ (2) 4
   (3) 2 (4) $2\frac{1}{2}$

15. निम्नलिखित श्रेणी का अगला पद ज्ञात कीजिये :
   2, 5, 9, 14, 20, ...?........
   (1) 28 (2) 25
   (3) 26 (4) 27

16. $1+\frac{4}{5}+\frac{7}{5^2}+\frac{10}{5^3}+\ldots\ldots\ldots\ldots$ श्रेणी का अनंत योग है :
   (1) $\frac{16}{35}$ (2) $\frac{11}{8}$
   (3) $\frac{35}{16}$ (4) $\frac{8}{16}$

17. श्रेणीक्रम—, 10, 17, 26, 37. में रेखांकित किये गये स्थान पर कौन-सी संख्या आयेगी ?
   —10, 17, 26, 37
   (1) 06 (2) 09
   (3) 05 (4) 08
   (5) 04

18. $1 + 2 + 3 + \ldots\ldots\ldots\ldots + 50 = ?$
   (1) 1280 (2) 1275
   (3) 2550 (4) इनमें से कोई नहीं

19. निम्न अनुक्रम का अगला पद है
   2 3 11 38 102 ?
   (1) 225 (2) 227
   (3) 230 (4) 235

संक्षिप्त उत्तर

1. (2)	2. (3)	3. (1)	4. (1)
5. (3)	6. (2)	7. (2)	8. (2)
9. (4)	10. (3)	11. (2)	12. (1)
13. (2)	14. (1)	15. (4)	16. (3)
17. (3)	18. (2)	19. (2)	

उत्तर व्याख्या सहित

1. (2) व्यंजक
$= (1 + 2 + 3 + \ldots\ldots\ldots 49) + 50 + (1 + 2 + \ldots\ldots\ldots 49)$
$= 2(1 + 2 + 3 + \ldots\ldots 49) + 50$
$= 2 \times \frac{49 \times (49+1)}{2} + 50$
$= 2500$

2. (3) $2^5 - 2 = 32 - 2 = 30$
$3^5 - 3 = 243 - 3 = 240$
यहाँ $2^5 - 2$, 15 तथा 30 दोनों से और $3^5 - 3$, 15, 30 और 120 तीनों से विभाजित होता है अर्थात् वृहतम संख्या = 30

3. (1) $1 + 2 + 3 + \ldots\ldots 10 = 55$
बायीं तरफ प्रत्येक संख्या में 10 जोड़ने तथा दायीं ओर संतुलित करने पर,
$(1 + 10) + 2 + 10) + \ldots\ldots (10 + 10)$
$= 55 + 10 \times 10$
$\Rightarrow 11 + 12 + 13 + \ldots\ldots 20 = 155$

4. (1) दी गई श्रेणी की n वीं संख्या
$= \frac{1}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}}$
$= \frac{1}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}} \times \frac{\sqrt{n+1} - \sqrt{n}}{\sqrt{n+1} - \sqrt{n}}$
$= \frac{\sqrt{n+1} - \sqrt{n}}{n+1-n} = \sqrt{n+1} - \sqrt{n}$
∴ श्रेणी
$= (\sqrt{2} - \sqrt{1}) + (\sqrt{3} - \sqrt{2}) + (\sqrt{4} - \sqrt{3})$
$\ldots\ldots\ldots\ldots + (\sqrt{100} - \sqrt{99})$
$= -\sqrt{1} + \sqrt{100} = -1 + 10 = 9$

5. (3) 3 15 35 63 [99] 143
+12 +20 +28 +36 +44

6. (2) $2 = (1)^2 + 1$
$7 = (2)^2 + 3$
$14 = (3)^2 + 5$
$32 = (5)^2 + 7$
$58 = (7)^2 + 9$
[75] $= (8)^2 + 11$

7. (2) 4 → 7 → 12 → [19] → 28 → 39

(+3, +5, +7, +9, +11)

8. (2) 17 14 15 12 13 10 [11]

(ऊपर: −2, −2; नीचे: −2, −2, −2)

9. (4) 3 → 7 → 13 → 21 → 31 → [43]

(+4, +6, +8, +10, +12)

10. (3) प्रथम पद = 3

r = समान अनुपात $= \frac{1}{\sqrt{3}}$

nवां पद $= ar^{n-1}$

$= 3\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^{n-1} = \frac{1}{243}$ (दिया हुआ है)

$\Rightarrow \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^{n-1} = \frac{1}{3\times 243} = \frac{1}{3^6} = \frac{1}{(\sqrt{3})^{12}}$

$\Rightarrow n-1 = 12$

$\Rightarrow n = 13$

11. (2) माना कि संख्या है a, ar, ar^2.

दिया हुआ है कि, $a + ar + ar^2 = 21$

या, $a(1 + r + r)^2 = 21$ ....(i)

और, $a^2 + a^2r^2 + a^2r^4 = 189$

या, $a^2(1 + r^2 + r^4) = 189$ ...(ii)

समीकरण (i) को समीकरण (ii) से भाग देने पर

$$\frac{a^2(1+r^2+r^4)}{a^2(1+r+r^2)^2} = \frac{189}{441} = \frac{3}{7}$$

या, $\frac{1+2r^2+r^4-r^2}{(1+r+r^2)^2} = \frac{3}{7}$

या, $\frac{(1+r^2)^2-r^2}{(1+r+r^2)^2} = \frac{3}{7}$

या, $\frac{1+r^2-r}{1+r+r^2} = \frac{3}{7}$

या, $7(1 + r^2 - r) = 3(1 + r + r^2)$

या, $4r^2 - 10r + 4 = 0$

$\Rightarrow 2r^2 - 5r + 2 = 0$

$\therefore r = 2, \frac{1}{2}$

जब $r = 2$ तो (i) से

$a = \frac{21}{1+2+2^2} = 3$

जब $r = \frac{1}{2}, a = 12$

इसलिए संख्याएँ 3, 6, 12 या 12, 6, 3

गुणनफल $= 3 \times 6 \times 12 = 216$

12. (1) संख्या शृंखला का पैटर्न है :

$125 - 80 = 45$

$80 - 45 = 35$

$45 - 20 = 25$

$\therefore ? = 20 - 15 =$ [5]

13. (2) $4 + 7 = 11$

$11 + 7 = 18$

$18 + 7 = 25$

$25 + 7 = 32$

$32 + 7 = 39$

$39 + 7 =$ [46]

इसी प्रकार

$\Rightarrow 2055 + 7 = 2062$

$2062 + 7 = 2069$

$2069 + 7 = 2076$

$2076 + 7 = 2083$

$2083 + 7 = 2090$

$2090 + 7 =$ [2097]

14. (1) दी गई श्रेणी:

$$\left(1+\frac{1}{2^2}\right) + \left(\frac{1}{2}+\frac{1}{2^4}\right) + \left(\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^6}\right) + ...\infty$$

$$= \left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+...\infty\right) + \left(\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^4}+\frac{1}{2^6}+...\infty\right)$$

= (योग गुणोत्तर श्रेणी $a_1 = 1$, $r_1 = \frac{1}{2}$) + (योग गुणोत्तर श्रेणी $a_2 = \frac{1}{2^2}$, $r_2 = \frac{1}{2^2}$)

$$= \frac{a_1}{1-r_1} + \frac{a_2}{1-r_2}$$

$$= \frac{1}{1-\frac{1}{2}} + \frac{\frac{1}{2^2}}{1-\frac{1}{2^2}}$$

$$= \frac{1}{\frac{1}{2}} + \frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{4}}$$

$$= 2 + \frac{1}{3} = \frac{7}{3}$$

15. (4) 2 → 5 → 9 → 14 → 20 → (27)

(+3, +4, +5, +6, +7)

16. (3) $1 + \frac{4}{5} + \frac{7}{5^2} + \frac{10}{5^3} + ...$

यह ARITHMETICO-GEOMETRIC SEQUENCE है।

प्रश्नानुसार $a = 1$ $d = 3$

अतः $S_n = \frac{a}{1-r} + \frac{dr}{(1-r)^2}$

$$= \frac{1}{1-\frac{1}{5}} + \frac{3\times\frac{1}{5}}{\left(1-\frac{1}{5}\right)^2}$$

$$\frac{1}{\frac{4}{5}} + \frac{\frac{3}{5}}{\left(\frac{4}{5}\right)^2} = \frac{5}{4} + \frac{\frac{3}{5}}{\frac{16}{25}}$$

$$= \frac{5}{4} + \frac{3}{5} \times \frac{25}{16} = \frac{5}{4} + \frac{15}{16}$$

$$= \frac{20+15}{16} = \frac{35}{16}$$

17. (3) [5] 10 17 26 37

(ऊपर: +7, +11; नीचे: +5, +9)

18. (2) अभीष्ट योग $\frac{n(n+1)}{2}$

$= \frac{50 \times 51}{2} = 1275$

19. (2) अनुक्रम का पैटर्न है :

$2 + 1^3 = 2 + 1 = 3$

$3 + 2^3 = 3 + 8 = 11$

$11 + 3^3 = 11 + 27 = 38$

$38 + 4^3 = 38 + 64 = 102$

$102 + 5^3 = 102 + 125 =$ [227]