3

श्रृंखला (Series)

अंकीय श्रृंखला

इस अध्याय के अन्तर्गत प्रश्न में अंको अथवा अक्षरों (अंग्रेजी) की एक निश्चित श्रृंखला दी होती है जो एक विशेष नियमानुसार होती है हमें उस नियम का पता लगाकर ही अगली संख्या ज्ञात करनी होती है।

श्रृंखला के प्रश्नों को हल करते समय निम्न बातों का ध्यान रखें

1. गणितीय संक्रिया में काम आने वाली महत्वपूर्ण संख्याओं वर्ग संख्या, घन संख्या, अभाज्य संख्या, सम संख्या, विषम संख्या आदि को कण्ठस्थ याद रखे।

वर्ग संख्याएँ

$1^2 = 1$	$2^2 = 4$	$3^2 = 9$	$4^2 = 16$
$5^2 = 25$	$6^2 = 36$	$7^2 = 49$	$8^2 = 64$
$9^2 = 81$	$10^2 = 100$	$11^2 = 121$	$12^2 = 144$
$13^2 = 169$	$14^2 = 196$	$15^2 = 225$	$16^2 = 256$
$17^2 = 289$	$18^2 = 324$	$19^2 = 361$	$20^2 = 400$
$21^2 = 441$	$22^2 = 484$	$23^2 = 529$	$24^2 = 576$
$25^2 = 625$	$26^2 = 676$	$27^2 = 729$	$28^2 = 784$
$29^2 = 841$	$30^2 = 900$		

घन संख्याएँ

$1^3 = 1$	$2^3 = 8$	$3^3 = 27$	$4^3 = 64$
$5^3 = 125$	$6^3 = 216$	$7^3 = 343$	$8^3 = 512$
$9^3 = 729$	$10^3 = 1000$	$11^3 = 1331$	$12^3 = 1728$

अभाज्य संख्या-ऐसी संख्या जो 1 तथा स्वंय से भाज्य हो अभाज्य संख्या कहलाती है। 1 से 100 तक कुल 25 अभाज्य संख्या होती है।

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97

2. श्रृंखला को हल करने के लिए कोई शॉर्ट ट्रिक नहीं है बल्कि इसका निरंतर अभ्यास ही आपको इस अध्याय पर मजबूत पकड़ बनाएगा।
3. प्रश्न की भाषा को समझकर प्रश्न को हल करने का प्रयास करे।
4. हमारे अनुभव के अनुसार प्रतियोगी परीक्षाओं में अंतर के नियम का सर्वाधिक प्रयोग होता है अत: इस नियम का अधिक से अधिक प्रयोग करें।

महत्वपूर्ण नियम

Rule of Gap (अंतर का नियम)- इस नियम के अनुसार दिए गए प्रश्न में पहली और दुसरी संख्या का अंतर, दूसरी और तीसरी संख्या का अंतर और आगे भी यही क्रम जारी रखते हुए अंतर की श्रृंखला का समूह ज्ञात करके उसी आधार पर अगली संख्या प्राप्त की जाती है। इस नियम के उदाहरण अग्रांकित है

योग का नियम

उदाहरण : 5, 9, 14, 20, 27, ?

(a) 32 (b) 34 (c) 35 (d) 37

हल : $5 \xrightarrow[+4]{} 9 \xrightarrow[+5]{} 14 \xrightarrow[+6]{} 20 \xrightarrow[+7]{} 27 \xrightarrow[+8]{} 35$

दी गई श्रृंखला क्रमश: बाये से दायें 4, 5,6, 7,...के अन्तर से बढ़ रही है। अन्तर निम्न प्रकार भी हो सकते है।

(i) +1, +4, +9, +16,..... लगातार प्राकृत संख्या के वर्गो का अन्तर
(ii) +2, +4, +6, +8,..... लगातार सम संख्याओ का अन्तर
(iii) +1, +3, +5, +7,..... लगातार विषम संख्याओ का अन्तर
(iv) +2, +3, +5, +7,..... लगातार अभाज्य संख्याओं का अन्तर

घटाव का नियम

उदाहरण : 16, 14, 11, 7, ?

(a) 5 (b) 3 (c) 2 (d) 1

हल : $16 \xrightarrow[-2]{} 14 \xrightarrow[-3]{} 11 \xrightarrow[-4]{} 7 \xrightarrow[-5]{} 2$

अर्थात् दी गई श्रृंखला में क्रमश: बाये से दायें 2, 3, 4,.....के अन्तर से घट रही है।

गुणा का नियम

उदाहरण : 2, 6, 18, 54, ?

(a) 162 (b) 150 (c) 170 (d) 184

हल : $2 \xrightarrow[\times 3]{} 6 \xrightarrow[\times 3]{} 18 \xrightarrow[\times 3]{} 54 \xrightarrow[\times 3]{} 162$

अर्थात् दी गई श्रृंखला के प्रत्येक पद को 3 से गुणा करके अगला पद प्राप्त किया गया है।

भाग का नियम

उदाहरण : 240, 120, 60, 30, ?

(a) 10 (b) 15 (c) 20 (d) 5

हल : $240 \xrightarrow{\div 2} 120 \xrightarrow{\div 2} 60 \xrightarrow{\div 2} 30 \xrightarrow{\div 2} (15)$

संयुक्त श्रृंखला का नियम-इस नियम के अनुसार यदि दिए गए प्रश्न में अंतर की नियमित श्रृंखला नहीं बनती है तो अंतर की एक और श्रृंखला बनाई जाती है, इसे ही संयुक्त श्रृंखला कहा जाता है।

उदाहरण : 0, 7 , 26, 63, 124,.....

(a) 215 (b) 182 (c) 136 (d) 154

हल : (a)-

$$\begin{array}{ccccccccccc} 0, & & 7, & & 26, & & 63, & & 124, & & 215 \\ & \underset{+7}{\llcorner\!\lrcorner} & & \underset{+19}{\llcorner\!\lrcorner} & & \underset{+37}{\llcorner\!\lrcorner} & & \underset{+61}{\llcorner\!\lrcorner} & & \underset{+91}{\llcorner\!\lrcorner} & \\ & & \underset{+12}{\llcorner\!\lrcorner} & & \underset{+18}{\llcorner\!\lrcorner} & & \underset{+24}{\llcorner\!\lrcorner} & & \underset{+30}{\llcorner\!\lrcorner} & & \end{array}$$

मिश्रित श्रृंखला का नियम–इस नियम के प्रश्नों की विशेष पहचान निम्न प्रकार से होती है

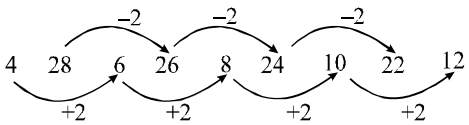
(a) संख्याएँ 8 से 10 होना। (b) संख्याओं का घटता बढ़ता क्रम।

(c) संख्याएँ छोटी व किसी अंक की पुनरावृत्ति होना।

उदाहरण : 4, 28, 6, 26, 8, 24, 10, 22, ?

(a) 10 (b) 12 (c) 8 (d) 10

हल :



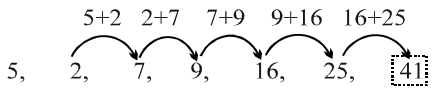
अर्थात् दो श्रृंखलाएँ है जिनमें से एक श्रृंखला क्रमशः +2 के क्रम से बढ़ रही है व एक श्रृंखला -2 के क्रम से घट रही है।

पूर्व पदों के योग का नियम–इस नियम के अनुसार पिछली दो संख्याओं का योग करके अगला पद ज्ञात किया जाता है।

उदाहरण : 5, 2, 7, 9, 16, 25, ?

(a) 41 (b) 52 (c) 48 (d) 45

हल : प्रत्येक तीसरा पद पिछले दो पदों का योग है।



अन्य उदाहरण

उदाहरण : 3, 8, 23, 68, 203, ?

(a) 846 (b) 967 (c) 608 (d) 1081

हल : प्रत्येक पद $\times 3 - 1$ के क्रम से बढ़ रहा है अर्थात, $3 \times 3 - 1 = 8$, $8 \times 3 - 1 = 23$, $68 \times 3 - 1 = 203$,

इसी प्रकार $203 \times 3 - 1 = 608$

अंको की व्यवस्था में परिवर्तन

उदाहरण : 1369, 9136, 6913, 3691, ?

(a) 9163 (b) 6391 (c) 1369 (d) 9613

हल : श्रेणी में प्रत्येक अगला पद पिछले पद के आखिरी अंक से शुरु होता है। अतः 3691 = 1369

वर्णमाला श्रृंखला

इसके अन्तर्गत दिए गए प्रश्न में अंग्रेजी वर्णो की एक निश्चित श्रृंखला दी जाती है अतः इस श्रृंखला में वर्णो को उनके वर्णमाला क्रमांक देकर अंकीय श्रृंखला बनाई जाती है और प्रश्न को हल किया जाता है।

अंग्रेजी वर्णमाला श्रृंखला

अंग्रेजी वर्णमाला 26 अक्षरों को विभिन्न प्रकार की श्रेणियों में क्रमित करके श्रेणी क्रम बनाया जाता है। वर्णमाला के अक्षरों की कोई न कोई एक निश्चित श्रेणी क्रम होती है।

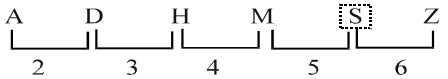
अंग्रेजी वर्णमाला

A	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**H**	**I**	**J**	**K**	**L**	**M**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
N	**O**	**P**	**Q**	**R**	**S**	**T**	**U**	**V**	**W**	**X**	**Y**	**Z**
14	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**

उदाहरण– A, D, H, M, ?, Z

(a) B (b) G (c) S (d) N

हल : (c) श्रेणी क्रम इस प्रकार है –



श्रृंखला क्रमशः +2, +3, +4 ..... के क्रम से बढ़ रही है।

वर्णात्मक श्रेणी क्रम

इस प्रकार के प्रश्नों में अंग्रेजी वर्णमाला के अक्षरों की श्रृंखला दी होती है जिनके मध्य के अक्षर छूटे होते है। परीक्षार्थी को दिए गए विकल्पो में से उचित विकल्प को ज्ञात करना होता है। जिससे की चुने गए विकल्पों के आधार पर प्रश्न में एक श्रृंखला बन सके।

महत्वपूर्ण तथ्य

1. दी गई श्रृंखला में उपस्थित वर्ण व खाली स्थान की कुल संख्या को गिनकर श्रृंखला को समान भागों में विभाजित कर देते है तथा प्रत्येक श्रृंखला के भाग में उपस्थित वर्ण को अन्य खाली स्थानों पर भरकर श्रृंखला पूरी करते है।

Ex:- ab _ aa _ _ a _ bc _

(a) bacba (b) abcbb (c) cbcaa (d) cbaab

हल : उपरोक्त श्रृंखला में कुल वर्ण 7 व खाली स्थान 5 है अर्थात् श्रृंखला में कुल 12 वर्ण होगे। समान भागों में विभाजन करने पर चार–चार वर्णो की श्रृंखला बनती है। ab _ a | a _ _ a | _ bc _

प्रथम भाग में प्रथम दो अक्षर ab है अतः द्वितीय श्रृंखला में द्वितीय अक्षर b आएगा तथा प्रथम श्रृंखला में तीसरा वर्ण खाली है जो कि तीसरी श्रृंखला के आधार पर c होगा। प्रथम श्रृंखला के आधार पर अन्य श्रृंखलाओं के खाली स्थान भी भर जावेंगे। abca | abca | abca अतः विकल्प (c) सही उत्तर है।

2. विभाजन अधिकतर 6/5/4/3 भाग में करे।

3. यदि श्रृंखला में कुल संख्या विषम हो तो अंत के 1 अक्षर को छोड़कर श्रृंखला बनाने का प्रयास करें।

4. उपरोक्त नियमों के आधार पर उत्तर प्राप्त ना हो तो दिए गए विकल्पों में से उचित विकल्प भरकर उत्तर प्राप्त करने का प्रयास करें।

5. कई बार परीक्षक निम्न आधार पर भी श्रृंखला बना देते है।

(i) बढ़ते क्रम में
aa | bbb | aaaa | bbbbb | aaaaaa

(ii) शब्दों की व्यवस्था में परिवर्तन
abc | bac | cba | acb | cab | bca

(iii) एक शब्द की पुनरावृत्ति–
abbc | aabc | abcc | acbb | baac | ccba

Ex:- n m m n – m m n n – m n n m –

(a) nnmm (b) nmnm (c) mnnm (d) nmmn

हल : श्रेणी का क्रम है : nn, mm, nn, mm ..... अतः विकल्प (a) सही उत्तर है।

प्रतियोगी परीक्षाओं के प्रश्न

निर्देश–नीचे की प्रत्येक शृंखला में संख्याएं किसी एक नियम से आगे बढ़ती है, प्रत्येक शृंखला में एक या अधिक संख्याएं छूट गई हैं। छूटी गई संख्या को रिक्त स्थान द्वारा दर्शाया गया है। प्रत्येक शृंखला के रिक्त स्थान में आने वाली संख्या क्या होनी चाहिए ?

1. **33, 28, 24, ? , 19, 18**
(a) 21 (b) 22 (c) 20 (d) 23

2. **6, 10, 18, 34, ?**
(a) 46 (b) 56 (c) 66 (d) 76

3. **4, 8, 12, 24, 36, ?**
(a) 72 (b) 65 (c) 60 (d) 144

4. **2, 7, 27, 107, ?**
(a) 327 (b) 427 (c) 227 (d) 127

5. **5, 7, 11, ?, 35, 67**
(a) 23 (b) 28 (c) 30 (d) 19

6. **23, 29, 36, 44, ?**
(a) 58 (b) 55 (c) 53 (d) 49

7. **2, 3, 6, 15, 42, ?**
(a) 84 (b) 123 (c) 94 (d) 60

8. **9, 17, 33, 65. ?**
(a) 99 (b) 117 (c) 119 (d) 129

9. **6, 17, 39, 72, ?**
(a) 94 (b) 127 (c) 83 (d) 116

10. **138, 161, 185, 210, ?**
(a) 240 (b) 236 (c) 272 (d) 229

11. **19, 23, 26, 30 , 33, ?**
(a) 31 (b) 35 (c) 37 (d) 39

12. **1, 3, 7, 13, 21 , ?**
(a) 27 (b) 29 (c) 31 (d) 33

13. **3, 15, 35, 63, ?**
(a) 77 (b) 84 (c) 99 (d) 98

14. **12, 21, 23, 32, 34, ?**
(a) 43 (b) 41 (c) 25 (d) 35

15. **4, 10, 22, 46, ?, 190**
(a) 56 (b) 16 (c) 76 (d) 94

16. **7, 18, 36, ?, 93, 132**
(a) 92 (b) 83 (c) 55 (d) 61

17. **2, 6, 12, 20, 30, ?**
(a) 48 (b) 46 (c) 42 (d) 40

18. **4, 10, 28, 82, ?**
(a) 110 (b) 244 (c) 144 (d) 730

19. **110, 132, 156, ?, 210**
(a) 162 (b) 172 (c) 182 (d) 192

20. **2, 5, 9, 19, 37, ?**
(a) 73 (b) 75 (c) 76 (d) 78

21. **2, 8, 14, 20, ...**
(a) 128 (b) 26 (c) 188 (d) 282

22. **4, 7, 11, 16, 22,.....**
(a) 27 (b) 29 (c) 23 (d) 31

23. **2, 8, 16, 26 38,.....**
(a) 50 (b) 48 (c) 52 (d) 54

24. **15, 16, 19, 20, 23, 24, ...**
(a) 27 (b) 25 (c) 26 (d) 28

25. **4, 11, 18, 25, 32, 39, ...?.....**
(a) 46 (b) 4 (c) 42 (d) 2097

25. **3, 5, 9, 15, 23,.....**
(a) 31 (b) 33 (c) 35 (d) 37

27. **2, 8, 14, 24, 34, 48,.....**
(a) 58 (b) 62 (c) 64 (d) 68

28. **5, 6, 8, 11, 15, 20, ...**
(a) 22 (b) 24 (c) 26 (d) 27

29. **1, 3, 6, 10, ...**
(a) 20 (b) 16 (c) 15 (d) 12

30. **9, 10, 14, 23, 39, ...**
(a) 44 (b) 49 (c) 54 (d) 64

31. **5, 86, 135, 160, ...**
(a) 185 (b) 169 (c) 209 (d) 161

32. **7, 176, 297, 378, ...**
(a) 459 (b) 427 (c) 403 (d) 387

33. **3, 14, 36, 80, ...**
(a) 128 (b) 26 (c) 168 (d) 282

34. **35, 40, 51, 68, 91, 120,.....**
(a) 155 (b) 170 (c) 148 (d) 161

35. **7, 9, 12, 14, 17, 19, 22, ...**
(a) 25 (b) 24 (c) 30 (d) 28

36. **20, 22, 27, 37, 54,.....**
(a) 80 (b) 91 (c) 84 (d) 79

37. **10, 13,20, 33, 54, 85,.....**
(a) 126 (b) 128 (c) 129 (d) 130

38. **8, 11, 15, 22, 33, 51, ?, 127, 203**
(a) 80 (b) 53 (c) 58 (d) 69

39. **6, 13, 18, 25, 30, 37, ?**
(a) 44 (b) 41 (c) 43 (d) 42

40. **6, 11, 21, 36, 56, ?**
(a) 51 (b) 91 (c) 42 (d) 81

41. **91, 94, 99, 106,..... 126**
(a) 112 (b) 115 (c) 118 (d) 121

42. **2, 5, 11, ..., 47, 95.**
(a) 22 (b) 23 (c) 30 (d) 35

43. **2, 3, 6, 15, 45, ...**
(a) 112.5 (b) 135 (c) 157.5 (d) 180

44. **50, 55, 64, 77, 94, ...**
(a) 119 (b) 115 (c) 114 (d) 116

45. **1236, 2346, 3456, 4566, ?**
(a) 5676 (b) 5686 (c) 5476 (d) 5636

46. **0, 2, 6, 12, ..., 30.**
(a) 24 (b) 20 (c) 25 (d) 12

47. **2, 6, 14, 30, 62, ?, 254**
(a) 126 (b) 124 (c) 132 (d) 142

48. **15, 16, 19, 20, 23, 24, 27, ...**
(a) 20 (b) 19 (c) 27 (d) 28

49. **114, 225, 336, 447,.....**
(a) 668 (b) 568 (c) 558 (d) 758

50. **20, 20, 19, 16, 17, 13, 14, 11, ?**
(a) 10, 10 (b) 10, 11 (c) 13, 14 (d) 13, 16

51. **1, 2, 2, 4, 8, ?**
(a) 8 (b) 9 (c) 16 (d) 32

52. **2, 10, 45, 231, 1393, ?**
(a) 9195 (b) 7959 (c) 9759 (d) 9751

53. **14, 27, 40, 53,.....**
(a) 66 (b) 54 (c) 33 (d) 80

54. **2, 6, 12, 20, 30,.....**
(a) 15 (b) 20 (c) 42 (d) 25

55. **7, 13, 21,.....,43, 57.**
(a) 21 (b) 31 (c) 19 (d) 41

56. **7, 17, 31, 49,.....,97.**
(a) 61 (b) 38 (c) 71 (d) 81

57. **26, 51, 76,.....,126.**

(a) 101 (b) 80 (c) 96 (d) 113

58. 12, 14, 18,.....,42, 74.
(a) 24 (b) 30 (c) 36 (d) 26

59. 7, 10, 16,.....,52.
(a) 20 (b) 28 (c) 24 (d) 19

60. 66, 56, 48, ? , 38, 36
(a) 46 (b) 44 (c) 42 (d) 40

61. 133, 119, 105 , 91, ?
(a) 80 (b) 77 (c) 85 (d) 79

62. 1438, 1429, 1417, 1402, ?
(a) 1378 (b) 1384 (c) 1387 (d) 1392

63. 13, 93, 172, 250, ...
(a) 327 (b) 230 (c) 330 (d) 317

64. 723, 624, 525, 426, ...228.
(a) 298 (b) 320 (c) 420 (d) 327

65. 416, 412, ..., 392, 376, 356.
(a) 400 (b) 410 (c) 404 (d) 402

66. 89, 88, 84, ... 59, 34.
(a) 60 (b) 82 (c) 75 (d) 80

67. 100, 98, 95, 91, ...
(a) 87 (b) 86 (c) 85 (d) 84

68. 26, 23, 20, 17, 14, 11,.....
(a) 5 (b) 6 (c) 7 (d) 8

69. 94, 88, 82, 76 , 70 58
(a) 64 (b) 60 (c) 52 (d) 62

70. 12, 24, 35, 45,.....
(a) 54 (b) 60 (c) 56 (d) 48

71. 17, 15, 13, 11, 9,.....
(a) 3 (b) 1 (c) 7 (d) 4

72. 125, 80, 45, 20, ?
(a) 8 (b) 12 (c) 10 (d) 5

73. 93, 84, 73, 60,.....
(a) 54 (b) 45 (c) 63 (d) 40

74. 22, 28, 25, 31, 28, ?
(a) 25 (b) 34 (c) 36 (d) 39

75. 40, 60, 47, 53, 54, ?
(a) 33 (b) 39 (c) 46 (d) 61

76. 640, 496, 596, ..., 568
(a) 532 (b) 436 (c) 240 (d) 664

77. 1, 3, 15, 105, 945, ...
(a) 93395 (b) 10395 (c) 9239 (d) 9395

78. 2, 7, 11, 8, 13, 17, 14, 19, 23, ...
(a) 20 (b) 21 (c) 19 (d) 22

79. 160, 480,.....1440.
(a) 640 (b) 960 (c) 800 (d) 1120

80. 3, 15, 60, ... 360, 360.
(a) 120 (b) 180 (c) 360 (d) 185

81. 8, 8, 32, 288, 4608,.....
(a) 115200 (b) 12000 (c) 11500 (d) 16000

82. 1, 1, 2, 6, 24, ?, 720
(a) 100 (b) 104 (c) 108 (d) 120

83. 9, 13.5,....., 67.5, 202.5
(a) 27 (b) 28 (c) 36 (d) 45

84. 2, 4, 10, 30, 105,.....
(a) 320 (b) 210 (c) 420 (d) 105

85. 3, 6, 18, 72, 360, ...
(a) 1080 (b) 720 (c) 2160 (d) 3600

86. 2, 4, 12, 48, 240,.....
(a) 1440 (b) 1540 (c) 1450 (d) 1630

87. 25, 50, 100, 200,.....
(a) 400 (b) 300 (c) 800 (d) 450

88. 240, 120, 60, ? , 15
(a) 20 (b) 25 (c) 30 (d) 10

89. 5760, 960, ?, 48, 16, 8
(a) 240 (b) 192 (c) 160 (d) 120

90. 240, 240, 120, 40, 10,.....
(a) 5 (b) 2 (c) 4 (d) 8

91. 128, 64, 32, 16,.....
(a) 4 (b) 8 (c) 10 (d) 12

92. 24, 12, 6, 3, ...
(a) 2 (b) 1 (c) 1.5 (d) 0.5

93. 1440, 1440, 720, 240, 60, 12, ...
(a) 4 (b) 3 (c) 2 (d) 1

94. 297, 99, 33,.....
(a) 11 (b) 22 (c) 66 (d) 33

95. 8, 4, 2, 1,.....
(a) 1/2 (b) 12 (c) 1/4 (d) 3

96. 9, 27, 31, 155, 161, 1127, ?
(a) 1135 (b) 1228 (c) 316 (d) 2254

97. 48 , 24 , 96 , 48 , 192 , ? .
(a) 98 (b) 90 (c) 96 (d) 76

98. 1, 2, 6, 21, ...
(a) 87 (b) 88 (c) 89 (d) 90

99. 6, 13, 28, 59, ...
(a) 125 (b) 116 (c) 120 (d) 122

100. 7, 22, 67, 202, 607,.....
(a) 1822 (b) 1646 (c) 1442 (d) 1244

101. 1000, 4000, 2000, 8000, 4000, ...
(a) 12000 (b) 14000 (c) 16000 (d) 18000

102. 17, 36, 75, 154, 313, ...
(a) 485 (b) 517 (c) 540 (d) 632

103. 625, 5, 125, 25, 25, ? , 5
(a) 125 (b) 5 (c) 25 (d) 625

104. 4, 9, 20, 43, 90, 185, 376,.....
(a) 250 (b) 43 (c) 90 (d) 759

105. 4, 6, 15, ... 275.
(a) 20 (b) 35 (c) 45 (d) 56

106. 42, 45, 15, 18, 6, 9, 3 , ...
(a) 6 (b) 12 (c) 4 (d) 3

107. 1, 3, 7, 15, 31, ?, 127
(a) 62 (b) 63 (c) 61 (d) 71

108. 50, 25, 26, 13, 14,.....
(a) 9 (a) 3 (c) 21 (d) 7

109. 5, 16, 50, 153,.....
(a) 253 (b) 463 (c) 163 (d) 200

110. 1, 3, 7, 15, 31,.....
(a) 70 (b) 62 (c) 30 (d) 63

111. 4, 6, 12, 14, 28,.....
(a) 32 (b) 30 (c) 36 (d) 40

112. 110, 54, 26,.....,5.
(a) 25 (b) 12 (c) 13 (d) 9

113. 54, 27, 30, 15, 18, 9,.....
(a) 14 (b) 13 (c) 12 (d) 5

114. 1, 5, 20, 60,.....
(a) 180 (b) 100 (c) 80 (d) 120

115. 3, 28, 4, 65, 5, 126, 6, ?
(a) 215 (b) 216 (c) 217 (d) 218

116. 0, 6, 24, 60, 120, ?
(a) 216 (b) 160 (c) 210 (d) 180

117. 0, ?, 8, 15, 24

(a) 1 (b) 3 (c) 5 (d) 2

118. **3 , 10 , 101 , ?**
(a) 10101 (b) 11012 (c) 10202 (d) 10201

119. **0, 7, 26, 63,....., 215**
(a) 87 (b) 124 (c) 136 (d) 97

120. **2, 3, 8, 63, ...**
(a) 3968 (b) 3008 (c) 1998 (d) 1038

121. **1, 1, 4, 8, 9, 27, 16 .....**
(a) 40 (b) 27 (c) 32 (d) 64

122. **3, 10, 29, 66,.....**
(a) 75 (b) 80 (c) 96 (d) 127

123. **511, 342, 215, 124,.....26, 7**
(a) 39 (b) 52 (c) 63 (d) 56

124. **0, 8, 24, 48,.....**
(a) 80 (b) 39 (c) 79 (d) 120

125. **1, 8, 27, 64,.....**
(a) 625 (b) 25 (c) 125 (d) 80

126. **3, 15, 35,.....,99.**
(a) 63 (b) 40 (c) 43 (d) 45

127. **2, 5, 10, 17,.....,37.**
(a) 25 (b) 27 (c) 20 (d) 26

128. **1, 0, 3, 2, 5, 4, ?**
(a) 9 (b) 8 (c) 10 (d) 7

129. **8, 16, 24, ?, 14, 21, 6, 12, 18**
(a) 6 (b) 7 (c) 9 (d) 18

भाग–II

1. **A , D , G, J, _?_**
(a) M (b) N (c) O (d) P

2. **F, J, N, R, _?_**
(a) F (b) V (c) X (d) Z

3. **A, D, I, P, _?_**
(a) X (b) Z (c) A (d) Y

4. **A, C, E , G, _?_**
(a) H (b) M (c) I (d) Q

5. **AZ, CX, EV, GT _?_**
(a) HS (b) IR (c) JQ (d) KP

6. **GH, JK, MN, PQ, _?_**
(a) ST (b) TS (c) SH (d) HS

7. **AD, BE, DG, GJ _?_**
(a) JN (b) KN (c) JL (d) JQ

8. **B, D, F, H, J, _?_**
(a) O (b) P (c) L (d) R

9. **A, E, I, M, _?_**
(a) V (b) Q (c) K (d) Z

10. **AM, BK, CI, DG, _?_**
(a) DF (b) FD (c) DE (d) EE

11. **ADH, DGK, GJN, _?_**
(a) ORV (b) JMP (c) JLM (d) JMQ

12. **AGM, BHN, CIO, ?**
(a) COU (b) FQK (c) DJP (d) QXD

13. **NOAB, OPBC, PQCE, _?_ _?_ _?_ _?_**
(a) QRDE (b) RTEF (c) QSDE (d) ORGI

14. **KDW, MGT, OJQ, _?_**
(a) MNQ (b) QNM (c) NMQ (d) QMN

15. **NOA, PQB, RSC, ?**
(a) TUD (b) DTU (c) ENO (d) FNQ

16. **DIB, HMF, LQJ, ?**
(a) OTM (b) QVO (c) PVO (d) PUN

17. **WYV , _?_ , IKH, BDA**
(a) O P R (b) R O P (c) P R O (d) O Q N

18. **DFI, KMP, ?, YAD**
(a) QSV (b) RTW (c) SUX (d) RTV

19. **CMG, FPJ, ISM ?**
(a) LVP (b) NVZ (c) NVY (d) LVZ

20. **ABC FGH LMN .....**
(a) IJK (b) OPQ (c) STU (d) RST

21. **r _ se _ os _ ro _ er _ se**
(a) oreso (b) rores (c) oesrs (d) roeso **(a)**

22. **ba _ a baa _ b _ aa**
(a) abb (b) bbb (c) aaa (d) aba **(c)**

23. **a _ bba _ a _ bb _ a**
(a) abba (b) aaaa (c) abab (d) aabb **(b)**

24. **a _ bc _ aab _ caa _ b_ _ aa**
(a) abccac (b) bababc (c) bacaba (d) accbaa **(b)**

25. **b _ aaabb _ aab _ aaa**
(a) abb (b) bba (c) bbb (d) bab **(d)**

26. **a _ bb _ abba _ bb**
(a) bab (b) baa (c) aaa (d) abb **(c)**

27. **a _ ba_b_a_a_b**
(a) aabba (b) ababb (c) abaab (d) abbab **(b)**

28. **ab_a_b_a_bba**
(a) baaa (b) aaab (c) baba (d) abba **(c)**

29. **x_ _ y z x _ y _ _ x x _ y z**
(a) xyxyzy (b) xyyzyy (c) yxzzxx (d) yzzzxx **(a)**

30. **_ b _ aab_ a_ bba**
(a) abbb (b) baab (c) abba (d) baba **(c)**

31. **ababb _ b _ b _ ab _ bb**
(a) bbab (b) aaba (c) bbaa (d) aabb **(b)**

32. **b _ a _ b _ abba _ b**
(a) abaa (b) babb (c) baab (d) bbaa **(a)**

33. **M_NM_ _KNMMM_NM_**
(a) KMMKM (b) MMKNM (c) KNMMN (d) NNKMN **(a)**

34. **B_AB_A _ BBA_B**
(a) AABA (b) ABAA (c) ABAB (d) BABA **(b)**

व्याख्या सहित उत्तर

1. (a) 33, 28, 24, 21, 19, 18
-5 -4 -3 -2 -1

अर्थात् दी गई संख्याएँ क्रमशः 5, 4, 3..... के अंतर से घट रही है।

2. (c) 6 10 18 34 66
+4 +8 +16 +32

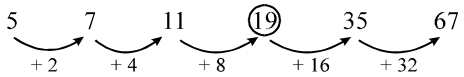
अर्थात् दी गई संख्याएँ क्रमशः 4, 8, 16.....के अंतर से बढ़ रही है।

3. (a) 4 8 12 24 36 72
×3 ×3 ×3 ×3

अर्थात् दी गई संख्याएँ एकान्तर क्रम में क्रमशः ×3 के क्रम से बढ़ रही है।

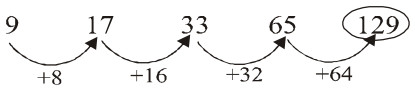
4. (b) 2 7 27 107 427
+5 +20 +80 +320

अर्थात् दी गई संख्याएँ एकान्तर क्रम में क्रमशः ×3 के क्रम से बढ़ रही है।

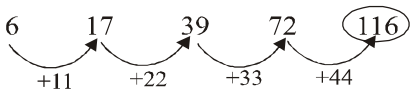
5. (d) 

6. (c) श्रेणी का प्रत्येक पद 6, 7, 8, .. के अन्तर से बढ़ता जा रहा है।

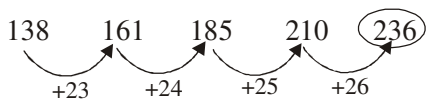
7. (b) श्रेणी के पदों का अन्तर 1, 3, 9, 27, 81 है जो कि प्रत्येक अन्तर को 3 गुणा करने पर प्राप्त होता है।

8. (d) 

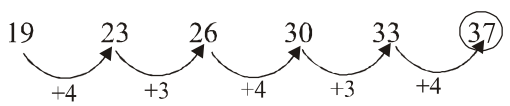
अर्थात् दी गई संख्याएँ क्रमशः 8, 16, 32, 64.... के अंतर से बढ़ रही है।

9. (d) 

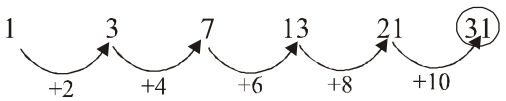
श्रेणी के प्रत्येक अगले पद में 11 के गुणक (11×1, 11×2, 11×3) जुड़ते जा रहे है।

10. (b) 

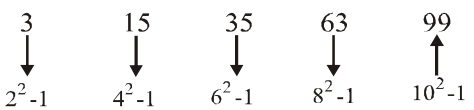
श्रेणी का प्रत्येक पद +23, +24, +25 के अन्तर से बढ़ता जा रहा है।

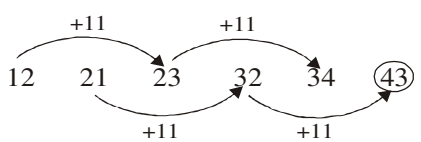
11. (c) 

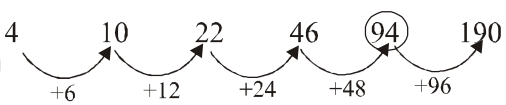
श्रेणी का प्रत्येक पद + 4, +3, + 4, + 3 के क्रम से बढ़ रहा है।

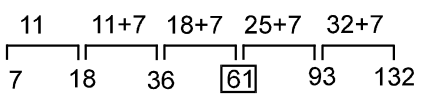
12. (c) 

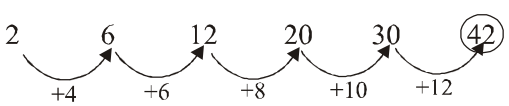
प्रत्येक पद का अन्तर +2, +4, +6, +8 के क्रम से बढ़ रहा है।

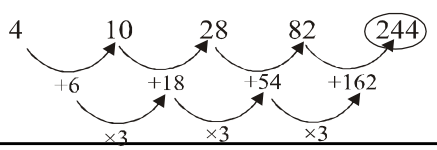
13. (c) 

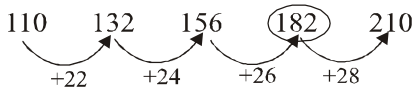
14. (a) 

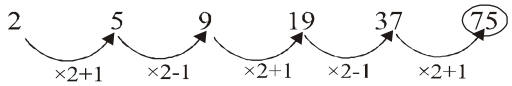
15. (d) 

16. (d) 

17. (c) 

18. (b) 

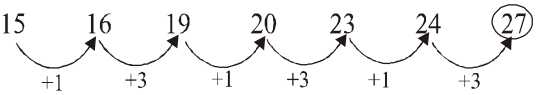
19. (c) 

20. (b) 

21.(b) दी गई श्रृंखला +6,+6,..... के अंतर से बढ़ रही है।

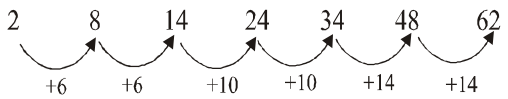
22.(b) दी गई श्रृंखला +3,+4,+5,+6...के अंतर से बढ़ रही है।

23.(c) दी गई श्रृंखला +6,+8,+10,+12.....के अंतर से बढ़ रही है।

24. (a) 

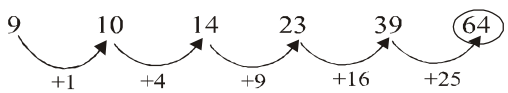
25. (a) दी गई श्रृंखला +7,+7,+7,+7..... के अंतर से बढ़ रही है।

26. (b) दी गई श्रृंखला +2,+4,+6... के अंतर से बढ़ रही है।

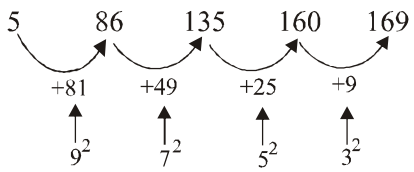
27. (b) 

28. (c) श्रृंखला +1, +2, +3, +4, +5, +6 के क्रम में बढ़ रही हैं

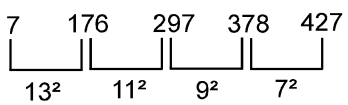
29. (c) श्रृंखला +2, +3, +4, +5 के क्रम से बढ़ रही हैं

30. (d) 

प्रत्येक पद में क्रमशः प्राकृत संख्याओं के वर्ग जोडे गये हैं

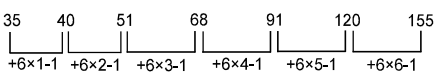
31. (b) 

प्रत्येक पद में क्रमशः 9, 7, 5, 3 के वर्ग जोड़े गये हैं

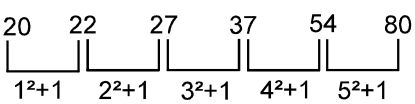
32. (b) 

पदों में क्रमशः +(13)² , +(11)² , +9², +7² इत्यादि जोड़े गये हैं।

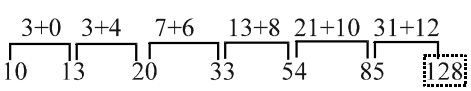
33.(c) श्रृंखला क्रमशः +11, +22, +44, +88 के योग से बढ़ रही हैं

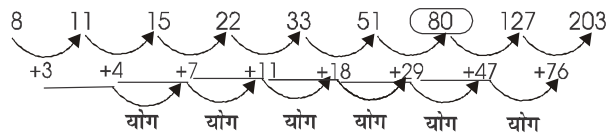
34.(a) 

35.(b) दी गई श्रृंखला में क्रमशः +2, +3 के योग की पुनरावृत्ति हो रही है।

36.(a) 

37.(b) पदों में अन्तर क्रमशः 3+0, 3+4, 3+4+6 और इसी प्रकार आगे अन्तर बढ़ता जाता है।



38.(a) 

39.(d)

40. (d) श्रेणी का प्रत्येक पद + 5, + 10, + 15, + 20 के क्रम से बढ़ रहा है अत: 56 + 25 = 81

41. (b) प्रत्येक पद में क्रमश: 3, 5, 7, ...जोड़े गये हैं

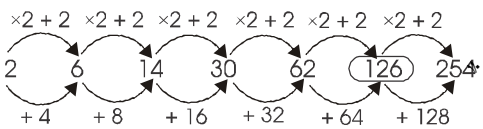
42. (b) प्रत्येक पद को 2 से गुणा करके 1 जोड़ा गया हैं

43. (c) पदों के क्रमश: 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, ... से गुणा कर अगला पद प्राप्त गया है।

44. (b) दी गई श्रृंखला +5,+9,+13,+17..... के अंतर से बढ़ रही है।

45. (a) श्रेणी का प्रत्येक पद 1110 के क्रम से बढ़ रहा है।
अत: 4566 + 1110 = 5676

46. (b) श्रेणी का क्रम इस प्रकार है, $1^2-1=0$, $2^2-2=2$, $3^2-3=6$, $4^2-4=12$, $5^2-5=20$ इत्यादि अर्थात श्रेणी की संख्याऐं प्राकृत संख्या के वर्ग में से उसी प्राकृत संख्या के घटाने पर प्राप्त होती है।

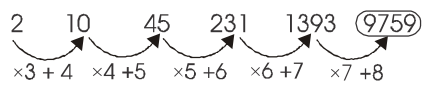
47.(a) 

48. (d) दो श्रेणियों के पद एकान्तर क्रम से हैं तथा प्रत्येक अपने क्रम से 4 – 4 बढ़ रही हैं।

49. (c) प्रत्येक चरण में 111 जोड़े गये हैं।

50.(a) यह दो श्रेणियों का युग्म है। पहली श्रेणी का प्रत्येक पद क्रमश: 1, 2, 3, 4 से, व दूसरी श्रेणी का प्रत्येक पद क्रमश: 4, 3, 2, 1 के क्रम से घटता जा रहा हैं।

51.(d) पूर्व की दो संख्याओं का गुणा अगली संख्या है।

52.(c) 

53. (a) प्रत्येक पद में 13 जोड़ा गया है।

53. (a) प्रत्येक पद में 13 जोड़ा गया है।

54. (c) पदों का अन्तर 4, 6, 8, 10,... के बढ़ते क्रम से है।

55. (b) पदों का अन्तर 6, 8, 10,.... के बढ़ते क्रम से है।

56. (c) 10, 14, 18 के क्रम से बढ़ते अन्तर से लिया गया है।

57. (a) श्रेणी के पदों में प्रत्येक बार 25 की वृद्धि होती है।

58. (d) पदों का अन्तर दुगना होता हुआ (2, 4, 8 में बढ़ता हुआ)

59. (b) पदों के मध्य का अन्तर पहले से दुगुना हो रहा है।

60. (c) श्रेणी का प्रत्येक पद 10, 8, 6 ... के अन्तर से कम हो रहा है।

61. (b) प्रत्येक पद से 14 अंक घटते जा रहे हैं।

62. (b) प्रत्येक पद 9, 12, 15, 18, ... के क्रम से घटता जा रहा है।

63. (a) प्रत्येक पद में क्रमश: 80, 79, 78, 77 जोड़े गये हैं

64. (d) प्रत्येक पद में से 99 घटाया गया है।

65. (c) प्रत्येक पद में से क्रमश: 4, 8, 12, 16, 20, ... घटाये गये है।

66. (c) प्रत्येक पद में से क्रमश: प्राकृत संख्याओं के वर्ग घटाये गये हैं।

67. (b) श्रेणी के पद क्रमश: –2, –3, –4, –5, –6 के घटते क्रम में है।

68. (d) प्रत्येक पद में से 3 घटाया गया है।

69. (a) प्रत्येक पद 6 अंक कम होता हुआ है।

70. (a) पदों का अन्तर क्रमश: 12, 11, 10, 9 कम हो जाता है।

71. (c) पद दो - दो के अन्तर से कम होते हुए है।

72. (d) अन्तर 45, 35, 25 व 15 कम होते हुए।

73. (b) श्रेणी के पद 9, 11, 13, 15 इत्यादि क्रम से घट रहे है।

74. (b) यह दो श्रेणियों का युग्म है जिनमें प्रत्येक श्रेणी में 3 जोड़ने पर अगला पद प्राप्त होता है।

75. (c) यह दो श्रेणियों का युग्म है। पहली श्रेणी के पदों में 7 जुड़ता जा रहा है तथा दूसरी श्रेणी के पदों से 7 घटता जा रहा है।

76. (a) श्रेणी इस प्रकार हैं $-(12)^2$, $+(10)^2$, $-(8)^2$, $+(6)^2$ इत्यादिं

77. (b) प्रत्येक पद को क्रमश: 3, 5, 7, 9, 11,..से गुणा किया गया है।

78. (a) श्रेणी + 5, + 4, – 3..... के क्रम से आगे बढ़ रही है।

79. (b) 160 का अगले चरण में 3 गुणा है तथा अन्तिम चरण में 9 गुणा है अत: बीच के चरण में 6 गुणा होना चाहिए।

80. (b) श्रेणी के पद क्रमश: ×5, ×4, ×3, ×2, ×1 से गुणा हो रहे है।

81. (a) प्रत्येक पद को क्रमश: प्राकृत संख्याओं के वर्गों से गुणा किया गया है।

82. (d) श्रेणी इस प्रकार है : × 1, × 2, × 3, × 4, × 5, ...
इस प्रकार 24 × 5 = 120.

83. (a) प्रत्येक पद को क्रमश: 1.5, 2, 2.5, 3 से गुणा किया गया हैं

84. (c) श्रेणी के पदों को क्रमश: 2, 2.5, 3, 3.5 से गुणा किया गया है।

85. (c) श्रेणी के पद क्रमश: ×2, ×3, ×4, ×5, ×6 से गुणा किये गये है।

86. (a) प्रत्येक चरण को क्रमश: बढ़ती संख्याओं से गुणा अर्थात् 2, 3, 4..... इत्यादि से गुणा किया गया है।

87. (a) अगला पद पूर्व पद का दुगना है।

88. (c) प्रत्येक अगला पद पिछले पद का आधा होता जा रहा है।

89. (b) श्रेणी का प्रत्येक अगला पद पिछले पद को क्रमश: 6, 5, 4, ...से भाग देने पर प्राप्त होता है।

90. (b) प्रथम बार 1 से भाग दिया गया फिर 2 से फिर 3 से, इस प्रकार प्रत्येक बार भाग देने वाली संख्या का क्रम एक अंक बढ़ाते है।

91.(b) प्रत्येक अगला पद पिछले पद को 2 से भाग देने पर प्राप्त होता हैं।

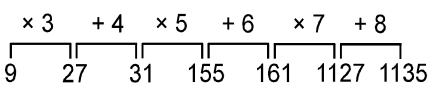
92. (c) प्रत्येक अगला पद पिछले पद का आधाा हो रहा हैं

93. (c) श्रेणी के पद क्रमश: ÷1, ÷2, ÷3, ÷4, ÷5, से भाग दिये गये है।

94. (a) प्रत्येक चरण पर 3 का भाग दिया गया है।

95. (a) प्रत्येक चरण पर 2 का भाग दिया गया है।

96. (a) श्रेणी का प्रत्येक पद क्रमश: × 3, + 4, × 5, + 6, × 7, + 8 के क्रम से बढ़ रहा है।



97. (c) यह दो श्रेणियों का योग है। प्रत्येक श्रेणी का अगला पद पिछले पद का दो गुणा हो जाता है।

98.(b) श्रेणी का क्रम ×1+1 , ×2 +2, ×3+3,..... है अर्थात अगला पद 21×4 +4 = 88 होगा।

99. (d) प्रत्येक पद को 2 से गुणा करके क्रमशः 1, 2, 3... जोड़ा गया हैं

100.(a) प्रत्येक पद को 3 से गुणा करके 1 जोड़ा गया हैं

101 (c) प्रथम पद को 4 से गुणा फिर इसका आधा इस क्रम की पुनरावृत्ति होती हैं

102.(d) प्रत्येक पद को 2 से गुणा करके क्रमशः 2, 3, 4, 5, 6 जोड़े गये हैं।

103.(a) दो श्रेणियाँ है पहली के पदों को 5 से विभाजित किया जा रहा है तथा दूसरी के पदों को 5 से गुणा किया जा रहा है।

104.(d) प्रत्येक पद को 2 से गुणा करके क्रमश : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ... जोड़े गये हैं, अर्थात
$376 \times 2 + 7 = 752 + 7 = 759.$

105.(d) श्रेणी का क्रम इस प्रकार है, ×2–2, ×3–3, ×4–4,....

106.(a) एक बार 3 जोड़े गये तथा दूसरी बार 3 का भाग दिया गया है, आगे यही क्रम जारी हैं।

107.(b) 1 3 7 15 31 (63) 127
×2 + 1 ×2 +1 ×2 +1 ×2 +1 ×2 +1 ×2 +1

108.(d) अगले चरण में पिछले का आधा, फिर उसमें एक जोड़कर लिखा गया है, आगे यही क्रम जारी है ।

109.(b) पूर्व पद को तीन से गुणा करके क्रमशः 1,2,3,..... जोड़ते है।

110.(d) प्रत्येक बार 2 से गुणा करके एक जोड़ा गया है।

111.(b) एक बार 2 जोड़े गये फिर 2 से गुणा किया गया है।

112.(b) प्रत्येक बार संख्या का आधा करके एक कम किया गया है।

113.(c) पहले आधाा करके अगला पद फिर तीन जोड कर उससे अगला पद लिखा गया है और यही क्रम जारी रखने पर।

114.(d) पदों को क्रमशः घटते क्रम की संख्याओं (5, 4, 3 इत्यादि) का गुणा करते हैं।

115.(c) श्रेणी का प्रत्येक अगला पद पिछले पद का घन + 1 है।

116.(c) श्रेणी का क्रम इस प्रकार है :
$(1)^3 - 1$, $(2)^3 - 2$, $(3)^3 - 3$, $(4)^3 - 4$, $(5)^3 - 5$ और $(6)^3 - 6$

117.(b) श्रेणी इस प्रकार है : $1^2 - 1 = 0$, $2^2 - 1 = 3$, $3^2 - 1$ .....

118.(c) श्रेणी है: $3^2 + 1 = 10$, $(10)^2 + 1 = 101$, $(101)^2 + 1$ .....

119.(b) प्रत्येक पद क्रमागत प्राकृत संख्याओं के घन से एक कम है अर्थात 1, 2, 3, 4, 5 इत्यादि के घन से एक कम है।

120.(a) अगला पद पूर्व पद के वर्ग से एक कम है
63^2 (63×63)= 3969–1=3968 हमारा उत्तर होगा।

121.(d) दो श्रेणियाँ हैं, प्रथम श्रेणी के पद प्राकृत संख्याओं के वर्ग हैं तथा दूसरी श्रेणी के पद प्राकृत संख्याओं के घन हैं।

122.(d) श्रेणी का प्रत्येक पद पूर्ण संख्याओं के घन में 2 जोड़ने पर प्राप्त होता है।

123.(c) 511 342 215 124 63 26 7
169 127 91 **61 37** 19
42 36 30 24 18

124.(a) 1, 3, 5, 7 व 9 के वर्गों में से एक-एक घटाकर लिखा गया है।

125.(c) पद क्रमशः संख्याओं 1, 2, 3, ... इत्यादि के घन है।

126.(a) 2, 4, 6, ... इत्यादि के वर्ग में से एक घटा कर लिखा गया है।

127.(d) प्राकृत संख्याओं के वर्गो में एक जोड़कर लिखा गया है।

128.(d) यह दो श्रेणियों का युग्म है जिसमें यथाक्रम 2 जोड़ने पर अगला पद प्राप्त होता है।

129.(b) श्रेणी तीन संख्याओं (8, 7, 6) का समूह है जिसमें अगला पद पिछले पद को क्रमशः 1, 2, ,3 ..... से गुणा करने पर प्राप्त होता है।

भाग-II

1. (a) A $\xrightarrow{+3}$ D $\xrightarrow{+3}$ G $\xrightarrow{+3}$ J $\xrightarrow{+3}$ [M]
1 4 7 10 13

2. (b) F $\xrightarrow{+4}$ J $\xrightarrow{+4}$ N $\xrightarrow{+4}$ R $\xrightarrow{+4}$ [V]
6 10 14 18 22

3. (d) A $\xrightarrow{+3}$ D $\xrightarrow{+5}$ I $\xrightarrow{+7}$ P $\xrightarrow{+9}$ [Y]
1 4 9 16 25

4. (c) A $\xrightarrow{+2}$ C $\xrightarrow{+2}$ E $\xrightarrow{+2}$ G $\xrightarrow{+2}$ [I]
1 3 5 7 9

5. (b) 26 $\xrightarrow{-2}$ 24 $\xrightarrow{-2}$ 22 $\xrightarrow{-2}$ 20 $\xrightarrow{-2}$ 18
AZ $\xrightarrow{+2}$ CX $\xrightarrow{+2}$ EV $\xrightarrow{+2}$ GT $\xrightarrow{+2}$ IR
1 3 5 7 9

6. (a) दी गई श्रृंखला में प्रत्येक अक्षर 3-3 के अंतर से बढ़ रहे है।

7. (b) दी गई श्रृंखला में प्रत्येक अक्षर +1, +2, +3,+ 4... के अंतर से बढ़ रहे है।

8. (c) दी गई श्रृंखला में प्रत्येक अक्षर +2, +2,... के अंतर से बढ़ रहे है।

9. (b) दी गई श्रृंखला में प्रथम अक्षर +4, +4,... के अंतर से बढ़ रहे है।

10. (d) दी गई श्रृंखला में प्रथम अक्षर +1, +1,... के अंतर से बढ़ रहे है। जबकि द्वितीय अक्षर के अंतर से घट रहे है।

11. (d) A $\xrightarrow{+3}$ D $\xrightarrow{+3}$ G $\xrightarrow{+3}$ J
D $\xrightarrow{+3}$ G $\xrightarrow{+3}$ J $\xrightarrow{+3}$ M
H $\xrightarrow{+3}$ K $\xrightarrow{+3}$ N $\xrightarrow{+3}$ Q

12. (c) A $\xrightarrow{+1}$ B $\xrightarrow{+1}$ C $\xrightarrow{+1}$ D
G $\xrightarrow{+1}$ H $\xrightarrow{+1}$ I $\xrightarrow{+1}$ J
M $\xrightarrow{+1}$ N $\xrightarrow{+1}$ O $\xrightarrow{+1}$ P

13. (a) NO AB, OP BC, PQ CD, QR DE
+1 +1 +1 +1 +1 +1
+1 +1 +1 +1 +1 +1

अतः रिक्त स्थान पर QRDE आएगा।

14. (d) K $\xrightarrow{+2}$ M $\xrightarrow{+2}$ O $\xrightarrow{+2}$ Q
D $\xrightarrow{+3}$ G $\xrightarrow{+3}$ J $\xrightarrow{+3}$ M
W $\xrightarrow{-3}$ T $\xrightarrow{-3}$ Q $\xrightarrow{-3}$ N

15. (a) 16. (d) 17. (c) 18. (b) 19. (a) 20. (c)