

# आकृति विश्लेषण (Diagram Analysis)

इस अध्याय के अन्तर्गत दिए गए प्रश्न में एक चित्र दिया जाता है। हमें उस प्रश्न में समाहित त्रिभुज, वर्ग, आयत आदि की संख्या ज्ञात करनी होती है।

## महत्वपूर्ण बिन्दु

1. पूछी गई आकृति के साधारण रूप, जो अपने आप में पूर्ण हो, की संख्या ज्ञात करते हैं। इसके पश्चात् क्रमशः किन्ही दो, तीन, चार..... आदि आकृतियों से बनी आकृतियों की संख्या ज्ञात करते हैं। अब सभी आकृतियों का योग ज्ञात करते हैं।

2. आकृतियों एक निश्चित क्रम या दिशा से क्रमशः गिनते हैं।

**नोट:** गणितिय नियमों के आधार पर निम्नानुसार आकृतियों सम्बन्ध बनाती है। अतः इनको बौद्धिक परीक्षा के कुछ प्रश्नों में गिना जाता है, परन्तु कुछ प्रश्नों में नहीं, जो विकल्प देखकर अन्दाजा लगाना चाहिए।

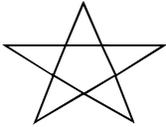
1. आयत, वर्ग, समचतुर्भुज तथा समान्तर चतुर्भुज ये सभी चतुर्भुज होते हैं।
2. वर्ग, आयत तथा सम चतुर्भुज, ये सभी समान्तर चतुर्भुज होते हैं।
3. सभी वर्ग, आयत होते हैं तथा सभी वर्ग, सम चतुर्भुज होते हैं।

**नोट:**—कुछ विशेष आकृतियों की विशेष पहचान होती है जिससे हम उनके उत्तर को मौखिक रूप में याद कर सकते हैं। जिन्हें निम्न उदाहरणों से समझा जा सकता है

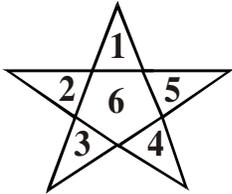
## तारे जैसी आकृति में त्रिभुज

यदि दिए गए चित्र में तारे जैसी आकृति हो तो उस आकृति में कुल 10 त्रिभुज होते हैं।

**उदाहरण**—नीचे दिए गए चित्र में कितने त्रिभुज हैं



- (a) 5 (b) 10 (c) 8 (d) 12



**व्याख्या—**

स्वतंत्र त्रिभुज—1, 2, 3, 4, 5

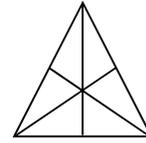
तीन आकृति से बनने वाले त्रिभुज—164, 163, 265, 365, 264

अतः कुल त्रिभुजों की संख्या— $5 + 5 = 10$

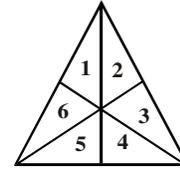
## त्रिभुज के साथ माध्यिका

यदि दिए गए चित्र में त्रिभुज के साथ माध्यिका दी गई हो तो उस आकृति में कुल 16 त्रिभुज होते हैं।

**उदाहरण**—दिए गए चित्र में कितने त्रिभुज हैं



- (a) 16 (b) 13 (c) 9 (d) 7



**व्याख्या—**

स्वतंत्र त्रिभुज—1, 2, 3, 4, 5, 6

दो आकृति से बनने वाले त्रिभुज—23, 45, 16

तीन आकृति से बनने वाले त्रिभुज—123, 234, 345, 456, 561, 612

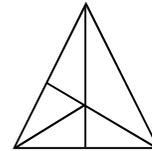
एक स्वयं त्रिभुज का निर्माण हो रहा है।

अतः कुल त्रिभुजों— $6 + 3 + 6 + 1 = 16$  त्रिभुज

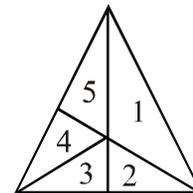
## त्रिभुज के साथ ढाई माध्यिका

यदि दिए गए चित्र में त्रिभुज के साथ माध्यिका दी गई हो किन्तु एक माध्यिका आधी हो तो उस आकृति में कुल 12 त्रिभुज होते हैं।

**उदाहरण**—निम्न आकृति में कितने त्रिकोण हैं ?



- (a) 12 (b) 16 (c) 10 (d) 11



**व्याख्या—**

स्वतंत्र त्रिभुज-1, 2, 3, 4, 5

दो आकृति से बने त्रिभुज-12, 23, 45, 51

तीन आकृति से बनने वाले त्रिभुज-234, 345

एक स्वयं त्रिभुज का निर्माण हो रहा है।

अतः कुल त्रिभुजों की संख्या- $5+4+2+1$

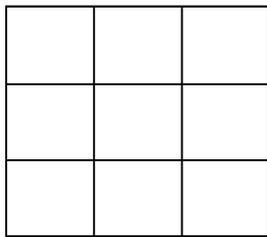
=12 त्रिभुज

### शतरंज जैसी आकृति

यदि दिए गए चित्र में शतरंज जैसी आकृति दिखाई देती है तो उसे निम्न सूत्र के द्वारा हल किया जाता है।

=  $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$  यहाँ  $n$  से तात्पर्य दिए गए प्रश्न में लम्बाई व चौड़ाई में कुल खानों (वर्गों) की संख्या से है।

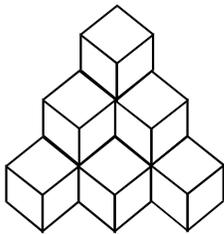
उदाहरण-नीचे दिए गए चित्र में कितने वर्ग हैं



(a) 11 (b) 14 (c) 9 (d) 10

हल : अभिष्ट वर्गों की संख्या =  $1^2 + 2^2 + 3^2$   
=  $1 + 4 + 9 = 14$

उदाहरण-नीचे दिए गए चित्र में कितने घन हैं



(a) 6 (b) 10 (c) 12 (d) 8

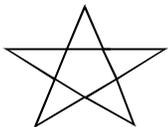
हल : अभिष्ट घनों की संख्या =

$$1 \times 3 + 2 \times 2 + 3 \times 1 = 10 \text{ घन}$$

### प्रतियोगी परीक्षाओं के प्रश्न

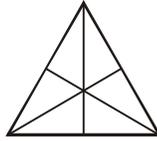
निर्देश:-नीचे दी गई आकृतियों में कुल कितने त्रिभुज हैं। (1 से 55)

1.



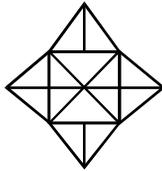
(a) 5 (b) 10 (c) 8 (d) 12 (b)

2.



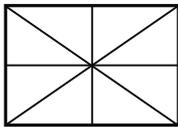
(a) 16 (b) 13 (c) 9 (d) 7 (a)

3.



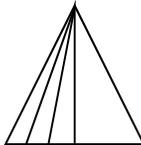
(a) 18 (b) 28 (c) 20 (d) 24 (b)

4.



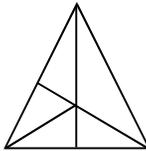
(a) 16 (b) 12 (c) 10 (d) 8 (a)

5.



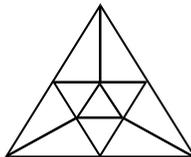
(a) 5 (b) 12 (c) 9 (d) 10 (d)

6.



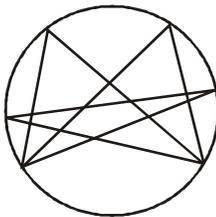
(a) 12 (b) 16 (c) 10 (d) 11 (a)

7.



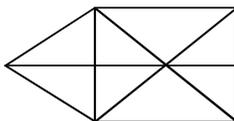
(a) 16 (b) 15 (c) 14 (d) 13 (b)

8.



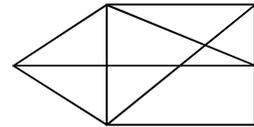
(a) 24 (b) 26 (c) 28 (d) 22 (c)

9.



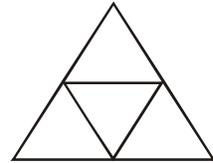
(a) 15 (b) 16 (c) 17 (d) 18 (c)

10.



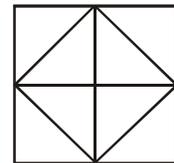
(a) 9 (b) 12 (c) 15 (d) 17 (c)

11.



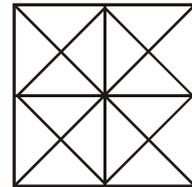
(a) 4 (b) 5 (c) 6 (d) 7 (b)

12.



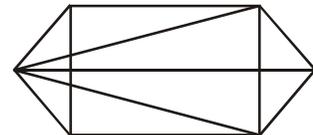
(a) 8 (b) 10 (c) 12 (d) 14 (c)

13.



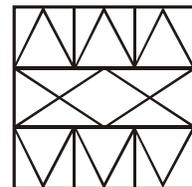
(a) 16 (b) 18  
(c) 25 (d) 40 या अधिक (d)

14.



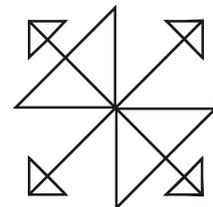
(a) 11 (b) 14  
(c) 16 (d) 22 या अधिक (d)

15.



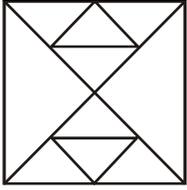
(a) 34 (b) 30 (c) 28 (d) 26 (a)

16.



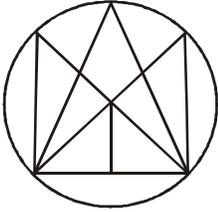
(a) 16 (b) 18 (c) 12 (d) 14 (b)

17.



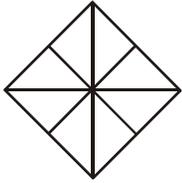
(a) 14 (b) 10  
(c) 12 (d) 16 या अधिक (d)

18.



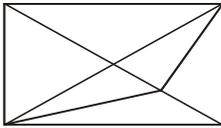
(a) 14 (b) 10 (c) 12 (d) 11 (a)

19.



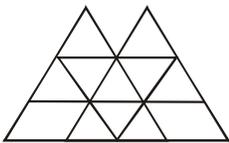
(a) 12 (b) 14 (c) 16 (d) 18 (c)

20.



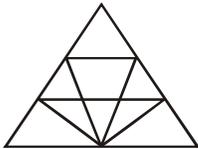
(a) 11 (b) 13 (c) 15 (d) 17 (c)

21.



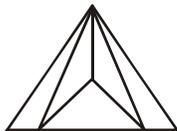
(a) 16 (b) 18 (c) 14 (d) 15 (b)

22.



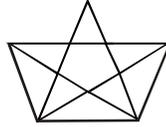
(a) 12 (b) 18 (c) 22 (d) 26 (b)

23.



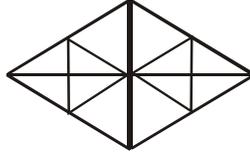
(a) 6 (b) 7 (c) 8 (d) 9 (d)

24.



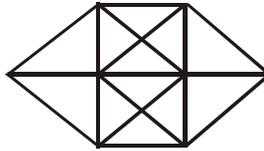
(a) 16 (b) 19 (c) 10 (d) 25 (b)

25.



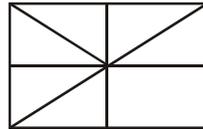
(a) 16 (b) 22 (c) 28 (d) 32 (c)

26.



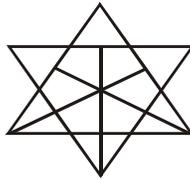
(a) 20 (b) 24 (c) 28 (d) 32 (c)

27.



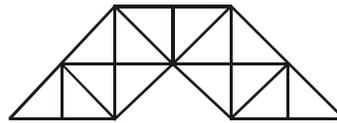
(a) 8 (b) 10 (c) 12 (d) 11 (B)

28.



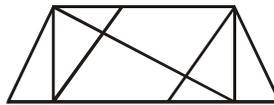
(a) 21 (b) 23 (c) 25 (d) 27 (d)

29.



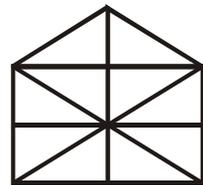
(a) 23 (b) 27 (c) 29 (d) 31 (c)

30.



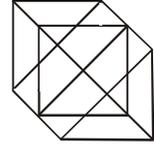
(a) 8 (b) 12 (c) 10 (d) 14 (d)

31.



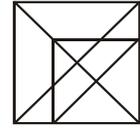
(a) 10 (b) 19 (c) 21 (d) 23 (c)

32.



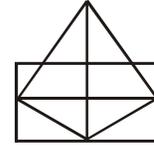
(a) 18 (b) 20 (c) 24 (d) 27 (c)

33.



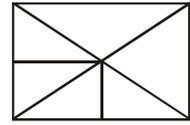
(a) 16 (b) 18 (c) 19 (d) 21 (d)

34.



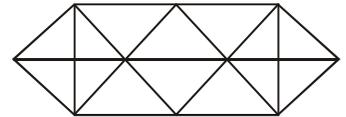
(a) 11 (b) 13 (c) 15 (d) 17 (c)

35.



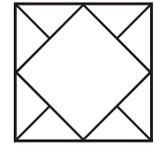
(a) 12 (b) 8 (c) 16 (d) 15 (a)

36.



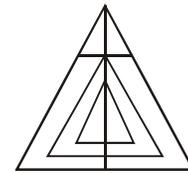
(a) 28 (b) 14 (c) 24 (d) 20 (a)

37.



(a) 10 (b) 18  
(c) 16 (d) 12 (d)

38.

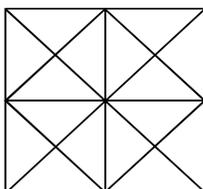


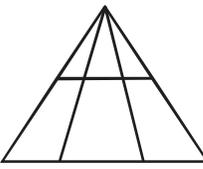
(a) 10 (b) 11  
(c) 9 (d) 12 या अधिक (d)

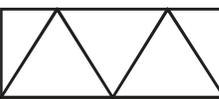
39.

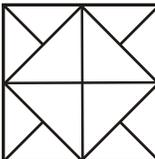


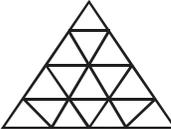
(a) 24 (b) 28 (c) 30 (d) 36 (b)

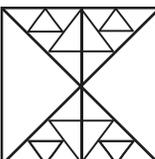
40.  (a) 24 (b) 36 (c) 40 (d) 44 (c)

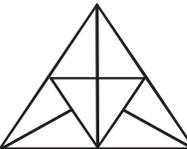
41.  (a) 12 (b) 14 (c) 16 (d) 18 (a)

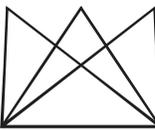
42.  (a) 5 (b) 7 (c) 8 (d) 9 (a)

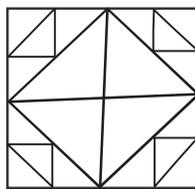
43.  (a) 12 (b) 16 (c) 10 (d) 20 (d)

44.  (a) 29 (b) 27 (c) 23 (d) 30 (b)

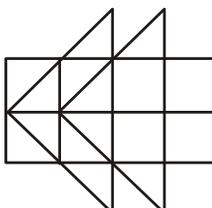
45.  (a) 34 (b) 38 (c) 44 (d) 48 या अधिक (d)

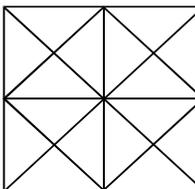
46.  (a) 17 (b) 15 (c) 13 (d) 9 (b)

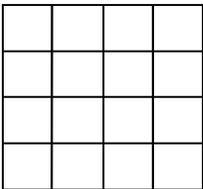
47.  (a) 8 (b) 9 (c) 10 (d) 12 (b)

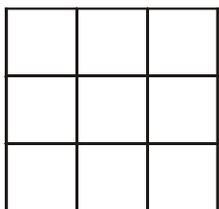
48.  (a) 20 (b) 24 (c) 26 (d) 28 (d)

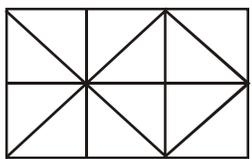
निर्देश : दिए गए प्रश्नों में वर्गों की संख्या ज्ञात करो (49 से 65)

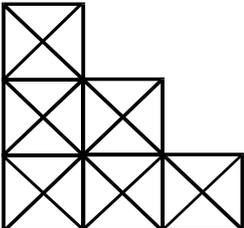
49.  (a) 8 (b) 10 (c) 11 (d) 15 (c)

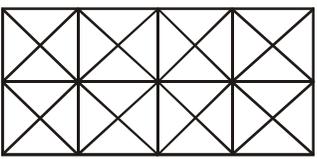
50.  (a) 6 (b) 10 (c) 9 (d) 6 (b)

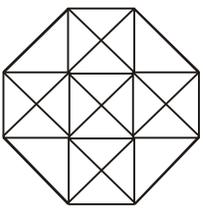
51.  (a) 17 (b) 22 (c) 26 (d) 30 (d)

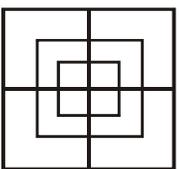
52.  (a) 17 (b) 14 (c) 13 (d) 18 (b)

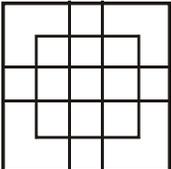
53.  (a) 8 (b) 9 (c) 10 (d) 12 (b)

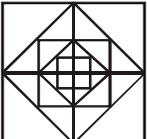
54.  (a) 14 (b) 13 (c) 12 (d) 10 (a)

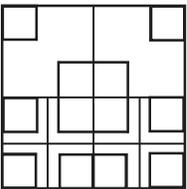
55.  (a) 11 (b) 21 (c) 24 (d) 26 (c)

56.  (a) 5 (b) 10 (c) 12 (d) 14 या अधिक (d)

57.  (a) 8 (b) 12 (c) 15 (d) 18 (c)

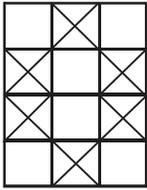
58.  (a) 18 (b) 19 (c) 25 (d) 27 (d)

59.  (a) 12 (b) 13 (c) 16 (d) 17 (d)

60. 

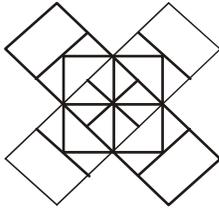
(a) 24 (b) 23 (c) 26 (d) 27 (d)

61.



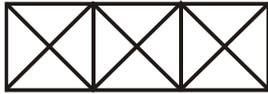
(a) 20 (b) 23 (c) 12 (d) 18 (b)

62.



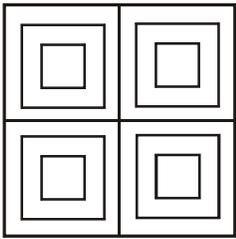
(a) 12 (b) 13 (c) 16 (d) 18 (d)

63.



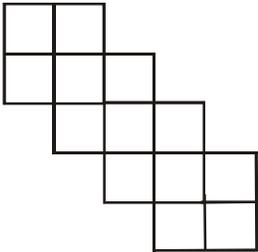
(a) 3 (b) 5 (c) 6 (d) 7 (b)

64.



(a) 14 (b) 13 (c) 10 (d) 12 (b)

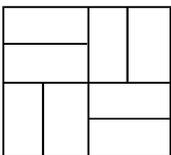
65.



(a) 14 (b) 18 (c) 17 (d) 12 (c)

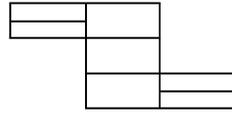
निर्देश: दिए गए प्रश्नों में आयतों की संख्या ज्ञात करो (66 से 71)

66.



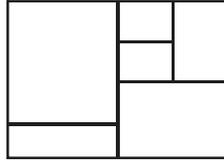
(a) 24 (b) 16 (c) 22 (d) 14 (b)

67.



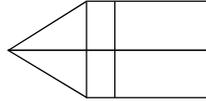
(a) 10 (b) 11 (c) 12 (d) 13 (c)

68.



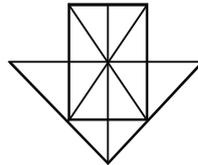
(a) 10 (b) 11 (c) 12 (d) 9 (b)

69.



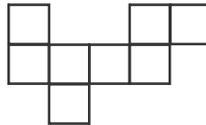
(a) 9 (b) 6 (c) 7 (d) 4 (a)

70.



(a) 16 (b) 9 (c) 15 (d) 6 (b)

71.



(a) 7 (b) 8 (c) 9 (d) 10 (c)

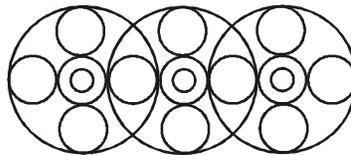
निम्न चित्र में कितने त्रिभुज और वर्ग है



(a) 28+3 (b) 24+4  
(c) 28+5 (d) 24+5 (c)

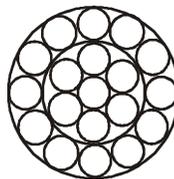
निर्देश: दिए गए प्रश्नों में वृत्तों की संख्या ज्ञात करो (73 से 78)

73.



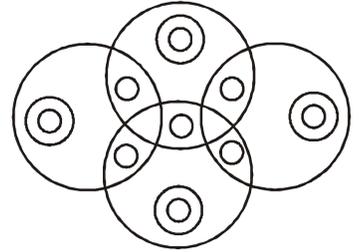
(a) 18 (b) 19 (c) 16 (d) 20 (b)

74.



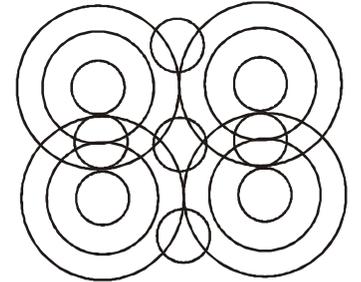
(a) 10 (b) 15 (c) 20 (d) 21 (d)

75.



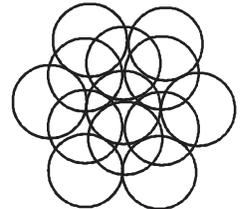
(a) 13 (b) 17 (c) 16 (d) 22 (b)

76.



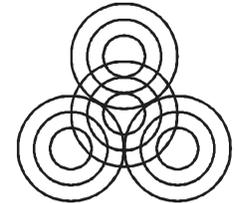
(a) 14 (b) 17 (c) 16 (d) 18 (b)

77.



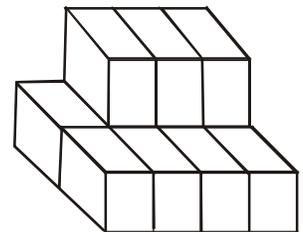
(a) 13 (b) 14 (c) 11 (d) 12 (a)

78.



(a) 12 (b) 13 (c) 10 (d) 9 (a)

79. दिए गए प्रश्न में घनों की संख्या ज्ञात करो



(a) 15 (b) 14 (c) 11 (d) 5 (c)