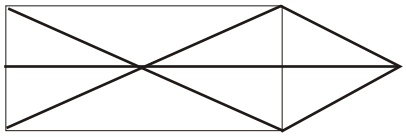
विश्लेषणात्मक तर्कशक्ति
(Analytical Reasoning)

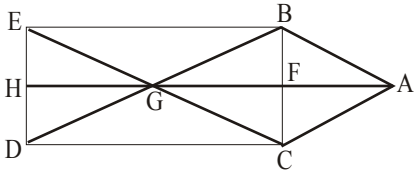
तर्कशक्ति के इस अध्याय के तहत ज्यामितीय आकृतियों के संयोजित चित्र दिये रहते हैं। संयोजित चित्र में संयुक्त आकृतियों की संख्या पूछी जाती है। निम्न उदाहरण द्वारा इस प्रकृति के प्रश्न को समझा जा सकता है।

उदाहरण–

प्रश्न 1. निम्न चित्र में कितने त्रिभुज हैं?



उपर्युक्त प्रश्न का उत्तर ज्ञात करने के लिए चित्र को सर्वप्रथम निम्न प्रकार चिन्हित करें–



सबसे पहले साधारण रूप से दर्शित त्रिभुजों की संख्या ज्ञात करें। ये हैं–

AFC, AFB, BGF, CGF, BGE, CGD, EHG, DHG इस प्रकार के कुल 8 त्रिभुज हैं।

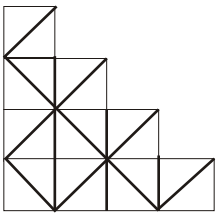
इसके बाद उन त्रिभुजों की संख्या ज्ञात करें जो दो छोटे त्रिभुजों से निर्मित हैं। ये हैं–

ABC, ABG, GDE, ACG, CGB इस प्रकार के कुल 5 त्रिभुज हैं।

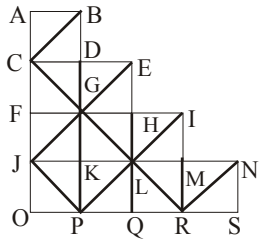
अन्त में ऐसे त्रिभुजों की संख्या ज्ञात करें जो तीन छोटे त्रिभुजों से निर्मित हैं। ये हैं–BCD, CEB, DEB, EDC, इस प्रकार के कुल 4 त्रिभुज हैं।

इस प्रकार चित्र में त्रिभुजों की कुल संख्या है = 8 + 5 + 4
= 17

प्रश्न 2. निम्नलिखित चित्र में कितने वर्ग हैं?



वर्गों की संख्या ज्ञात करने के लिए उपर्युक्त चित्र को निम्न प्रकार चिन्हांकित करें–



सबसे पहले साधारण रूप में दर्शित वर्गों की संख्या ज्ञात करें। ये हैं–

ABDC, CDGF, DEHG, FGKJ, GHLK, HIML, JKPO, KLQP, LMRQ, MNRS इस प्रकार के 10 वर्ग हैं।

अब ऐसे वर्गों की संख्या ज्ञात करें जो चार छोटे वर्गों से मिलकर बने हों। ये हैं–

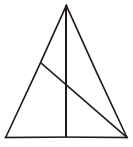
CELJ, FHQO, GIRP इस प्रकार के 3 वर्ग हैं।

कृपया ध्यान दें मध्य में JGLP एक वर्ग है।

इस प्रकार चित्र में कुल वर्गों की संख्या = 10 + 3 + 1
= 14

परीक्षोपयोगी प्रश्न

1. दी गई आकृति में कितने त्रिभुज हैं?



(a) 6 (b) 7 (c) 8 (d) 10

उत्तर–(c)

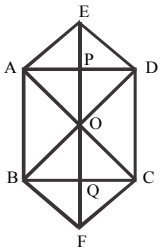
एक फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 3
दो फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 4
चार फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 1
∴ कुल त्रिभुजों की संख्या = 3 + 4 + 1
= 8

2. दी गई आकृति में कितने त्रिभुज हैं ?

(a) 20 (b) 22

(c) 28 (d) 32

उत्तर—(b)



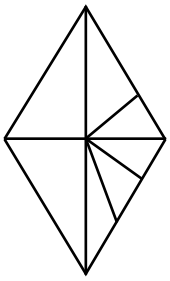
एक घटक वाले त्रिभुजों की संख्या = 10

दो घटक वाले त्रिभुजों की संख्या = 8

तीन घटक वाले त्रिभुजों की संख्या = 4

अत: कुल त्रिभुजों की संख्या = $10 + 8 + 4 \Rightarrow 22$

3. दी गई आकृति में कितने त्रिभुज हैं?



(a) 14 (b) 15

(c) 16 (d) 19

उत्तर—(b)

एक फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 7

दो फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 4

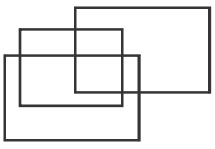
तीन फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 2

चार फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 1

पांच फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 1

अत: कुल त्रिभुजों की संख्या = 15

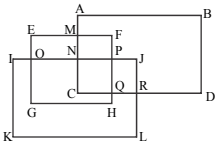
4. दी गई आकृति में कितने आयत हैं?



(a) 9 (b) 10

(c) 11 (d) 12

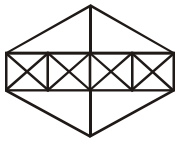
उत्तर—(c)



ABCD, EFGH, IJKL, MFNP, EMON, EOFP, NPCQ, PJQR, NJCR, OPGH, MFCQ

अत: अभीष्ट आयतों की संख्या 11 होगी।

5. नीचे दी गई आकृति में कितने त्रिभुज हैं?

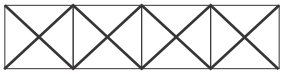


(a) 38 (b) 44 (c) 46 (d) 54

उत्तर—(b)

इस प्रश्न को हल करने हेतु दी गई आकृति को सर्वप्रथम तीन खंडों में विभक्त करें

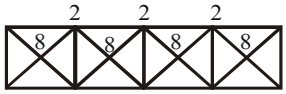
प्रथम खंड



नोट-1. यदि किसी चतुर्भुज के दोनों विकर्णों को मिलाते हैं, तो 8 त्रिभुजों का निर्माण होता है।

नोट-2. यदि दोनों विकर्ण मिले हुए दो 'चतुर्भुजों' को पास-पास रखते हैं, तो उनके जोड़ पर भी 2 त्रिभुजों का निर्माण होता है।

इस प्रकार पहले खंड में त्रिभुजों की संख्या =



$= 8 + 8 + 8 + 8 + 2 + 2 + 2 \Rightarrow 38$

द्वितीय खंड

एक फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 2

दो फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 1

द्वितीय खंड में कुल त्रिभुजों की संख्या = $2 + 1 \Rightarrow 3$

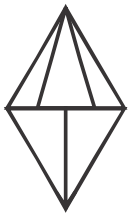
इसी प्रकार तृतीय खंड

एक फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 2

दो फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 1

तृतीय खंड में कुल त्रिभुजों की संख्या = 2 + 1 ⇒ 3
अब संपूर्ण आकृति में त्रिभुजों की संख्या = प्रथम खंड + द्वितीय खंड + तृतीय खंड के त्रिभुजों की संख्या = 38 + 3 + 3 ⇒ 44

6. दी गई आकृति में कितने त्रिभुज हैं?

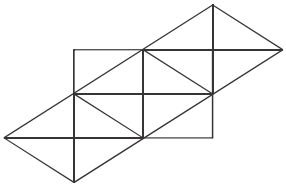


(a) 8 (b) 9 (c) 10 (d) 12

उत्तर—(b)

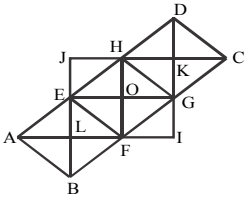
एक फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 5
दो फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 3
तीन फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 1
∴ कुल त्रिभुजों की संख्या = 5 + 3 + 1 ⇒ 9

7. दी गई आकृति में कितने आयत हैं?



(a) 15 (b) 17 (c) 19 (d) 23

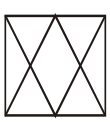
उत्तर—(a)



1. ABCD	6. CDEF	11. OGIF
2. AEFB	7. ILJK	12. JLFH
3. EFGH	8. LEOF	13. HFIK
4. GHDC	9. EOHJ	14. ILEG
5. ABGH	10. OHKG	15. EGKJ

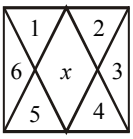
अत: स्पष्ट है कि आकृति में कुल 15 आयत हैं।

8. दी गई आकृति में कितने त्रिभुज हैं?



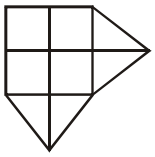
(a) 10 (b) 12
(c) 14 (d) 16

उत्तर—(b)



एक फलक वाले त्रिभुजों की संख्या ⇒ 6
दो फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 4
तीन फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 2
अत: कुल त्रिभुजों की संख्या = 6 +4 + 2 ⇒ 12

9. दी गई आकृति में कितने चतुर्भुज हैं?

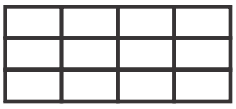


(a) 15 (b) 18
(c) 19 (d) 21

उत्तर—(b)

एक फलक वाले चतुर्भुज = 4
दो फलक वाले चतुर्भुज = 8
तीन फलक वाले चतुर्भुज = 5
चार फलक वाले चतुर्भुज = 1
अत: कुल चतुर्भुजों की संख्या
= 4 + 8 + 5 + 1
= 18

10. दी गई आकृति में कितने आयत हैं?



(a) 60 (b) 40
(c) 80 (d) 76

उत्तर—(a)

एक फलक वाले आयतों की संख्या = 12
दो फलक वाले आयतों की संख्या = 17
तीन फलक वाले आयतों की संख्या = 10
चार फलक वाले आयतों की संख्या = 9
छ: फलक वाले आयतों की संख्या = 7

आठ फलक वाले आयतों की संख्या = 2

नौ फलक वाले आयतों की संख्या = 2

बारह फलक वाले आयतों की संख्या = 1

अत: कुल आयतों की संख्या = 12+17+10 + 9 +7 +2 +2+ 1 = 60

द्वितीय विधि -

सूत्र की सहायता से आयतों की गणना करना

$= \frac{\left((x)^2 + x\right)\left((y)^2 + y\right)}{4}$ (जहां x स्तंभों की संख्या तथा y कॉलमों की संख्या है)

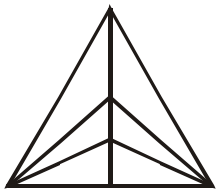
$= \frac{\left((4)^2 + 4\right)\left((3)^2 + 3\right)}{4}$

$= \frac{20 \times 12}{4}$

$= 5 \times 12 \Rightarrow 60$

अत: आकृति में कुल 60 आयत होंगे।

11. दी गई आकृति में कितने त्रिभुज हैं?



(a) 13 (b) 14

(c) 12 (d) 15

उत्तर—(d)

दी गई आकृति में-

एक फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 6

दो फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 5

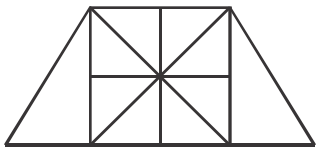
तीन फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 2

चार फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 1

छ: फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 1

अत: कुल त्रिभुजों की संख्या = 6 + 5 + 2 + 1 + 1 $\Rightarrow$ 15

12. दी गई आकृति में कितने त्रिभुज हैं?



(a) 16 (b) 18

(c) 20 (d) 24

उत्तर—(c)

एक आकृति वाले त्रिभुजों की संख्या = 10

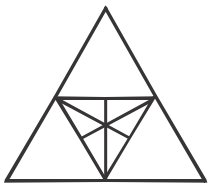
दो आकृति वाले त्रिभुजों की संख्या = 4

चार आकृति वाले त्रिभुजों की संख्या = 4

पांच आकृति वाले त्रिभुजों की संख्या = 2

अत: कुल त्रिभुजों की संख्या = 10 + 4 + 4 + 2 $\Rightarrow$ 20

13. दी गई आकृति में कितने त्रिभुज हैं?



(a) 16 (b) 18

(c) 17 (d) 20

उत्तर—(d)

एक आकृति वाले त्रिभुजों की संख्या = 9

दो आकृति वाले त्रिभुजों की संख्या = 3

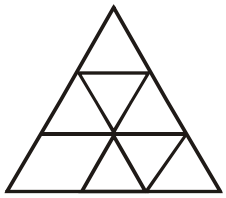
तीन आकृति वाले त्रिभुजों की संख्या = 6

छ: आकृति वाले त्रिभुजों की संख्या = 1

नौ फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 1

अत: कुल त्रिभुजों की संख्या = (9 + 3 + 6 + 1 + 1) $\Rightarrow$ 20

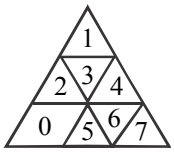
14. दी गई आकृति में कितने त्रिभुज हैं?



(a) 12 (b) 11

(c) 10 (d) 15

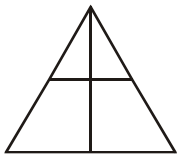
उत्तर—(b)



एक फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 7

तीन फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 1 [(2, 0, 5)]
चार फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 2 [(1, 2, 3, 4) (4, 5, 6, 7]
सभी फलकों को मिलाकर बना त्रिभुज = 1
∴ अभीष्ट त्रिभुजों की संख्या = 7 + 1 + 2 + 1 ⇒ 11

15. दी गई आकृति में कितने त्रिभुज हैं?

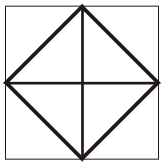


(a) 4 (b) 6
(c) 7 (d) 8

उत्तर—(b)

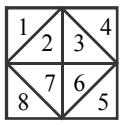
एक फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 2
दो फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 3
चार फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 1
∴ कुल त्रिभुजों की संख्या = 2 + 3 + 1 ⇒ 6

16. दी गई आकृति में कितने त्रिभुज हैं?



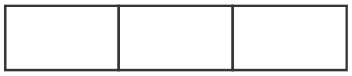
(a) 8 (b) 10
(c) 12 (d) 15

उत्तर—(c)



एक फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 8
दो फलक वाले त्रिभुजों की संख्या
= (2 + 3), (3 + 6), (6+7), (2 + 7)
= 4
∴ दी गई आकृति में कुल त्रिभुजों की संख्या = 8 + 4 ⇒ 12

17. दी गई आकृति में कितने आयत हैं?

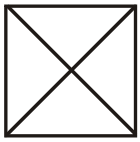


(a) 5 (b) 6
(c) 7 (d) 8

उत्तर—(b)

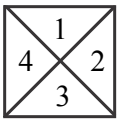
एक फलक वाले आयतों की संख्या = 3
दो फलक वाले आयतों की संख्या = 2
तीन फलक वाले आयतों की संख्या = 1
∴ कुल आयतों की संख्या = 3 + 2 + 1 ⇒ 6

18. दी गई आकृति में कितने त्रिभुज हैं?



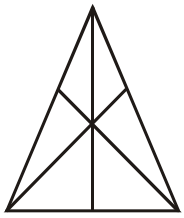
(a) 4 (b) 6
(c) 7 (d) 8

उत्तर—(d)



एक फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 4
दो फलक वाले त्रिभुजों की संख्या = 4
अतः कुल अभीष्ट त्रिभुजों की संख्या = 4 + 4 ⇒ 8
नोट - यदि किसी चतुर्भुज के दोनों विकर्णों को मिलाते हैं, तो 8 त्रिभुजों का निर्माण होता है।

19. निम्नांकित आकृति में कितने त्रिभुज हैं?



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

उत्तर—(a)

एक घटक वाले त्रिभुजों की संख्या = 6
दो घटक वाले त्रिभुजों की संख्या = 3
तीन घटक वाले त्रिभुजों की संख्या = 6
छः घटक वाले त्रिभुजों की संख्या = 1
अतः कुल अभीष्ट त्रिभुजों की संख्या = 6 + 3 + 6 + 1 ⇒ 16