अध्याय 14

गणितीय तर्कशक्ति

गणितीय तर्कशक्ति के अन्तर्गत जो प्रश्न पूछे जाते हैं, वे गणितीय नियमों पर ही आधारित होते हैं, जिनका मुख्य उद्देश्य परीक्षार्थियों की सामान्य बौद्धिक क्षमता तथा तार्किक क्षमता का आकलन करना होता है।

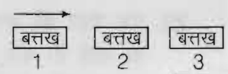
गणितीय तर्कशक्ति पर आधारित प्रश्नों को हल करने के लिए गणितीय योग्यता के साथ-साथ तार्किक क्षमता तथा बौद्धिक और व्यवहारिक ज्ञान की भी आवश्यकता होती है। अभ्यर्थियों की गणितीय संकल्पनाओं व नियमों की जानकारी इस प्रकार के प्रश्नों को हल करने में अहम् भूमिका निभाती है।

इस प्रकार के प्रश्नों को निम्नलिखित उदाहरणों द्वारा समझाया गया है। अतः छात्र इन उदाहरणों का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें।

उदाहरण 1 कितनी बत्तखें कम-से-कम संख्या में फॉर्मेशन बनाकर तैर सकती हैं, यदि एक बत्तख के आगे दो बत्तखें हैं और एक बत्तख के पीछे दो बत्तखें हैं और दो बत्तखों के बीच में एक बत्तख हो?

(a) तीन (b) चार (c) पाँच (d) छः

हल *(a)* प्रश्नानुसार,



यहाँ बत्तख 1 के पीछे दो बत्तखे हैं तथा बत्तख 3 के आगे दो बत्तख हैं और बत्तख 1 व 3 के बीच में एक बत्तख (बत्तख 2) है।

उदाहरण 2 कितने समय में एक बन्दर 60 फीट लम्बे पेड़ के शीर्ष पर पहुँच जाएगा, यदि वह एक सेकण्ड में 3 फीट उछलता है और तुरन्त 2 फीट फिसल जाता है?

(a) 60 सेकण्ड (b) 50 सेकण्ड
(c) 58 सेकण्ड (d) 57 सेकण्ड

हल *(c)* पेड़ की कुल लम्बाई = 60 फीट

बन्दर पहले सेकण्ड में 3 फीट ऊपर जाता है एवं 2 फीट नीचे फिसल जाता है

अर्थात् 1 सेकण्ड में वह केवल $3 - 2 = 1$फीट ही ऊपर चढ़ पाता है।

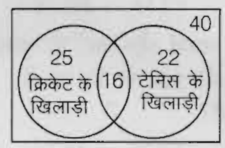
$\because$ बन्दर 1 फीट ऊपर चढ़ता है = 1 सेकण्ड में

$\therefore$ 57 फीट चढ़ेगा = 57 सेकण्ड में

तथा शेष 3 फीट वह अगले सेकण्ड में चढ़ेगा।

अतः बन्दर द्वारा पेड़ पर चढ़ने में लिया गया कुल समय $= 57 + 1 = 58$ सेकण्ड

उदाहरण 3 उन व्यक्तियों की संख्या कितनी है, जो कोई भी खेल नहीं खेलते?



(a) 9 (b) 24 (c) 18 (d) 15

हल *(a)* कोई-न-कोई खेल खेलने वाले व्यक्तियों की संख्या

$= 25 + 22 - 16 = 31$

$\therefore$ कोई भी खेल न खेलने वाले व्यक्तियों की संख्या $= 40 - 31 = 9$

अभ्यास के लिए प्रश्न

1. एक परीक्षा में 5 छात्र A, B, C, D और E उपस्थित हुए। यदि C को B से 5 अंक कम मिले, D को B से 10 अंक अधिक मिले और A से 20 अंक कम मिले एवं E को B से 22 अंक अधिक मिले हों और B को कुल 40 अंक मिले हों, तो A को कितने अंक मिले?

(a) 52 (b) 60
(c) 64 (d) 70

2. 50 छात्रों की एक कक्षा में 18 ने संगीत लिया है, 26 ने कला तथा 2 ने कला और संगीत दोनों लिए हैं। कक्षा में कितने छात्रों ने न संगीत और न कला लिया है?

(a) 6 (b) 8 (c) 16 (d) 24

3. एक पिता ने अपने पुत्र के जन्म दिवस पर कुछ लड़के व लड़कियों को बुलाया। लड़कों की संख्या लड़कियों से 2 कम थी। पिता ने सभी लड़कों को ₹ 10 और सभी लड़कियों को ₹ 20 उपहारस्वरूप दिए। यदि कुल ₹ 280 खर्च हुए, तो लड़कों की संख्या बताओ।

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

4. किसी कक्षा की 50 लड़कियों और 70 लड़कों ने मिलकर एक संगीत कार्यक्रम का आयोजन कि यदि 40% लड़कियों तथा 50% लड़कों ने इसमें भाग लिया, तो लगभग कितने प्रतिशत लोगों ने भाग लिया?

(a) 48% (b) 42%
(c) 44% (d) 46%

5. 60 परिवारों में से 30% परिवारों के पास अपनी-अपनी कार हैं। शेष परिवारों के 50% परिवारों के पास अपनी-अपनी मोटरसाइकिल है। शेष परिवारों में प्रत्येक के पास अपनी साइकिल है। कितने परिवारों के पास अपनी साइकिल है?

(a) 12 (b) 21 (c) 18 (d) 42

6. एक खुदरा दुकान में, 54 अलमारियाँ थीं। प्रत्येक अलमारी में 28 रैक बने थे। प्रत्येक रैक में 10 बॉक्स रखे थे। प्रत्येक बॉक्स में 4 कमीजें रखी थीं। एक दिन 500 बॉक्स बेचे गए और 250 खरीदे गए। उस दिन कितनी कमीजें थी?

(a) 60380 (b) 59360
(c) 59580 (d) 59480

7. रमेश को कुछ आम मिले, जिनमें पके हुए आमों की संख्या, कच्चे आमों से तीन गुनी थी। यदि उसे कुल 68 आम मिले, तो उनमें से कितने कच्चे थे?
(a) 17 (b) 16 (c) 34 (d) 18

8. एक मशीन जो एक फीते को 10 मी के टुकड़ों में काटती है, उसे एक बार काटने में 6 सेकण्ड लगते हैं। उसे 3 किमी लम्बा फीता पूरी तरह से टुकड़ों में काटने में कितना समय लगेगा?
(a) 174 सेकण्ड (b) 180 सेकण्ड
(c) 1794 सेकण्ड (d) 1800 सेकण्ड

9. एक सन्तरे की कीमत ₹ 7 है और एक तरबूज की कीमत ₹ 5 है। श्याम ने दोनों फल ₹ 38 में खरीदे। उसके द्वारा खरीदे गए सन्तरों की संख्या क्या हैं?
(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

10. कुछ घोड़े और उतनी ही संख्या में आदमी कहीं जा रहे हैं। आधे आदमी अपने घोड़े पर बैठे हैं, जबकि शेष आदमी अपने घोड़े का नेतृत्व करते हुए पैदल चल रहे हैं। यदि जमीन पर चल रहे पैरों की संख्या 70 हो, तो बताइए कि घोड़ों की संख्या कितनी है?
(a) 10 (b) 12 (c) 14 (d) 16

11. एक मैदान में कुछ बत्तखं और बकरे हैं। कुल मिलाकर 77 सिर और 224 पैर हैं। बत्तखों की संख्या कितनी है?
(a) 42 (b) 30 (c) 32 (d) 47

12. एक ईंट के भट्टे में 100 ईंटें थी। तापन प्रक्रिया में उनमें से 1/4 दो टुकड़ों में टूट गई थी और 1/5 के तीन टुकड़े हो गए थे। कितनी पूरी (अखण्ड़ित) ईंटें शेष बचीं?
(a) 40 (b) 45 (c) 55 (d) 56

13. तरुण की आयु एक पूर्णांक संख्या का घन है। दो वर्ष पूर्व यह एक अन्य पूर्णांक का वर्ग था। तरुण को कितने वर्ष प्रतीक्षा करनी होगी जब उसकी आयु फिर किसी पूर्णांक का घन हो जाए?
(a) 2 वर्ष (b) 10 वर्ष
(c) 37 वर्ष (d) 39 वर्ष

14. एक बन्दर 12 मी ऊँचे चिकने खम्भे पर चढ़ता है। वह पहले मिनट में 2 मी चढ़ता है और अगले मिनट में 1 मी नीचे फिसल जाता है। आगे भी इसी प्रकार का क्रम जारी रहे, तो वह कितने मिनट में खम्भे के शीर्ष पर पहुँच जाएगा?
(a) 21 (b) 15
(c) 10 (d) 20

15. दो सन्तरे, तीन केले व चार सेब की कीमत ₹ 15 है। तीन सन्तरे, दो केले व एक सेब ₹ 10 में मिलते हैं। अमित 3 सन्तरे, 3 केले व 3 सेब की कितनी कीमत चुकाएगा?
(a) ₹ 10
(b) ₹ 15
(c) ₹ 8
(d) कीमत पता नहीं की जा सकती

16. पिता अपने पुत्र से कहता है कि जब तुम पैदा हुए थे मैं तुम्हारी आयु का था। यदि पिता की आयु अब 36 वर्ष है।, 5 वर्ष पूर्व पुत्र की आयु क्या था ?
(a) 13 वर्ष (b) 15 वर्ष
(c) 17 वर्ष (d) 20 वर्ष

17. मेरी माता की आयु मुझसे दोगुनी है। और वह आयु मेरे भाई से 20 वर्ष बड़ी है। जब मैं पैदा हुआ था, तब मेरा भाई 5 वर्ष का था। मेरी बहन मेरी माता से 24 वर्ष छोटी है। मेरी बहन मुझसे ………… है।
(a) 1 वर्ष छोटी (b) 2 वर्ष छोटी
(c) 1 वर्ष बड़ी (d) 2 वर्ष बड़ी

विगत् वर्षों के प्रश्न

18. एक पुष्प विक्रेता के पांस 133 गुलाब थे। उसने उसमें से 5/7 बेच दिए । उसके बाद कितने गुलाब शेष बचे ? **[SSC कांस्टेबल, 2015]**
(a) 58 (b) 57 (c) 19 (d) 38

19. 20 लोगों के एक समूह में 8 लोग हिन्दी पढ़ते हैं, 11 लोग अंग्रेजी पढ़ते हैं, जबकि 5 लोग इन दोनों में से कुछ नहीं पढ़ते। उनमें से कितने लोग हिन्दी और अंग्रेजी दोनों पढ़ते हैं? **[SSC कांस्टेबल, 2013]**
(a) 8 (b) 6
(c) 4 (d) 2

20. एक प्लेटफॉर्म पर एक 225 मी. लम्बी रेलगाड़ी 'A' रुक जाती है जिससे 375 मी. लम्बी रेलगाड़ी 'B' निकल जाए। रेलगाड़ी 'B' की गति 90 किमी/घण्टा है। रेलगाड़ी 'B' को रेलगाड़ी 'A' को पूर्ण रूप से पार करने में कितना समय लगेगा? **[SSC कांस्टेबल, 2012]**
(a) 6.67 सेकण्ड
(b) 9 सेकण्ड
(c) 2.5 सेकण्ड
(d) 24 सेकण्ड

21. एक पुस्तक में 300 पृष्ठ हैं और प्रत्येक पृष्ठ पर 10-10 शब्दों की 20 पंक्तियाँ हैं। पुस्तक में किल कितने शब्द है? **[SSC कांस्टेबल, 2012]**
(a) 6000
(b) 60000
(c) 66000
(d) 600000

22. एक शहर की जनसंख्या हर 7 वर्ष में दोगुनी हो जाती हैं। यदि वर्ष 2009 में जनसंख्या 12483 थी, तो किस वर्ष तक जनसंख्या में 49932 हो जाएगी? **[SSC कांस्टेबल, 2011]**
(a) 2016 (b) 2023
(c) 2030 (d) 2037

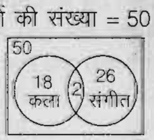
उत्तरमाला

1 (d)	2 (b)	3 (a)	4 (d)	5 (b)
6 (d)	7 (a)	8 (c)	9 (c)	10 (c)
11 (a)	12 (c)	13 (c)	14 (a)	15 (b)
16 (a)	17 (c)	18 (d)	19 (c)	20 (d)
21 (b)	22 (b)			

संकेत एवं हल

1. (d) प्रश्नानुसार, B = 40
$\therefore$ E = 40 + 22 = 62, D = 40 + 10 = 50
A = 50 + 20 = 70, C = 40 − 5 = 35
अत: A को मिले अंक = 70

2. (b) कुल छात्रों की संख्या = 50



कक्षा में न तो संगीत और न ही कला लेने वाले छात्रों की संख्या = 50 − (18 + 26 − 2)
= 50 − 42 = 8

3. (a) माना लड़कों की संख्या = x
तब, लड़कियों की संख्या = x + 2
$\therefore x \times 10 + (x + 2) \times 20 = 280$
$\Rightarrow \quad 10x + 20x + 40 = 280$
$\Rightarrow \quad 30x = 240 \Rightarrow x = 8$

4. (d) लड़कों और लड़कियों की कुल संख्या
= 50 + 70 = 120
लड़कियों की संख्या, जिन्होंने संगीत कार्यक्रम में भाग लिया, वह 40%
अर्थात् $\frac{2}{5} = 50 \times \frac{2}{5} = 20$
लड़कों की संख्या, जिन्होंने संगीत कार्यक्रम में भाग लिया वह 50% अर्थात् $\frac{1}{2} = 70 \times \frac{1}{2} = 35$

संगीत कार्यक्रम में भाग लेने वालों की कुल संख्या

$= 35 + 20 = 55$

संगीत कार्यक्रम में भाग लेने वालों का प्रतिशत

$= \frac{55}{120} \times 100\% = \frac{275}{6}$

$= 46.8\% \simeq 46\%$

5. (b) कार वाले परिवारों की संख्या

$= 60$ का $30\% = 18$

शेष परिवारों की संख्या $= 60 - 18 = 42$

$\therefore$ मोटरसाइकिल वाले परिवारों की संख्या

$= 42$ का $50\% = 21$

$\therefore$ साइकिल वाले परिवारों की संख्या

$= 42 - 21 = 21$

6. (d) कुल कमीजों की संख्या

$= 54 \times 28 \times 10 \times 4 = 60480$

बेचे गए बॉक्स $= 500$

खरीदे गए बॉक्स $= 250$

अतः 250 बॉक्स कम हुए!

$\therefore$ 250 बॉक्स में कमीजों की संख्या

$= 250 \times 4 = 1000$

अतः उस दिन कुल कमीजों की संख्या

$= 60480 - 1000 = 59480$

7. (a) माना कच्चे आमों की संख्या $= x$

तथा पके हुए आमों की संख्या $= 3x$

प्रश्नानुसार, $x + 3x = 68$

$\Rightarrow \quad 4x = 68$

$\Rightarrow \quad x = 17$

8. (c) हम जानते हैं कि, 1 किमी = 1000 मी

$\therefore$ मशीन को 10 मी फीता काटने में लगा समय

= 6 सेकण्ड

$\therefore$3000 मी या 3 किमी फीता काटने में लगा समय

$= \frac{3000}{10} \times 6$

= 1800 सेकण्ड

चूँकि जब अन्त में 20 मी फीता बचेगा, तो मशीन का इस्तेमाल एक बार ही करना होगा।

अतः अभीष्ट समय = 1800 − 6

= 1794 सेकण्ड

9. (c) 1 सन्तरे की कीमत = ₹ 7

तथा 1 तरबूज की कीमत = ₹ 5

$\therefore$ ₹ 7 × 4 + ₹ 5 × 2 = ₹ 38

$\Rightarrow$ ₹ 28 + ₹10 = ₹ 38

अतः खरीदे गए सन्तरों की संख्या 4 है।

10. (c) माना घोड़ों की संख्या $= x$

तथा पैदल चले रहें आदमियों की संख्या $= x/2$

चूँकि घोड़े के 4 पैर तथा आदमी के 2 पैर होते हैं।

प्रश्नानुसार, $\frac{x}{2} \times 2 + x \times 4 = 70$

$\Rightarrow \quad x + 4x = 70$

$\Rightarrow \quad 5x = 70$

$\therefore \quad x = 14$

अतः घोड़ों की संख्या 14 है।

11. (a) माना बत्तखों की संख्या $= x$

तथा बकरों की संख्या $= y$

चूँकि बत्तखों के 2 पैर तथा बकरे के चार पैर होते हैं।

प्रश्नानुसार, $x + y = 77$ ...(i)

तथा $2x + 4y = 224$ ...(ii)

समी (i) को 2 से गुणा करने पर,

$2x + 2y = 154$ ...(iii)

समी (ii) तथा (iii) को हल करने पर,

$x = 42$ तथा $y = 35$

अतः बत्तखों की संख्या = 42

12. (c) प्रश्नानुसार, अखण्डित ईंटों की संख्या

$= 100 - \left(100 \times \frac{1}{4} + 100 \times \frac{1}{5}\right)$

$= 100 - 45 = 55$

13. (c) माना तरुण की वर्तमान आयु 27 वर्ष है।

$\therefore$ दो वर्ष पूर्व तरुण की आयु = 25 वर्ष

$\therefore$ 3 से अगली संख्या 4 का घन = 64

$\therefore$ अभीष्ट उत्तर = 64 − 27 = 37 वर्ष

14. (a) खम्भे की ऊँचाई = 12 मी, बन्दर पहले मिनट में 2 मी ऊपर जाता है एवं दूसरे मिनट में 1 मी नीचे फिसल जाता है अर्थात् 2 मिनट में वह केवल 2 − 1 = 1 मी ही ऊपर चढ़ पाता है।

चूँकि बन्दर 2 मिनट में 1 मी ऊपर चढ़ता है।

$\therefore$ बन्दर, 12 − 2 = 10 मी ऊपर 10 × 2 = 20 मिनट में चढ़ेगा तथा शेष 2 मी वह अगले मिनट में चढ़ जाएगा।

अतः अभीष्ट समय = 20 + 1 = 21 मिनट

15. (b) प्रश्नानुसार,

2 सन्तरे + 3 केले + 4 सेब = 15 ...(i)

3 सन्तरे + 2 केले + 1 सेब = 10 ...(ii)

समी (i) व (ii) को जोड़ने पर,

5 सन्तरे + 5 केले + 5 सेब = 25

1 सन्तरा + 1 केला + 1 सेब = 5 ...(iii)

समी (iii) में 3 से गुणा करने पर,

3 सन्तरे + 3 केले + 3 सेब = 15

अतः 3 सन्तरे, 3 केले तथा 3 सेब की कीमत ₹ 15 होगी।

16 (a) माना पुत्र की वर्तमान आयु $= x$ वर्ष

तब, पुत्र के पैदा होने पर पिता की आयु $= x$ वर्ष

अतः पिता अपनु पुत्र से x वर्ष बड़ा हुआ।

अर्थात् पिता तथा पुत्र में x वर्ष का अन्तर हुआ।

$\therefore$ पुत्र की वर्तमान आयु + पिता तथा पुत्र की आयु में अन्तर = पिता की वर्तमान आयु

$\Rightarrow \quad x + x = 36$

$\Rightarrow \quad 2x = 36$

$\Rightarrow \quad x = \frac{36}{2} = 18 \Rightarrow x = 18$ वर्ष

अतः पुत्र की वर्तमान आयु = 18 वर्ष

अब, पुत्र की 5 वर्ष पहले आयु

= (18 − 5) वर्ष = 13 वर्ष

17. (c) माना मेरी आयु $= x$ वर्ष

$\therefore$ मेरे भाई की आयु $= (x + 5)$ वर्ष

$\therefore$ मेरी माता की आयु $= (x + 5 + 20)$ वर्ष

$= (x + 25)$ वर्ष

प्रश्नानुसार, $2x = x + 25$

$x = 25$ = मेरी आयु

$\therefore$ मेरी माता की आयु = 50 वर्ष

$\therefore$ मेरी बहन की आयु = 50 − 24 वर्ष

= 26 वर्ष

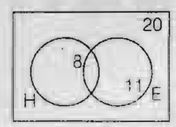
अतः मेरी बहन मुझसे 1 वर्ष बड़ी है।

18. (d) पुष्प विक्रेता के पास बचे गुलाब

$= 133$ का $\left(1 - \frac{5}{7}\right)$

$= 133 \times \frac{2}{7} = 19 \times 2 = 38$

19. (c) यहाँ,



$= 8 + 11 - (20 - 5) = 19 - 15 = 4$

अतः हिन्दी व अंग्रेजी पढ़ने वालों की संख्या = 4

20. (d) रेलगाड़ी 'B' द्वारा चली गई कुल दूरी

= 225 + 375 = 600 मी.

$\because$ रेलगाड़ी 'B' की चाल = 90 किमी/घण्टा

$= \frac{90 \times 5}{18}$ मी/से = 25 मी/से

$\therefore$ रेलगाड़ी 'B' को रेलगाड़ी 'A' को पूर्ण रूप से पार करने में लगा

अभीष्ट समय $= \frac{600}{25} = 24$ सेकण्ड

21. (b) अभीष्ट शब्दों की संख्या

$= 300 \times 10 \times 20 = 60000$

22. (b) वर्ष 2016 में शहर की जनसंख्या

$= 12483 \times 2 = 24966$

वर्ष 2023 में, शहर की जनसंख्या

$= 24966 \times 2 = 49932$