गणितीय संक्रियाएं
(Mathematical Operation)

❑ तर्कशक्ति परीक्षण के प्रश्न पत्र में प्राय: अंकगणित, बीजगणित, रेखागणित आदि गणितीय संक्रियाओं पर आधारित प्रश्न भी समाहित होते हैं। इन प्रश्नों को हल करने के लिये बौद्धिक क्षमता के साथ-साथ गणित के सामान्य नियमों का ज्ञान भी आवश्यक है। सामान्यत: प्रश्न बीजगणित के कुछ सूत्रों एवं गणितीय चिन्हों (+, —, × , ÷) पर आधारित होते हैं। गणितीय चिन्हों वाले प्रश्नों को BODMAS [B = Bracket (ब्रेकट) O = of(का), D = Division (भाग), M = Multiplication (गुणा), A = Addition (जोड़), S = Substraction (घटाव) के क्रम में हल करना चाहिये। गणितीय संक्रियाओं पर आधारित प्रश्न दो प्रकार से पूछे जाते हैं। (1) काल्पनिक गणितीय पद्धति पर आधारित (2) वास्तविक गणितीय पद्धति पर आधारित।

❑ काल्पनिक गणितीय पद्धति

इस प्रकार के प्रश्न से गणितीय चिन्हों/संख्याओं को काल्पनिक रूप से परिवर्तित करके हल करने का निर्देश दिया जाता है, जैसे–

प्रश्न 1. यदि `+' का आशय `×', `–' का आशय `÷, `×' का आशय `–'`÷' का आशय `+' हो तो–

$6 + 3 \times 4 \div 5 - 1 = ?$

हल–प्रश्न में दिये गये संकेतों के अनुसार चिन्हों को परिवर्तित करने पर दिया गया समीकरण इस प्रकार बनेगा–

$6 \times 3 - 4 + 5 \div 1 = ?$

हल करने पर = $18 - 4 + 5 = 19$

प्रश्न 2. यदि काल्पनिक गणितीय पद्धति के तहत संख्या 1, 2, 3, ……. 9 को क्रमश: A, B, C ……I से तथा 0 (Zero) को P से दर्शाया जाए तो निम्न समीकरण में प्रश्न वाचक चिन्ह के स्थान पर क्या आयेगा?

C GF
– A ? D
BBB

सभी अक्षरों को प्रश्न में दिये गये निर्देशों के अनुसार संख्याओं में परिवर्तित करने पर–

376
– 1 ? 4
222

प्रश्न में दिये गये निर्देशों के आधार पर अक्षरों का संख्यात्मक मान है–

A	B	C	D	E	F	G	H	I	P
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

376 में से 222 घटाने पर 154 प्राप्त होता है। स्पष्ट है कि प्रश्नवाचक चिन्ह (?) के स्थान पर संख्या '5' एवं अक्षर 'E' आएगा।

काल्पनिक गणितीय पद्धति (Imaginary Mathematical System) पर आधारित प्रश्नों को हल करने का सर्वोत्तम तरीका यह है कि प्रश्न में दिये गये निर्देशों के अनुसार संख्याओं, चिन्हों को परिवर्तित करके प्रश्नों को हल कर लिया जाए।

❑ वास्तविक गणितीय पद्धति

ये प्रश्न गणित के सामान्य नियमों पर आधारित होते हैं। सामान्य बौद्धिक क्षमता का प्रयोग करते हुए गणितीय नियमों के आधार पर इन प्रश्नों को हल किया जा सकता है। उदाहरणार्थ एक प्रश्न प्रस्तुत है–

प्रश्न–एक बंदर 20 मीटर ऊंचे खंभे पर चढ़ने के प्रयास में एक मिनट में 5 मीटर चढ़ता है परन्तु अगले मिनट में 2 मीटर नीचे की ओर खिसक जाता है। खंभे पर चढ़ने में उसे कितना समय लगेगा?

हल–बंदर 1 मिनट में 5 मीटर चढ़ता है तथा दूसरे मिनट में 2 मी. नीचे खिसक जाता है। इसका अर्थ है बंदर 2 मिनट में कुल 3 मीटर (5 – 2) चढ़ता है। यदि इसी आधार पर प्रश्न को हल किया जाये तो-

बंदर 3 मीटर चढ़ता है = 2 मिनट में

बंदर 20 मीटर चढ़ेगा = $\frac{20}{3} \times 2 = \frac{40}{3} = 13\frac{1}{3}$ मिनट में

गणित के सामान्य नियमों के आधार पर निगमित उपर्युक्त उत्तर गलत है। इस प्रश्न को हल करने के लिए बौद्धिक क्षमता का प्रयोग भी आवश्यक है।

प्रश्न का हल इस प्रकार होगा–

2 मिनट में खंभे पर चढ़ता है = 3 मीटर

10 मिनट में खंभे पर चढ़ेगा = $\frac{10 \times 3}{2} = 15$ मीटर

अब शेष 5 मीटर अगले मिनट में चढ़ जायेगा।

खंभे पर चढ़ने में कुल लगा समय = 11 मिनट

(15 मीटर चढ़ने में 10 मिनट तथा 5 मीटर चढ़ने में 1 मि0)

20 मीटर खंभे पर चढ़ने में बंदर द्वारा लिया गया वास्तविक समय 11 मिनट होगा न कि $13\frac{1}{3}$ मिनट। कारण यह है कि 11वें मिनट

में वह खंभे के ऊपरी सिरे पर पहुंच जायेगा जहां से फिसलने की कोई गुंजाइश नहीं है।

परीक्षोपयोगी प्रश्न

1. यदि '+' का अर्थ '×', '–' का अर्थ '÷', '×' का अर्थ '+' और '÷' का अर्थ '–' है, तो 225 ÷ 5 + 96 – 3 × 31 का मान क्या होगा?

(a) 86 (b) 96
(c) 106 (d) 116

उत्तर—(b)

दिए गए समी.
$225 \div 5 + 96 - 3 \times 31$
में ÷, +, – तथा × का दिया गया मान रखने पर
$225 - 5 \times 96 \div 3 + 31$
$= 225 - 5 \times 32 + 31$
$= 225 - 160 + 31$
$= 256 - 160$
$= 96$
अत: विकल्प (b) सही उत्तर है।

2. यदि '+' का अर्थ '–', '–' का अर्थ '×', '×' का अर्थ '÷', और '÷' का अर्थ '+' हो, तो 15 – 3 + 10 × 5 ÷ 5 का मान क्या होगा?

(a) 22 (b) 24
(c) 48 (d) 52

उत्तर—(c)

दिए गए समी.
$15 - 3 + 10 \times 5 \div 5$
में –, +, × तथा ÷ का दिया गया मान रखने पर
$15 \times 3 - 10 \div 5 + 5$
$= 45 - 2 + 5$
$= 50 - 2$
$= 48$
अत: विकल्प (c) सही उत्तर है।

3. यदि '×' का अर्थ '–', '÷' का अर्थ '+', '+' का अर्थ '÷' और '–' का अर्थ '×' है, तो 19 ÷ 63 + 21 × 2 – 3 = ?

(a) 19 (b) 16
(c) 8 (d) 9

उत्तर—(b)

दिए गए समी.
$19 \div 63 + 21 \times 2 - 3$
में ÷, +, × तथा – का दिया गया मान रखने पर
$19 + 63 \div 21 - 2 \times 3$
$= 19 + 3 - 6 \Rightarrow 16$
अत: विकल्प (b) सही उत्तर है।

4. यदि '+' का अर्थ है '×', '–' का अर्थ है '÷', '×' का अर्थ है '+' और '÷' का अर्थ है '–' अभिव्यक्ति के मूल्य की गणना करें।

23 + 5 × 14 ÷ 9

(a) 120 (b) 127
(c) 129 (d) 124

उत्तर—(a)

दिए गए समी.
$23 + 5 \times 14 \div 9$
में +, × तथा ÷ का दिया गया मान रखने पर
$23 \times 5 + 14 - 9$
$= 129 - 9$
$= 120$
अत: विकल्प (a) सही उत्तर है।

5. यदि '+' का अर्थ 'गुणा', '–' का अर्थ 'भाग', '×' का अर्थ 'ऋण' और '÷' का अर्थ 'योग' हो, तो 9 + 8 ÷ 8 – 4 × 9 का मान क्या होगा?

(a) 65 (b) 11
(c) 26 (d) 56

उत्तर—(a)

दिए गए समी.
$9 + 8 \div 8 - 4 \times 9$
में +, ÷, – तथा × का दिया गया मान रखने पर
$9 \times 8 + 8 \div 4 - 9$
$= 72 + 2 - 9$
$= 74 - 9$
$= 65$
अत: विकल्प (a) सही उत्तर है।

6. यदि '+' का अर्थ '×', '×' का अर्थ '÷', '÷' का अर्थ '–' और '–' का अर्थ '+' हो, तो निम्नलिखित अभिव्यक्ति का मान क्या होगा?

15 + 16 × 16 ÷ 15

(a) 10 (b) 5
(c) 1 (d) 0

उत्तर—(d)

दिए गए समी.
$15 + 16 \times 16 \div 15$

में +, × तथा ÷ का दिया गया मान रखने पर
$15 \times 16 \div 16 - 15$
$= 15 \times 1 - 15$
$= 0$
अत: विकल्प (d) सही उत्तर है।

7. यदि '+' का अर्थ '×', '×' का अर्थ '–', '–' का अर्थ '÷' और '÷' का अर्थ '+' हो, तो $32 \div 8 - 2 \times 12 + 4 = ?$

(a) 12 (b) –12
(c) 21 (d) 13

उत्तर—(b)

दिए गए समी.
$32 \div 8 - 2 \times 12 + 4$
में ÷, –, × तथा + का दिया गया मान रखने पर
$32 + 8 \div 2 - 12 \times 4$
$= 32 + 4 - 48$
$= 36 - 48$
$= -12$
अत: विकल्प (b) सही उत्तर है।

8. यदि '÷' का अर्थ '×', '×' का अर्थ '+', '+' का अर्थ '–' और '–' का अर्थ '÷' हो, तो $16 \times 3 + 5 - 2 \div 4$ का मान ज्ञात करें।

(a) 19 (b) 10
(c) 9 (d) 1

उत्तर—(c)

दिए गए समी.
$16 \times 3 + 5 - 2 \div 4$
में ×, +, – तथा ÷ का दिया गया मान रखने पर
$16 + 3 - 5 \div 2 \times 4$
$= 16 + 3 - \frac{5}{2} \times 4$
$= 19 - 10 \Rightarrow 9$
अत: विकल्प (c) सही उत्तर है।

9. यदि '+' का अर्थ है '×', '–' का अर्थ '÷', '×' का अर्थ है '+' और '÷' का अर्थ है '–' अभिव्यक्ति के मूल्य की गणना करें।
$64 - 4 + 8 \times 9$

(a) 136 (b) 137
(c) 138 (d) 142

उत्तर—(b)

दिए गए समी.
$64 - 4 + 8 \times 9$
में –, + तथा × का दिया गया मान रखने पर
$64 \div 4 \times 8 + 9$
$= 16 \times 8 + 9$
$= 128 + 9$
$= 137$
अत: विकल्प (b) सही उत्तर है।

10. यदि '+' का अर्थ है '×', '–' का अर्थ है '÷', '×' का अर्थ है '+' और '÷' का अर्थ है '–' अभिव्यक्ति के मूल्य की गणना करें।
$45 - 9 + 4 \times 5$

(a) 21 (b) 25
(c) 26 (d) 23

उत्तर—(b)

$45 - 9 + 4 \times 5$
प्रश्नानुसार चिह्नों को बदलने पर
$45 \div 9 \times 4 + 5$
$= 5 \times 4 + 5$
$= 20 + 5$
$= 25$
अत: विकल्प (b) सही उत्तर होगा।

11. नीचे दी गई जानकारी के आधार पर सवालों के जवाब दीजिए। यदि '+' है '×', '–' है '+', '×' है '÷' तथा '÷' है '–'
$21 \div 8 + 2 - 12 \times 3 = ?$

(a) 14 (b) 9
(c) 13.5 (d) 11

उत्तर—(b)

दिए गए समी.
$21 \div 8 + 2 - 12 \times 3$
में ÷, +, – तथा × का दिया गया मान रखने पर
$21 - 8 \times 2 + 12 \div 3$
$= 21 - 16 + 4$
$= 25 - 16 \Rightarrow 9$
अत: विकल्प (b) सही उत्तर है।

12. नीचे दी गई जानकारी के आधार पर सवालों के जवाब दीजिए। यदि '+' है '×', '–' है '+', '×' है '÷' तथा '÷' है '–'
$9 - 3 + 2 \div 16 \times 2 = ?$

(a) 7 (b) 5
(c) 9 (d) 6

उत्तर—(a)

दिए गए समी.
$9 - 3 + 2 \div 16 \times 2$

में –, +, ÷ तथा × का दिया गया मान रखने पर
$9+3\times 2-16\div 2$
$=9+6-8$
$=15-8\Rightarrow 7$
अत: विकल्प (a) सही उत्तर है।

13. यदि चिह्नों '+' और '×' तथा 3 और 2 को परस्पर बदल दें, तो निम्नलिखित विकल्पों में से कौन-सा विकल्प सही है?

(a) $4+2\times 3=14$ (b) $14+3\times 2=4$
(c) $4+2\times 14=3$ (d) $2+3\times 4=14$

उत्तर—(a)

विकल्प (a) से $4+2\times 3=14$,
दिए गए समी. में + और × के चिह्नों को परस्पर बदलने पर
$4\times 2+3=14$
प्रश्नानुसार
3 और 2 को भी परस्पर बदलने पर
$4\times 3+2=14$
$12+2=14$
$14=14$
अत: विकल्प (a) सही उत्तर है।

14. किन दो चिह्नों को परस्पर बदलने से नीचे दिए गए समीकरण को सही कर देगा?

$42\div 4+2-3\times 5=29$

(a) + और × (b) + और –
(c) – और × (d) ÷ और +

उत्तर—(d)

दिए गए समी. $42\div 4+2-3\times 5=29$
में विकल्प (d) से ÷ और + के चिह्नों को परस्पर बदलने पर
$42+4\div 2-3\times 5=29$
$\Rightarrow 42+2-15=29$
$\Rightarrow 44-15=29$
$\Rightarrow 29=29$
अत: विकल्प (d) सही उत्तर है।

15. किन दो चिह्नों को परस्पर बदलने से निम्न समीकरण सही हो सकता है?

$15+3\times 9-4\div 16=57$

(a) – और + (b) – और ÷
(c) – और × (d) + और ÷

उत्तर—(d)

दिए गए समी. $15+3\times 9-4\div 16=57$
में विकल्प (d) से + और ÷ को परस्पर बदल कर रखने पर
$15\div 3\times 9-4+16=57$
$\Rightarrow 5\times 9-4+16=57$
$\Rightarrow 45-4+16=57$
$\Rightarrow 57=57$
अत: विकल्प (d) सही उत्तर है।

16. निम्नलिखित समीकरण में यदि गणितीय प्रचालक '+' और '÷' को आपस में बदला जाता है और पूरे समीकरण में 5 को 2 से बदल दिया जाता है, तो-

$5-11+1\times 5\div 50=?$

(a) 2 (b) 0
(c) –22 (d) –26

उत्तर—(b)

दिए गए समी.
$5-11+1\times 5\div 50$
में + और ÷ को आपस में बदलने पर
$5-11\div 1\times 5+50$
अब पूरे समी. में 5 को 2 से बदलने पर
$2-11\div 1\times 2+20$
$=2-22+20$
$=-22+22$
$=0$
अत: विकल्प (b) सही उत्तर है।

17. यदि चिह्नों '–' और '×' तथा संख्याओं 3 और 15 को परस्पर बदल दें, तो $3+12\div 6-4\times 15$ का मान क्या होगा?

(a) 20 (b) 30
(c) 40 (d) 50

उत्तर—(a)

दिए गए समी.
$3+12\div 6-4\times 15$
में – और × तथा 3 और 15 को परस्पर बदलने पर
$15+12\div 6\times 4-3$
$=15+2\times 4-3$
$=15+8-3\Rightarrow 20$
अत: विकल्प (a) सही उत्तर है।

18. निम्नलिखित में से चिह्नों और संख्याओं के किस परस्पर बदलाव से दिए गए समीकरण को सही कर सकते हैं?

$3+5-2=4$

(a) + और –, 2 और 5 (b) + और –, 3 और 4
(c) + और –, 2 और 4 (d) + और –, 3 और 5

उत्तर—(d)

दिए गए समी.

$3+5-2=4$

में + और – तथा 3 और 5 को परस्पर बदलने पर

$5-3+2=4$

$=7-3=4$

$=4=4$

अत: विकल्प (d) सही उत्तर है।

19. यदि चिह्नों '–' और '×' तथा 7 और 3 को परस्पर बदल दें, तो निम्न विकल्पों में से कौन-सा विकल्प सही है?

(a) $20\times1-7=3$ (b) $1\times20-7=20$

(c) $3-7\times1=20$ (d) $20-3\times1=7$

उत्तर—(c)

विकल्प (c) में दिए गए समी. से

$3-7\times1=20$

में – और × तथा 7 और 3 को परस्पर बदलने पर

$7\times3-1=20$

$=21-1=20$

$=20=20$

अत: विकल्प (c) सही उत्तर है।

20. यदि निम्नलिखित समीकरण (इक्वेशन) को सही बनाना हो, तो किन चिह्नों को आपस में बदलना होगा?

$3.5+4\times7-8\div1=6$

(a) × एवं – (b) + एवं ÷

(c) – एवं + (d) ÷ एवं –

उत्तर—(d)

$3.5+4\times7-8\div1=6$

में ÷ एवं – के चिन्हों को आपस में बदलने पर

$3.5+4\times7\div8-1=6$

$=3.5+3.5-1=6$

$=7-1\Rightarrow6$

अत: विकल्प (d) सही उत्तर है।

21. यदि इस समीकरण को सत्य सिद्ध करना है, तो निम्नलिखित समीकरण में से कौन-से चिह्नों को बदल देना चाहिए?

$8-12\times1\div5+53=1$

(a) – और ÷ (b) × और +

(c) × और ÷ (d) + और –

उत्तर—(c)

दिए गए समी.

$8-12\times1\div5+53=1$

में × और ÷ के चिह्नों को परस्पर बदल कर रखने पर

$8-12\div1\times5+53=1$

$\Rightarrow 8-\frac{12}{1}\times5+53=1$

$\Rightarrow 8-60+53=1$

$\Rightarrow 61-60=1$

$\Rightarrow 1=1$

अत: विकल्प (c) सही उत्तर है।

22. निम्नलिखित समीकरण को सही करने के लिए किन दो चिह्नों को परस्पर बदलना होगा?

$5\times45-15+31\div41=5$

(a) ÷ और – (b) × और +

(c) ÷ और × (d) × और –

उत्तर—(a)

दिए गए समी.

$5\times45-15+31\div41=5$

में ÷ और – को परस्पर बदल कर रखने पर

$5\times45\div15+31-41=5$

$\Rightarrow 5\times3+31-41=5$

$\Rightarrow 46-41=5$

$\Rightarrow 5=5$

अत: विकल्प (a) सही उत्तर है।

23. निम्नलिखित चिह्नों में से कौन-से चिह्नों को आपस में बदल दिया जाए जिससे समीकरण सही हो जाए?

$5+6\div3-12\times2=17$

(a) ÷ और × (b) + और ×

(c) + और ÷ (d) + और –

उत्तर (a)

$5+6\div3-12\times2=17$

अब विकल्प (a) से चिह्न बदलने पर–

$5+6\times3-12\div2=17$

$5+6\times3-6=17$

$5+18-6=17$

$17=17$

अत: विकल्प (a) सही उत्तर होगा।

24. निम्नलिखित समीकरण को सही करने के लिए किन दो चिह्नों को परस्पर बदलना होगा?

$63\div7+5\times3-46=2$

(a) ÷ और – (b) × और +

(c) ÷ और × (d) × और –

उत्तर—(b)

दिए गए समी.

$63 \div 7 + 5 \times 3 - 46 = 2$

में × और + को परस्पर बदल कर रखने पर

$63 \div 7 \times 5 + 3 - 46 = 2$

$\Rightarrow 9 \times 5 + 3 - 46 = 2$

$\Rightarrow 45 + 3 - 46 = 2$

$\Rightarrow 48 - 46 = 2$

$\Rightarrow 2 = 2$

अतः विकल्प (b) सही उत्तर है।

25. एक परिवार में तीन विवाहित पुत्र और दो अविवाहित पुत्रियां अपने माता-पिता के साथ रहती हैं। प्रत्येक पुत्र के दो पुत्रियां और एक पुत्र हैं। परिवार में कितनी महिला सदस्य हैं?

(a) 7 (b) 8

(c) 9 (d) 12

उत्तर—(d)

परिवार में तीन विवाहित पुत्र हैं अतः इन पुत्रों की पत्नी = 3 होंगी

प्रत्येक पुत्र के दो पुत्रियां हैं तो कुल पुत्रियां = 6

परिवार में दो अविवाहित पुत्रियां हैं अतः महिला = 2

परिवार में माता-पिता भी हैं अतः महिला = 1

परिवार में महिला सदस्यों की संख्या = 3 + 6 + 2 + 1 ⇒ 12

अतः विकल्प (d) सही उत्तर है।

26. किसी परिवार में गृहस्वामी, उसकी पत्नी, 4 बेटे और इनकी पत्नियां हैं। प्रत्येक पुत्र के परिवार में एक बेटी और 4 बेटे हैं। परिवार में पुरुष सदस्यों की संख्या बताइए—

(a) 5 (b) 20

(c) 21 (d) 9

उत्तर (c)

प्रश्नानुसार

परिवार में पुरुष सदस्यों की संख्या

= गृहस्वामी + 4 बेटे + प्रत्येक पुत्र के 4 बेटे

$= 1 + 4 + 4 \times 4$

$= 1 + 4 + 16$

$= 5 + 16 \Rightarrow 21$

अतः परिवार में पुरुषों की संख्या 21 है।

27. यदि एक दंपत्ति की सात पुत्रियां हैं और हर पुत्री का एक भाई है, तो परिवार में कितने सदस्य हैं?

(a) 15 (b) 16

(c) 10 (d) 9

उत्तर (c)

परिवार में दंपत्ति = 2

दंपत्ति की पुत्रियां = 7

सभी पुत्रियों का एक भाई = 1

∴ परिवार में कुल सदस्य = 2 + 7 + 1 ⇒ 10

28. सैनिकों को एक पिरामिड की आकार में खड़ा किया जाता है, जिसके पहली पंक्ति में केवल एक सैनिक है। अगली पंक्ति में दो सैनिक हैं। इसी तरह, प्रत्येक अगली पंक्ति में एक सैनिक बढ़ जाता है, यदि कुल 11 पंक्तियां हों, तो पिरामिड की आकार में कितने सैनिक खड़े हैं?

(a) 46 (b) 65

(c) 55 (d) 66

उत्तर—(d)

प्रश्नानुसार बनी श्रेणी

$1 + 2 + 3 + ... + 11$

अतः यह एक समांतर श्रेणी का योग है।

$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$ से

जहां $n = 11,\ a = 1,\ d = 1$

तब $S_n = \frac{11}{2}[2 \times 1 + (11-1) \times 1]$

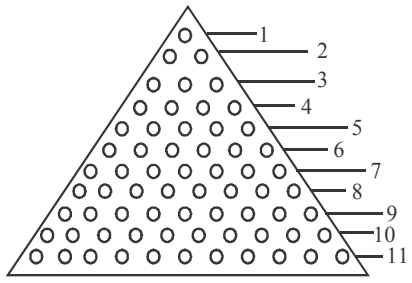
$= \frac{11}{2}[2 + 10] \Rightarrow 66$

अतः विकल्प (d) सही उत्तर है।

द्वितीय विधि-

व्यक्तियों की संख्या-

पिरामिड की प्रत्येक पंक्ति में खड़े व्यक्तियों का योग



$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7$

$+ 8 + 9 + 10 + 11 = 66$

29. यदि मान $1 + 2 + 3 + ... + 20 = 210$ हो, तो $1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + 20^3$ का मान है।

(a) 10, 500 (b) 21, 000

(c) 44, 000 (d) 44, 100

उत्तर (d)

यदि कोई श्रेणी निम्न प्रकार की हो,

$1^3 + 2^3 + ----n^3$

तो उस श्रेणी का योग $= \left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2$ होता है।

∴ दी गई श्रेणी

$1^3 + 2^3 + 3^3 + ---- 20^3$

$= \left(\frac{20 \times 21}{2}\right)^2$

$= (210)^2$

$= 44100$

अत: अभीष्ट योग 44100 है।

30. पांच टीम हैं, प्रत्येक टीम को बाकी टीमों से खेलना है, कुल कितने मैच होंगे?

(a) 4 (b) 5

(c) 10 (d) 20

उत्तर (c)

एक मैच खेलने के लिए कम से कम दो टीम होनी चाहिए।

अत: 5 टीमों से खेले गए कुल मैच $= \frac{n(n-1)}{2}$

$= \frac{5 \times (5-1)}{2}$

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

$= 10$

द्वितीय विधि-

माना पांच टीमें क्रमश: A, B, C, D, E हैं।

∴ | A | B | C | D | E |

∴ A टीम अन्य 4 चार (B,C,D,E) से कुल 4 मैच खेलेंगी।

इसी प्रकार, B टीम अन्य तीन टीम से कुल 3 मैच खेलेंगी

∴ तथा C एवं D टीमें क्रमश: 2 एवं 1 मैच खेलेंगी।

अत: पांचों टीमों द्वारा खेले गए कुल मैचों की संख्या

$= 4 + 3 + 2 + 1 \Rightarrow 10$

31. 4.56 अपराह्न से 5.32 अपराह्न के बीच एक घंटे का कितना अंश व्यतीत होता है?

(a) 1/4 (b) 3/4

(c) 3/5 (d) 1/2

उत्तर (c)

1 घंटे = 60 मिनट

4.56 से 5.32 के बीच लगा समय = 36 मिनट

∴ 1 घंटे का भाग $= \frac{36}{60} \Rightarrow \frac{3}{5}$

अत: 4.56 अपराह्न से 5.32 अपराह्न के बीच 1 घंटे का 3/5 भाग व्यतीत होता है।

32. सीता 72 से कम सभी विषम प्राकृतिक संख्याओं का योग करना शुरू करती है। उसे क्या परिणाम प्राप्त होता है?

(a) 1196 (b) 1296

(c) 1331 (d) 1276

उत्तर—(b)

72 से कम सभी विषम प्राकृतिक संख्याएं

1, 3, 5, 7, ... 71

समांतर श्रेणी में व्यवस्थित है। अत: समांतर श्रेणी का योग

$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$

जहां $n = 36, a = 1, d = 2$ है

तो $S_n = \frac{36}{2}[2 \times 1 + (36-1)2]$

$= 18[2 + 35 \times 2]$

$= 18[72]$

$= 1296$

अत: विकल्प (b) सही उत्तर है।

33. निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या 4 से भाज्य नहीं है?

(a) 98728 (b) 68332

(c) 49324 (d) 68626

उत्तर (d)

जिन संख्याओं के इकाई एवं दहाई स्थान पर स्थित संख्या यदि 4 से विभाज्य है, तब वह संख्या कितनी भी बड़ी क्यों न हो वह 4 से विभाज्य होगी। इस प्रकार विकल्प (d) में दी गई संख्या 68626, 4 से विभाज्य नहीं होगी।

34. निम्नलिखित में से कौन-सी अभाज्य संख्या है?

(a) 121 (b) 657

(c) 101 (d) 171

उत्तर (c)

दी गई संख्याओं में संख्या 101 अभाज्य संख्या है, क्योंकि यह केवल 1 एवं स्वयं से विभाजित है।