2

संख्या पद्धति
(NUMBER SYSTEM)

BASIC CONCEPT

यदि दो अंकों वाली संख्या का इकाई अंक x तथा दहाई y हो, तो

(i) संख्या $= 10y + x$

(ii) अंकों के परिवर्तन करने से बनी संख्या $= 10x + y$ होगा

TYPE - 1

1. यदि दो अंकों से बनी एक संख्या और उस संख्या के अंकों को आपस में बदल कर बनायी गयी संख्या का अंतर 99 है, तो उस संख्या के अंकों का अन्तर कितना होगा ?

Speedy Solution :-

अंकों का अंतर $= \frac{99}{9} = 11$

> **TRICK :** यदि दो अंकों से बनी एक संख्या और उस संख्या के अंकों को आपस में बदल कर बनायी गई नई संख्या का अंतर 'd' हो, तो उस संख्या के अंकों का अंतर $= \frac{'d'}{9}$ होगा।

2. दो अंको से बनी एक संख्या और उस संख्या के अंकों को आपस में बदल कर बनायी गयी नई संख्या का योग 33 हो, तो उस संख्या के अंकों का योग कितना होगा ?

Speedy Solution :-

अंकों का योग $= \frac{33}{11} = 3$

> **TRICK :** यदि दो अंकों से बनी एक संख्या और उस संख्या के अंकों को आपस में बदल कर बनायी गई नई संख्या का योग 'S' हो , तो उस संख्या के अंकों का योग $= \frac{S}{11}$ होगा।

Note : इस प्रकार के प्रश्न में योग दिया रहने पर योग तथा अंतर दिया रहने पर अंतर ही निकलता है।

TYPE - 2

3. दो अंकों से बनी एक संख्या के अंकों का योग 12 है। यदि उस संख्या के अंकों को आपस में बदल दिया जाए तो नई संख्या मूल संख्या से 18 अधिक हो जाती है। तो मूल संख्या बताएँ?

Speedy Solution :-

मूल संख्या $= \frac{11 \times 12 - 18}{2} = \frac{132 - 18}{2} = \frac{114}{2} = 57$

> **TRICK :** यदि किसी दो अंकों से बनी संख्या के अंकों का योग 'a' हो और उस संख्या के अंकों को आपस में बदलकर नई संख्या बनाने पर यदि नई संख्या मूल संख्या से 'b' अधिक या कम हो जाती है, तो
> मूल संख्या $= \frac{11a \pm b}{2}$

Note : अधिक रहने पर '–' का तथा कम रहने पर '+' का प्रयोग करें।

TYPE - 3

4. दो संख्याओं का योग 36 तथा अंतर 24 है। उसमें से बड़ी संख्या का मान क्या होगा ?

Speedy Solution :-

बड़ी संख्या $= \frac{(36 + 24)}{2} = 30$

> **TRICK :** यदि दो संख्याओं का योग 's' तथा उनका अंतर 'd' हो, तो
> बड़ी संख्या $= \frac{s + d}{2}$, छोटी संख्या $= \frac{s - d}{2}$

TYPE - 4

5. दो संख्याओं का योग 48 तथा उनका अंतर 8 है। उन दोनों संख्याओं का गुणनफल कितना होगा ?

Speedy Solution :-

दोनों संख्याओं का गुणनफल $= \frac{(48 + 8)(48 - 8)}{4}$

$= \frac{56 \times 40}{4} = 560$

> **TRICK :** यदि दो संख्याओं का योग 's' तथा उनका अंतर 'd' हो, तो उन दोनों संख्याओं का गुणनफल $= \frac{(s + d)(s - d)}{4}$

TYPE - 5

6. दो संख्याओं का गुणनफल 270 है तथा उनका अंतर 3 है। उन दोनों संख्याओं का योग कितना होगा ?

Speedy Solution :-

दोनों संख्याओं का योग $= \sqrt{(3)^2 + 4 \times 270}$

$= \sqrt{9 + 1080} = \sqrt{1089} = 33$

> **TRICK :** यदि दो संख्याओं का अंतर 'd' तथा उनका गुणनफल p हो, तो दोनों संख्याओं का योग 's'= $\sqrt{d^2 + 4p}$

7. दो संख्याओं का योग 30 है तथा उनका गुणनफल 216 है। उन दोनों संख्याओं में बड़ी संख्या का मान बतायें ?

Speedy Solution :-

$\because x + y = 30$ ...(i)

$x - y = \sqrt{(30)^2 - 4 \times 216}$

$= \sqrt{900 - 864} = \sqrt{36} = 6$ ...(ii)

Scanned by CamScanner

समी॰ (i) तथा (ii) को हल करने पर,

$x = \frac{30+6}{2} = \frac{36}{2} = 18$

∴ बड़ी संख्या $= 18$

TRICK : यदि दो संख्याओं का योग 's' तथा उनका गुणनफल 'p' हो, तो उन दोनों संख्याओं का अंतर 'd'= $\sqrt{(s)^2 - 4p}$

8. दो संख्याओं का गुणनफल 192 है। अगर इन दो संख्याओं के बीच का अंतर 4 हो, तो छोटी संख्या का मान बतायें ?

Speedy Solution :-

$x - y = 4$ ...(i)

$x + y = \sqrt{(4)^2 + 4 \times 192} = \sqrt{16 + 768}$

$x + y = \sqrt{784} = 28$ ...(ii)

समी॰ (i) तथा (ii) को हल करने पर,

छोटी संख्या $y = \frac{28-4}{2} = \frac{24}{2} = 12$

TYPE - 6

9. यदि किसी संख्या का $\frac{3}{4}$ का $\frac{1}{3}$ का $\frac{4}{5}$ का मान 35 हो, तो वह संख्या क्या है ?

Speedy Solution :-

संख्या $= \frac{35 \times 4 \times 3 \times 5}{3 \times 1 \times 4} = 175$

TRICK : यदि किसी संख्या के $\frac{a}{b}$ का $\frac{c}{d}$ का $\frac{e}{f}$ का मान 'm' हो, तो संख्या $= m \times \frac{b \times d \times f}{a \times c \times e}$

10. एक संख्या के $\frac{3}{7}$ का $\frac{2}{5}$ का $\frac{1}{8}$, 60 है, तो उस संख्या का एक चौथाई क्या होगा ?

Speedy Solution :-

संख्या $= 60 \times \frac{7 \times 5 \times 8}{3 \times 2 \times 1} = 2800$

∴ संख्या का $\frac{1}{4} = 2800 \times \frac{1}{4} = 700$

TYPE - 7

11. यदि किसी संख्या का 15% दूसरी संख्या में जोड़ा जाए तो दूसरी संख्या बढ़कर अपने आप का 125% हो जाती है। पहली और दूसरी संख्या का अनुपात क्या होगा ?

Speedy Solution :-

∵ वृद्धि $= 125 - 100 = 25\%$

पहली संख्या : दूसरी संख्या $= 25:15 = 5:3$

12. यदि किसी संख्या का 35% दूसरी संख्या में जोड़ दिया जाए तो दूसरी संख्या के मान में 20% की वृद्धि हो जाती है। पहली और दूसरी संख्या का अनुपात क्या होगा ?

Speedy Solution :-

पहली संख्या : दूसरी संख्या $= 20:35 = 4:7$

TRICK : यदि किसी संख्या का $x\%$ दूसरी संख्या में जोड़ने पर, दूसरी संख्या में $y\%$ की वृद्धि हो जाती है, तो पहली और दूसरी संख्या का अनुपात होगा $= y:x$

TYPE - 8

13. दो संख्याओं का अनुपात 3:5 है। यदि पहली संख्या में 10% तथा दूसरी संख्या में 20% की वृद्धि हो जाए तो दोनों संख्याओं का नया अनुपात क्या होगा ?

Speedy Solution :-

$\frac{\text{पहली संख्या}}{\text{दूसरी संख्या}} = \frac{3 \times (100+10)}{5 \times (100+20)} = \frac{3 \times 110}{5 \times 120} = \frac{11}{20} = 11:20$

TRICK : यदि दो संख्याओं का अनुपात $x:y$ है। यदि पहली संख्या में a% की वृद्धि/कमी तथा दूसरी संख्या में b% की कमी/वृद्धि कर दी जाए, तो दोनों संख्याओं का नया अनुपात होगा –

$x \times (100 \pm a) : y \times (100 \pm b)$

Note : वृद्धि होने पर जोड़े (+) तथा कमी होने पर घटाये (–)

TYPE - 9

14. किसी संख्या का $\frac{3}{4}$ भाग, उसी संख्या के 30% से 36 अधिक है। वह संख्या क्या है ?

Speedy Solution :-

$\frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times 100 = 75\%$

∵ $(75 - 30)\% = 36$

∴ $100\% = \frac{36 \times 100}{45} = 80$

Note : अधिक / कम / ज्यादा = 'अंतर' होता है।

15. किसी संख्या में 24 जोड़ने पर उस संख्या में 60% की वृद्धि हो जाती है। उस संख्या का 75% कितना होगा ?

Speedy Solution :-

∵ $60\% = 24$

∴ $75\% = \frac{24 \times 75}{60} = 30$

TYPE - 10

16. दो संख्याओं के वर्गों का योग 68 तथा इनके वर्गों का अंतर 32 है। बड़ी संख्या बतायें ?

Scanned by CamScanner

Speedy Solution :-

बड़ी संख्या $= \sqrt{\frac{68+32}{2}} = \sqrt{\frac{100}{2}} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$

TYPE - 11

17. दो क्रमागत सम संख्याओं के वर्गों का अंतर 100 है। छोटी संख्या का मान क्या होगा ?

Speedy Solution :-

छोटी संख्या $= \frac{100-4}{4} = \frac{96}{4} = 24$

TRICK : यदि दो क्रमागत सम अथवा विषम संख्या के वर्गों का अंतर 'D' हो, तो छोटी संख्या $= \frac{D-4}{4}$, बड़ी संख्या $= \frac{D+4}{4}$

TYPE - 12

18. दो क्रमागत संख्याओं के वर्गों का अंतर 37 है। छोटी संख्या का मान बतायें ?

Speedy Solution :-

छोटी संख्या $= \frac{37-1}{2} = \frac{36}{2} = 18$

TRICK : दो क्रमागत घनात्मक संख्याओं के वर्गों का अंतर 'D' हो, तो छोटी संख्या $= \frac{D-1}{2}$

TYPE - 13

19. किसी भिन्न के अंश तथा हर में 1 जोड़ने पर $\frac{2}{3}$ प्राप्त होता है तथा उस भिन्न के अंश तथा हर में 1 घटाने पर $\frac{1}{2}$ प्राप्त होता है। भिन्न निकालें ?

Speedy Solution :-

माना भिन्न $= \frac{x}{y}$

∴ प्रश्नानुसार,

$\frac{x+1}{y+1} = \frac{2}{3}$

$\Rightarrow 3x+3 = 2y+2$

$\Rightarrow 3x-2y = 2-3$

$\therefore 3x-2y = -1$ ...(i)

पुनः $\frac{x-1}{y-1} = \frac{1}{2}$

$\Rightarrow 2x-2 = y-1$ $\Rightarrow 2x-y = -1+2$

$\Rightarrow 2x-y = 1$ ...(ii)

समी॰ (i) तथा (ii) को हल करने पर,

$x = 3$ तथा $y = 5$

$\therefore$ भिन्न $= \frac{3}{5}$

20. किसी भिन्न के अंश में 1 जोड़ने पर $\frac{1}{3}$ प्राप्त होता है तथा इसके हर में 4 जोड़ने पर $\frac{1}{4}$ प्राप्त होता है। भिन्न निकाले ?

Speedy Solution :-

माना भिन्न $= \frac{x}{y}$

∴ प्रश्नानुसार,

$\frac{x+1}{y} = \frac{1}{3}$ $\Rightarrow 3x+3 = y$

$\therefore 3x-y = -3$ ...(i)

पुनः

$\frac{x}{y+4} = \frac{1}{4}$ $\Rightarrow 4x = y+4$

$\Rightarrow 4x-y = 4$ ...(ii)

समी॰ (i) तथा (ii) को हल करने पर,

$x = 7$ तथा $y = 24$

$\therefore$ भिन्न $= \frac{7}{24}$

21. यदि किसी भिन्न के अंश एवं हर दोनों में 1 जोड़ा जाता है, तो वह $\frac{4}{5}$ हो जाती है। यदि उसके अंश एवं हर में से 5 घटा दिया जाए तो भिन्न $\frac{1}{2}$ हो जाती है, तो वह भिन्न क्या है ?

Speedy Solution :-

माना भिन्न $= \frac{x}{y}$

$\therefore \frac{x+1}{y+1} = \frac{4}{5}$

$\Rightarrow 5x-4y = -1$ ...(i)

पुनः $\frac{x-5}{y-5} = \frac{1}{2}$

$\Rightarrow 2x-y = 5$ ...(ii)

समी॰ (i) तथा (ii) को हल करने पर,

$x = 7$ तथा $y = 9$

$\therefore$ अभीष्ट भिन्न $= \frac{7}{9}$

TRICK :- Option से हल करें।

Scanned by CamScanner

22. किसी संख्या के $\frac{1}{4}$ को उसी संख्या के $\frac{1}{3}$ से घटाएँ तो 12 मिलते है, वह संख्या है -

Speedy Solution :-

माना संख्या $= x$

प्रश्नानुसार,

$\frac{x}{3} - \frac{x}{4} = 12$

$\Rightarrow \frac{4x - 3x}{12} = 12 \qquad \therefore x = 12 \times 12 = 144$

23. किसी भिन्न का हर उसके अंश से 11 अधिक है। इस भिन्न के अंश तथा हर प्रत्येक में 8 जोड़ने पर $\frac{3}{4}$ प्राप्त होता है। वह भिन्न क्या है ?

Speedy Solution :-

माना कि अभीष्ट संख्या भिन्न $= \frac{x}{x+11}$

तब, $\frac{x+8}{x+11+8} = \frac{3}{4}$

$\Rightarrow \frac{x+8}{x+19} = \frac{3}{4} \qquad \Rightarrow 4x + 32 = 3x + 57 \qquad \therefore x = 25$

अतः अभीष्ट भिन्न $= \frac{25}{25+11} = \frac{25}{36}$

> **TRICK :** इस प्रकार के प्रश्नों को विकल्प की सहायता से भी हल किया जा सकता है। जैसे $\frac{25}{36}$ में हर 36, अंश 25 से 11 अधिक है और अंश तथा हर में 8 जोड़ने पर $\frac{3}{4}$ प्राप्त होता है।

24. किसी भिन्न के अंश तथा हर प्रत्येक में 2 जोड़ने पर $\frac{3}{5}$ प्राप्त होता है, तथा भिन्न के हर में से 1 घटाने पर $\frac{1}{2}$ प्राप्त होता है। वह भिन्न क्या है ?

Speedy Solution :-

माना कि वह भिन्न $\frac{x}{y}$ है।

तब $\frac{x+2}{y+2} = \frac{3}{5}$ तथा $\frac{x}{y-1} = \frac{1}{2}$

अर्थात् $5x - 3y = -4$ तथा $2x - y = -1$

$5x - 3y = -4$

$\therefore [2x - y = -1] \times 3$

$\underline{- \quad + \quad +}$

$-x = -1 \Rightarrow x = 1$

$\therefore y = 2x + 1 = 2 \times 1 + 1 = (2+1) = 3$

अतः अभीष्ट भिन्न $= \frac{1}{3}$

> **TRICK :** इस प्रकार के प्रश्नों को विकल्प की सहायता से हल किया जाता है। जैसे - भिन्न $\frac{1}{3}$ के अंश 1 तथा हर 3 में 2 जोड़ने पर $\frac{3}{5}$ प्राप्त होता है तथा इस भिन्न के हर में से 1 घटाने पर $\frac{1}{2}$ प्राप्त होता है।

TYPE - 14

25. किसी संख्या में 7 से गुणा करके गुणनफल में 7 जोड़ने पर प्राप्त संख्या यदि 17 से विभाज्य हो तो वह सबसे छोटी विभाज्य संख्या क्या है ?

Speedy Solution :-

अभीष्ट संख्या $= 7 \times (17 - 1) + 7$

$= (7 \times 16 + 7)$

$= (112 + 7) = 119$

> **TRICK :** यदि किसी संख्या में किसी दूसरी संख्या a से गुणा करके प्राप्त गुणनफल में a जोड़ देने पर एक तीसरी संख्या b से विभाज्य हो तो वह विभाजित होने वाली छोटी-से-छोटी संख्या $= [a(b-1) + a]$

26. यदि किसी संख्या में 13 से गुणा करके गुणनफल में से 13 घटा लिया जाए तो 9 से विभाजित होने वाली छोटी-से-छोटी संख्या क्या होगी ?

Speedy Solution :-

अभीष्ट छोटी-से-छोटी संख्या $= 13 \times (9 + 1) - 13$

$= (13 \times 10 - 13)$

$= (130 - 13) = 117$

> **TRICK :** यदि किसी संख्या में किसी दूसरी संख्या a से गुणा करके प्राप्त गुणनफल में a जोड़ देने पर एक तीसरी संख्या b से विभाजित होने वाली छोटी-से-छोटी संख्या $= [a \times (b+1) - a]$

TYPE - 15

27. एक विद्यार्थी को किसी संख्या में 15 से गुणा करने को कहा गया किन्तु भूलवश उसने उस संख्या में 18 से भाग दे दिया । फलतः उसका उत्तर सही उत्तर से 807 कम आ गया। बतायें वह संख्या क्या थी ?

Speedy Solution :-

संख्या $= \frac{807 \times 18}{15 \times 18 - 1}$

$= \frac{807 \times 18}{269} = 54$

> **TRICK :** यदि किसी संख्या में x से गुणा करने की जगह y से भाग देने पर प्राप्त उत्तर सही उत्तर से A कम हो तो वह संख्या $= \frac{A \times y}{xy - 1}$

Scanned by CamScanner

PREVIOUS YEAR'S RRB'S QUESTIONS

1. तीन क्रमिक पूर्णांक संख्याओं का कुल योग 1350 है, तो सबसे छोटी तथा बड़ी संख्या का योग होगा -

(A) 975 (B) 950 (C) 900 (D) 1000

(RRB दिल्ली मेट्रो J.S.C., 2003)

Speedy Solution : (C)

ठीक बीच वाली संख्या $= \frac{1350}{3} = 450$

सबसे छोटी संख्या $= 450 - 1 = 449$

सबसे बड़ी संख्या $= 450 + 1 = 451$

अभीष्ट योग $= 449 + 451 = 900$

2. तीन संख्याओं में पहली संख्या दूसरी संख्या की दुगुनी तथा तीसरी संख्या की तिगुनी है। तीनों संख्याओं का औसत 88 है। सबसे छोटी संख्या क्या होगी ?

(A) 45 (B) 48 (C) $52\frac{1}{3}$ (D) $29\frac{1}{3}$

(RRB राँची Asst. Driver., 2003)

Speedy Solution : (B)

माना संख्याएँ क्रमशः x, y तथा z है

$y = \frac{x}{2}$ तथा $z = \frac{x}{3}$ (दिया गया है)

$\frac{x+y+z}{3} = 88$

$\Rightarrow x + y + z = 88 \times 3$ $\Rightarrow x + \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 88 \times 3$

$\Rightarrow \frac{6x + 3x + 2x}{6} = 88 \times 3$ $\Rightarrow 11x = 88 \times 3 \times 6$

$\therefore x = \frac{88 \times 3 \times 6}{11} = 144$, $y = \frac{144}{2} = 72$ तथा $z = \frac{144}{3} = 48$

$\therefore$ सबसे छोटी संख्या $= 48$

3. दो संख्याओं का गुणनफल 45 है। उनके वर्ग का योग 106 है, तो संख्याएँ क्या होंगी ?

(A) 5 तथा 9 (B) 3 तथा 5 (C) 45 तथा 1 (D) 5 तथा 19

(RRB कोलकाता, भुवनेश्वर T.A., 2002)

Speedy Solution : (A)

माना संख्याएँ क्रमशः x तथा y है।

$xy = 45$ तथा $x^2 + y^2 = 106$

$(x+y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy = 106 + 2 \times 45 = 106 + 90$

$\Rightarrow (x+y)^2 = 196$ $\Rightarrow x + y = \sqrt{196}$

$x + y = 14$ ...(i)

$(x-y)^2 = x^2 + y^2 - 2xy = 106 - 90 = 16$

$x - y = 4$ ...(ii)

समीकरण (i) और (ii) जोड़ने पर -

$2x = 18 \Rightarrow x = 9$ $x + y = 14$

$y = 14 - 9 = 5$

संख्याएँ 9 तथा 5 है।

4. एक संख्या के $\frac{2}{3}$ में से 50 घटाने पर परिणाम 40 तथा संख्या के $\frac{1}{4}$ के जोड़ के बराबर होता है, तो संख्या क्या होगी ?

(A) 336 (B) 246 (C) 174 (D) 216

(RRB कोलकाता, भुवनेश्वर T.A., 2002)

Speedy Solution : (D)

माना संख्या x है।

प्रश्नानुसार,

$\frac{2x}{3} - 50 = 40 + \frac{x \times 1}{4}$

$\Rightarrow \frac{2x}{3} - \frac{x}{4} = 40 + 50$ $\Rightarrow \frac{8x - 3x}{12} = 90$

$\Rightarrow 5x = 90 \times 12$ $\Rightarrow x = \frac{90 \times 12}{5}$

$\therefore x = 216$

5. दो संख्याओं का योग 29 है व उन संख्याओं के वर्गों का अन्तर 145 है। उन संख्याओं का अन्तर है -

(A) 13 (B) 5 (C) 8 (D) 11

(RRB भोपाल C.C., 2003)

Speedy Solution : (B)

माना संख्याएँ a तथा b है।

$a + b = 29$ ... (i)

$a^2 - b^2 = 145$

$\Rightarrow (a - b).(a + b) = 145$

$\therefore (a - b) = \frac{145}{a+b} = \frac{145}{29} = 5$

6. यदि दो धनात्मक संख्याओं का योग 25 एवं उनका गुणनफल 144 हो, तो उन संख्याओं का अन्तर होगा -

(A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 11

(RRB चंडीगढ़ T.C., 2002)

Speedy Solution : (C)

माना संख्याएँ क्रमशः x तथा y है।

$x + y = 25$ तथा $xy = 144$

Scanned by CamScanner

$(x-y)^2 = (x+y)^2 - 4xy$

$= (25)^2 - 4 \times 144 = 625 - 576 = 49$

$\therefore x - y = 7$

$\therefore$ संख्याओं में अन्तर $= 7$

7. दो अंकों की संख्या में ईकाई अंक दहाई अंक का दुगुना है। यदि अंकों को अदल-बदल कर दिया जाए तो नयी संख्या पुरानी संख्या से 27 अधिक होगी। पुरानी संख्या क्या है?

(A) 24 **(B) 36** **(C) 48** **(D) 63**

(RRB राँची Asst. Driver, 2003)

Speedy Solution : (B)

माना इकाई का अंक y तथा दहाई का अंक $= x$

प्रश्नानुसार,

$y = 2x$

संख्या $= 10x + y$

$\Rightarrow 10x + 2x = 12x$ ...(i)

अंकों का क्रम बदलने पर –

संख्या $= 10y + x$

$\Rightarrow 10 \times 2x + x = 21x$ ...(ii)

$21x - 12x = 27 \Rightarrow 9x = 27$

$\therefore x = 3$ तथा $y = 3 \times 2 = 6$

संख्या $= 10x + y = 10 \times 3 + 6 = 36$

8. दो संख्याओं में बड़ी संख्या के दोगुने में 20 घटाने पर दूसरी संख्या प्राप्त होती है। छोटी संख्या से दोगुनी संख्या में से पाँच घटाने पर पहली संख्या आती है, तो दोनों संख्याएँ क्या है?

(A) 20 और 15 (B) 25 और 10 (C) 15 और 10 (D) 12 और 15

(RRB कोलकाता, भुवनेश्वर T.A., 2002)

Speedy Solution : (C)

माना बड़ी संख्या x तथा छोटी संख्या y है।

$2x - 20 = y$

$\Rightarrow 2x - y = 20$ ...(i)

$2y - 5 = x$

$\Rightarrow x - 2y = -5$ ...(ii)

$$\begin{array}{r} 4x - 2y = 40 \\ -x - 2y = -5 \\ \hline 3x = 45 \end{array} \qquad \therefore x = \frac{45}{3} = 15$$

x का मान समीकरण (i) में रखने पर –

$2x - y = 20 \Rightarrow 2 \times 15 - y = 20$

$\therefore y = 30 - 20 = 10$

$\therefore$ संख्याएँ 15 तथा 10 है।

9. दो संख्याओं का गुणनफल 32 है। औसत 6 है, तो उनके घनों का योग है –

(A) 864 **(B) 624** **(C) 430** **(D) 576**

(RRB चेन्नई, बेंगलोर Diesel Driver, 2002)

Speedy Solution : (D)

माना संख्याएँ a तथा b है।

$a \times b = 32$ तथा $\frac{a+b}{2} = 6$

$\Rightarrow a + b = 12$ ...(i)

$(a-b)^2 = (a+b)^2 - 4ab = 144 - 128 = 16$

$\therefore a - b = 4$ ...(ii)

समीकरण (i) + समीकरण (ii) से –

$2a = 16 \Rightarrow a = 8$

$b = 12 - a = 12 - 8 = 4$

घनों का योग $= 8^3 + 4^3 = 512 + 64 = 576$

10. दो अंकों की संख्या के अंकों का योग 7 है। यदि अंकों को पलट दिया जाता है, तो नई संख्या में 3 जोड़ने पर मूल संख्या की चार गुनी हो जाती है। मूल संख्या क्या है ?

(A) 34 **(B) 61** **(C) 25** **(D) 16**

(RRB कोलकाता, भुवनेश्वर T.A., 2002)

Speedy Solution : (D)

माना इकाई का अंक y तथा दहाई का अंक x

संख्या $= 10x + y$

प्रथम शर्तानुसार

$x + y = 7$ ...(i)

द्वितीय शर्तानुसार –

$10y + x + 3 = 4(10x + y)$

$\Rightarrow 10y + x + 3 = 40x + 4y \Rightarrow 40x - x + 4y - 10y = 3$

$39x - 6y = 3$ ...(ii)

समीकरण (i) में 6 से गुणा करने पर

$6x + 6y = 42$ ...(iii)

समीकरण (ii) और (iii) को जोड़ने पर –

$45x = 45 \quad x = 1$ तथा $y = 7 - 1 = 6$

संख्या $= 10 \times 1 + 6 = 16$

11. किसी संख्या की चार-तिहाई के दो-तिहाई का मान 80 है। संख्या है –

(A) 72 **(B) 80** **(C) 90** **(D) 64**

(RRB राँची Asst. Driver/Etc., 2003)

Speedy Solution : (C)

माना संख्या x है

Scanned by CamScanner

प्रश्नानुसार,

$x\times\frac{4}{3}\times\frac{2}{3}=80$ $\Rightarrow x=\frac{80\times9}{8}$

$\therefore x=90$

12. किसी दो अंकों की संख्या एवं संख्या के अंकों को परस्पर बदलने से प्राप्त संख्या का योग 110 है, तो संख्या ज्ञात कीजिए जबकि उसके अंकों का अंतर 4 हो –

(A) 38 (B) 73 (C) 48 (D) 84

(RRB चेन्नई T.C./C.C., 2002)

***Speedy Solution* : (B)**

माना संख्या के दहाई का अंक x तथा इकाई का अंक y है।

प्रश्नानुसार,

$10x+y+10y+x=110$

$\Rightarrow 11x+11y=110$

$x+y=10$ ...(i) तथा

$x-y=4$ ...(ii)

दोनों समीकरणों को हल करने पर –

$\Rightarrow 2x=14$ $\therefore x=7$

x का मान समीकरण (i) में रखने पर –

$y=10-7=3$

संख्या $=10x+y=10\times7+3=73$

13. एक तीन अंकों की संख्या के अंकों का योग 14 है। यदि दहाई, इकाई से दो गुना है तथा इकाई, सैकड़ा की चौथाई है, तो संख्या ज्ञात करे –

(A) 446 (B) 421 (C) 482 (D) 842

(RRB राँची A.S.M., 2002)

***Speedy Solution* : (D)**

माना इकाई, दहाई तथा सैकड़े के अंक क्रमशः z, y तथा x है

प्रश्नानुसार,

$z=\frac{y}{2}$ $y=2z$ तथा $x=4z$

$\because x+y+z=14$

$\Rightarrow 4z+2z+z=14$ $\Rightarrow 7z=14$

$\therefore z=2$ तथा $y=2\times2=4$

$\Rightarrow x=4\times2=8$

संख्या $=842$

14. तीन संख्याओं का योग 140 है। पहली संख्या, दूसरी संख्या की दोगुनी तथा तीसरी संख्या की चौगुनी है। सबसे बड़ी संख्या होगी –

(A) 60 (B) 120 (C) 90 (D) 80

(RRB राँची Asst. Driver Diesel/Elc., 2003)

***Speedy Solution* : (D)**

माना तृतीय संख्या x है –

प्रथम संख्या	द्वितीय संख्या	तृतीय संख्या
$4x$	$2x$	x

प्रश्नानुसार,

$4x+2x+x=140$

$\Rightarrow 7x=140$ $\therefore x=\frac{140}{7}=20$

बड़ी संख्या $=4\times20=80$

15. एक चिड़ियाघर में चूहे एवं कबूतर है। यदि कुल 90 सिर है तथा 224 पैर है तो कबूतरों की कुल संख्या क्या है ?

(A) 68 (B) 70 (C) 72 (D) 80

(RRB मुम्बई/भोपाल Goods Guard, 2003)

***Speedy Solution* : (A)**

माना x चूहे तथा y कबूतर है

$\therefore x+y=90$ ...(i)

$4x+2y=224$ ...(ii)

समीकरण (i) में 4 से गुणा करने पर

$4x+4y=360$ ...(iii)

समीकरण (iii) में से समीकरण (ii) को घटाने पर

$2y=136$ $\therefore y=68$

$\therefore$ कबूतरों की संख्या $=y=68$

16. यदि किसी दो अंकों वाली संख्या और उसके परस्पर अंक पलटने से बनी संख्या का योग 110 है, तो वह संख्या ज्ञात कीजिए जिसके इकाई का अंक दहाई के अंक से 4 कम हो ?

(A) 37 (B) 73 (C) 48 (D) 84

(RRB चेन्नई C.C./T.C., 2001)

***Speedy Solution* : (B)**

माना दहाई का अंक x तथा इकाई का अंक y है

$\therefore$ वह संख्या $=10x+y$

अब $10x+y+10y+x=110$

$11x+11y=110$ ...(i)

पुनः $x-y=4$ ...(ii)

दोनों समीकरणों को हल करने पर –

$x=7$ तथा $y=3$

$\therefore$ संख्या $=10\times7+3=73$

17. दो संख्याएँ जिनका योग 16 तथा गुणनफल 55 है उनके व्युत्क्रमों का योग है –

(A) $\frac{27}{55}$ (B) $\frac{16}{55}$ (C) $\frac{37}{45}$ (D) $\frac{38}{45}$

(RRB सिकन्दराबाद A.S.M., 2001)

Scanned by CamScanner

Speedy Solution **: (B)**

माना संख्याएँ x तथा y है।

$\therefore$ संख्याओं का योग $x+y=16$ ...(i)

गुणनफल, $xy=55$ ...(ii)

$\therefore$ व्युत्क्रमों का योग $=\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{x+y}{xy}=\frac{16}{55}$

18. दो संख्याओं के वर्गों का योग 80 है और संख्याओं के अन्तर का वर्ग 36 है, तो इन दो संख्याओं का गुणनफल होगा –

(A) 11 (B) 22 (C) 33 (D) 26

(RRB सिकन्दराबाद A.S.M., 2001)

Speedy Solution **: (B)**

माना दो संख्याएँ x और y है

प्रश्नानुसार,

वर्गों का योग $x^2+y^2=80$ ...(i)

तथा अन्तर का वर्ग $(x-y)^2=36$ ...(ii)

$\therefore x^2+y^2-2xy=36$ $\therefore 2xy=44$

$\therefore xy=22$

19. दो संख्याएँ 3 : 5 के अनुपात में है यदि प्रत्येक में से 9 घटाया जाए, तो वे 12 : 23 के अनुपात में हो जाती है तो पहली संख्या है –

(A) 27 (B) 33 (C) 55 (D) 49

(RRB सिकन्दराबाद A.S.M., 2002)

Speedy Solution **: (B)**

माना दो संख्याएँ क्रमशः $3x$ और $5x$ है।

प्रश्नानुसार,

$\frac{3x-9}{5x-9}=\frac{12}{23}$ या, $69x-207=60x-108$

$\Rightarrow 9x=99$ $\therefore x=11$

पहली संख्या $=3x=3\times11=33$

20. यदि किसी संख्या और उसके वर्ग का योग 182 है तो वह संख्या क्या है ?

(A) 91 (B) 13 (C) 28 (D) 15

(RRB महेन्द्रूघाट T.C., 2004)

Speedy Solution **: (B)**

माना वह संख्या a है।

प्रश्नानुसार,

$\therefore a+a^2=182$ $\Rightarrow a^2+a-182=0$

$\Rightarrow a^2+14a-13a-182=0$ $\Rightarrow (a+14)(a-13)=0$

$\Rightarrow a+14\neq0$ $\Rightarrow a-13=0$ $\therefore a=13$

अतः वह संख्या = 13

21. दो संख्याओं का गुणनफल 336 है, उनका योगफल उनके अन्तरफल से 28 अधिक है, तो संख्याएँ है –

(A) 42, 8 (B) 24, 14 (C) 21, 16 (D) 48, 7

(RRB कोलकाता T.A./A.S.M., 2003)

Speedy Solution **: (B)**

माना बड़ी संख्या a तथा छोटी संख्या b है।

$\therefore a.b=336$ ...(i)

पुनः $(a+b)-(a-b)=28$

$\therefore a+b-a+b=28$ $\Rightarrow 2b=28$

$\therefore b=14$

$\therefore$ समीकरण (i) से –

$a=\frac{336}{b}=\frac{336}{14}=24$

$\therefore$ संख्याएँ $=14, 24$

22. सात क्रमागत विषमपूर्ण संख्याओं का योगफल 133 है, तो न्यूनतम विषमपूर्ण संख्या है –

(A) 17 (B) 19 (C) 11 (D) 13

(RRB कोलकाता T.A./A.S.M., 2001)

Speedy Solution **: (D)**

ठीक बीच वाली (अर्थात् चौथी संख्या) $=\frac{\text{योग}}{7}=\frac{133}{7}=19$

$\therefore$ तीसरी संख्या $=19-2=17$

$\therefore$ दूसरी संख्या $=17-2=15$

$\therefore$ पहली (अर्थात् न्यूनतम विषम) संख्या $=15-2=13$

23. यदि सात क्रमिक सम पूर्णांकों का योग 140 है, तो इनमें से सबसे बड़ा सम पूर्णांक क्या है ?

(A) 22 (B) 24 (C) 26 (D) 28

(RRBबैंग्लोर Diesel Driver, 2002)

Speedy Solution **: (C)**

ठीक बीच वाली अर्थात् चौथी सम संख्या $=\frac{\text{योग}}{7}=\frac{140}{7}=20$

$\therefore$ पांचवी सम संख्या = 22

छठीं सम संख्या = 24

सातवीं सम संख्या = 26

24. यदि किसी संख्या के $\frac{1}{2}$ भाग, $\frac{1}{3}$ भाग तथा $\frac{1}{4}$ भाग का योग, संख्या से 4 अधिक है, तो वह संख्या क्या है ?

(A) 36 (B) 72 (C) 24 (D) 48

(RRB राँची A.S.M., 2001)

Speedy Solution **: (D)**

माना वह संख्या x है।

Scanned by CamScanner

$\because x$ का $\frac{1}{2}+x$ का $\frac{1}{3}+x$ का $\frac{1}{4}=x+4$

$\therefore \frac{x}{2}+\frac{x}{3}+\frac{x}{4}-x=4 \quad \Rightarrow \frac{6x+4x+3x-12x}{12}=4$

$\Rightarrow \frac{x}{12}=4 \quad \therefore x=48$

25. दो संख्याओं का गुणनफल 336 है। यदि उनका योग, उनके अन्तर से 32 अधिक है, तो वे संख्याएँ क्या है ?

(A) 42 तथा 8 (B) 48 और 7 (C) 24 और 14 (D) 21 और 16

(RRB महेन्द्रूघाट, 2001)

Speedy Solution : (D)

माना बड़ी संख्या a तथा छोटी संख्या b है।

$\therefore a.b=336 \quad ...(i)$

पुनः $(a+b)-(a-b)=32$

$\Rightarrow a+b-a+b=32 \quad \Rightarrow 2b=32 \quad \therefore b=16$

$\therefore$ समीकरण (i) से

$a=\frac{336}{b}=\frac{336}{16}=21$

$\therefore$ संख्याएँ $=21, 16$

26. यदि दो अंकों की संख्या और उसको उलटने से बनी संख्या का योग 66 है, तो संख्या के अंकों का योग क्या होगा ?

(A) 6 (B) 12 (C) 11 (D) 9

(RRB राँची A.S.M./Goods Guard, 2004)

Speedy Solution : (A)

माना दहाई का अंक x तथा इकाई का अंक y है।

$\therefore$ संख्या $=10x+y$

अंकों को उलटने से बनी संख्या $=10y+x$

$\therefore$ प्रश्नानुसार,

$10x+y+10y+x=66$

$\Rightarrow 11x+11y=66 \quad \Rightarrow 11(x+y)=66$

$\Rightarrow x+y=6 \quad \therefore$ अंकों का योग $=6$

27. दो संख्याओं के वर्गों का योग 80 है और उनके अन्तर का वर्ग 36 है दोनों संख्याओं का गुणनफल है -

(A) 22 (B) 44 (C) 58 (D) 116

(RRB त्रिवेन्द्रम Diesel/Elc. Asst.., 2004)

Speedy Solution : (A)

माना बड़ी संख्या a तथा छोटी संख्या b है।

$\therefore a^2+b^2=80$

$\Rightarrow (a-b)^2=36 \quad \Rightarrow a^2+b^2-2ab=36$

$\Rightarrow 80-2ab=36 \quad \Rightarrow 2ab=44$

$\therefore ab=22$

$\therefore$ संख्याओं का गुणनफल $=22$

28. दो अंकों की एक संख्या, अपने अंकों के योग की पाँच गुनी है, यदि संख्या में 9 जोड़ दिया जाए, तो अंकों के स्थान परस्पर बदल जाते है, संख्या के अंकों का योग है -

(A) 11 (B) 7 (C) 6 (D) 9

(RRB भोपाल T.C., 2005)

Speedy Solution : (D)

माना दहाई का अंक x तथा इकाई का अंक y है।

$10x+y=5(x+y)=5x+5y$

$\therefore 5x=4y \quad ...(i)$

पुनः $10x+y+9=10y+x$

$\Rightarrow 9x-9y=-9$

$\therefore x-y=-1 \quad ...(ii)$

दोनों समीकरणों को हल करने पर $x=4, y=5$

$\therefore$ अंकों का योग $=x+y=4+5=9$

29. किसी संख्या का $\frac{1}{3}$ यदि 75 हो, तो निम्नलिखित में उसका कौन-सा हिस्सा 45 है ?

(A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{1}{5}$ (C) $\frac{6}{7}$ (D) $\frac{3}{8}$

(RRB भोपाल T.C., 2005)

Speedy Solution : (D)

संख्या का $\frac{1}{3}=75$

$\therefore$ संख्या $=75\times3=225$

$\therefore$ अभीष्ट हिस्सा $=\frac{45}{225}=\frac{1}{5}$

30. यदि दो धनात्मक संख्याओं का योग 25 एवं उनका गुणनफल 144 हो, तो उन संख्याओं का अन्तर होगा -

(A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 11

(RRB जम्मू A.S.M., 2004)

Speedy Solution : (C)

माना बड़ी संख्या x तथा छोटी संख्या y है।

$\therefore x+y=25$

तथा $xy=144$

$\therefore (x-y)^2=(x+y)^2-4xy=(25)^2-4\times144=625-576=49$

$\therefore x-y=7$

Scanned by CamScanner