CHAPTER 5

वर्गमूल एवं घनमूल
[SQUARE ROOT & CUBE ROOT]

परिचय (Introduction)

वर्गमूल (Square Root) : किसी संख्या का वर्गमूल वह संख्या होती है जिसे परस्पर दो बार गुणा करने पर दी गई संख्या प्राप्त होती है। इसे $(\sqrt{\ })$ चिह्न से दर्शाते हैं।

जैसे—16 का वर्गमूल $\rightarrow \sqrt{16} = 4$

तथा $4 \times 4 = 16$

वर्गमूल निकालने का तरीका :

(A) गुणनखण्ड विधि—किसी संख्या के अभाज्य गुणनखण्डों के प्रत्येक जोड़े में से एक लेकर इनका गुणनफल ही संख्या का वर्गमूल होगा।

जैसे—625 का वर्गमूल ज्ञात कीजिए।

हल : $625 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^2 \times 5^2$

$\therefore \sqrt{625} = 5 \times 5 = 25$

(B) भाग विधि—इस विधि में संख्या में दाईं ओर से दो-दो अंकों का जोड़ा बनाकर वर्गमूल मालूम करते हैं।

जैसे—50625 का वर्गमूल ज्ञात कीजिए।

हल :

2	$\overline{50625}$ 4	225
42	106 84	
445	2225 2225	
	×	

$\therefore \sqrt{50625} = 225$

नोट : यदि किसी संख्या में इकाई के स्थान पर 2, 3, 7 या 8 हो तो उस संख्या का वर्गमूल पूरा-पूरा नहीं निकलेगा।

घनमूल (Cube Root) : किसी संख्या का घनमूल वह संख्या है, जिसे परस्पर तीन बार गुणा करने पर दी गई संख्या प्राप्त होती है। इसे $(\sqrt[3]{\ })$ चिन्ह से दर्शाते हैं।

जैसे—64 का वर्गमूल $\rightarrow \sqrt[3]{64} = 4$

तथा $4 \times 4 \times 4 = 64$ अभीष्ट संख्या

घनमूल निकालने का तरीका : किसी संख्या के अभाज्य गुणनखण्डों के तीन गुणनखण्डों में से एक लेकर इनका गुणनफल ही संख्या का घनमूल होगा।

जैसे—24389 का घनमूल ज्ञात कीजिए।

हल : $24389 = 29 \times 29 \times 29$

$\therefore \sqrt[3]{24389} = 29$

महत्वपूर्ण प्रश्न (Important Questions)

1. $\sqrt{\frac{5808}{48}} = ?$

(1) 11 (2) 13
(3) 17 (4) 19
(5) इनमें से कोई नहीं **[P.O. 1991, RRB 2009]**

2. $\frac{\sqrt{324}}{1.5} = \frac{?}{\sqrt{256}}$

(1) 432 (2) 288
(3) 192 (4) 122
(5) इनमें से कोई नहीं **[P.O. 1991, SSC 2007]**

3. $\frac{\sqrt{196}}{7} \times \frac{\sqrt{900}}{?} = 4$

(1) 15 (2) 150
(3) 5605 (4) 1575
(5) इनमें से कोई नहीं **[P.O. 1988, Bank 2007]**

4. $\sqrt{625} \times \sqrt[3]{729}$ का मान होगा—

(1) 675 (2) 5025
(3) 225 (4) 2025
(5) इनमें से कोई नहीं **[P.O. 1988, SSC 2008]**

5. $\frac{\sqrt{24} + \sqrt{216}}{\sqrt{96}}$ का मान होगा—

(1) $2\sqrt{6}$ (2) $6\sqrt{2}$

(3) $\frac{2}{56}$ (4) 2

(5) इनमें से कोई नहीं [Clerk Grade 1991, RRB 2008]

6. $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$ का मान होगा–

(1) $4+\sqrt{15}$ (2) $4-\sqrt{15}$

(3) $\frac{1}{2}$ (4) 1

(5) इनमें से कोई नहीं **[Clerk Grade, 1991]**

7. $\frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$ किसके बराबर है ?

(1) $6+\sqrt{35}$ (2) $6-\sqrt{35}$

(3) 2 (4) 1

(5) इनमें से कोई नहीं **[Railway 1995, RRB 2008]**

8. $\frac{1}{\sqrt{9}-\sqrt{8}}=?$

(1) $3+2\sqrt{2}$ (2) $3-\sqrt[2]{2}$

(3) $\frac{1}{3+\sqrt[2]{2}}$ (4) $\frac{1}{2}(3-\sqrt[2]{2})$

(5) इनमें से कोई नहीं **[SBI 1990, SSC 2006]**

9. $\frac{0.324\times0.081\times4.624}{1.5625\times0.0289\times72.9\times64}$ वर्गमूल होगा—

(1) 24 (2) 2.40

(3) 0.024 (4) इनमें से कोई नहीं

[Assitt, Grade 1990]

10. $(\sqrt{10}\times\sqrt{15})$ बराबर है—

(1) $5\sqrt{6}$ (2) $\sqrt[6]{5}$

(3) $\sqrt{30}$ (4) $\sqrt{25}$

(5) इनमें से कोई नहीं [Clerk Grade 1990, RRB 2005]

11. $\frac{112}{\sqrt{196}}\times\frac{\sqrt{576}}{12}\times\frac{\sqrt{256}}{8}$ का मान होगा—

(1) 8 (2) 32

(3) 12 (4) 16

(5) इनमें से कोई नहीं **[P.O. 1990, CBI 2009]**

12. $\sqrt{3.6-0.36}=?$

(1) 1.8 (2) 3.24

(3) 10.4976 (4) इनमें से कोई नहीं

[Bank Clerk, 1995]

13. $\left(\sqrt{65025}\right)^2=(?)^2$

(1) 65025 (2) 32512.5

(3) 255 (4) 510

(5) इनमें से कोई नहीं **[RRB, 2005]**

14. $\sqrt{?}+7=\sqrt{576}$

(1) 16 (2) 289

(3) 19 (4) 510

(5) इनमें से कोई नहीं [Bank Clerk 1996, L.I.C. 2008]

15. $\sqrt{529}+\sqrt{2304}=?$

(1) 23 (2) 60

(3) 71 (4) इनमें से कोई नहीं

[P.O. 1993]

16. $\sqrt{\frac{?}{196}}=\frac{72}{56}$ होगा—

(1) 18 (2) 14

(3) 324 (4) 212 **[P.O. 1991]**

17. $\sqrt[3]{(64)^{-4}\div(125)^{-2}}$ का मान है—

(1) $\frac{25}{256}$ (2) 3200

(3) $\frac{1}{3200}$ (4) $\frac{1}{1000}$

(5) इनमें से कोई नहीं

[U.P. Sub-Ordinate Exam. 1994]

18. $\frac{\sqrt{32}+\sqrt{48}}{\sqrt{8}+\sqrt{12}}$ का मान होगा—

(1) $\sqrt{2}$ (2) 2

(3) 4 (4) 8

(5) इनमें से कोई नहीं **[P.O. 1989, RRB 2009]**

19. $\sqrt[3]{1+\sqrt[3]{343}}=?$

(1) 2 (2) 3

(3) 4 (4) 7

(5) इनमें से कोई नहीं **[Asstt, Grade 1996]**

20. $\sqrt[3]{4\frac{12}{125}}$ बराबर है—

(1) $1\frac{2}{5}$ (2) $1\frac{3}{5}$

(3) $1\frac{4}{5}$ (4) $2\frac{2}{5}$

(5) इनमें से कोई नहीं **[Clerk Grade 2002]**

21. $\sqrt[3]{1-\frac{91}{216}}$ बराबर है—

(1) $1-\frac{5}{6}$ (2) $\frac{5}{6}$

(3) $1-\frac{\sqrt[3]{91}}{6}$ (4) इनमें से कोई नहीं

[Clerk Grade 1998, LIC 2009]

22. $\sqrt{5+2\sqrt{6}}-\frac{1}{\sqrt{5+2\sqrt{6}}}$ का मान होगा—

(1) $2\sqrt{2}$ (2) $2\sqrt{3}$

(3) $1+\sqrt{5}$ (4) $\sqrt{5}-1$

[S.S.C. Graduate Level 1999, RRB 2009]

23. व्यंजक $1-\frac{1}{1+\sqrt{2}}+\frac{1}{1-\sqrt{2}}$ बराबर है—

(1) $2\sqrt{2-1}$ (2) $1-2\sqrt{2}$

(3) $1-\sqrt{2}$ (4) $-2\sqrt{2}$

(5) इनमें से कोई नहीं **[Clerk Grade 2004]**

24. $\left(2+\sqrt{2}+\frac{1}{2+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{2}-2}\right)$ का मान है—

(1) 2 (2) $2\sqrt{2}$

(3) $2-\sqrt{2}$ (4) $2+\sqrt{2}$

(5) इनमें से कोई नहीं **[Asstt, Grade 2003]**

25. $\sqrt{0.02+\sqrt{.0049}}$ बराबर है—

(1) 0.03 (2) $\sqrt{0.27}$

(3) $\sqrt{.72}$ (4) 0.3

(5) इनमें से कोई नहीं **[Income Tax, 2000]**

26. $\sqrt{15612+\sqrt{154+\sqrt{225}}}$ का मान होगा—

(1) 13 (2) 15

(3) 25 (4) 125

(5) इनमें से कोई नहीं **[Income Tax, 2000]**

27. $\sqrt{\frac{9}{16}}+(0.008)^{-2/3}-\left(\frac{7}{10}\right)^{0}$ बराबर है—

(1) $11\frac{2}{3}$ (2) $24\frac{3}{4}$

(3) $18\frac{1}{3}$ (4) $15\frac{2}{3}$

(5) इनमें से कोइ नहीं **[Clerk Grade, 2002]**

28. $\frac{1}{3-\sqrt{8}}-\frac{1}{\sqrt{8}-\sqrt{7}}+\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}}-\frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{5}}+\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$

का मान है—

(1) 0 के बराबर है (2) 0 और 1 के बीच है

(3) 1 और 2 के बीच है (4) 2 से अधिक है

(5) इनमें से कोई नहीं **[Clerk Grade, 2001]**

29. $\frac{\sqrt{98}-\sqrt{72}+\sqrt{50}}{\sqrt{18}}$ का मान है—

(1) 6 (2) $\frac{\sqrt{38}}{3}$

(3) $-\frac{4}{3}$ (4) 2

(5) इनमें से कोई नहीं

[Clerk Grade 1992, SSC 2009]

30. $\sqrt{\frac{4}{3}}-\sqrt{\frac{3}{4}}$ का मान होगा—

(1) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ (2) $\frac{-1}{2\sqrt{3}}$

(3) 1 (4) $\frac{5\sqrt{3}}{6}$

(5) इनमें से कोई नहीं **[I.T.Deptt. 1998]**

31. $\left[\sqrt{21+\sqrt{11+\sqrt{25}}}\right]\times[(3\times 8-4)\div 4]^{-1}$

का मान है—

(1) 0 (2) 1

(3) 5 (4) 6

(5) इनमें से कोई नहीं

[I.T. Deptt. 1999, I.B. 2009]

32. $\sqrt{16\sqrt[3]{512\times 8}}$ का मान क्या है ?
(1) 64 (2) 16
(3) 32 (4) 8
(5) इनमें से कोई नहीं **[RLY, 2003]**

33. $\left(\sqrt{2}-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = ?$
(1) $\frac{1}{2}$ (2) $2\frac{1}{2}$
(3) $4\frac{1}{2}$ (4) $3\frac{1}{2}$
(5) इनमें से कोई नहीं **[P.O. 1989, Bank 2008]**

34. $\left(\sqrt{3}-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2$ का मान है—
(1) $\frac{1}{3}$ (2) $1\frac{1}{3}$
(3) $2\frac{1}{3}$ (4) $3\frac{1}{3}$
(5) इनमें से कोई नहीं **[U.D.C. 1992, H.M. 2009]**

35. $\left(\sqrt{7}-\frac{1}{\sqrt{7}}\right)^2$ का मान है—
(1) $7\frac{\sqrt{7}}{7}$ (2) $5\frac{1}{7}$
(3) $7\frac{1}{7}$ (4) $4\frac{6}{7}$
(5) इनमें से कोई नहीं **[Asstt. Grade 1995]**

36. $[\sqrt{6}-6(2+\sqrt{6})^{-1}]\div[(6-2\sqrt{6})]$ को सरल कीजिए—
(1) 2 (2) 6
(3) 1 (4) $\frac{3}{2}$
(5) इनमें से कोई नहीं **[I.T. Deptt. 1995, SSC 2008]**

37. $\sqrt[3]{\sqrt{0.000064}} = ?$
(1) 0.02 (2) 0.2
(3) 2.0 (4) इनमें से कोई नहीं
[AAO 1995, RRB 2009]

38. यदि $\sqrt{\frac{32.4}{x}} = 0.18$, तो x का मान होगा—
(1) 1000 (2) 200
(3) 100 (4) 10
(5) इनमें से कोई नहीं **[I.T. Deptt. 1993, SSC 2009]**

39. $\frac{-\left(1\frac{3}{4}\right)^4+\left(2\frac{1}{3}\right)^4}{-\left(1\frac{3}{4}\right)^2+\left(2\frac{1}{3}\right)^2}$ का वर्गमूल है—
(1) $\frac{7\sqrt{7}}{12}$ (2) $2\frac{2}{12}$
(3) $3\frac{11}{12}$ (4) $2\frac{11}{12}$
(5) इनमें से कोई नहीं **[SSC, 2005]**

40. $\sqrt{12+\sqrt{12+\sqrt{12.....\infty}}}$ का मान होगा—
(1) 4 (2) 5.7
(3) 3 (4) 6 से अधिक
(5) इनमें से कोई नहीं **[RRB, 2003]**

41. $\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}}}} = ?$
(1) 0 (2) 1
(3) 2 (4) $2^{63/64}$
(5) इनमें से कोई नहीं **[SSC, 2002]**

42. $\sqrt{3\sqrt{3\sqrt{3\sqrt{3.....}}}} = ?$
(1) 9 (2) $2^{15/16}$
(3) 3 (4) 12
(5) इनमें से कोई नहीं **[SSC, 2001]**

43. यदि $\sqrt{1+\frac{25}{144}} = 1+\frac{x}{12}$ हो, तो x बराबर है—
(1) 1 (2) 2
(3) 5 (4) 7
(5) इनमें से कोई नहीं **[Asstt. Grade 1995, RRB 2008]**

44. यदि $\sqrt{1+\frac{27}{169}} = 1+\frac{x}{13}$, तो x का मान होगा—
(1) 1 (2) 3
(3) 5 (4) 7
(5) इनमें से कोई नहीं **[I.T. Deptt. 1988, SSC 2008]**

45. यदि $\sqrt{(4x+10)} = 5$ तथा $5y + 3 = \sqrt[3]{64}$ हो, तो xy का मान होगा—
(1) 1.25 (2) 0.75
(3) 1.50 (4) 1.00
(5) इनमें से कोई नहीं **[M.A.T. Exam. 1995]**

46. यदि $8a^2b = 27$ $ab^2 = 216$, तो ab का मान होगा—
(1) 6 (2) 8
(3) 27 (4) इनमें से कोई नहीं
[LIC, 1991]

47. यदि $\sqrt{b} = 4a$, तो $\frac{a^2}{b}$ बराबर है—
(1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{8}$
(3) $\frac{1}{16}$ (4) इनमें से कोई नहीं
[LIC, 1991]

48. यदि $x\sqrt{0.16} = 4$ हो, तो $4x - 3$ का मान होगा—
(1) -43 (2) 37
(3) 45 (4) -51
(5) इनमें से कोई नहीं **[M.A.T. 1995, RRB 2008]**

49. यदि $\sqrt{289} \div \sqrt{x} = \frac{1}{5}$, तो x का मान होगा—
(1) $\frac{17}{25}$ (2) 7225
(3) $\frac{25}{17}$ (4) 245
(5) इनमें से कोई नहीं **[Clerk Grade 1994]**

50. यदि समीकरण $x^2 + nx + n = 0$ के दोनों मूलों का अनुपात $p : q$ है, तो व्यंजक $\sqrt{\frac{p}{q}} + \sqrt{\frac{q}{p}} + \sqrt{\frac{n}{l}}$ का मान क्या होगा ?
(1) 1 (2) 3
(3) 0 (4) -1
(5) इनमें से कोई नहीं **[सम्मिलित सेवा परीक्षा, 2009]**

51. यदि $a = 4$ और $b = 6$ तो, $\frac{a}{4}\sqrt{4b^2 - a^2}$ का मान होगा—
(1) 12 (2) 3
(3) 28 (4) इनमें से कोई नहीं
[AAO 1995, SSC 2008]

52. यदि $64a^3 = 125\ b^6$, तो $\frac{a}{b} = ?$
(1) $1\frac{1}{4}$ (2) $3\frac{1}{8}$
(3) $1\frac{61}{64}$ (4) इनमें से कोई नहीं
[A.A.O. 1995, CPO 2009]

53. व्यंजक $11.98 \times 11.98 + 11.98 \times x + 0.02 \times 0.02$ पूर्ण वर्ग होगा यदि x बराबर ? हो, तो ? का मान होगा—
(1) 0.02 (2) 0.2
(3) 0.04 (4) 0.4
(5) इनमें से कोई नहीं **[Asstt. Grade 1993, SSC 2009]**

54. यदि $\sqrt{0.05 \times 0.5 \times a} = 0.5 \times 0.05\sqrt{b}$, तो $\frac{a}{b}$ का मान है—
(1) 0.025 (2) 0.25
(3) 0.0025 (4) इनमें से कोई नहीं
[ए॰ ए॰ ओ॰ परीक्षा, 1991]

55. यदि $\sqrt{a} + \sqrt{b} = 17$ तथा $\sqrt{a} - \sqrt{b} = 1$, तो $\sqrt{ab}$ का मान है—
(1) 17 (2) 18
(3) 72 (4) इनमें से कोई नहीं
[LIC 1991, I.B. 2008]

56. यदि $a = \frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1}$ तथा $b = \frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1}$, तो $\left(\frac{a^2+ab+b^2}{a^2-ab+b^2}\right)$ का मान है—
(1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{8}$
(3) $\frac{1}{16}$ (4) इनमें से कोई नहीं
[C.B.I. 1990, L.I.C. 2009]

57. यदि $x * y = \sqrt{\frac{(x+y)(y^2-12x)}{(x-2)(y-7)}}$, तो $5 * 9$ का मान होगा—
(1) 4 (2) 7
(3) 9 (4) इनमें से कोई नहीं
[A.A.O., 1995, R.R.B. 2009]

58. यदि $2*3=\sqrt{13}$ तथा $3*4=5$ हो, तो $5*12$ का मान होगा–

(1) $\sqrt{17}$ (2) $\sqrt{29}$
(3) 12 (4) 13

[INCOME TAX 1990, SSC 2008]

59. यदि $x=0.5$ तथा $y=0.2$ हो, तो $\sqrt{0.6}\times(3y)^x$ का मान होगा–

(1) 1.0 (2) 0.5
(3) 0.6 (4) 1.1

[Asstt. Grade 1996, I.B. 2007]

60. दिया है कि $\sqrt{10}=3.16$ है, तो $\sqrt{0.9}$ का निकटतम मान क्या है ?

(1) 0.000948 (2) 0.00948
(3) 0.947 (4) 0.948
(5) इनमें से कोई नहीं **[Asst. Grade 1995, MAT 2008]**

61. यदि $\sqrt{3}=1.732$ हो, तो $\frac{1}{\sqrt{3}}$ किसके बराबर होगा?

(1) 0.057 (2) 5.770
(3) 0.755 (4) 0.577
(5) इनमें से कोई नहीं **[Asstt. Grade 1995]**

62. यदि $\sqrt{5}=2.2360$ दिया है, तो $\sqrt{180}-\sqrt{80}$ बराबर होगा–

(1) 4.4720 (2) 5
(3) 47.44 (4) 7.44
(5) इनमें से कोई नहीं **[Delhi Sub-ordinate 1994]**

63. यदि $\sqrt{24}=4.899$ तो $\sqrt{\frac{8}{3}}$ का मान होगा–

(1) 0.544 (2) 1.333
(3) 1.633 (4) 2.666
(5) इनमें से कोई नहीं **[Bank P.O. 1989]**

64. यदि $\sqrt{2}=1.4142$ हो, तो $\frac{1}{2}\left(\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}\right)$ का मान होगा–

(1) 0.085 (2) 0.086
(3) 0.850 (4) 0.860
(5) इनमें से कोई नहीं **[I.T. Deptt. 1990]**

65. यदि $\sqrt{5}=2.24$, तो $\frac{3\sqrt{5}}{2\sqrt{5}-0.48}$ का मान होगा–

(1) 0.168 (2) 1.68
(3) 16.800 (4) 168.000
(5) इनमें से कोई नहीं **[I.T. Deptt. 1988]**

66. यदि $\sqrt{6}=2.45$ हो, तो $\sqrt{\frac{2}{3}}+3\times\sqrt{\frac{3}{2}}$ का मान होगा–

(1) 4.48 (2) 4.49
(3) 4.50 (4) इनमें से कोई नहीं

[I.T. Deptt. 1989, SSC 2009]

67. $\sqrt{1936}=44$ हो, तो $\sqrt{19.36}+\sqrt{0.1936}+\sqrt{0.001936}+\sqrt{0.00001936}$ का मान दशमलव के दो स्थानों तक होगा–

(1) 4.87 (2) 4.88
(3) 4.89 (4) 4.90
(5) इनमें से कोई नहीं **[I.T. Deptt.1990, RRB 2009]**

68. यदि $\sqrt{15625}=125$, तो $\sqrt{15625}+\sqrt{156.25}+\sqrt{1.5625}$ का मान होगा–

(1) 1.3875 (2) 13.875
(3) 138.75 (4) 156.25
(5) इनमें से कोई नहीं

[Asstt. Grade 1990, Delhi Police 2009]

69. यदि $\sqrt{xy}=6$ तथा x व y धनात्मक पूर्णांक है, तो निम्नलिखित में से $x-y$ का मान कौन-सा नहीं हो सकता है ?

(1) 8 (2) 0
(3) 9 (4) 5
(5) इनमें से कोई नहीं **[MAT, 1995]**

70. $\sqrt{2}$ तथा $\sqrt{3}$ के मध्य एक परिमेय संख्या है—

(1) $\frac{1}{2}\left(\sqrt{2}+\sqrt{3}\right)$ (2) $\frac{1}{2}\left(\sqrt{6}\right)$
(3) 1.5 (4) 1.4

[U.D.C., 1994, SSC 2008]

71. वह छोटी से छोटी संख्या जिसे 1038 में से घटाने पर एक पूर्ण वर्ग संख्या प्राप्त हो—

(1) 15 (2) 14

(3) 10 (4) 6
(5) इनमें से कोई नहीं [UDC 1994, Clerk Grade 2008]

72. वह छोटी से छोटी संख्या जिसे 24 से गुणा करने पर एक पूर्ण वर्ग संख्या प्राप्त हो—
(1) 2 (2) 3
(3) 4 (4) 6
(5) इनमें से कोई नहीं **[I.T. Deptt. 1994]**

73. वह छोटी से छोटी पूर्ण वर्ग संख्या जो कि 21, 36 और 56 से पूरी-पूरी विभाजित हो जाती है–
(1) 3600 (2) 504
(3) 441 (4) 7056
(5) इनमें से कोई नहीं **[Sub-Insp. Exam. 1995]**

74. वह छोटी से छोटी पूर्ण वर्ग संख्या जो 15, 24 तथा 25 से विभक्त है, होगी–
(1) 9000 (2) 2025
(3) 900 (4) 3600
(5) इनमें से कोई नहीं **[U.D.C. 1991, MAT 2009]**

75. वह छोटी से छोटी संख्या जो पूर्ण वर्ग हो तथा 3, 4, 5, 6, 8 प्रत्येक से पूर्णतया विभक्त हो, क्या होगी ?
(1) 900 (2) 1200
(3) 2500 (4) 3600
(5) इनमें से कोई नहीं **[I.T. Deptt. 1989, SSC 2004]**

76. 60 का सबसे छोटा गुणज जो कि पूर्ण वर्ग हो, होगा–
(1) 360 (2) 600
(3) 900 (4) 3600
(5) इनमें से कोई नहीं **[असिस्टेंट ग्रेड, 1995]**

77. निम्नलिखित में कौन-सी संख्या पूर्ण वर्ग है ?
(1) 487893 (2) 5489649
(3) 847842 (4) 442009
(5) इनमें से कोई नहीं **[क्लर्क ग्रेड, 1990]**

78. 765 कुर्सियों को इस प्रकार स्तंभों में लगाया जाता है कि हरेक स्तंभ में कुर्सियों की संख्या उतनी ही है जितनी स्तंभों की संख्या है । इस व्यवस्था को पूरा करने के लिए कितनी कुर्सियाँ हटा लेनी पड़ेगी ?
(1) 6 (2) 36
(3) 19 (4) इनमें से कोई नहीं
[पी० ओ०, 1994]

79. एक बाग में 15625 सेब के पौधों को इस प्रकार लगाने हैं कि प्रत्येक कतार में उतने की पौधे हैं जितनी कतारों की संख्या है । प्रत्येक कतार में कितने पौधे हैं–
(1) 125 (2) 85
(3) 105 (4) 135
(5) इनमें से कोई नहीं **[I.T. Deptt. 1991, SSC 2007]**

80. एक बस में प्रत्येक यात्री ने उतना ही चन्दा दिया जितना कि बस में यात्रियों की संख्या थी । बस में चालक ने 39 रु० दिया । जिससे कुल मिलाकर चन्दा की राशि 1000 रु० हो गई, तो बस की यात्रियों की संख्या कितनी थी ?
(1) 32 (2) 30
(3) 25 (4) 31
(5) इनमें से कोई नहीं **[रिजर्व बैंक ग्रेड A, 1992]**

81. निम्न में से कौन-सा सबसे बड़ा है ?
(1) $\sqrt[3]{1.728}$ (2) $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$
(3) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$ (4) $\frac{17}{8}$ **[SSC 2002]**

82. $\left(\frac{*}{21}\right)\times\left(\frac{.*}{189}\right)=1$ में प्रत्येक * के स्थान पर कौन-सी संख्या आएगी ?
(1) 3969 (2) 147
(3) 63 (4) 21
(5) इनमें से कोई नहीं **[Clerk Grade 1993, RRB 2008]**

83. $\sqrt{1.21\times10^6}$ का मान, मानक रूप में है–
(1) 1.1×10 (2) 1.1×10^2
(3) 1.1×10^3 (4) 1.1×10^4
[S.S.C. Clerk 1995, CBI 2009]

84. नीचे दी गई संख्याओं में कुछ दिए गए हैं जिन्हें क्रॉस (×) द्वारा दिखाया गया है । इनमें से ऐसी संभावित संख्या कौन-सी है जो तीन अंकों की संख्या का पूर्ण वर्ग है ?
(1) $65 \times \times \times 1$ (2) $a \times \times 1$
(3) $10 \times \times 2$ (4) $a \times \times \times \times \times \times$
(5) इनमें से कोई नहीं **[SSC, 2004]**

85. यदि $B = 2$ और $C = 3$, तो $\left(\frac{1}{\sqrt{B}+1}+\frac{1}{\sqrt{C}+\sqrt{B}}+\frac{1}{2+\sqrt{C}}\right)$ के मान हैं—
(1) –1 (2) 0
(3) 1 (4) $\frac{1}{3}\left(\frac{1}{\sqrt{B}+\sqrt{C}}\right)$
[MAT-2007]

86. संख्या $\sqrt{3}$ है–

(1) एक सांत आवर्ती दशमलव

(2) एक अनंत आवर्ती दशमलव

(3) एब अनंत अनावर्ती दशमलव

(4) एक सांत अनावर्ती दशमलव

(5) इनमें से कोई नहीं **[क्लर्क ग्रेड 1992, SSC 2008]**

87. दो संख्याओं का योग 100 व अंतर 37 है । उनके वर्गों में अन्तर होगा–

(1) 37 (2) 63

(3) 100 (4) 3700

(5) इनमें से कोई नहीं **[क्लर्क ग्रेड, 1990]**

88. संख्याओं $\sqrt{13}-\sqrt{11}$, $\sqrt{10}-\sqrt{8}$ तथा $\sqrt{7}-\sqrt{5}$ के बारे में हम निश्चित रूप से कह सकते हैं कि—

(1) $\left(\sqrt{13}-\sqrt{11}\right)$ सबसे बड़ी है

(2) $\left(\sqrt{13}-\sqrt{11}\right)$ सबसे छोटी है

(3) $\left(\sqrt{10}-\sqrt{8}\right)>\left(\sqrt{7}\right)-\left(\sqrt{5}\right)$

(4) सभी बराबर है **[क्लर्क ग्रेड, 1990]**

संक्षिप्त उत्तर (Short Answer)

1. (1)	2. (3)	3. (1)	4. (3)	5. (4)
6. (2)	7. (1)	8. (1)	9. (3)	10. (1)
11. (2)	12. (1)	13. (3)	14. (2)	15. (3)
16. (3)	17. (1)	18. (2)	19. (1)	20. (2)
21. (2)	22. (1)	23. (2)	24. (1)	25. (4)
26. (4)	27. (2)	28. (3)	29. (4)	30. (1)
31. (2)	32. (2)	33. (1)	34. (2)	35. (2)
36. (3)	37. (2)	38. (1)	39. (4)	40. (1)
41. (4)	42. (3)	43. (1)	44. (1)	45. (2)
46. (1)	47. (3)	48. (2)	49. (2)	50. (3)
51. (4)	52. (1)	53. (3)	54. (1)	55. (3)
56. (4)	57. (2)	58. (4)	59. (3)	60. (4)
61. (4)	62. (1)	63. (3)	64. (2)	65. (2)
66. (2)	67. (3)	68. (3)	69. (5)	70. (3)
71. (2)	72. (4)	73. (4)	74. (4)	75. (4)
76. (3)	77. (2)	78. (2)	79. (1)	80. (4)
81. (3)	82. (3)	83. (3)	84. (1)	85. (3)
86. (3)	87. (4)	88. (2)		

उत्तर व्याख्यासहित (Answer with Explanation)

1. (1) $\sqrt{\frac{5808}{48}}=\sqrt{121}=11$

2. (3) $\frac{\sqrt{324}}{1.5}=\frac{x}{\sqrt{256}}$ या, $\frac{18}{1.5}=\frac{x}{16}$

$\therefore \quad x=\frac{16\times18\times10}{15}=192$

3. (1) $\frac{\sqrt{196}}{7}\times\frac{\sqrt{900}}{?}=4$

या, $\frac{14}{7}\times\frac{30}{?}=4$

$\therefore \quad ?=\frac{14\times30}{7\times4}=15$

4. (3) $25\times729^{1/3}=25\times9^{3\times1/3}$

$=25\times9=225$

5. (4) $\frac{\sqrt{24}+\sqrt{216}}{\sqrt{96}}=\frac{\sqrt{24}\left(1+\sqrt{9}\right)}{\sqrt{24}\times\sqrt{4}}$

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

6. (2) $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}\times\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$

$=\frac{\left(\sqrt{5}\right)^2+\left(\sqrt{3}\right)^2-2.\sqrt{5}.\sqrt{3}}{\left(\sqrt{5}\right)^2-\left(\sqrt{3}\right)^2}$

$=\frac{5+3-2\sqrt{15}}{5-3}=4-\sqrt{15}$

7. (1) $\frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$ अंश एवं हर में $\sqrt{7}+\sqrt{5}$ गुणा करने पर,

$\frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}\times\frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}=\frac{\left(\sqrt{7}+\sqrt{5}\right)^2}{\sqrt{(7)^2}-\sqrt{(5)^2}}$

$=\frac{7+5+2\sqrt{7}.\sqrt{5}}{7-5}$

$=\frac{12+2\sqrt{35}}{2}=\frac{2\left(6+\sqrt{35}\right)}{2}=6+\sqrt{35}$

8. (1) $\frac{1}{\sqrt{9}-\sqrt{8}}=\frac{1}{\sqrt{9}-\sqrt{8}}\times\frac{\sqrt{9}+\sqrt{8}}{\sqrt{9}+\sqrt{8}}$

$=\frac{\sqrt{9}+\sqrt{8}}{9-8}=\sqrt{9}+\sqrt{8}=3+2\sqrt{2}$

9. (3) $\sqrt{\frac{324\times81\times4624}{15625\times289\times729\times64}}=0.024$

10. (1) $\left(\sqrt{10}\times\sqrt{15}\right)=\sqrt{150}=5\sqrt{6}$

11. (2) $\frac{112}{14}\times\frac{24}{12}\times\frac{16}{8}=32$

12. (1) $\sqrt{3.6-0.36}=\sqrt{3.24}=1.8$

13. (3) $\left(\sqrt{65025}\right)^2=(x)^2$

या, $65025^{\frac{1}{2}\times2}=(x)^2$

या, $65025=x^2$

$\therefore\ x=255$

14. (2) $\sqrt{?}=\sqrt{576}-7=24-7=17$

$\therefore\ ?=(17)^2=289$

15. (3) $?=\sqrt{529}+\sqrt{2304}$

$=23+48=71$

16. (3) $\sqrt{\frac{?}{196}}=\frac{72}{56}$

या, $\frac{\sqrt{?}}{14}=\frac{72}{56}$

या, $\sqrt{?}=\frac{72\times14}{56}=18$

$\therefore\ ?=(18)^2=324$

17. (1) $\sqrt[3]{(64)^{-4}\div(125)^{-2}}$

$=[(4^3)^{-4}\div(5^3)^{-2}]^{1/3}=[4^{-12}\div5^{-6}]^{1/3}$

$=\left[4^{-12}\times\frac{1}{5^{-6}}\right]^{1/3}=\left(\frac{5^6}{4^{12}}\right)^{1/3}=\frac{5^2}{4^4}=\frac{25}{256}$

18. (2) $\frac{\sqrt{32}+\sqrt{48}}{\sqrt{8}+\sqrt{12}}=\frac{4\sqrt{2}+4\sqrt{3}}{2\sqrt{2}+2\sqrt{3}}$

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

19. (1) $\sqrt[3]{1+\sqrt[3]{343}}=\sqrt{1+\sqrt[3]{(7)^3}}$

$=\sqrt[3]{1+7}=\sqrt[3]{(2)^3}=2$

20. (2) $\sqrt[3]{4\frac{12}{125}}=\sqrt[3]{\frac{512}{125}}=\left(\frac{512}{125}\right)^{1/3}=\frac{8}{5}=1\frac{3}{5}$

21. (2) $\sqrt[3]{1-\frac{91}{216}}=\sqrt[3]{\frac{216-91}{216}}$

$=\sqrt[3]{\frac{125}{216}}=\left(\frac{125}{216}\right)^{1/3}=\left(\frac{5}{6}\right)^{3\times1/3}=\frac{5}{6}$

22. (1) $\sqrt{5+2\sqrt{6}}-\frac{1}{\sqrt{5+2\sqrt{6}}}$

$=\frac{5+2\sqrt{6}-1}{\sqrt{5+2\sqrt{6}}}=\frac{4+2\sqrt{6}}{\sqrt{5+2\sqrt{6}}}$

माना $x=\frac{4+2\sqrt{6}}{\sqrt{5+2\sqrt{6}}}$

दोनों तरफ वर्ग करने पर,

$x^2=\frac{16+24+16\sqrt{6}}{\left(5+2\sqrt{6}\right)}=\frac{8\left(5+2\sqrt{6}\right)}{\left(5+2\sqrt{6}\right)}$

या, $x^2=8$ या, $x=2\sqrt{2}$

23. (2) $1-\frac{1}{1+\sqrt{2}}+\frac{1}{1-\sqrt{2}}$

$=1-\frac{1-\sqrt{2}}{1-2}+\frac{1+\sqrt{2}}{1-2}$

$=1+1-\sqrt{2}-1-\sqrt{2}=1-2\sqrt{2}$

24. (1) व्यंजक

$=\left(2+\sqrt{2}\right)+\frac{2-\sqrt{2}}{2^2-\left(\sqrt{2}\right)^2}+\frac{\sqrt{2}+2}{\left(\sqrt{2}\right)^2-2^2}$

$=2+\sqrt{2}+\frac{2-\sqrt{2}}{2}+\frac{\sqrt{2}+2}{-2}$

$=\frac{2\left(2+\sqrt{2}\right)+2-\sqrt{2}-\sqrt{2}-2}{2}=\frac{4}{2}=2$

25. (4) $\sqrt{0.02+\sqrt{0.0049}}=\sqrt{0.02+0.07}$

$=\sqrt{0.09}=0.3$

26. (4) $\sqrt{15612+\sqrt{154+\sqrt{225}}}$

$=\sqrt{15612+\sqrt{154+15}}$

$=\sqrt{15612+13}=\sqrt{15625}=125$

27. (2) $\sqrt{\frac{9}{16}}+(0.008)^{-2/3}-\left(\frac{7}{10}\right)^0$

$=\frac{3}{4}+\frac{1}{(0.2)^2}-1=\frac{3}{4}+25-1=24\frac{3}{4}$

28. (3) $\frac{1}{3-\sqrt{8}}-\frac{1}{\sqrt{8}-\sqrt{7}}+\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}}-\frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{5}}+\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$

$=\frac{1\times(3+\sqrt{8})}{(3-\sqrt{8})(3+\sqrt{8})}-\frac{1\times(\sqrt{8}+\sqrt{7})}{(\sqrt{8}-\sqrt{7})(\sqrt{8}+\sqrt{7})}+\frac{1\times(\sqrt{7}+\sqrt{6})}{(\sqrt{7}-\sqrt{6})(\sqrt{7}+\sqrt{6})}+\frac{(\sqrt{6}+\sqrt{5})}{(\sqrt{6}-\sqrt{5})(\sqrt{6}+\sqrt{5})}+\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{5-2}$

$=\frac{3+\sqrt{8}}{9-8}-\frac{\sqrt{8}+\sqrt{7}}{8-7}+\frac{\sqrt{7}+\sqrt{6}}{7-6}-\frac{\sqrt{6}+\sqrt{5}}{6-5}+\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{5-2}$

$=\frac{3+\sqrt{8}}{1}-\frac{\sqrt{8}+\sqrt{7}}{1}+\frac{\sqrt{7}+\sqrt{6}}{1}-\frac{\sqrt{6}+\sqrt{5}}{1}+\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{3}$

$=3+\sqrt{8}-\sqrt{8}-\sqrt{7}+\sqrt{7}+\sqrt{6}-\sqrt{6}-\sqrt{5}+\frac{\sqrt{5}}{3}+\frac{\sqrt{2}}{3}$

$=3-\sqrt{5}+\frac{\sqrt{5}}{3}+\frac{\sqrt{2}}{3}$

$=\frac{9-3\sqrt{5}+\sqrt{5}+\sqrt{2}}{3}=\frac{9-2\sqrt{5}+\sqrt{2}}{3}$

$=3-\frac{2\sqrt{5}}{3}+\frac{\sqrt{2}}{3}$

$= 3 - 1.49 + 0.47 = 1.98$

29. (4) $\frac{\sqrt{98}-\sqrt{72}+\sqrt{50}}{\sqrt{18}}$

$=\frac{7\sqrt{2}-6\sqrt{2}+5\sqrt{2}}{3\sqrt{2}}=\frac{6\sqrt{2}}{3\sqrt{2}}=2$

30. (1) $\sqrt{\frac{4}{3}}-\sqrt{\frac{3}{4}}=\frac{2}{\sqrt{3}}-\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{1}{2\sqrt{3}}$

31. (2) $\left[\sqrt{21}+\sqrt{11+\sqrt{25}}\right]\times[(3\times 8-4)\div 4]^{-1}$

$=\left[\sqrt{21+\sqrt{11+5}}\right]\times\left[(24-4)\div 4\right]^{-1}$

$=\left[\sqrt{21+4}\right]\times\frac{1}{5}=5\times\frac{1}{5}=1$

32. (2) $\sqrt[3]{512\times 8}=\sqrt[3]{8\times 8\times 8\times 2\times 2\times 2}=16$

$\therefore\ \sqrt{16\sqrt[3]{512\times 8}}=\sqrt{16\times 16}=16$

33. (1) $\left(\sqrt{2}-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2=2+\frac{1}{2}-2=\frac{1}{2}$

34. (2) $\left(\sqrt{3}-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2=3+\frac{1}{3}-2=1\frac{1}{3}$

35. (2) $\left(\sqrt{7}-\frac{1}{\sqrt{7}}\right)^2=7+\frac{1}{7}-2=5\frac{1}{7}$

36. (3) $\left[\sqrt{6}-3\left(2+\sqrt{6}\right)^{-1}\right]\div\left(6-2\sqrt{6}\right)]$

$=\left[\sqrt{6}-\frac{6}{\left(2+\sqrt{6}\right)}\right]\div\left(6-2\sqrt{6}\right)$

$=\frac{2\sqrt{6}+\sqrt{6}\times\sqrt{6}-6}{\left(2+\sqrt{6}\right)}\div\left(6-2\sqrt{6}\right)$

$=\frac{2\sqrt{6}}{\left(2+\sqrt{6}\right)\left(6-2\sqrt{6}\right)}$

$=\frac{2\sqrt{6}}{12-4\sqrt{6}+6\sqrt{6}-12}=\frac{2\sqrt{6}}{2\sqrt{6}}=1$

37. (2) $\sqrt[3]{\sqrt[2]{0.000064}}=\sqrt[3]{0.008}=0.2$

38. (1) $\sqrt{\frac{32.4}{x}}=0.18$

या, $\frac{32.4}{x}=0.0324$

या, $x \times 0.0324 = 32.4$

$\therefore \quad x=\frac{324\times1000}{324}=1000$

39. (4) $\frac{-\left(1\frac{3}{4}\right)^4+\left(2\frac{1}{3}\right)^4}{-\left(1\frac{3}{4}\right)^2+\left(2\frac{1}{3}\right)^2}$

$=\frac{\left[\left(\frac{7}{3}\right)^2\right]^2-\left[\left(\frac{7}{4}\right)^2\right]^2}{\left(\frac{7}{3}\right)^3-\left(\frac{7}{4}\right)^2}$

$=\left(\frac{7}{3}\right)^2+\left(\frac{7}{4}\right)^2=\frac{49}{9}+\frac{49}{16}$

अत: अभीष्ट वर्गमूल

$=\sqrt{\frac{16\times49+9\times49}{144}}=\frac{35}{12}=2\frac{11}{12}$

40. (1) माना कि

$x=\sqrt{12+\sqrt{12+\sqrt{12+.....\infty}}}$

या, $x^2=12+\sqrt{12+\sqrt{12+.....\infty}}$

या, $x^2 = 12 + x$

या, $x^2 - x - 12 = 0$

या, $x^2 - 4x + 3x - 12 = 0$

या, $x(x-4) + 3(x-4) = 0$

या, $(x-4)(x+3) = 0$

$\therefore \quad x = 4$ या, -3

$\therefore \quad x = 4$

41. (4) $\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}}}}=2^{1-\frac{1}{2^6}}$

$= 2^{1-1/64} = 2^{63/64}$

42. (3) माना $x=\sqrt{3\sqrt{3\sqrt{3\sqrt{3.....}}}}$

दोनों ओर वर्ग करने पर,

$x^2=3\sqrt{3\sqrt{3\sqrt{3.....}}}$

या, $x^2 = 3x$ या, $x = 3$

43. (1) $\sqrt{1+\frac{25}{144}}=1+\frac{x}{12}$

या, $\sqrt{\frac{169}{144}}=\frac{12+x}{12}$

या, $\frac{13}{12}=\frac{12+x}{12} \quad \therefore \quad x = 1$

44. (1) $\sqrt{\frac{169+27}{169}}=1+\frac{x}{13}$

या, $\frac{14}{13}=\frac{13+x}{13} \quad \therefore \quad x = 1$

45. (2) $\sqrt{4x+10}=5$ तथा $5y+3=\sqrt[3]{64}$

$\therefore \quad 4x + 10 = 25$ और $5y + 3 = 4$

$4x = 25 - 10$ और $5y = 4 - 3$

$\therefore \quad x=\frac{15}{4}$ और $y=\frac{1}{5}$

$\therefore \quad xy=\frac{15}{4}\times\frac{1}{5}=\frac{3}{4}=0.75$

46. (1) $8x^2b = 216$ ....(i)

$27ab^2 = 216$ ....(ii)

(i) और (ii) से,

$8a^2b \times 27ab^2 = 216 \times 216$

या, $a^3b^3=\frac{6^3\times6^3}{8\times27}$

या, $a^3b^3=\frac{6^3\times6^3}{2^3\times3^3}=\left(\frac{6\times6}{2\times3}\right)^3$

या, $(ab)^3 = (6)^3$

$\therefore \quad ab = 6$

47. (3) $\sqrt{b}=4a$ या, $\left(\sqrt{b}\right)^2=(4a)^2$

या, $b = 16a^2$ या, $\frac{a^2}{b}=\frac{1}{16}$

48. (2) $\because \quad x\sqrt{0.16}=4$

$\therefore \quad x=\frac{4}{0.4}=10$

$\therefore \quad 4x-3=4\times10-3=37$

49. (2) $\sqrt{289}\div\sqrt{x}=\frac{1}{5}$

या, $\frac{17}{\sqrt{x}}=\frac{1}{5}$ या, $\sqrt{x}=17\times5$

$\therefore \quad x=(17\times5)^2=7225$

50. (3) माना कि दिए हुए समीकरण के मूल α और β हैं।

$\therefore \quad \frac{\alpha}{\beta}=\frac{p}{q}$

$\therefore \quad \sqrt{\frac{p}{q}}+\sqrt{\frac{q}{p}}+\sqrt{\frac{n}{1}}=\sqrt{\frac{\alpha}{\beta}}+\sqrt{\frac{\beta}{\alpha}}+\sqrt{\frac{n}{1}}$

$=\frac{\alpha+\beta}{\sqrt{\alpha\beta}}+\sqrt{\frac{n}{1}}=\frac{\frac{-n}{1}}{\sqrt{\frac{n}{1}}}+\sqrt{\frac{n}{1}}$

$\left[\because \alpha+\beta=\frac{-b}{a} \text{ तथा } \alpha\beta=\frac{c}{a}\right]$

$=-\sqrt{\frac{n}{1}}+\sqrt{\frac{n}{1}}=0$

51. (4) $\frac{4}{4}\sqrt{4\times36-16}=\sqrt{128}$

52. (1) $64a^3=125b^6$

या, $\frac{a^3}{b^6}=\frac{125}{64}$

दोनों तरफ घनमूल करने पर,

$\left(\frac{a^3}{b^6}\right)^{1/3}=\left(\frac{125}{64}\right)^{1/3}$

या, $\frac{a}{b^2}=\frac{5}{4}=1\frac{1}{4}$

53. (3) माना $a=11.98$ और $b=0.02$

व्यंजक $=a^2+a\times x+b^2$

व्यंजक को पूर्ण होने के लिए,

$x=2b$

$=2\times0.02=0.04$

54. (1) $\sqrt{0.05\times0.5\times a}=0.5\times0.05\times\sqrt{b}$

दोनों तरफ वर्ग करने पर,

$0.05\times0.5\times a$

$0.5\times0.5\times0.05\times0.05\times b$

या, $\frac{a}{b}=\frac{0.5\times0.5\times0.05\times0.05}{0.05\times0.5}$

$\therefore \quad \frac{a}{b}=0.025$

55. (3) $\sqrt{a}+\sqrt{b}=17$

$\sqrt{a}-\sqrt{b}=1$

या, $2\sqrt{a}=18$

$\sqrt{a}=9$ और $\sqrt{b}=8$

$\therefore \quad \sqrt{a}.\sqrt{b}=9\times8=72$

$\therefore \quad \sqrt{ab}=72$

56. (4) $a=\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1}\times\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}+1}$

$=\frac{\left(\sqrt{5}+1\right)^2}{5-1}=\frac{6+2\sqrt{5}}{4}$

$b=\frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1}\times\frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}-1}$

$=\frac{\left(\sqrt{5}-1\right)^2}{5-1}=\frac{6-2\sqrt{5}}{4}$

$\therefore \quad ab=\frac{\left(6+2\sqrt{5}\right)}{4}\times\frac{\left(6-2\sqrt{5}\right)}{4}$

$=\frac{36-20}{16}=1$

$a+b=\frac{\left(6+2\sqrt{5}\right)}{4}+\frac{\left(6-2\sqrt{5}\right)}{4}$

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

$a-b=\frac{6+2\sqrt{5}}{4}-\frac{6-2\sqrt{5}}{4}$

$=\frac{4\sqrt{5}}{4}=\sqrt{5}$

$\therefore \quad \frac{a^2+ab+b^2}{a^2-ab+b^2}=\frac{(a+b)^2-ab}{(a-b)^2+ab}$

$$=\frac{(3)^2-1}{\left(\sqrt{5}\right)^2+1}=\frac{8}{6}=\frac{4}{3}$$

57. (2) $5*9=\sqrt{\frac{(5+9)\left(9^2-12\times5\right)}{(5-2)(9-7)}}$

$$=\sqrt{\frac{14\times21}{3\times2}}=7$$

58. (4) $5*12=\sqrt{5^2+12^2}=\sqrt{169}=13$

59. (3) $\sqrt{0.6}\times(3y)^x$

$$=\sqrt{0.6}\times(3\times0.2)^{0.5}$$

$$=(0.6)^{\frac{1}{2}}\times(0.6)^{\frac{1}{2}}$$

$$=(0.6\times0.6)^{\frac{1}{2}}=\left[(0.6)^2\right]^{\frac{1}{2}}=0.6$$

60. (4) $\sqrt{0.9}=\sqrt{\frac{9}{10}}=\frac{3}{3.16}=0.9493$

61. (4) $\frac{1}{\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}}{3}=\frac{1.732}{3}=0.577$

62. (1) $\sqrt{180}-\sqrt{80}=6\sqrt{5}-4\sqrt{5}$

$$=2\sqrt{5}=2\times2.2360=4.4720$$

63. (3) $\sqrt{\frac{8}{3}}=\sqrt{\frac{8}{3}}\times\sqrt{\frac{3}{3}}$

$$=\frac{\sqrt{24}}{3}=\frac{4.899}{3}=1.633$$

64. (2) $\frac{1}{2}\left(\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}\right)=\frac{1}{2}\frac{\left(\sqrt{2}-1\right)\left(\sqrt{2}-1\right)}{\left(\sqrt{2}+1\right)\left(\sqrt{2}-1\right)}$

$$=\frac{1}{2}\times\frac{2+1-2\sqrt{2}}{2-1}=\frac{1}{2}\times\left(3-2\sqrt{2}\right)$$

$$=\frac{1}{2}\times(3-2\times1.4142)$$

$$=\frac{1}{2}(3-2.8284)=\frac{1}{2}\times0.1716$$

$$=0.0858=0.086$$

65. (2) $\frac{3\times2.24}{2\times2.24\times0.48}$

$$=\frac{6.72}{4.48-0.48}=\frac{6.72}{4}=1.68$$

66. (2) $\sqrt{\frac{2}{3}}+3\times\sqrt{\frac{3}{2}}=\frac{\sqrt{6}}{3}+\frac{3\sqrt{6}}{2}$

$$=\frac{2.45}{3}+\frac{3\times2.45}{2}$$

$$=\frac{2.45(2+9)}{6}=4.49$$

67. (3) $\sqrt{19.36}+\sqrt{0.1936}+\sqrt{0.001936}$

$$+\sqrt{.00001936}$$

$= 4.4 + 0.44 + 0.044 + .0044$

$= 4.8884 = 4.89$

68. (3) $\sqrt{15625}+\sqrt{15.25}+\sqrt{1.5625}$

$= 125 + 12.5 + 1.25 = 138.75$

69. (5) $\because\ \sqrt{xy}=6$

$xy = 36$

$\therefore$ x और y के सम्भावित मान (36, 1), (18, 2), (12, 3), (9, 4), (6, 6), (4, 9), (3, 12), (2, 18) तथा (1, 36)

इनमें से किसी भी दशा में $x-y=8$ नहीं हो सकता है ।

70. (3) $\sqrt{2}$ और $\sqrt{3}$ के बीच ऐसी संख्या जो पूर्ण वर्ग हो = 2.25

अत: अभीष्ट परिमेय संख्या $=\sqrt{2.25}=1.5$

71. (2)

3	$\overline{10}\overline{38}$	32
3	9	
62	138	
2	124	
64	14	

$\because$ 14 शेष बचता है ।

$\therefore$ यदि 1038 में 14 घटाएँगे, तो पूर्ण वर्ग संख्या प्राप्त होगी ।

72. (4) $24=\overline{2\times2}\times2\times3$

$\therefore$ अभीष्ट संख्या $=2\times3=6$

73. (4)

2	21, 36, 56
2	21, 18 28
3	21, 9 14
7	7, 3, 14
	1, 3, 2

$\because$ ल० स० $=2\times2\times2\times3\times3\times7$

$\therefore$ अभीष्ट वर्ग संख्या

$=2\times2\times2\times2\times3\times3\times7\times7$

$=7056$

74. (4) 15, 24 तथा 25 का ल० स० $=600$

अत: अभीष्ट वर्ग संख्या $=600\times6=3600$

75. (4) 3, 4, 5, 6, 8 का ल० स० $=120$

$\because$ $120=2\times2\times2\times3\times5$

अर्थात् पूर्ण वर्ग होने के लिए उसे $2\times3\times5$ से गुणा करना होगा ।

अत: अभीष्ट संख्या $=120\times30=3600$

76. (3) $60=2\times2\times3\times5$

अर्थात् पूर्ण वर्ग होने के लिए उसे 3×5 से गुणा करना होगा ।

अत: अभीष्ट संख्याा $=60\times3\times5=900$

78. (2)

2	765	27
	4	
47	365	
	329	
	36	

चूँकि शेष $=36$

अत: 36 कुर्सियाँ हटानी पड़ेगी ।

79. (1) $\sqrt{15625}=125$

80. (4) **TRICK :** $\sqrt{1000-39}=31$

81. (3) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}=2^2=4$

82. (3) माना * के स्थान पर x है, तो $\frac{x^2}{21\times189}=1$

या, $x=\sqrt{189\times21}$

$=\sqrt{7\times3\times7\times27}=7\times9=63$

83. (3) $\sqrt{1.21\times10^6}=1.1\times10^3$

84. (1) किसी विषम संख्या का वर्ग करने पर प्राप्त संख्या का इकाई अंक 2 नहीं हो सकता । तीन अंकों वाली संख्या का वर्ग करने से प्राप्त संख्या में कम-से-कम 5 अंक तथा अधिक-से-अधिक 6 अंक होंगे । अर्थात् किसी भी संख्या को वर्ग करने पर प्राप्त संख्या वर्ग अंकों की संख्या से दुगुना या उससे एक कम होगा ।

85. (3) $\frac{1}{\sqrt{B}+1}\frac{1}{\sqrt{C}+\sqrt{B}}+\frac{1}{2+\sqrt{C}}$

$=\left(\frac{\sqrt{B}-1}{2-1}+\frac{\sqrt{C}-\sqrt{B}}{3-2}+\frac{2-\sqrt{C}}{4-3}\right)$

$=\sqrt{B}-1+\sqrt{C}-\sqrt{B}+2-\sqrt{C}=1$

87. (4) माना कि एक संख्या $=a$

तथा दूसरी संख्या $=b$

तो प्रश्नानुसार, $a+b=100$

तथा $a-b=37$

अब, $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

$=37\times100=3700$

88. यदि संख्याओं के बीच का अन्तर समान हो तो देखने में जो संख्या बड़ी होती है उसका मान छोटा होता है तथा देखने में जो संख्या छोटी हो उसका मान बड़ा होता है ।

□