

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 $(\sqrt{\quad})$ 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 दाई ओर से दो-दो अंकों का जोड़ा बनाकर वर्गमूल मालूम करते हैं।

जैसे—50625 का वर्गमूल ज्ञात कीजिए।

हल : 2	$\overline{50625}$	225
	4	
42	106	
	84	
445	2225	
	2225	
	x	

$\therefore \sqrt{50625} = 225$

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 $(\sqrt[3]{\quad})$ चिह्न से दर्शाते हैं।

जैसे—64 का वर्गमूल $\rightarrow \sqrt[3]{64} = 4$
तथा $4 \times 4 \times 4 = 64$ अभिष्ट 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) $6\sqrt{2}$

वर्गमूल तथा घनमूल (Square Root and Cube Root)

□ प्रथम दस संख्याओं का वर्गमूल

$\sqrt{1} = 1$	$\sqrt{2} = 1.41421...$
$\sqrt{3} = 1.73205....$	$\sqrt{4} = 2$
$\sqrt{5} = 2.23606...$	$\sqrt{6} = 2.44948$
$\sqrt{7} = 2.64575...$	$\sqrt{8} = 2.82842...$
$\sqrt{9} = 3$	$\sqrt{10} = 3.16227...$

□ कुछ महत्वपूर्ण संख्याओं का वर्गमूल

$\sqrt{1} = 1$	$\sqrt{4} = 2$	$\sqrt{9} = 3$
$\sqrt{16} = 4$	$\sqrt{25} = 5$	$\sqrt{36} = 6$
$\sqrt{49} = 7$	$\sqrt{64} = 8$	$\sqrt{81} = 9$
$\sqrt{100} = 10$	$\sqrt{121} = 11$	$\sqrt{144} = 12$
$\sqrt{169} = 13$	$\sqrt{196} = 14$	$\sqrt{225} = 15$
$\sqrt{256} = 16$	$\sqrt{289} = 17$	$\sqrt{324} = 18$
$\sqrt{361} = 19$	$\sqrt{400} = 20$	$\sqrt{441} = 21$
$\sqrt{484} = 22$	$\sqrt{529} = 23$	$\sqrt{576} = 24$
$\sqrt{625} = 25$	$\sqrt{676} = 26$	$\sqrt{729} = 27$
$\sqrt{784} = 28$	$\sqrt{841} = 29$	$\sqrt{900} = 30$
$\sqrt{961} = 31$	$\sqrt{1024} = 32$	$\sqrt{1089} = 33$
$\sqrt{1156} = 34$	$\sqrt{1225} = 35$	$\sqrt{1296} = 36$
$\sqrt{1369} = 37$	$\sqrt{1444} = 38$	$\sqrt{1521} = 39$
$\sqrt{1600} = 40$	$\sqrt{1681} = 41$	$\sqrt{1764} = 42$
$\sqrt{1849} = 43$	$\sqrt{1936} = 44$	$\sqrt{2025} = 45$