सरलीकरण | Simplification

Type-7 (Square & Cube Root)

1. What is square root of $16 + 6\sqrt{7}$

   $16 + 6\sqrt{7}$ का वर्गमूल बताओ।

   (A) $4 + \sqrt{7}$ (B) $4 - \sqrt{7}$

   (C) $3 + \sqrt{7}$ (D) $3 - \sqrt{7}$

2. What is the square root of $\dfrac{(0.35)^2 + 0.70 + 1}{2.25} + 0.19$?

   $\dfrac{(0.35)^2 + 0.70 + 1}{2.25} + 0.19$ का वर्गमूल किसके बराबर है?

   (A) 1   (B) 2

   (C) 3   (D) 4

3. What is the value of $\sqrt[3]{4\dfrac{12}{125}}$?

   $\sqrt[3]{4\dfrac{12}{125}}$ का मान क्या है?

   (A) $1\dfrac{3}{5}$ (B) $1\dfrac{2}{5}$

   (C) $1\dfrac{4}{5}$ (D) $2\dfrac{2}{5}$

4. The square root of $\dfrac{(0.75)^3}{1 - 0.75} + [0.75 + (0.75)^2 + 1]$ is.

   $\dfrac{(0.75)^3}{1 - 0.75} + [0.75 + (0.75)^2 + 1]$ का वर्गमूल क्या हैं?

   (A) 1   (B) 2

   (C) 3   (D) 4

5. The difference of two consecutive cube.

   दो क्रमागत घनों का अन्तर कैसा हैं?

   (A) is odd or even/ विषम या सम

   (B) is never divisible by 2 /2 से विभाज्य कभी नहीं

   (C) is always even/ सदैव सम

   (D) None of these / उपरोक्त में से कोई नहीं

6. The least number of four digits which is a perfect square is.

   वह चार अंकों की न्यूनतम संख्या कौन-सी है जो पूर्ण वर्ग हैं?

   (A) 1204   (B) 1024

   (C) 1402   (D) 1420

7. What is the value of/का मान क्या हैं?

   $\sqrt{29.16} + \sqrt{0.2916} + \sqrt{0.002916} + \sqrt{0.00002916}$

   (A) 5.9949   (B) 5.9894

   (C) 5.9984   (D) 5.9994

8. Find the value of $70^3 + 20^3 - 90^3$.

   $70^3 + 20^3 - 90^3$ का मान ज्ञात कीजिए-

   (A) −300000   (B) −378000

   (C) 0   (D) 378000

9. What is the value of $\sqrt{1054 + \sqrt{196} + \sqrt{169} + \sqrt{64}}$?

   $\sqrt{1054 + \sqrt{196} + \sqrt{169} + \sqrt{64}}$? का मान क्या हैं?

   (A) 33   (B) 37

   (C) 29   (D) 31

10. What is the square root of $\dfrac{3 - 2\sqrt{2}}{3 + 2\sqrt{2}}$?

    $\dfrac{3 - 2\sqrt{2}}{3 + 2\sqrt{2}}$ का वर्गमूल क्या है?

    (A) $3 - 2\sqrt{2}$ (B) $3 + 2\sqrt{2}$

    (C) 1   (D) 17

11. Find the cube root of 287496.

    287696 का घन मूल ज्ञात कीजिए।

    (A) 64   (B) 46

    (C) 56   (D) 66

12. What is the value of $\dfrac{\sqrt[3]{64} \times \sqrt{121}}{\sqrt{289} - \sqrt{169}}$?

    $\dfrac{\sqrt[3]{64} \times \sqrt{121}}{\sqrt{289} - \sqrt{169}}$ का मान क्या है?

    (A) 12   (B) 11

    (C) 1/11   (D) 1/12

13. Find the value of $\sqrt[3]{\dfrac{4913}{2197}}$

$\sqrt[3]{\dfrac{4913}{2197}}$ का मान ज्ञात कीजिए?

(A) 17/13   (B) 13/17
(C) 13/7   (D) 17/7

14. What is the value of $\dfrac{\sqrt{96}+\sqrt{216}}{\sqrt{24}}$?

$\dfrac{\sqrt{96}+\sqrt{216}}{\sqrt{24}}$ का मान क्या है?

(A) 8   (B) 4
(C) 5   (D) 10

15. What is the value of $\sqrt{121}+\sqrt{12321}+$ $\sqrt{1234321}+\sqrt{123454321}$?

$\sqrt{121}+\sqrt{12321}+\sqrt{1234321}+\sqrt{123454321}$ का मान क्या है?

(A) 12345   (B) 123456
(C) 12344   (D) 123454

16. The square root of $(272^2 - 128^2)$ is-
$(272^2 - 128^2)$ का वर्गमूल क्या होगा-
(A) 256   (B) 200
(C) 240   (D) 144

17. The square root of which of the following is a rational number —
निम्नलिखित में से किसका वर्गमूल एक परिमेय संख्या है-
(A) 625049   (B) 12549
(C) 135424   (D) 576828

18. The square root of which of the following is a rational number -
निम्नलिखित में से किसका वर्गमूल एक परिमेय संख्या है-
(A) 5823.82   (B) 22504.9
(C) 2460.14   (D) 1489.96

19. The smallest number that should be added to the number 8958 so that the result is a perfect square is—
वह न्यूनतम संख्या जो 8958 में जोड़ने पर परिणाम एक पूर्ण वर्ग संख्या हो?
(A) 67   (B) 69
(C) 79   (D) 77

20. What least number must be sustracted from 923604 so that it becomes a perfect square ?
923604 से कम से कौन सी संख्या घटाई जाये ताकि यह एक पूर्ण वर्ग बन जाये?
(A) 78   (B) 79
(C) 83   (D) 84

21. 5808 is multiplied by which smallest number so that the resultant number will be a perfect square.
5808 को किस छोटी से छोटी संख्या से गुणा किया जाए कि वह पूर्ण वर्ग बन जाए?
(A) 2   (B) 11
(C) 7   (D) 3

22. The smallest number which is added to 680621, so that the sum becomes a perfect square will be-
वह छोटी से छोटी संख्या जिसे 680621 में जोड़ने पर योग एक पूर्ण वर्ग बन जाता हैं, निम्न हैं–
(A) 4   (B) 5
(C) 6   (D) 8

23. How many positive integers less than 1000 are multiples of 11 whose square roots are whole numbers-
1000 से कम कितनी धनात्मक संख्याएं है, जो 11 के गुणक है तथा उनका वर्गमूल एक पूर्ण संख्या है?
(A) 2   (B) 4
(C) 8   (D) 11

24. What will be add in 6561×6565 to make perfect square ?
6561×6565 क्या जोड़ा जाये कि पूर्ण वर्ग संख्या बन जाये?
(A) 1   (B) 4
(C) 9   (D) 16

25. If $N = (12345)^2 + 12345 + 12346$ then $\sqrt{N}$ = ?
यदि $N = (12345)^2 + 12345 + 12346$ हो, तो $\sqrt{N}$ = ?
(A) 12345   (B) 12346
(C) 12378   (D) 12396

26. If $\sqrt{86 - 18\sqrt{5}} = a + b\sqrt{5}$, then $a - b$ = ?
यदि $\sqrt{86 - 18\sqrt{5}} = a + b\sqrt{5}$ हो, तो $a - b$ = ?
(A) $9 + \sqrt{5}$ (B) $9 - \sqrt{5}$
(C) 10   (D) -10

27. Square root of $139 - 80\sqrt{3}$ is—
$139 - 80\sqrt{3}$ का वर्गमूल ज्ञात करें?
(A) $5\sqrt{3} + 8$ (B) $5\sqrt{3} - 8$
(C) $5\sqrt{3} + 12$ (D) $5\sqrt{3} - 12$

28. If $\sqrt{3x^2 - 4x + 34} + \sqrt{3x^2 - 4x - 11}$ = 9, then $\sqrt{3x^2 - 4x + 34} - \sqrt{3x^2 - 4x - 11}$ = ?
यदि $\sqrt{3x^2 - 4x + 34} + \sqrt{3x^2 - 4x - 11}$ = 9 हो, तो $\sqrt{3x^2 - 4x + 34} - \sqrt{3x^2 - 4x - 11}$ = ?
(A) 3   (B) 4
(C) 5   (D) 9

❖ SOLUTIONS ❖

1. (C) $\sqrt{16+6\sqrt{7}} = \sqrt{16+2\sqrt{63}} = \sqrt{(\sqrt{9}+\sqrt{7})^2}$

$$= 3 + \sqrt{7}$$

2. (C) Let $y = \dfrac{(0.35)^2 + 0.70 + 1}{2.25} + 0.19$

$$= \dfrac{(0.35)^2 + 2\times 0.35 \times 1 + (1)^2}{(1.5)^2} + 0.19$$

$$= \dfrac{(0.35+1)^2}{(1.5)^2} + 0.19 = \left(\dfrac{1.35}{1.5}\right)^2 + 0.19$$

$$= (0.19)^2 + 0.19 = 0.81 + 0.19 = 1$$

$$\therefore \quad \sqrt{y} = \sqrt{1} = 1$$

3. (A) $\sqrt[3]{4\dfrac{12}{125}} = \sqrt[3]{\dfrac{4\times 125 + 12}{125}}$

$$= \sqrt[3]{\dfrac{500+12}{125}} = \sqrt[3]{\dfrac{512}{125}} = \sqrt[3]{\left(\dfrac{8}{5}\right)^3}$$

$$= \left[\left(\dfrac{8}{5}\right)^3\right]^{\frac{1}{3}} = \left(\dfrac{8}{5}\right)^{3\times\frac{1}{3}} = \dfrac{8}{5} = 1\dfrac{3}{5}$$

4. (B) $\sqrt{\dfrac{(0.75)^3}{1-0.75} + [0.75 + (0.75)^2 + 1]}$

$$= \sqrt{\dfrac{(0.75)^3}{0.25} + [1.75 + (0.75)^2]}$$

$$= \sqrt{1.6875 + 2.3125} = \sqrt{4} = 2$$

अत: अभीष्ट वर्गमूल 2 हैं।

5. (B) दिए गए विकल्पों में विकल्प (B) संगत हैं, क्योंकि दो क्रमागत घनों का अन्तर सदैव विषम होगा और 2 से अभाज्य छोटा हैं।

जैसे – $(2)^3 = 8$, $(3)^3 = 27$

$$\Rightarrow 27 - 8 = 21$$

$$\therefore \dfrac{21}{2} = 10.5$$

6. (B) यहाँ, महत्तम तीनों अंकों की संख्या = 999

अब,
```
        31
    3 | 9  99
      | 9
   61 | 0 99
      |   61
      |   38
```

यहाँ तीन अंकों की महत्तम संख्या, जो कि पूर्ण वर्ग हैं

$$= 999 - 38 = 961 = (31)^2$$

∴ चार अंकों की न्यूनतम संख्या, जोकि पूर्ण वर्ग हैं

7. (D)

$$\sqrt{29.16} + \sqrt{0.2916} + \sqrt{0.002916} + \sqrt{0.00002916}$$

8. (B) $70^3 + 20^3 - 90^3$

$(70+20)^3$

$70^3 + 20^3 - 70^3 - 20^3 - 3\times 70 \times 20 \times 90$

-378000

9. (A) $\sqrt{1054 + 14 + 13 + 8} = \sqrt{1089} = 33$

10. (A) $\sqrt{\dfrac{3-2\sqrt{2}}{3+2\sqrt{2}}} = \sqrt{(3-2\sqrt{2})(3-2\sqrt{2})} = 3 - 2\sqrt{2}$

11. (D) $3\sqrt{287696} = 66$

12. (B) $\dfrac{4\times 11}{17-13} = 11$

13. (A) $\sqrt[3]{\dfrac{4913}{2197}} = \dfrac{17}{13}$

14. (C) $\dfrac{\sqrt{96} + \sqrt{216}}{\sqrt{24}} = \dfrac{\sqrt[4]{6} + \sqrt[6]{6}}{\sqrt[2]{6}} = 5$

15. (C) $\sqrt{121} + \sqrt{12321} + \sqrt{1234321} + \sqrt{123454321}$

$\quad 11 + 111 + \quad 1111 \quad + \quad 11111$

$= 12344$

16. (C) $\dfrac{272 - 125}{144} \times \dfrac{272 + 128}{400}$

17. (C) In these type of questions we will find non-perfect square. Conditions for non-perfect square :-

1. Unit digit must be 2, 3, 7, 8
2. "Digital sum" Should be 2, 3, 5, 6, 8
3. For perfect square last two digit should be equal to "1-24" squares

exa :- 1062<u>76</u> → last two digit are same as $(24)^2 = 5\underline{76}$

So, it is a perfect square

A) 625049 → (digital sum = 8) Non perfect

B) 12549 → (digital sum = 3) Non perfect

C) 135424 → (digital sum = 1) Perfect Square

D) 57682<u>8</u> → (Unit digit = 8) Non perfect

18. (D)
(A) $5823.82 \to$ (unit digit = 2) non perfect
(B) $22504.9 \to$ (only one digit after decimal) non perfect
(C) $2460.14 \to$ (digital sum = 8) non perfect
(D) $1489.\underline{96} \to$ (last two digit same as $14^2 = 96$) perfect squares

19. (A)

	95
9	8958
	81
185	858
	925

So Required number = 925 – 858 = 67

20. (C)

	961
9	923604
	81
186	1136
	1116
1921	2004
	1921

So, Required number = 2004 – 1921 = 83

21. (D)

3×3	5808
4	1936
22	484

22. (A)

8	680621
+8	
162	406
1645	8221

23. (A) $11^2 = 121$
$22^2 = 484$
$33^2 = 1089$
5 का multiple
last
5, 10, 15, 20, 25, 30

24. (B) $6561 \times 6565 = (6563 - 2)(6563 + 2) = 6563^2 - 2^2$
So, To get perfect square we will add 4

25. (B) N = $(12345)^2 + 12345 + 12346$
= $(12345)^2 + 12345 + 12345 + 1$
= $(12345)^2 + 2 \times 12345 + (1)^2$
= $(12345 + 1)^2 = (12346)^2$
= $\sqrt{N} = 12346$

26. (C) $\sqrt{86 - 18\sqrt{5}} = a + b\sqrt{5}$

$\Rightarrow \sqrt{(9)^2 + \left(\sqrt{5}\right)^2 - 2 \times \sqrt{5} \times 9} = a + b\sqrt{5}$

$\Rightarrow \left(9 - \sqrt{5}\right) = a + b\sqrt{5}$

By comparison,
a = 9, b = –1
So, a – b = 9 + 1 = **10**

27. (B) $\sqrt{139 - 80\sqrt{3}} = \sqrt{(8)^2 + \left(5\sqrt{3}\right)^2 - 2 \times 8 \times 5\sqrt{3}}$
= $5\sqrt{3} - 8$

28. (C) ATQ, $\sqrt{3x^2 - 4x + 34} + \sqrt{3x^2 - 4x - 11} = 9$

$\Rightarrow \sqrt{3x^2 - 4x + 34} = 9 - \sqrt{3x^2 - 4x - 11}$

Doing square of both sides
$\Rightarrow 3x^2 - 4x + 34 = 81 + 3x^2 - 4x - 11 - 18\sqrt{3x^2 - 4x - 11}$

$\Rightarrow \sqrt{3x^2 - 4x - 11} = 2$

So, $\sqrt{3x^2 - 4x + 34} = 9 - 2 = 7$

$\Rightarrow \sqrt{3x^2 - 4x + 34} - \sqrt{3x^2 - 4x - 11} = 7 - 2 = 5$