

4

वर्गमूल तथा घनमूल

प्रकार-1

वर्ग एवं वर्गमूल-आधारित

1. $\sqrt{1500 + \sqrt{441}}$ का मान क्या है ?

- (a) 37 (b) 39
(c) 49 (d) 47

S.S.C. ऑनलाइन मल्टी चॉइस परीक्षा, 16 सितंबर, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(b)

$$\begin{aligned} \text{व्याख्या—} \sqrt{1500 + \sqrt{441}} &= \sqrt{1500 + 21} \\ &= \sqrt{1521} \Rightarrow 39 \end{aligned}$$

2. $\sqrt{15 + 6\sqrt{6}}$ का मान क्या है ?

- (a) $5 + 3\sqrt{6}$ (b) $5 - 3\sqrt{6}$
(c) $3 + \sqrt{6}$ (d) $3 - \sqrt{6}$

S.S.C. ऑनलाइन मल्टी चॉइस परीक्षा, 17 सितंबर, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(c)

$$\begin{aligned} \text{व्याख्या—} \sqrt{15 + 6\sqrt{6}} &= \sqrt{9 + 6 + 6\sqrt{6}} \\ (\because 15 &= 9 + 6 \text{ रखा गया}) \\ &= \sqrt{(3)^2 + (\sqrt{6})^2 + 2 \times 3 \times \sqrt{6}} \\ &= \sqrt{(3 + \sqrt{6})^2} \Rightarrow 3 + \sqrt{6} \end{aligned}$$

3. $\sqrt{0.000441}$ का मान क्या है ?

- (a) 0.21 (b) 0.0021
(c) 0.021 (d) 0.00021

S.S.C. कांस्टेबल (G.D.) परीक्षा, 2015

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2002

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2010

उत्तर—(c)

$$\begin{aligned} \text{व्याख्या—} \sqrt{0.000441} &= \sqrt{0.021 \times 0.021} \\ &= 0.021 \end{aligned}$$

4. $\sqrt{\frac{0.00001225}{0.00005329}}$ बराबर है—

- (a) $\frac{25}{77}$ (b) $\frac{35}{73}$

(c) $\frac{35}{77}$

(d) $\frac{25}{73}$

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 1999, 2001, 2002, 2004

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2003, 2008, 2010

उत्तर—(b)

$$\begin{aligned} \text{व्याख्या—} \sqrt{\frac{0.00001225}{0.00005329}} &= \sqrt{\frac{1225}{5329}} \\ &= \frac{35}{73} \end{aligned}$$

5. 62478078 के वर्गमूल में अंकों की संख्या कितनी है ?

- (a) 4 (b) 5
(c) 6 (d) 3

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2013

उत्तर—(a)

व्याख्या— 62478078 का वर्गमूल 7904.30755981 होगा जिसमें दशमलव से पहले अंकों की संख्या 4 है इसलिए 62478078 के वर्गमूल में अंकों की संख्या 4 होगी।

6. $\left(\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}\right)$ का वर्गमूल कितना है ?

- (a) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ (b) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$
(c) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ (d) $\sqrt{2} - \sqrt{3}$

S.S.C. स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2011

उत्तर—(a)

$$\begin{aligned} \text{व्याख्या—} \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} &= \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} + \sqrt{2})}{(\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{3} + \sqrt{2})} \\ &= (\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 \\ \therefore \sqrt{\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}} &= \sqrt{(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2} \\ &= (\sqrt{3} + \sqrt{2}) \end{aligned}$$

7. $\sqrt{7+4\sqrt{3}}$ का मान क्या है?

- (a) $2 - \sqrt{3}$ (b) $2 + \sqrt{3}$
(c) $3 + \sqrt{3}$ (d) $3 - \sqrt{3}$

S.S.C. ऑनलाइन मल्टी टैस्किंग परीक्षा, 19 सितंबर, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(b)

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या— } \sqrt{7+4\sqrt{3}} &= \sqrt{4+3+4\sqrt{3}} \\ &= \sqrt{(2)^2 + (\sqrt{3})^2 + 2.2.\sqrt{3}} \\ &= \sqrt{(2+\sqrt{3})^2} \Rightarrow 2+\sqrt{3} \\ [\because (a+b)^2 &= a^2 + b^2 + 2.a.b]\end{aligned}$$

8. $14+6\sqrt{5}$ का धनात्मक वर्गमूल कितना है?

- (a) $2+\sqrt{5}$ (b) $3+\sqrt{5}$
(c) $5+\sqrt{3}$ (d) $3+2\sqrt{5}$

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006, 2011

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2007

S.S.C. ऑनलाइन C.P.O. 3 जुलाई, 2017 (II-पाती)

उत्तर—(b)

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या— } \sqrt{14+6\sqrt{5}} &= \sqrt{3^2 + (\sqrt{5})^2 + 2.3\sqrt{5}} \\ &= \sqrt{(3+\sqrt{5})^2} \Rightarrow 3+\sqrt{5}\end{aligned}$$

9. $\sqrt{4032} \times \sqrt{7} = ?$

- (a) $24\sqrt{7}$ (b) 168
(c) $36\sqrt{2}$ (d) 252

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2012

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2015

उत्तर—(b)

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या— } \sqrt{4032} \times \sqrt{7} &= \sqrt{4032 \times 7} \\ &= \sqrt{28224} \\ &= 168\end{aligned}$$

10. 1166400 के वर्गमूल में अंकों की संख्या होगी—

- (a) 5 (b) 3
(c) 6 (d) 4

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006

उत्तर—(d)

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या— } \sqrt{1166400} &\Rightarrow 1080 \\ \text{अतः 1166400 के वर्गमूल में अंकों की संख्या 4 होगी।}\end{aligned}$$

11. X के किस मान के लिए $211X$ एक पूर्ण वर्ग होगा?

- (a) 4 (b) 5
(c) 6 (d) 9

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 16 अगस्त, 2017 (II-पाती)

उत्तर—(c)

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या— } \text{दी हुई संख्या } &= 211X \\ \text{स्पष्ट है कि इकाई का अंक 6 होने पर दी हुई संख्या} \\ &= 2116 = 2 \times 2 \times 23 \times 23 \Rightarrow 2^2 \times 23^2 \text{ जो एक पूर्ण वर्ग} \\ &\text{संख्या बन जाएगी।}\end{aligned}$$

12. निम्नलिखित में से कौन एक पूर्ण वर्ग नहीं है?

- (a) 1024 (b) 1521
(c) 1444 (d) 876

S.S.C. ऑनलाइन मल्टी टैस्किंग परीक्षा, 16 सितंबर, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(d)

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या— } 1024 &= 32 \times 32 \\ 1521 &= 39 \times 39 \\ 1444 &= 38 \times 38 \\ 876 &= 2 \times 2 \times 3 \times 73 \\ \text{अतः संख्या 876 पूर्ण वर्ग संख्या नहीं है।}\end{aligned}$$

13. निम्नलिखित में से कौन एक पूर्ण वर्ग नहीं है?

- (a) 1024 (b) 1089
(c) 676 (d) 749

S.S.C. ऑनलाइन मल्टी टैस्किंग परीक्षा, 20 सितंबर, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(d)

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या— } 1024 &= 32 \times 32 \\ 1089 &= 33 \times 33 \\ 676 &= 26 \times 26 \\ 749 &= 7 \times 107 \\ \text{अतः विकल्प (d) पूर्ण वर्ग संख्या नहीं है।}\end{aligned}$$

14. चार अंकों की वह कौन-सी सबसे छोटी संख्या है, जो एक पूर्ण वर्ग है?

- (a) 1024 (b) 1048
(c) 1021 (d) 1089

S.S.C. ऑनलाइन C.P.O. 3 जुलाई, 2017 (II-पाती)

उत्तर—(a)

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या— } 31 \times 31 &= 961 \\ 32 \times 32 &= 1024\end{aligned}$$

15. वह न्यूनतम संख्या जिसे यदि 63520 में से घटाया जाए, तो परिणामस्वरूप पूर्ण वर्ग बन जाए, क्या होगी?

- (a) 30 (b) 24
(c) 14 (d) 16

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 30 अगस्त, 2016 (III-पाती)

उत्तर—(d)

व्याख्या—

2	63520
2	4
45	235
5	225
502	1020
	1004
	16

अतः दी गई संख्या 63 520 में 16 घटाने पर प्राप्त संख्या = 63520 - 16 = 63504 एक पूर्ण वर्ग संख्या बन जाएगी।

16. निम्नलिखित संख्याओं में से कौन-सी संख्या किसी भी प्राकृतिक संख्या का वर्ग नहीं है?
- (a) 17956 (b) 18225
(c) 63592 (d) 53361

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2008

उत्तर—(c)

व्याख्या— 63 592 वह संख्या है जो किसी भी प्राकृतिक संख्या का वर्ग नहीं है क्योंकि किसी भी प्राकृतिक संख्या के वर्ग में इकाई के स्थान पर 2 नहीं आता है।

17. वह संख्या जिसका वर्ग 75.15 और 60.12 के वर्गों के अंतर के बराबर है, होगी—
- (a) 46.09 (b) 48.09
(c) 45.09 (d) 47.09

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2004, 2008

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2005

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना संख्या x है, तब

$$x^2 = (75.15)^2 - (60.12)^2$$

$$= (75.15 + 60.12)(75.15 - 60.12)$$

$$= (135.27)(15.03)$$

$$= 2033.1081$$

$$\therefore x = \sqrt{2033.1081}$$

$$= 45.09$$

18. $(4x^2 + 8x)$ में कौन-सी संख्या जोड़ी जाए की परिणामी पदसंहति पूर्ण वर्ग बन जाए?
- (a) 2 (b) 4 (c) $2x$ (d) 1

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2015

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2013

उत्तर—(b)

व्याख्या— $(2x + 2)^2 = 4x^2 + 2 \times 2x \times 2 + 4$
 $= 4x^2 + 8x + 4$
 अतः $(4x^2 + 8x)$ में संख्या 4 जोड़ देने पर परिणामी पदसंहति पूर्ण बन जाएगी।

19. जिस लघुतम पूर्ण संख्या को 59535 से गुणा करने पर पूर्ण वर्ग संख्या बनती है वह संख्या X है। X के अंकों का योग क्या है?
- (a) 9 (b) 5 (c) 7 (d) 6

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2015

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 1999, 2005

उत्तर—(d)

व्याख्या— $59535 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7 \times 7$
 स्पष्ट है संख्या $3 \times 5 = 15$ से संख्या 59535 में गुणा करने पर पूर्ण वर्ग संख्या बन जाएगी।
 अतः संख्या 15 में अंकों का योग $= 1 + 5 \Rightarrow 6$

20. वह न्यूनतम संख्या ज्ञात कीजिए जो 18265 से घटाए जाने पर और उसे पूर्ण वर्ग बना दे।
- (a) 30 (b) 38 (c) 40 (d) 45

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 7 सितंबर, 2016 (II-पहली)

उत्तर—(c)

व्याख्या—

1	18265
1	1
23	82
3	69
265	1365
	1325
	40

अतः दी गई संख्या 18265 में से 40 घटाने पर प्राप्त संख्या $18265 - 40 = 18225$ एक पूर्ण वर्ग संख्या बन जाएगी।

21. 1008 को किस एक अंक वाली संख्या से विभाजित किया जाए कि भागफल एक पूर्ण वर्ग संख्या बन जाए?
- (a) 9 (b) 4 (c) 8 (d) 7

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2000

S.S.C. कॉन्स्टेबल (G.D.) परीक्षा, 2015

उत्तर—(d)

व्याख्या— $\therefore 1008 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7$
 यहां गुणनखण्ड 7 का जोड़ा नहीं बन रहा है। अतः 7 से भाग देने पर प्राप्त संख्या पूर्ण वर्ग संख्या होगी।

22. वह न्यूनतम संख्या, जिससे 1800 को गुणा करने पर एक पूर्ण घन संख्या प्राप्त हो, के अंकों का योग होगा—
- (a) 2 (b) 3 (c) 6 (d) 8

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2002, 2004

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2008

उत्तर—(c)

व्याख्या— प्रश्न से,
 $1800 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 5^2 \times 3^2$
 $\therefore 3 \times 5 = 15$ से गुणा करने पर संख्या पूर्ण घन अर्थात् 27000 होगी।
 अतः न्यूनतम संख्या 15 के अंकों का योग $= 1 + 5 \Rightarrow 6$

23. यदि $(10.15)^2 = 103.0225$ तो $\sqrt{1.030225} + \sqrt{10302.25}$ का मान कितना होगा?

- (a) 1025.15 (b) 103.515
(c) 102.515 (d) 102.0515

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2011

उत्तर—(c)

व्याख्या— $\therefore (10.15)^2 = 103.0225$
 $\therefore \sqrt{1.030225} + \sqrt{10302.25}$
 $= \sqrt{\frac{103.0225}{100}} + \sqrt{103.0225 \times 100}$
 $= \sqrt{\frac{(10.15)^2}{100}} + \sqrt{(10.15)^2 \times 100}$
 $= \frac{10.15}{10} + 10.15 \times 10$
 $= 1.015 + 101.5$
 $= 102.515$

24. यदि $\sqrt{7} = 2.646$, तो दशमलव के तीन स्थानों तक $1/\sqrt{28}$ का मान क्या होगा?

- (a) 0.189 (b) 0.183
 (c) 0.185 (d) 0.187

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2015

उत्तर—(a)

व्याख्या— $\frac{1}{\sqrt{28}} = \frac{1}{\sqrt{4 \times 7}}$
 $= \frac{1}{2\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{7} \cdot \sqrt{7}}$
 $= \frac{2.646}{2 \times 7}$
 $= \frac{2.646}{14} \Rightarrow 0.189$

25. $\sqrt{0.01 + \sqrt{0.0064}}$ बराबर है —

- (a) 0.003 (b) 0.03
 (c) 0.3 (d) 0.0003

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2010

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2003

उत्तर—(c)

व्याख्या— $\sqrt{0.01 + \sqrt{0.0064}}$
 $= \sqrt{0.01 + .08}$
 $= \sqrt{0.09} \Rightarrow 0.3$

26. $\sqrt{\left(\frac{0.324 \times 0.081 \times 4.624}{1.5625 \times 0.0289 \times 72.9 \times 64}\right)}$ का मान है—

- (a) 0.24 (b) 0.024
 (c) 24 (d) 2.4

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2015

उत्तर—(b)

व्याख्या— $\sqrt{\left(\frac{0.324 \times 0.081 \times 4.624}{1.5625 \times 0.0289 \times 72.9 \times 64}\right)}$
 $= \sqrt{\frac{324 \times 10^{-3} \times 81 \times 10^{-3} \times 4624 \times 10^{-3}}{15625 \times 10^{-4} \times 289 \times 10^{-4} \times 729 \times 10^{-1} \times 64}}$
 $= \sqrt{\frac{(18)^2 \times (9)^2 \times (68)^2 \times 10^{-9}}{(125)^2 \times (17)^2 \times (27)^2 \times 8^2 \times 10^{-9}}}$
 $= \frac{18 \times 9 \times 68}{125 \times 17 \times 27 \times 8} = \frac{11016}{459000} \Rightarrow 0.024$

27. निम्न का वर्गमूल ज्ञात करें—

$$\frac{(0.064 - 0.008)(0.16 - 0.04)}{(0.16 + 0.08 + 0.04)(0.4 + 0.2)^3}$$

- (a) $\frac{1}{3}$ (b) $\frac{3}{2}$
 (c) $\frac{2}{3}$ (d) 3

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2010

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2015

उत्तर—(a)

व्याख्या— $\frac{(0.064 - 0.008)(0.16 - 0.04)}{(0.16 + 0.08 + 0.04)(0.4 + 0.2)^3}$
 $= \frac{0.056 \times 0.12}{.28 \times (0.6)^3}$
 $= \frac{.2 \times 0.12}{0.216} \Rightarrow \frac{1}{9}$

अतः दिए गए व्यंजक का वर्गमूल $= \sqrt{\frac{1}{9}}$
 $= \frac{1}{3}$

28. 6 अंकों की सबसे बड़ी पूर्ण वर्ग संख्या क्या होगी?

- (a) 999001 (b) 998001
 (c) 998009 (d) 998101

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 27 अगस्त, 2016 (III-फ़्लो)

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना x^2 , 6 अंकों की सबसे बड़ी पूर्ण वर्ग संख्या है। 6 अंकों की सबसे बड़ी संख्या = 999999
 $\therefore x^2 \leq 999999$
 $\therefore 1000^2 = 1000000$ (जो कि 999999 से 1 अधिक है)
 $\therefore (1000 - 1)^2 = 999^2$
 $= 998001$

29. सबसे छोटी छः अंकों वाली वह कौन-सी संख्या है जो पूर्ण वर्ग है?
- (a) 100489 (b) 100000
(c) 100256 (d) 100225

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 1 सितंबर, 2016 (III-पाती)

उत्तर—(a)

$$\text{व्याख्या— } 316^2 < 317^2 < 318^2$$

$$99856 < 100489 < 101124$$

अतः सबसे छोटी छः अंकों वाली पूर्ण वर्ग संख्या 100489 है।

30. 3 धनात्मक संख्याओं का अनुपात 2 : 3 : 5 है और उनके वर्ग का योग 608 है। वे तीन संख्याएं हैं—

- (a) 2, 3, 5 (b) 10, 15, 25
(c) 8, 12, 20 (d) 4, 6, 10

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2014

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना तीन धनात्मक संख्याएं क्रमशः $2x, 3x$ तथा $5x$ हैं।

∴ प्रश्नानुसार

$$(2x)^2 + (3x)^2 + (5x)^2 = 608$$

$$4x^2 + 9x^2 + 25x^2 = 608$$

$$38x^2 = 608$$

$$x^2 = \frac{608}{38}$$

$$x^2 = 16$$

$$\therefore x = 4$$

अतः संख्याएं क्रमशः $= 2x, 3x, 5x$

$$= 2 \times 4, 3 \times 4, 5 \times 4$$

$$= 8, 12, 20$$

31. यदि 5416×6 पूर्ण वर्ग है, तो 'x' पर क्या अंक होगा?

- (a) 9 (b) 4
(c) 5 (d) 6

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2015

उत्तर—(a)

$$\text{व्याख्या— } \therefore 736 \text{ का वर्ग } = 541696$$

$$\therefore \text{ संख्या } 5146 \times 6 \text{ में } x = 9 \text{ होगा।}$$

32. 10, 16 तथा 24 तीनों से विभाजित होने वाली सब से छोटी संख्या है—

- (a) 900 (b) 1600
(c) 2500 (d) 3600

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2003

SSC संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2010

उत्तर—(d)

$$\begin{aligned} \text{व्याख्या— } & 2 \times 10 \times 16 \times 24 \\ & 2 \times 5 \times 8 \times 12 \\ & 2 \times 5 \times 4 \times 6 \\ & 2 \times 5 \times 2 \times 3 \\ & 3 \times 5 \times 1 \times 3 \\ & 5 \times 5 \times 1 \times 1 \\ & 1 \times 1 \times 1 \end{aligned}$$

$$\text{ल. स.} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \Rightarrow 240$$

अतः विकल्प में दी गई संख्याओं में 240 से विभाजित होने वाली संख्या = 3600

प्रकार-2

घन एवं घनमूल-आधारित

33. 1323 को किस छोटी-से-छोटी संख्या से गुणा किया जाए कि यह पूर्ण घन बन जाए?

- (a) 2 (b) 3
(c) 5 (d) 7

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 1999, 2010

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2010

उत्तर—(d)

$$\text{व्याख्या— } 1323 = 3 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7$$

$$\therefore \text{ अभीष्ट संख्या } = 7$$

अतः 1323 में 7 से गुणा करने पर पूर्ण घन संख्या प्राप्त होगी।

34. 27 दशमलव स्थानों वाले संख्या के घनमूल में दशमलव स्थानों की संख्या क्या है?

- (a) 3 (b) 6
(c) 9 (d) 27

S.S.C. ऑनलाइन CHSL (T-I) 8 मार्च, 2018 (I-पाती)

उत्तर—(c)

व्याख्या— 27 दशमलव स्थानों वाले संख्या के घनमूल में दशमलव स्थान 9 के 3 जोड़े बनेंगे। इसलिए 27 दशमलव स्थानों वाले घनमूल में दशमलव स्थानों की संख्या 9 होगी।

35. वह सबसे छोटी संख्या क्या है जिससे 37044 को भाग करने पर परिणामी संख्या पूर्ण घन प्राप्त हो?

- (a) 2 (b) 4
(c) 14 (d) 21

SS.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 7 सितंबर, 2016 (III-पाती)

S.S.C. कांस्टेबल (G.D.) परीक्षा, 2015

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2007

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2005

उत्तर—(b)

$$\text{व्याख्या— } 37044 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7 \times 7$$

स्पष्ट है संख्या $2 \times 2 = 4$ से भाग देने पर प्राप्त संख्या पूर्ण घन हो जाएगी।

36. कम से कम कौन सी संख्या से 165375 को गुणा किया जा सकता है, ताकि इसे सही घन बनाया जा सके?

- (a) 2 (b) 5
(c) 7 (d) 49

S.S.C. ऑनलाइन CHSL (T-I) 14 मार्च, 2018 (I-पाली)

उत्तर—(c)

व्याख्या—

3	165375
3	55125
3	18375
5	6125
5	1225
5	245
7	49
7	7
	1

$$\therefore 165375 = 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5 \times 7 \times 7$$

पूर्ण घन बनाने के लिए सजातीय गुणनखंडों से तीन-तीन का समूह बनाना आवश्यक है, परंतु यहां 7 के समूह में दो ही गुणनखंड हैं।
अतः पूर्ण घन बनाने के लिए 7 से गुणा करना पड़ेगा।

37. वह सबसे छोटा घन पूर्णांक n जिससे $864 \times n$ एक पूर्ण घन संख्या होती हो, है-

- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4

S.S.C C.P.O. परीक्षा, 2007

उत्तर—(b)

$$\text{व्याख्या— } 864 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \\ = 2^3 \times 2^2 \times 3^3$$

अतः $864 \times n$ को पूर्ण घन बनाने के लिए $n = 2$ रखना पड़ेगा।

38. $\left(\sqrt{4^3 + 15^2}\right)^3$ का मान है-

- (a) 3943 (b) 4913
(c) 4313 (d) 4193

S.S.C. मल्टी टॉसिंग परीक्षा, 2013

उत्तर—(b)

$$\text{व्याख्या— } \left(\sqrt{4^3 + 15^2}\right)^3 = \left(\sqrt{64 + 225}\right)^3 \\ = \left(\sqrt{289}\right)^3 \\ = (17)^3 \\ = 17 \times 17 \times 17 \\ = 4913$$

39. 997 का घन क्या है?

- (a) 991026973 (b) 991029673

(c) 991029773

(d) 991097273

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 10 सितंबर, 2016 (III-पाती)

उत्तर—(a)

$$\text{व्याख्या— } 997^3 = (1000 - 3)^3 \\ = (1000)^3 - 3 \times (1000)^2 \times 3 + 3 \times 1000 \times (3)^2 - 3^3 \\ [\because (a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3] \\ = 1000000000 - 9000000 + 27000 - 27 \\ = 1000027000 - 9000027 \\ = 991026973$$

40. $\sqrt[3]{1372} \times \sqrt[3]{1458} \div \sqrt[3]{343}$ का मान है-

- (a) 18 (b) 15
(c) 13 (d) 12

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2008

उत्तर—(a)

$$\text{व्याख्या— } \sqrt[3]{1372} \times \sqrt[3]{1458} \div \sqrt[3]{343} = \left(\frac{1372 \times 1458}{343}\right)^{1/3} \\ = (18^3)^{1/3} \\ = 18$$

41. यदि 79507 का घन मूल 43 है, तो

$$\sqrt[3]{79.507} + \sqrt[3]{0.079507} + \sqrt[3]{0.000079507} \text{ का मान क्या है?}$$

- (a) 4 (b) 0.4773
(c) 47.73 (d) 4.773

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2010

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2001

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2015

उत्तर—(d)

$$\text{व्याख्या— } \sqrt[3]{79.507} + \sqrt[3]{0.079507} + \sqrt[3]{0.000079507} \\ = 4.3 + .43 + .043 = 4.773$$

42. $(72.8)^3 + (27.2)(27.2)(27.2) + 3(72.8)(27.2)(72.8 + 27.2)$ का घनमूल कितना है?

- (a) 100 (b) 10
(c) 1000 (d) 102

S.S.C. मल्टी टॉसिंग परीक्षा, 2014

उत्तर—(a)

$$\text{व्याख्या— } (72.8)^3 + (27.2)(27.2)(27.2) + 3(72.8)(27.2)(72.8 + 27.2) \\ = (72.8)^3 + (27.2)^3 + 3(72.8)(27.2)(72.8 + 27.2) \\ [\because a^3 + b^3 + 3ab(a + b) = (a + b)^3] \\ = (72.8 + 27.2)^3 = (100)^3 \\ [\text{माना } a = 72.8, b = 27.2 \text{ तथा } a \text{ और } b \text{ का मान रखा गया}] \\ \text{अब } (100)^3 \text{ का घनमूल } = \sqrt[3]{(100)^3} \Rightarrow 100$$

43. मान लीजिए $\sqrt[3]{a} = \sqrt[3]{26} + \sqrt[3]{7} + \sqrt[3]{63}$ है तो—
 (a) $a = 729$ (b) $a < 729$ किंतु $a > 216$
 (c) $a < 216$ (d) $a > 729$

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2013

उत्तर—(b)

व्याख्या— $\sqrt[3]{a} = \sqrt[3]{26} + \sqrt[3]{7} + \sqrt[3]{63}$
 $= 2.96$ (लगभग) $+ 1.94$ (लगभग) $+ 3.99$ (लगभग)
 या $\sqrt[3]{a} < (3 + 2 + 4)$
 $\sqrt[3]{a} < (9)$
 $a < 9^3$
 $a < 729$
 परंतु $\sqrt[3]{a} > 2 + 1 + 3$
 $\sqrt[3]{a} > 6$
 $a > 6^3$
 $a > 216$
 अतः $a < 729$ परंतु $a > 216$

44. मान लीजिए $a = \sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3} + 1$ हो, तो $\frac{[(a-1)^3 - 5]^3}{(a-1)^3}$ का मान कितना होगा?
 (a) 165 (b) 162
 (c) 163 (d) 164

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2013

उत्तर—(b)

व्याख्या— $a = \sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3} + 1$
 $\therefore a - 1 = \sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3}$
 घन करने पर
 $(a-1)^3 = (\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3})^3$
 $= (\sqrt[3]{2})^3 + (\sqrt[3]{3})^3 + 3\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3} (\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3})$
 $(a-1)^3 = 2 + 3 + 3\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{3} (\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3})$
 $= 5 + 3\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{3} (\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3}) \dots\dots\dots(i)$
 $\therefore \frac{[(a-1)^3 - 5]^3}{(a-1)^3} = \frac{[5 + 3\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{3} (\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3}) - 5]^3}{5 + 3\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{3} (\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3})}$
 $= \frac{[3\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{3} (\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3})]^3}{[5 + 3\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{3} (\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3})]}$
 $= \frac{27 \cdot 2 \cdot 3 [5 + 3\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{3} (\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3})]}{[5 + 3\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{3} (\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3})]}$
 $= 27 \times 2 \times 3$
 $= 54 \times 3$
 $= 162$

45. $\sqrt[3]{333 + \sqrt[3]{987 + \sqrt[3]{2197}}}$ बराबर है—
 (a) 21 (b) 18
 (c) 7 (d) 3

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006

उत्तर—(c)

व्याख्या— $\sqrt[3]{333 + \sqrt[3]{987 + \sqrt[3]{2197}}}$
 $= \sqrt[3]{333 + \sqrt[3]{987 + \{(13)^3\}^{\frac{1}{3}}}}$
 $= \sqrt[3]{333 + 10}$
 $= 7$

46. $\sqrt[3]{0.000729}$ का मान कितना है?
 (a) 0.9 (b) 0.3
 (c) 0.03 (d) 0.09

S.S.C. मल्टी टॉसिकंग परीक्षा, 2013

उत्तर—(b)

व्याख्या— $\sqrt[3]{0.000729} = \sqrt[3]{0.09 \times 0.09 \times 0.09}$
 $= \sqrt[3]{0.09} \Rightarrow \sqrt[3]{0.3 \times 0.3}$
 $= 0.3$

47. $\sqrt[3]{4\frac{12}{125}}$ का सरलीकृत मान क्या होगा?
 (a) $2\frac{2}{5}$ (b) $1\frac{4}{5}$
 (c) $1\frac{3}{5}$ (d) $1\frac{2}{5}$

S.S.C. मल्टी टॉसिकंग परीक्षा, 2013

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2003, 2009, 2010

उत्तर—(c)

व्याख्या— $\sqrt[3]{4\frac{12}{125}} = \sqrt[3]{\frac{512}{125}}$
 $= \sqrt[3]{\frac{8 \times 8 \times 8}{5 \times 5 \times 5}}$
 $= \frac{8}{5} \Rightarrow 1\frac{3}{5}$

48. $\sqrt[3]{1 - \frac{127}{343}}$ किसके बराबर है?
 (a) $\frac{5}{9}$ (b) $1 - \frac{1}{7}$
 (c) $\frac{4}{7}$ (d) $1 - \frac{2}{7}$

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2011

उत्तर—(b)

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या—} \sqrt[3]{1 - \frac{127}{343}} &= \sqrt[3]{\frac{216}{343}} \\ &= \sqrt[3]{\frac{6 \times 6 \times 6}{7 \times 7 \times 7}} \\ &= \frac{6}{7} \\ &= \left(1 - \frac{1}{7}\right)\end{aligned}$$

प्रकार-3

वर्गमूल पर आधारित इबारती प्रश्न

49. कई लड़कों ने अकाल निधि के लिए रु. 12,544 जुटाए। प्रत्येक लड़के ने उतने रुपये दिए जितने लड़के थे। लड़कों की संख्या कितनी थी?

- (a) 122 (b) 132
(c) 112 (d) 102

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2015

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना लड़कों की संख्या = x

∴ प्रत्येक लड़के द्वारा अकाल निधि के लिए दिया गया धन = x

प्रश्नानुसार

$$x \times x = 12544$$

$$x^2 = 12544$$

$$= (112)^2$$

$$\therefore x = 112$$

अतः लड़कों की संख्या = 112

Trick—

$$\begin{aligned}\text{अभीष्ट लड़कों की संख्या} &= \sqrt{12544} \\ &= 112\end{aligned}$$

50. एक अध्यापक अपने विद्यार्थियों को एक बराबर संख्या में पंक्तियों और स्तंभ (कॉलम) में रखना चाहता है। यदि विद्यार्थियों की कुल संख्या 1369 है, तो अंतिम पंक्ति में कितने विद्यार्थी होंगे?

- (a) 37 (b) 33
(c) 63 (d) 47

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2014

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना पंक्तियों की संख्या x इसलिए स्तंभ की संख्या x है।

∴ प्रश्नानुसार

$$x \times x = 1369$$

$$x^2 = 37 \times 37 \Rightarrow 37^2$$

$$\therefore x = 37$$

∴ अंतिम पंक्ति में विद्यार्थियों की संख्या = 37

51. आवासियों के कल्याण हेतु बुलाई गयी बैठक में, प्रत्येक सदस्य ने उतने रुपये चन्दे में दिए, जितने कि बैठक में सदस्य उपस्थित थे। यदि चेयरमैन ने अपने हिस्से के अतिरिक्त 49 रु. और देकर कुल धनराशि को 625 रु. बना दिया हो, तो बैठक में कितने सदस्य उपस्थित थे?

- (a) 8 (b) 20
(c) 24 (d) 25

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना कि आवासियों के कल्याण हेतु बुलाई गयी बैठक में x सदस्य उपस्थित थे।

∴ प्रत्येक सदस्य ने उतना ही चन्दा दिया जितने की सदस्यों की संख्या थी।

$$\therefore \text{चन्दे की कुल राशि} = x \times x = x^2$$

प्रश्नानुसार

$$x^2 + 49 = 625$$

$$x^2 = 576$$

$$x = 24$$

∴ बैठक में उपस्थित सदस्यों की संख्या = 24

52. एक बाग की प्रत्येक पंक्ति में पेड़ों की संख्या उतनी ही है जितनी कि उसमें पंक्तियाँ हैं। एक तूफान में 111 पेड़ों के उखड़ जाने के उपरांत, बाग में पेड़ों की संख्या 10914 रह जाती है। बाग में पेड़ों की पंक्तियों की संख्या है—

- (a) 100 (b) 105
(c) 115 (d) 125

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2007

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना कि बाग में पेड़ों व पंक्तियों की संख्या x है।

∴ प्रत्येक पंक्ति में उतने ही पेड़ हैं जितनी की पेड़ों की पंक्तियाँ हैं।

$$\therefore \text{कुल पेड़} = x \times x = x^2$$

प्रश्नानुसार

$$x^2 - 111 = 10914$$

$$x^2 = 11025$$

$$x = 105$$

53. दो पूर्ण संख्याओं का गुणनफल 37 है। उन संख्याओं के अंतर का वर्गमूल होगा—

- (a) 8 (b) 7.5 (c) 6 (d) 4.5

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2007

S.S.C. (डाटा एंट्री ऑपरेटर) परीक्षा, 2008

उत्तर—(c)

व्याख्या— चूंकि 37 एक अभाज्य संख्या है इसलिए 37 को 1 से गुणा करने पर ही गुणनफल 37 आएगा क्योंकि 1 को छोड़कर किन्हीं दो संख्याओं का गुणनफल अभाज्य नहीं होता।

$$\therefore 37 = 1 \times 37$$

$$\therefore \text{अंतर} = 37 - 1 = 36$$

$$\therefore 36 \text{ का वर्गमूल} = 6$$

54. धन पूर्णांकों के युग्मों की संख्या, जिनके वर्गों का अंतर 45 है, होगी—
 (a) 2 (b) 3
 (c) 6 (d) 5

S.S.C. संयुक्त हायर (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012

उत्तर—(a)

$$\text{व्याख्या— } 7^2 - 2^2 = 49 - 4 = 45$$

$$9^2 - 6^2 = 81 - 36 = 45$$

इस प्रकार धन पूर्णांकों के युग्मों की संख्या, जिनके वर्गों का अंतर 45 है, 2 होगी।

प्रकार-4

विविध

55. यदि $9\sqrt{x} = \sqrt{12} + \sqrt{147}$ है, तो $x = ?$
 (a) 5 (b) 3
 (c) 2 (d) 4

S.S.C. स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2011

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2014

उत्तर—(b)

$$\text{व्याख्या— } 9\sqrt{x} = \sqrt{12} + \sqrt{147}$$

$$9\sqrt{x} = 2\sqrt{3} + 7\sqrt{3}$$

$$9\sqrt{x} = 9\sqrt{3}$$

$$\sqrt{x} = \sqrt{3}$$

$$\therefore x = 3$$

56. यदि x का वर्गमूल, y का घनमूल है तो x और y के बीच संबंध है—
 (a) $x^3 = y^2$ (b) $x^2 = y^3$
 (c) $x = y$ (d) $x^6 = y^5$

S.S.C. F.C.I. परीक्षा, 2012

उत्तर—(a)

$$\text{व्याख्या— प्रश्न से } x \text{ का वर्गमूल} = y \text{ का घनमूल}$$

$$\text{या } \sqrt{x} = \sqrt[3]{y}$$

$$\text{या } x^{1/2} = y^{1/3}$$

$$\text{या } x^{6/2} = y^{6/3} \text{ (दोनों पक्षों के घातों में 6 से गुणा करने पर)}$$

$$\text{या } x^3 = y^2$$

अतः x एवं y के मध्य $x^3 : y^2$ का संबंध होगा।

57. यदि $\sqrt{2^x} = 256$ है, तो x का मान होगा—
 (a) 14 (b) 16
 (c) 18 (d) 20

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2010

उत्तर—(b)

$$\text{व्याख्या— } \sqrt{2^x} = 256$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$2^x = (256)^2$$

$$2^x = 2^{16}$$

$$\therefore x = 16$$

58. यदि x एक ऐसा पूर्ण वर्ग पूर्णांक है कि $7 < (2x - 3) < 17$ है, तो x का मान है —
 (a) 25 (b) 16
 (c) 9 (d) 4

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2010

उत्तर—(c)

$$\text{व्याख्या— विकल्प (a) से माना } x = 25$$

$$7 < (25 \times 2 - 3) < 17 \quad (\text{असंभव})$$

$$\text{विकल्प (b) से माना } x = 16$$

$$7 < (16 \times 2 - 3) < 17 \quad (\text{असंभव})$$

$$\text{विकल्प (c) से माना } x = 9$$

$$7 < (9 \times 2 - 3) < 17$$

$$7 < 15 < 17$$

अतः $x = 9$ जो कि एक पूर्ण वर्ग पूर्णांक है।

59. यदि a तथा b ऐसे धन पूर्णांक हैं कि $a^2 - b^2 = 19$ है, तो a का मान होगा—

$$(a) 19$$

$$(b) 20$$

$$(c) 9$$

$$(d) 10$$

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2010

उत्तर—(d)

$$\text{व्याख्या— } a^2 - b^2 = 19$$

$$a^2 - b^2 = 100 - 81$$

$$\text{या } a^2 = 100$$

$$\therefore a = 10$$

60. x प्रतिशत विवरण करता है घनमूल y के। $x, 6$ होता है जब $y, 125$ हो। जब $y, 27$ है तो x का मान होगा—
 (a) 10 (b) 12 (c) 3.6 (d) 11

S.S.C. F.C.I. परीक्षा, 2012

उत्तर—(c)

$$\text{व्याख्या— } \therefore \text{ जब } y \text{ का घनमूल } \sqrt[3]{125} \text{ है तब } x = 6$$

$$\therefore \text{ जब } y \text{ का घनमूल } \sqrt[3]{27} \text{ है तब}$$

$$x = \frac{6 \times \sqrt[3]{27}}{\sqrt[3]{125}} = \frac{6 \times 3}{5} \Rightarrow 3.6$$

61. श्रेणी $(1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots)$ के $2n$ पदों का योग होगा—
 (a) $n^2 (2n + 1)$ (b) $-n^2 (2n + 1)$
 (c) $n (2n + 1)$ (d) $-n (2n + 1)$

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006

उत्तर—(d)

$$\text{व्याख्या— } (1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots)$$

$$= (1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots) - (2^2 + 4^2 + \dots)$$

$$= (1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + \dots) - 2.2^2 [1^2 + 2^2 + \dots]$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{2n}{6}(2n+1)(4n+1) - 8 \left[\frac{n}{6}(n+1)(2n+1) \right] \\
&= \frac{n}{6}(2n+1)[8n+2-8n-8] \\
&= -n(2n+1)
\end{aligned}$$

62. $[1+(2+1)(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1)(2^{16}+1)(2^{32}+1)]$ बराबर है —
 (a) $2^{64} - 1$ (b) $2^{64} + 1$
 (c) 2^{64} (d) 2^{128}

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006

उत्तर—(c)

$$\begin{aligned}
&\text{व्याख्या—} [1+(2+1)(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1)(2^{16}+1)(2^{32}+1)] \\
&= [1+1(2+1)(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1)(2^{16}+1)(2^{32}+1)] \\
&= [1+(2-1)(2+1)(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1)(2^{16}+1)(2^{32}+1)] \\
&= [1+(2^2-1)(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1)(2^{16}+1)(2^{32}+1)] \\
&= [1+(2^4-1)(2^4+1)(2^8+1)(2^{16}+1)(2^{32}+1)] \\
&= [1+(2^8-1)(2^8+1)(2^{16}+1)(2^{32}+1)] \\
&= [1+(2^{16}-1)(2^{16}+1)(2^{32}+1)] \\
&= [1+(2^{32}-1)(2^{32}+1)] \\
&= [1+2^{64}+2^{32}-2^{32}-1] \\
&= 2^{64}
\end{aligned}$$

63. दिया है कि $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 = 55$; $(2^2 + 4^2 + 6^2 + 8^2 + 10^2)$ बराबर होगा—
 (a) 110 (b) 165
 (c) 220 (d) $(55)^2$

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2005, 2006, 2008

उत्तर—(c)

$$\begin{aligned}
&\text{व्याख्या— दिया है} \\
&1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 = 55 \\
&\therefore 2^2 + 4^2 + 6^2 + 8^2 + 10^2 \\
&= 2^2 (1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2) \\
&= 4 \times 55 \Rightarrow 220
\end{aligned}$$

64. $[1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 10^3]$ बराबर है—
 (a) 3575 (b) 2525
 (c) 5075 (d) 3025

S.S.C. (डाटा एंट्री ऑपरेटर) परीक्षा, 2009

उत्तर—(d)

$$\begin{aligned}
&\text{व्याख्या—} \therefore 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4} \\
&\therefore 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 10^3 = \frac{10^2(11)^2}{4} \\
&= \frac{12100}{4} \Rightarrow 3025
\end{aligned}$$

65. $[2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + 7^2 + 8^2 + 9^2 + 10^2]$ बराबर है—
 (a) 385 (b) 2916

(c) 540

(d) 384

S.S.C. (डाटा एंट्री ऑपरेटर) परीक्षा, 2008

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2010

उत्तर—(d)

$$\text{व्याख्या—} [2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + 10^2] \text{ का योग } = [1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 10^2] \text{ का योग } - 1^2$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{10(10+1)(2 \times 10 + 1)}{6} - 1 \\
&= 5 \times 11 \times 7 - 1 \\
&= 384
\end{aligned}$$

Trick—

$$\begin{aligned}
&(2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + 7^2 + 8^2 + 9^2 + 10^2) \\
&= 4 + 9 + 16 + 25 + 36 + 49 + 64 + 81 + 100 \\
&= 384
\end{aligned}$$

66. 120 और 300 के बीच के पूर्ण वर्गों का योग है—

- (a) 1204 (b) 1024
 (c) 1400 (d) 1296

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2010

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2015

उत्तर—(c)

$$\begin{aligned}
&\text{व्याख्या— 120 तथा 300 के बीच की पूर्ण वर्ग संख्याएं निम्नलिखित हैं—} \\
&121, 144, 169, 196, 225, 256 \text{ एवं } 289 \\
&\text{अतः इनका योग } = 121 + 144 + 169 + 196 + 225 + 256 + 289 \\
&= 1400
\end{aligned}$$

67. निम्नलिखित में से कौन सी संख्या पूर्ण वर्ग भी है और पूर्ण घन भी?

- 343, 125, 81, 64
 (a) 81 (b) 125
 (c) 343 (d) 64

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2009

उत्तर—(d)

$$\begin{aligned}
&\text{व्याख्या—} (8)^2 = 64 \\
&(4)^3 = 64
\end{aligned}$$

68. धन पूर्णांकों के युग्मों की संख्या, जिनके वर्गों का अंतर 45 है, होगी—

- (a) 2 (b) 3
 (c) 6 (d) 5

S.S.C. संयुक्त हायर (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012

उत्तर—(a)

$$\begin{aligned}
&\text{व्याख्या—} 7^2 - 2^2 = 49 - 4 = 45 \\
&9^2 - 6^2 = 81 - 36 = 45
\end{aligned}$$

इस प्रकार धन पूर्णांकों के युग्मों की संख्या, जिनके वर्गों का अंतर 45 है, 2 होगी।

69. $\frac{\sqrt{10+\sqrt{25+\sqrt{108+\sqrt{154+\sqrt{225}}}}}}{\sqrt[3]{8}} = ?$

- (a) 4 (b) 2
(c) 8 (d) $\frac{1}{2}$

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2015

उत्तर—(b)

व्याख्या— $\frac{\sqrt{10+\sqrt{25+\sqrt{108+\sqrt{154+\sqrt{225}}}}}}{\sqrt[3]{8}}$

$$= \frac{\sqrt{10+\sqrt{25+\sqrt{108+\sqrt{154+15}}}}}{\sqrt[3]{2 \times 2 \times 2}}$$

$$= \frac{\sqrt{10+\sqrt{25+\sqrt{108+13}}}}{2}$$

$$= \frac{\sqrt{10+\sqrt{25+11}}}{2}$$

$$= \frac{\sqrt{10+6}}{2} = \frac{4}{2} \Rightarrow 2$$

70. $\frac{4-\sqrt{0.04}}{4+\sqrt{0.4}}$ का मान किसके निकट है ?

- (a) 0.4 (b) 0.8
(c) 1.0 (d) 1.4

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2014

उत्तर—(b)

व्याख्या— $\frac{4-\sqrt{0.04}}{4+\sqrt{0.4}} = \frac{4-0.2}{4+0.63}$

$$= \frac{3.80}{4.63}$$

$$= \frac{380}{463} \Rightarrow 0.8 \text{ (लगभग)}$$

71. यदि $\frac{1}{a+b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ हो, तो $a^3 - b^3$ का संख्यात्मक मान कितना होगा?

- (a) 0 (b) 5
(c) $\frac{3}{2}$ (d) 1

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012

उत्तर—(a)

व्याख्या— $\frac{1}{a+b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

$$\frac{1}{a+b} = \frac{(b+a)}{ab}$$

$$ab = (a+b)^2 \dots\dots\dots(i)$$

या $ab = a^2 + b^2 + 2ab$

या $a^2 + b^2 = -ab \dots\dots\dots(ii)$

अब $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + b^2 + ab)$

$$= (a-b)(-ab + ab) \text{ (समी. (ii) से)}$$

$$= a-b \times 0$$

$$= 0$$

72. $\left\{ \frac{(0.1)^2 - (0.01)^2}{0.0001} + 1 \right\}$ बराबर है—

- (a) 1010 (b) 110
(c) 101 (d) 100

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2010

उत्तर—(d)

व्याख्या— $\left\{ \frac{(0.1)^2 - (0.01)^2}{0.0001} + 1 \right\}$

$$[\because (a^2 - b^2) = (a+b)(a-b)]$$

$$= \frac{(0.1+0.01)(0.1-0.01)}{0.0001} + 1$$

$$= \frac{0.11 \times 0.09}{0.0001} + 1$$

$$= 99 + 1 \Rightarrow 100$$

73. यदि $\sqrt{.05 \times .5 \times a} = .5 \times .05 \times \sqrt{b}$ है, तो $\frac{a}{b}$ किसके बराबर है ?

- (a) .0025 (b) .025
(c) 25 (d) .00025

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2014

उत्तर—(b)

व्याख्या— $\sqrt{.05 \times .5 \times a} = .5 \times .05 \times \sqrt{b}$

या $\frac{\sqrt{.05 \times .5 \times a}}{\sqrt{b}} = .5 \times .05$

वर्ग करने पर

$$.05 \times .5 \times \frac{a}{b} = .5 \times .05 \times .5 \times .05$$

$$\frac{a}{b} = .5 \times .05$$

$$\frac{a}{b} = .025$$