गणित

(www.tiwariacademy.com)
(अध्याय – 7) (घन और घनमूल)
(कक्षा – 8)

प्रश्नावली 7.1

प्रश्न 1:

निम्नलिखित में से कौन-सी संख्याएँ पूर्ण घन नहीं हैं? तीन-तीन के समूहों में नहीं आ रहें हैं।

(i) 216 (ii) 128
(iii) 1000 (iv) 100
(v) 46656

उत्तर 1:

(i) दी गई संख्या = 216
216 के अभाज्य गुणनखंड = 2 x 2 x 2 x 3 x 3 x 3
यहाँ, गुणनखंड में संख्याएँ तीन-तीन के समूहों में आ रहीं हैं।
अतः, 216 पूर्ण घन है।

2	216
2	108
2	54
3	27
3	9
3	3
	1

(ii) दी गई संख्या = 128
128 के अभाज्य गुणनखंड = 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 2
यहाँ, गुणनखंड में संख्या 2 तीन-तीन के समूहों में नहीं हैं।
अतः, 128 पूर्ण घन नहीं है।

2	128
2	64
2	32
2	16
2	8
2	4
2	2
	1

(iii) दी गई संख्या = 1000
1000 के अभाज्य गुणनखंड = 2 x 2 x 2 x 3 x 3 x 3
यहाँ, गुणनखंड में संख्याएँ तीन-तीन के समूहों में आ रहीं हैं।
अतः, 1000 पूर्ण घन है।

2	1000
2	500
2	250
5	125
5	25
5	5
	1

(iv) दी गई संख्या = 100
100 के अभाज्य गुणनखंड = 2 x 2 x 5 x 5
यहाँ, गुणनखंड में संख्या 2 और 5 तीन-तीन के समूहों में नहीं हैं।
अतः, 100 पूर्ण घन नहीं है।

2	100
2	50
5	25
5	5
	1

(v) दी गई संख्या = 46656
46656 के अभाज्य गुणनखंड
= 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 3 x 3 x 3 x 3 x 3 x 3
यहाँ, गुणनखंड में संख्याएँ तीन-तीन के समूहों में आ रहीं हैं।
अतः, 46656 पूर्ण घन है।

2	46656
2	23328
2	11664
2	5832
2	2916
2	1458
3	729
3	243
3	81
3	27
3	9
3	3
	1

प्रश्न 2:

वह सबसे छोटी संख्या ज्ञात कीजिए जिससे निम्नलिखित संख्याओं को गुणा करने पर पूर्ण घन प्राप्त हो जाए:

(i) 243 (ii) 256
(iii) 72 (iv) 675
(v) 100

उत्तर 2:

(i) दी गई संख्या = 243

243 के अभाज्य गुणनखंड = 3 x 3 x 3 x 3 x 3
यहाँ, गुणनखंड में संख्या 3 तीन-तीन के समूहों में नहीं हैं।
अतः, 243 को 3 से गुणा करने पर पूर्ण घन प्राप्त हो जाएगा।

3	243
3	81
3	27
3	9
3	3
	1

(ii) दी गई संख्या = 256

256 के अभाज्य गुणनखंड = 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 2
यहाँ, गुणनखंड में संख्या 2 तीन-तीन के समूहों में नहीं हैं।
अतः, 256 को 2 से गुणा करने पर पूर्ण घन प्राप्त हो जाएगा।

2	256
2	128
2	64
2	32
2	16
2	8
2	4
2	2
	1

(iii) दी गई संख्या = 72

72 के अभाज्य गुणनखंड = 2 x 2 x 2 x 3 x 3
यहाँ, गुणनखंड में संख्या 3 तीन-तीन के समूहों में नहीं हैं।
अतः, 72 को 3 से गुणा करने पर पूर्ण घन प्राप्त हो जाएगा।

2	72
2	36
2	18
3	9
3	3
	1

(iv) दी गई संख्या = 675

675 के अभाज्य गुणनखंड = 3 x 3 x 3 x 5 x 5
यहाँ, गुणनखंड में संख्या 5 तीन-तीन के समूहों में नहीं हैं।
अतः, 675 को 3 से गुणा करने पर पूर्ण घन प्राप्त हो जाएगा।

3	675
3	225
3	75
5	25
5	5
	1

(v) दी गई संख्या = 100

100 के अभाज्य गुणनखंड = 2 x 2 x 5 x 5
यहाँ, गुणनखंड में संख्या 2 और 5 तीन-तीन के समूहों में नहीं हैं।
अतः, 100 को 2 x 5 = 10 से गुणा करने पर पूर्ण घन प्राप्त हो जाएगा।

2	100
2	50
5	25
5	5
	1

प्रश्न 3:

वह सबसे छोटी संख्या ज्ञात कीजिए जिससे निम्नलिखित संख्याओं को भाग देने पर भागफल एक पूर्ण घन प्राप्त हो जाए:

(i) 81 (ii) 128
(iii) 135 (iv) 192
(v) 704

उत्तर 3:

(i) दी गई संख्या = 81

81 के अभाज्य गुणनखंड = 3 x 3 x 3 x 3
यहाँ, गुणनखंड में संख्या 3 तीन-तीन के समूहों में नहीं हैं।
अतः, 81 को 3 से भाग देने पर पूर्ण घन प्राप्त हो जाएगा।

3	81
3	27
3	9
3	3
	1

(ii) दी गई संख्या = 128

128 के अभाज्य गुणनखंड = 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 2
यहाँ, गुणनखंड में संख्या 2 तीन-तीन के समूहों में नहीं हैं।
अतः, 128 को 2 से भाग देने पर पूर्ण घन प्राप्त हो जाएगा।

2	128
2	64
2	32
2	16
2	8
2	4
2	2
	1

(iii) दी गई संख्या = 135

135 के अभाज्य गुणनखंड = 3 x 3 x 3 x 5
यहाँ, गुणनखंड में संख्या 5 तीन-तीन के समूहों में नहीं हैं।
अतः, 135 को 5 से भाग देने पर पूर्ण घन प्राप्त हो जाएगा।

3	135
3	45
3	15
5	5
	1

(iv) दी गई संख्या = 192

192 के अभाज्य गुणनखंड = 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 3
यहाँ, गुणनखंड में संख्या 3 तीन-तीन के समूहों में नहीं हैं।
अतः, 192 को 3 से भाग देने पर पूर्ण घन प्राप्त हो जाएगा।

2	192
2	96
2	48
2	24
2	12
2	6
3	3
	1

(v) दी गई संख्या = 704

704 के अभाज्य गुणनखंड = 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 11
यहाँ, गुणनखंड में संख्या 11 तीन-तीन के समूहों में नहीं हैं।
अतः, 704 को 11 से भाग देने पर पूर्ण घन प्राप्त हो जाएगा।

2	704
2	352
2	176
2	88
2	44
2	22
2	11
	1

प्रश्न 4:

परीक्षित प्लास्टिसिन का एक घनाभ बनाता है, जिसकी भुजाएँ 5 cm, 2 cm और 5 cm हैं। एक घन बनाने के लिए ऐसे कितने घनाभों की आवश्यकता होगी?

उत्तर 4:

एक घनाभ का आयतन = 5 x 2 x 5
यहाँ, गुणनखंड में संख्या 2 और 5 तीन-तीन के समूहों में नहीं हैं।
इसलिए, आयतन 5 x 2 x 5 को 2 x 2 x 5 = 20 से गुणा करने पर पूर्ण घन प्राप्त हो जाएगा।
अतः, उसे 20 घनाभों की आवश्यकता होगी।