

Cube

1. Total Cube $\Rightarrow n^3$
2. Corner Cube $\Rightarrow 8(\text{Fix})$
3. middle Cube $\Rightarrow 12(n-2)$
4. Central Cube $\Rightarrow 6(n-2)^2$
5. Inner Central Cube $\Rightarrow (n-2)^3$

Cuboid (ঘনাক্ত)

Total Cube $\Rightarrow n_1 \times n_2 \times n_3$

Corner Cube $\Rightarrow 8(\text{Fix})$

middle Cube $\Rightarrow 4(n_1-2) + 4(n_2-2) + 4(n_3-2)$

Central Cube $\Rightarrow 2(n_1-2 \times n_2-2) + 2(n_2-2 \times n_3-2)$

Inner Central Cube $\Rightarrow (n_1-2)(n_2-2)(n_3-2)$

Inspiration does not exist , but it must find you working

CUBOID

- Corner Cubes (3 colored faces) = 8

- Middle Cubes (2 colored faces)

- Central Cubes (1 colored face)

- Inner Central Cubes = No colored surface

$$\Rightarrow 4(n_1 - 2) + 4(n_2 - 2) + 4(n_3 - 2)$$

Total cubes = $n_1 \times n_2 \times n_3$

3 Colored Surfaces = 8 (fix)

2 Colored Surfaces = $4(n_1 - 2) + 4(n_2 - 2) + 4(n_3 - 2)$

1 Colored Surface = $2(n_1 - 2 \times n_2 - 2) + 2(n_2 - 2 \times n_3 - 2) + 2(n_3 - 2 \times n_1 - 2)$

Colorless Surfaces =

$\rightarrow (n_1 - 2)(n_2 - 2)(n_3 - 2)$

Q. One (12 x 14 x 6cm) cuboid is painted red on all surfaces. Now it is cut into smaller cubes of 2cm side. Then find the number of such cubes :-

प्र. एक (12 x 14 x 6 सें.मी.) घनाभ की सभी सतहों को लाल रंग से रंगा गया है। अब इसे 2 सेमी भुजा वाले छोटे घनों में काटा जाता है। तो ऐसे घनों की संख्या ज्ञात कीजिए :-

$$n_1 \Rightarrow \frac{12}{2} \Rightarrow \underline{\underline{6}}, \quad n_2 \Rightarrow \frac{14}{2} \Rightarrow \underline{\underline{7}}$$

$$n_3 \Rightarrow \frac{6}{2} \Rightarrow \underline{\underline{3}}$$

Q. What is the total numbers of cube made ?

प्र. बनाए गए घनों की कुल संख्या कितनी है?

$$\text{Total } \Rightarrow n_1 \times n_2 \times n_3 \Rightarrow 6 \times 7 \times 3 \Rightarrow \underline{\underline{126}}$$

Q. How many cubes have 3 surfaces painted ?

प्र. कितने घनों की 3 सतहें रंगी हुई हैं?

$$\rightarrow \underline{\underline{8 \text{ (Fix)}}}$$

Q. How many cubes have 2 surfaces painted ?

प्र. कितने घनों की 2 सतहें रंगी हुई हैं?

$$2 \text{ सतहें} \Rightarrow 4(n_1 - 2) + 4(n_2 - 2) + 4(n_3 - 2)$$

Q. What is the number of colorless cubes ?

प्र. रंगहीन घनों की संख्या कितनी है?

$$16 + 20 + 4 \Rightarrow \underline{\underline{40 \text{ cubes}}}$$

$$\hookrightarrow (n_1 - 2)(n_2 - 2)(n_3 - 2)$$

$$(6 - 2)(7 - 2)(3 - 2)$$

$$4 \times 5 \times 1 \Rightarrow \underline{\underline{20}}$$

Q. How many cubes have 1 surface painted ?

प्र. रंगहीन घनों की संख्या कितनी है?

$$2(n_1 - 2 \times n_2 - 2) + 2(n_2 - 2 \times n_3 - 2) + 2(n_3 - 2 \times n_1 - 2)$$

$$2(6 - 2 \times 7 - 2) + 2(7 - 2 \times 3 - 2) + 2(3 - 2 \times 6 - 2)$$

$$2(4 \times 5) + 2(5 \times 1) + 2(1 \times 4)$$

$$40 + 10 + 8 \Rightarrow \underline{\underline{58 \text{ Cube}}}$$

Exception - 1

When the value of one 'n' become '1' :----

Q. One (3 x 12 x 15 cm) colored cuboid cut into smaller cubes of 3 cm side. Then answer the following questions :---

प्र. एक (3 x 12 x 15 सेमी) रंगीन घनाभ को 3 सेमी भुजा वाले छोटे घनों में काटा जाता है। फिर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें :---

$$n_1 \Rightarrow \frac{3}{3} \Rightarrow \underline{\underline{1}} \quad n_2 \Rightarrow \frac{12}{3} \Rightarrow \underline{\underline{4}}$$

$$n_3 \Rightarrow \frac{15}{3} \Rightarrow \underline{\underline{5}}$$

Exception
 $n \Rightarrow 1$

Corner Cube (4 s.p.c.) $\Rightarrow 4$ (Fix)

middle Cube (3 s.p.c.)

Center Cubes (2 s.p.c.) $\Rightarrow$

$$\frac{6n-2}{n_1=1, n_2=1}$$

$$n_1=1, n_2=1$$

Corner cubes (5 s.p.c.) $\Rightarrow 2$

middle cubes (4 s.p.c.) $\Rightarrow \textcircled{1}$

$$3/2/1/6/9$$

Q. What is the total numbers of cube made ?

प्र. बनाए गए घनों की कुल संख्या कितनी है?

$$\Rightarrow n_1 \times n_2 \times n_3 \Rightarrow$$

$$1 \times 4 \times 5 \Rightarrow \underline{\underline{20}}$$

Corner Cubes

Q. How many cubes have 4 surfaces painted ?

प्र. कितने घनों की 4 सतहें रंगी हुई हैं?

$$\Rightarrow \underline{\underline{4 \text{ (Fix)}}}$$

Q. How many cubes have 3 surfaces painted? (middle cubes)

प्र. कितने घनों की 3 सतहें रंगी हुई हैं?

$$20 - (6 + 4) \Rightarrow \underline{\underline{10 \text{ Cubes}}}$$

Q. How many cubes have 2 surfaces painted? (center cubes)

प्र. कितने घनों की 2 सतहें रंगी हुई हैं?

$$(n_2 - 1) (n_3 - 1)$$

$$(4 - 1) (5 - 1) \Rightarrow 3 \times 4 \Rightarrow \underline{\underline{12}}$$

↑

Exception - 2

When the value of two 'n' become '1' :----

Q. One (2 x 2x 10cm) colored cuboid cut into smaller cubes of 2cm side. Then answer the following questions :---

प्र. एक (2 x 2x 10 सेमी) रंगीन घनाभ को 2 सेमी भुजा वाले छोटे घनों में काटा जाता है। फिर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें :---

$$n_1 \Rightarrow \frac{2}{2} \Rightarrow 1, \quad n_2 \Rightarrow \frac{2}{2} \Rightarrow 1$$

$$n_3 \Rightarrow \frac{10}{2} \Rightarrow \underline{5 \text{ cm}}$$

Q. What is the total numbers of cube made ?

$$\Rightarrow 1 \times 1 \times 5 \Rightarrow 5$$

Q. How many cubes have 5 surfaces painted ?

$\hookrightarrow$ corner cube

$$\Rightarrow \underline{\underline{2 \text{ (Fix)}}}$$

Q. How many cubes have 4 surfaces painted ?

$$\hookrightarrow \text{middle cube} \Rightarrow 5 - 2 \Rightarrow \underline{\underline{3}}$$

Q. How many cubes have 3 surface painted ?

Q. How many cubes have 2 surface painted ?

Q. How many cubes have 1 surface painted ?

Q. What is the number of colorless cubes ?

$\Rightarrow \times$

Zero to Hero Batch

प्र. बनाए गए घनों की कुल संख्या कितनी है?

प्र. कितने घनों की 5 सतहें रंगी हुई हैं?

प्र. कितने घनों की 4 सतहें रंगी हुई हैं?

प्र. कितने घनों की 3 सतहें रंगी हुई हैं?

प्र. कितने घनों की 2 सतहें रंगी हुई हैं?

प्र. कितने घनों की 1 सतह रंगी हुई है?

प्र. रंगहीन घनों की संख्या कितनी है?

When the cuboid is painted different colors :---

Q. There is one (8 x 10 x 12cm) cuboid. It (8 x 10cm) surface are painted red , (10x 12cm) surface are painted blue and (12 x 8 cm) surfaces are painted yellow. Now this cuboid is cut into smaller cubes of 2cm. Then answer the following questions :---

प्र. एक (8 x 10 x 12 सेमी) घनाभ है। इसकी (8 x 10 सेमी) सतह को लाल रंग से रंगा गया है, (10x 12 सेमी) सतह को नीले रंग से रंगा गया है और (12 x 8 सेमी) सतह को पीले रंग से रंगा गया है। अब इस घनाभ को 2cm के छोटे घनों में काटा जाता है। फिर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें :---

$$n_1 \Rightarrow \frac{8}{2} \Rightarrow 4$$

$$n_2 \Rightarrow \frac{10}{2} \Rightarrow 5$$

$$n_3 \Rightarrow \frac{12}{2} \Rightarrow 6$$

$$\text{Red} \Rightarrow (8 \times 10)$$

$$\text{Blue} \Rightarrow (10 \times 12)$$

$$\text{Yellow} \Rightarrow (12 \times 8)$$

Q. What is the total numbers of cube made ?

प्र. बनाए गए घनों की कुल संख्या कितनी है?

$$\text{Total cubes} \Rightarrow 4 \times 5 \times 6 \Rightarrow \underline{\underline{120}}$$

Q. How many cubes have 3 painted surfaces ?

प्र. कितने घनों की 3 सतहें रंगी हुई हैं? $\Rightarrow \underline{\underline{8 \text{ (Fix)}}}$

Q. how many cubes have painted and that too with red and blue color ?

प्र. कितने घनों को रंगा गया है और वह भी लाल और नीले रंग से?

$$\text{Red} \Rightarrow 8 \times \underline{10}$$

$$\text{Blue} \Rightarrow \underline{10} \times 12$$

$$\Rightarrow \textcircled{5}$$

$$4(n_2 - 2) \Rightarrow 4(5 - 2) \Rightarrow \underline{\underline{12 \text{ cube}}}$$

Q. One surface painted and too with blue color ?

प्र. एक सतह को पेंट किया गया और वह भी नीले रंग से?

$$\text{Blue} \Rightarrow \underline{10} \times \underline{12}$$

$$2(n_2 - 2 \times n_3 - 1)$$

$$1(5 - 2 \times 6 - 2)$$

$$1(3 \times 4) \Rightarrow \underline{\underline{12}}$$

$$n_2 \Rightarrow 5$$

$$n_3 \Rightarrow \underline{6}$$

Q. colorless surfaces cubes ?

Q. बेरंग सतहों क्यूब्स?

$$(n_1 - 2) (n_2 - 2) (n_3 - 2)$$

$$(4 - 2) (5 - 2) (6 - 2)$$

$$2 \times 3 \times 4 \Rightarrow \underline{\underline{24}}$$

Thank you

