



MATHS

BOOKS - ALOK BHARATI MATHS (HINDI)

घन एवं घनाभ

साधित उदाहरण

1. एक घनाभ की लम्बाई , चौरई एवं ऊंचाई क्रमश : 12cm, 8 cm एव 6cm है। इसका पृष्ठीय क्षेत्रफल, पार्श्व पृष्ठीय

क्षेत्रफल तथा आयतन ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक घन का विकरण $9\sqrt{3}cm$ है। इसका पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

3. उस लम्बी से लम्बी छड़ की लम्बाई ज्ञात करें जो 13 m लम्बे, 12 m चौड़े एवं 5 m ऊँचे एक हाल में रखी जा सके।



वीडियो उत्तर देखें

4. एक घन के पार्श्व पृष्ठीय सतह का क्षेत्रफल 324cm^2 है।

इसका आयतन तथा कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक कमरे की लम्बाई , चौरई एवं ऊंचाई क्रमश 5m , 4m

एवं 3m है। 7.50 रु प्रति वर्गमीटर की दर से इस कमरे की

दीवारों और छत पर सफेदी कराने का वयय ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

6. तीन घन जिनमे प्रत्येक के किनारे की लम्बाई है , क्रमनुसार जोड़े गए हैं। बननेवाले घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करें।



उत्तर देखें

7. एक आयताकार हॉल के फर्श की परिमाण 250 m है। यदि 10 रु प्रति वर्गमीटर की दर से चारो दीवारों को पेंट कराने की लागत 15000 रु है। तो इस हॉल की ऊंचाई ज्ञात करे।



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि किसी घनाभ की तीनो विमाएँ a, b, c हो , कुल पृष्ठीय

क्षेत्रफल S तथा आयतन V हो तो सिद्ध करें की

$$\frac{2}{S} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) = \frac{1}{V}$$



वीडियो उत्तर देखें

9. किसी घनाभ के तीन संगलन फलको का क्षेत्रफल क्रमशः

x, y एवं z है। यदि घनाभ का आयतन V हो तो सिद्ध करें की

$$V^2 = xyz$$



वीडियो उत्तर देखें

10. एक विद्यालय के किसी कमरे में लड़के बैठ सकते हैं। यदि प्रत्येक बालक को $7\frac{1}{2}$ वर्ग डेसीमीटर फर्श और 150 घन डेसीमीटर स्थान की जरूरत हो और कमरे की लम्बाई 25 डेसीमीटर हो , तो कमरे की चौड़ाई एवं ऊंचाई ज्ञात करें।



उत्तर देखें

11. एक खेत 60 m लम्बा एवं 35 m चोरड़ा है। खेत के एक कोने से 8m लम्बा 6m चौड़ा एवं मीटर 5 एवं मीटर गहरा एक गड्ढा खोदा गया है तथा इससे निकाली गयी मिट्टी समान

रूप से खेत के शेष भाग में फैला दी गयी है। खेत का स्तर कितना ऊपर उठेगा ?



उत्तर देखें

12. $1.5m$ लम्बा $1.25m$ चौड़ा एवं 65 cm गहरा प्लास्टिक का एक डिब्बा बनाया जाता है। इससे ऊपर से खुला रखना है। प्लास्टिक सीट की मोटाई को नगण्य मानते हुए

(i) डिब्बा बनाने के आवश्यक शीट का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

(ii) यदि $1m^2$ शीट का मूल्य 20 रुपया हो तो कुल प्लास्टिक शीट का मूल्य ज्ञात करें।



उत्तर देखें

13. एक खुला बॉक्स 3 cm मोटी लकड़ी का बना हुआ है। बॉक्स की बाहरी लम्बाई , चौड़ाई तथा ऊंचाई क्रमशः 1.48 m, 1.16 m एवं 8.3 dm है। बक्से के आंतरिक पृष्ठ को 50 रु प्रति वर्गमीटर की दर से पेंट कराने का खर्च ज्ञात कीजिये।



उत्तर देखें

14. किसी डिब्बे में भरा हुआ पेंट $9.375m^2$ के क्षेत्रफल पर पेंट करने के लिए पर्याप्त है। इस डिब्बे के पेंट से $22.5cm \times 10cm \times 7.5cm$ विमाओ वाली कितनी ईंट पेंट की जा सकती है ?



उत्तर देखें

15. एक छोटा पौधा घर (Green House) सम्पूर्ण रूप से शीशे की पट्टियों से (आधार को लेकर) घर के अंदर ही बनाया गया है और शीशे की पट्टियों को टेप द्वारा चिपका कर रोका गया है। यह पौधा घर 30 cm लम्बा 25 cm चौड़ा और 25 cm ऊँचा है।

(i) इसमें प्रयुक्त शीशे की पट्टियों का क्षेत्रफल क्या है ?

(ii) सभी 12 किनारों के लिए कितने टेप का आवश्यकता होगी ?



उत्तर देखें

16. एक कमरे की लम्बाई 8.6 मीटर, चौड़ाई 5.4 मीटर और ऊंचाई 4 मीटर है। उसमें 2 मीटर \times 1 मीटर माप के दो दरवाजे और 1 मीटर \times 1 मीटर माप की चार खिड़कियाँ की हैं। उसकी दीवारों और पर 1.25 रु प्रति वर्गमीटर की दर से कागज़ लगवाने का क्या खर्च होगा ?



उत्तर देखें

प्रश्नावली 15 अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. (i) एक घनाभ में कुल कितनी सतहें होती हैं ?

(ii) किसी घन में कुल कितने पार्श्व फलक होते हैं ?

(iii) किसी घनाभ में किनारों की कुल संख्या कितनी है ?

(iv) किसी घन के प्रत्येक सतह का आकार कैसा होता है ?



उत्तर देखें

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति करें।

(i) किसी घनाभ के प्रत्येक सतह का आकार होता है।

(ii) किसी घनाभ की लम्बाई = $3a$, चौड़ाई = $2b$ एवं ऊंचाई = h हो तो

(a) $V = \dots\dots\dots$ (b) $h = \dots\dots\dots$

(iii) किसी घनाभ की लम्बाई = $3x$ मीटर , चौड़ाई = 4 मीटर

एवं ऊंचाई = x एवं कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल S हो तो $S = \dots\dots\dots$



उत्तर देखें

3. यदि घनाभ की लम्बाई = 5 मीटर, चौड़ाई = 4 मीटर एवं

ऊंचाई = 3 मीटर हो तो उसका (i) कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (ii)

आयतन ज्ञात करें।



उत्तर देखें

4. (a) किसी घन का प्रत्येक किनारा दुगुना कर दिया जाए तो उसका आयतन कितना गुना बढ़ जाएगा ?

A. दुगुना

B. चार गुना

C. आठ गुना

D. छः गुना

Answer:



उत्तर देखें

5. यदि किसी घन का प्रत्येक किनारा तीन गुना कर दिया जाए तो उसका कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल कितना गुना बढ़ जाएगा।

A. तीन गुना

B. नौ गुना

C. छ : गुना

D. आठ गुना

Answer: C



उत्तर देखें

6. दो घनो के किनारो का अनुपात 1 : 3 है। उनके आयतनों का अनुपात क्या होगा ?

A. 1 : 3

B. 1 : 9

C. 1 : 27

D. 1 : 6

Answer:



उत्तर देखें

7. यदि किसी घनाभ के प्रत्येक किनारे को k गुना बढ़ा दिया जाए तो उसका आयतन कितना गुना हो जाएगा ?

A. k^3 गुना

B. k^2 गुना

C. k गुना

D. k^4 गुना

Answer:



उत्तर देखें

8. यदि किसी घन का प्रत्येक किनारा 5 सेमी हो तो उसका

(i) कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (ii) पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल (iii) आयतन

ज्ञात करें।



उत्तर देखें

9. यदि किसी घन का एक विकर्ण x हो तो उसका एक

किनारा होगा।

A. $\frac{x}{\sqrt{3}}$

B. $\frac{\sqrt{3}}{x}$

C. $\sqrt{3}x$

D. $x + \sqrt{3}$

Answer:



उत्तर देखें

10. किसी घन का एक किनारा एवं उसके विकर्ण का अनुपात होगा

A. $\sqrt{3}:1$

B. $1:\sqrt{3}$

C. 2:1

D. 1:2

Answer:

 उत्तर देखें

11. 4 सेमी किनारे वाले एक घन से 2 सेमी किनारे वाले कितने घन काटे जा सकते हैं ?

A. 4

B. 8

C. 12

D. 16

Answer: B



उत्तर देखें

12. 3 सेमी भुजा वाले घन को 1 सेमी भुजा वाले 27 घनो में काटा गया। उनका कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा

A. 3 वर्ग सेमी

B. 18 वर्ग सेमी

C. 27 वर्ग सेमी

D. 162 वर्ग सेमी

Answer: D

 उत्तर देखें

13. किसी घनाभ का आयतन 150 घन सेमी है तथा आधार वर्गाकार है जिसकी एक भुजा 5 सेमी है। घनाभ की ऊंचाई ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक कमरे की लम्बाई, चौड़ाई , एवं ऊंचाई क्रमश : 13 मीटर , 12 मीटर एवं 5 मीटर है। उस बड़ी से - बड़ी छड़ की लम्बाई ज्ञात करें जो उस कमरे में रखी जा सके ?



उत्तर देखें

15. 8 मीटर ऊंचाई के एक वर्गाकार कमरे में जिसकी एक भुजा 6 मीटर है , हवा का आयतन ज्ञात करें।



उत्तर देखें

16. 6 मीटर लम्बी , 5 मीटर चौड़ी एवं 4.5 मीटर गहरी पानी के एक टंकी से 90000 लीटर पानी निकाल लिया जाता है। टंकी में शेष पानी का आयतन करें।



उत्तर देखें

17. किसी घनाभ की लम्बाई 12 सेमी , चौड़ाई 8 सेमी एवं ऊंचाई 4.5 सेमी हो तो उसका कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल , पार्श्व क्षेत्रफल , पृष्ठीय क्षेत्रफल एवं आयतन ज्ञात करें।



उत्तर देखें

18. किसी घनाकार पिण्ड का विकर्ण $8\sqrt{3}$ सेमी हो तो उसका (i) पृष्ठ क्षेत्रफल (ii) आयतन ज्ञात करें।



19. उस घन का आयतन ज्ञात करें जिसका पृष्ठीय क्षेत्रफल 1944 वर्ग मीटर है।



20. यदि किसी घन का आयतन 4913 वर्ग सेमी हो तो उसका एक किनारा एवं विकर्ण ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि किसी जनाब की विमाएँ 18m, 12m एव 9m है तो इससे 6 m किनारे वाले कितने घन काटे जा सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. एक $10m \times 4dm \times 3m$ विमाओ वाली दीवार बनाने के लिए $25cm \times 12cm \times 8cm$ विमाओ वाली कितनी ईंटो की आवश्यकता होगी ?



उत्तर देखें

प्रश्नावली 15 विषय बोध पर आधारित प्रश्न

1. 12 सेमी किनारे वाले तीन घन बराबर से जोड़ दिए जाते हैं। परिणामी घनाभ का आयतन एवं पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करें।

 उत्तर देखें

2. किसी आयताकार ठोस की लम्बाई, चौड़ाई एवं ऊंचाई 3:2:1 के अनुपात में है। यदि इसका पृष्ठीय क्षेत्रफल 1078 वर्ग मीटर हो तो इसका आयतन ज्ञात करें।

 उत्तर देखें

3. एक घनाभ का आयतन 1536 घन मीटर है। यदि उसकी लम्बाई 16 मीटर है तथा चौड़ाई एवं ऊंचाई का अनुपात 3:2 है तो घनाभ की चौड़ाई एवं ऊंचाई ज्ञात करें।

 उत्तर देखें

4. एक कमरे की लम्बाई , उसकी चौड़ाई से दुगुनी एवं ऊँचाई से चौगुनी है। इसमें 5832 घन मीटर वायु है। कमरे की लम्बाई ज्ञात करें।



उत्तर देखें

प्रश्नावली 15 अनुप्रयोग पर आधारित प्रश्न

1. एक खेत में किसी दिन 8 सेमी वर्षा हुई। यदि खेत का क्षेत्रफल 2 हेक्टेयर है तो खेत में पानी का आयतन ज्ञात करें।



उत्तर देखें

2. एक नदी जो 2 मीटर गहरी एवं 45 मीटर चौड़ी है , में पानी 3 किमी / घंटा का चल से प्रवाहित होता है। पानी का वह आयतन ज्ञात करें जो नदी द्वारा समुद्र में 1 मिनट में प्रवाहित होता है।



उत्तर देखें

3. एक परीक्षा भवन 120 विधार्थियों के लिए बनाया गया है। प्रत्येक विधार्थी को 5 वर्ग मीटर भूमि एवं 30 घन मीटर वायु

की आवश्यकता है। यदि परीक्षा भवन की लम्बाई एवं चौड़ाई 3: 2 के अनुपात में हो तो इसकी तीनों विमाएँ ज्ञात करें।

 उत्तर देखें

4. किसी आयताकार ठोस की विमाएँ 36 सेमी , 75 सेमी एवं 80 सेमी हैं। उस घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करें जिसका आयतन , आयताकार ठोस के आयतन के बराबर है।

 उत्तर देखें

5. पानी की एक टंकी जो 5 मी लम्बी एवं 3 मी चौड़ी है , पानी से पूर्णत : भरी हुई है। टंकी से कितना लीटर पानी निकाला जाए ताकि टंकी में पानी का स्तर 0.5 मी नीचे आ जाए ? [1 मीटर 3 = 1 किलो लीटर]



उत्तर देखें

प्रश्नावली 15 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. एक कमरा 51 डेसीमीटर लम्बा , 45 डेसीमीटर चौड़ा एवं 3 मीटर ऊँचा है। कमरे का आयतन ज्ञात करें। यदि व्यक्ति के

लिए कमरे में 1350 घन डेसीमीटर वायु की आवश्यकता हो तो कमरे में कितने व्यक्ति रह सकते हैं ?

 उत्तर देखें

2. एक दीवार 15 मी लम्बी , 30 सेमी चौड़ी एवं 4 मी ऊंची है , जो ईंटों से बनी हुई हैं। यदि एक ईंट की विमाएँ 22 सेमी \times 12.5 सेमी \times 7.5 सेमी हो एवं दीवार का $\frac{1}{12}$ भाग कंक्रीट हो तो दीवार के बनाने में कुल कितने ईंटों की आवश्यकता होगी ?

 उत्तर देखें

3. 15 मी लम्बे एवं 12 मी चौड़े खेत के एक कोने से 8 मी लम्बा 2.5 मी चौड़ा एवं 2 मी गहरा एक गड्ढा खोदकर उससे निकाली गयी मिट्टी को खेत के शेष भाग पर समान रूप से फैला दिया जाए तो ज्ञात करें की खेत का तल कितना ऊपर उठ जाएगा ?



उत्तर देखें

4. 56 सेमी \times 46 सेमी माप की एक धातु की चदर के प्रत्येक कोने से 8 सेमी भुजा का वर्ग काट लिया जाता है। शेष चदरे को मोड़कर ऊपर से खुला एक घनाभाकर डिब्बा बनाया जाता है। डिब्बे में कितना पानी आ सकता है ?



उत्तर देखें

5. 15 मी लम्बी , 10 मी चौड़ी एवं 6 मी गहरी लोहे की एक टंकी बनवानी है। टंकी का ऊपरी भाग खुला है। 2.50 रु प्रति मीटर की दर से लोहे की चादर का मूल्य ज्ञात करे जबकि चादर की चौड़ाई 4 मी है।



उत्तर देखें

6. एक हौज जो 25 मी लम्बा 17 मी चौड़ा एवं 8 मी ऊँचा है , ऊपर की ओर खुला हुआ है। 8 रु प्रति वर्ग मीटर की दर से

हौज के आंतरिक भाग को सीमेंट से पुताई करने का खर्च ज्ञात करें।



उत्तर देखें

7. एक आयताकार पानी की टंकी 50 मी लम्बा एवं 40 मी चौड़ी है। एक पाइप जिसका अनुप्रस्थ काट (Cross section) 25 वर्ग सेमी है , द्वारा 16 किमी/ घंटा की चल से टंकी में पानी भरा जाता है। 45 मिनट में टंकी में पानी का तल कितना ऊपर उठेगा ?



उत्तर देखें

8. एक आयताकार प्लाट की लम्बाई 46 मी एवं चौड़ाई 36 मी है। इस प्लाट के चारो ओर अंदर से 3 मी चौड़ा एवं 2 मी गहरा गड्ढा खोदकर उससे निकाली गयी मिट्टी को समान रूप से प्लाट के शेष भाग पर फैला दिया जाता है। ज्ञात करे , प्लाट का तल कितना ऊपर उठेगा ?



उत्तर देखें

9. एक बंद बक्से की बाहरी लम्बाई, चौड़ाई एवं ऊँचाई क्रमश : 45 सेमी , 22 सेमी एवं 14 सेमी है तथा लकड़ी की मोटाई 1 सेमी है। बक्से में प्रयुक्त लकड़ी का आयतन ज्ञात करें। यदि 1

घन सेमी लकड़ी का मूल्य 2.25 रु हो तो बक्से को बनाने में आवश्यक लकड़ी का मूल्य ज्ञात करें।



उत्तर देखें

10. एक संदूक 1.5 सेंटीमीटर मोटी लकड़ी का बना हुआ है। उसकी भीतरी माप क्रमशः : 25 डेसीमीटर, 20 डेसीमीटर एवं 9 डेसीमीटर है। संदूक में कितना घन सेंटीमीटर लकड़ी है ?



उत्तर देखें

11. एक हॉल 20 मी लम्बा एवं 16 मी चौड़ा है। यदि उसके फर्श और छत के क्षेत्रफलो का योगफल चारो दीवारों के क्षेत्रफल के बराबर हो तो हॉल का आयतन ज्ञात करें।



उत्तर देखें