

CHUYÊN ĐỀ 36. HÌNH HỘP CHỮ NHẬT VÀ HÌNH LẬP PHƯƠNG

PHẦN I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT.

- Các kích thước của hình hộp chữ nhật là a, b, c (cùng đơn vị độ dài) thì:

Diện tích xung quanh: $S_{xq} = 2(a + b) \cdot c$

Diện tích toàn phần: $S_{tp} = S_{xq} + 2S_d$

Thể tích: $V = abc$

- Kích thước của hình lập phương cạnh a là:

Diện tích xung quanh: $S_{xq} = 4a^2$

Diện tích toàn phần: $S_{tp} = 6a^2$

Thể tích: $V = a^3$

PHẦN II. CÁC DẠNG BÀI.

Dạng 1. Một số yếu tố cơ bản, diện tích xung quanh, diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật và hình lập phương:

I. Phương pháp giải:

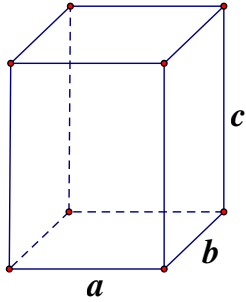
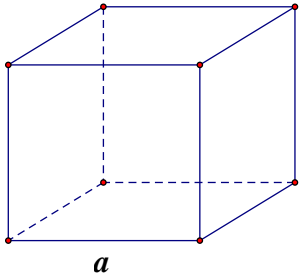
+ Nhận dạng hình, xác định được các yếu tố liên quan của hình hộp chữ nhật và hình lập phương.

+ Viết các công thức liên quan (công thức tính diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật và hình lập phương).

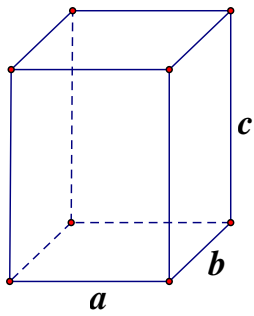
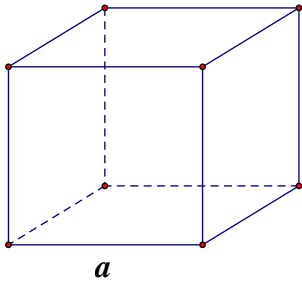
+ Thay số, tính và kết luận.

II. Bài toán.

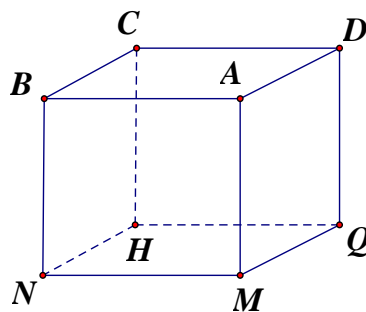
Bài 1. Hoàn thành các công thức trong bảng sau:

Hình	Hình vẽ	Diện tích xung quanh	Thể tích
Hình hộp chữ nhật		$S_{xq} = \dots\dots\dots$	$V =$
Hình lập phương		$S_{xq} =$	$V =$

Lời giải:

Hình	Hình vẽ	Diện tích xung quanh	Thể tích
Hình hộp chữ nhật		$S_{xq} = 2(a + b).c$ $S_{tp} = 2(ab + ac + bc)$	$V = abc$
Hình lập phương		$S_{xq} = 4a^2$ $S_{tp} = 6a^2$	$V = a^3$

Bài 2. Cho hình hộp chữ nhật $ABCDMNHQ$ có độ dài $NB = 3\text{ cm}$, $BC = 4\text{ cm}$, $MN = 6\text{ cm}$,
 Hãy xác định độ dài các cạnh còn lại của hình hộp chữ nhật.



Lời giải:

a) Ta có $ABCDMNHQ$ là hình hộp chữ nhật nên các mặt $ABCD$, $ABNM$, $AMQD$, $CHQD$, $BCHN$, $HNMQ$ là các hình chữ nhật. Do đó theo tính chất hình chữ nhật ta có:

$$NB = AM = DQ = CH,$$

$$BC = AD = MQ = NH,$$

$$NM = AB = CD = HQ$$

Mà $NB = 3\text{ cm}$, $BC = 4\text{ cm}$,

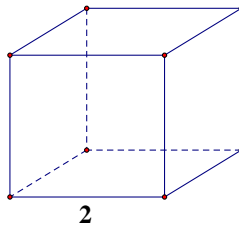
$$MN = 6\text{ cm},$$

Nên $AM = DQ = CH = 3\text{ cm}$

$$AD = MQ = NH = 4\text{ cm}$$

$$AB = CD = HQ = 6\text{ cm}.$$

Bài 3. Cạnh của một hình lập phương bằng 2 cm . Tính diện tích toàn phần và diện tích xung quanh của hình lập phương đó.



Lời giải:

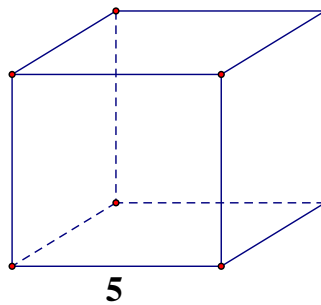
Tính diện tích xung quanh của hình lập phương đó là:

$$S_{xq} = 4a^2 = 4.2^2 = 16 (cm^2)$$

Tính diện tích toàn phần của hình lập phương đó.

$$S_{tp} = 6a^2 = 6.2^2 = 24 (cm^2)$$

Bài 4. Cạnh của một hình lập phương bằng $5cm$. Tính diện tích toàn phần và diện tích xung quanh của hình lập phương đó.



Lời giải:

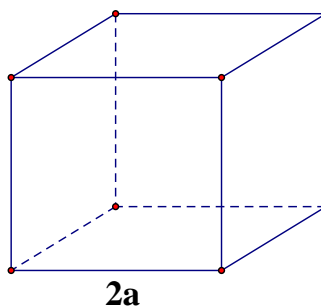
Tính diện tích xung quanh của hình lập phương đó là:

$$S_{xq} = 4a^2 = 4.5^2 = 100 (cm^2)$$

Tính diện tích toàn phần của hình lập phương đó.

$$S_{tp} = 6a^2 = 6.5^2 = 150 (cm^2)$$

Bài 5. Cạnh của một hình lập phương bằng $2a(cm)$. Tính diện tích toàn phần và diện tích xung quanh của hình lập phương đó.



Lời giải:

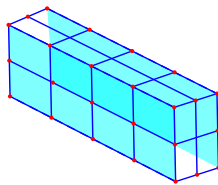
Tính diện tích xung quanh của hình lập phương đó là:

$$S_{xq} = 4.(2a)^2 = 16a^2 \text{ (cm}^2 \text{)}$$

Tính diện tích toàn phần của hình lập phương đó.

$$S_{tp} = 6(2a)^2 = 6.2^2.a^2 = 24a^2 \text{ (cm}^2 \text{)}$$

Bài 6. Hình sau đây gồm bao nhiêu đơn vị diện tích và bao nhiêu đơn vị thể tích (mỗi hình nhỏ là một hình lập phương có cạnh là 1 đơn vị độ dài).



Lời giải:

Hình có kích thước là 4 ; 2 và 2 đơn vị dài.

Diện tích hình gồm:

+ Bốn mặt hình chữ nhật kích thước 4.2 có diện tích là:

$$4.(4.2) = 32 \text{ (đơn vị diện tích).}$$

+ Hai mặt hình vuông kích thước 2.2 có diện tích là:

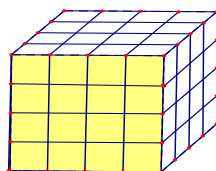
$$2.(2.2) = 8 \text{ (đơn vị diện tích).}$$

Vậy hình có diện tích là:

$$32 + 8 = 40 \text{ (đơn vị diện tích).}$$

Thể tích hình là $V = 4.2.2 = 16$ (đvtt)

Bài 7. Hình sau đây gồm bao nhiêu đơn vị diện tích và bao nhiêu đơn vị thể tích (mỗi hình nhỏ là một hình lập phương có cạnh là 1 đơn vị độ dài).



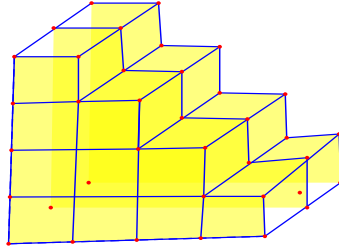
Lời giải:

Hình có lập phương kích thước là 4 đơn vị dài.

Diện tích toàn phần của hình là: $6.(4.4) = 96$ (đơn vị diện tích).

Thể tích hình là $V = 4^3 = 64$ (đvtt)

Bài 8. Hình sau đây gồm bao nhiêu đơn vị diện tích và bao nhiêu đơn vị thể tích (mỗi hình nhỏ là một hình lập phương có cạnh là 1 đơn vị độ dài).



Lời giải:

+ Hai mặt hình chữ nhật kích thước 4.2 có diện tích là: $2.(4.2) = 16$ (đơn vị diện tích).

+ Bốn bậc thang có diện tích là: $4.4 = 16$ (đơn vị diện tích).

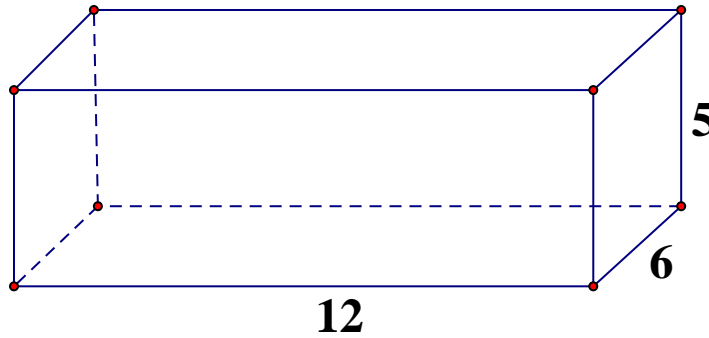
+ Hai mặt gồm $4+3+2+1=10$ hình vuông đơn vị có diện tích là: $2.10 = 20$ (đơn vị diện tích).

Vậy hình có diện tích là:

$$16 + 16 + 20 = 52 \text{ (đơn vị diện tích).}$$

Thể tích hình là $V = (4 + 3 + 2 + 1).2 = 10.2 = 20$ (đvtt)

Bài 9. Tìm số hình lập phương đơn vị (hình lập phương có cạnh là 1 đơn vị độ dài) để xếp được thành hình hộp chữ nhật sau:



Lời giải:

+ Trong hình mặt đáy là hình chữ nhật có chiều dài là 12 cm , có thể chia thành 12 đơn vị, chiều rộng là 6 cm , chia thành 6 đơn vị, và chiều cao của hình hộp chữ nhật là 5 cm , chia thành 5 đơn vị. Do vậy số hình lập phương đơn vị có cạnh là 1 trên hình là:

$$6.12.5 = 360 \text{ (hình)}$$

Bài 10. Thể tích của hình lập phương là 343 cm^3 . Tính diện tích toàn phần và diện tích xung quanh của hình lập phương đó.

Lời giải:

Gọi cạnh hình lập phương là a , ta có:

$$a^3 = 343, \text{ suy ra } a = 7.$$

Diện tích 6 mặt hình lập phương là:

$$6a^2 = 6.7^2 = 294 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Diện tích xung quanh của hình lập phương là: $4a^2 = 4.7^2 = 196 \text{ (cm}^2\text{)}$

Bài 11. Cho hình chữ nhật có thể tích 144 cm^3 , diện tích xung quanh là 168 cm^2 , diện tích toàn phần là 192 cm^2 . Tính các kích thước của hình hộp chữ nhật đó.

Lời giải:

Gọi các kích thước của hình hộp chữ nhật là a, b, c trong đó c là độ dài đường cao thì ta có:

$$abc = 144 \quad (1)$$

$$2(a+b)c = 2(ac+bc) = 168 \quad (2) \quad 2(ab+bc+ca) = 192 \quad (3)$$

Từ (2) và (3) suy ra

$$2ab + 168 = 192 \Rightarrow ab = 12 \quad (4)$$

Từ (1) và (4) suy ra $c = 12$

Thay $c = 12$ vào (2) ta có:

$$2(a \cdot 12 + b \cdot 12) = 168 \Rightarrow a + b = 7 \Rightarrow b = 7 - a$$

Thay $b = 7 - a$ vào (4) ta được:

$$a(7-a) = 12 \Rightarrow a^2 - 7a + 12 = 0 \Leftrightarrow (a-3)(a-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ a = 4 \end{cases}$$

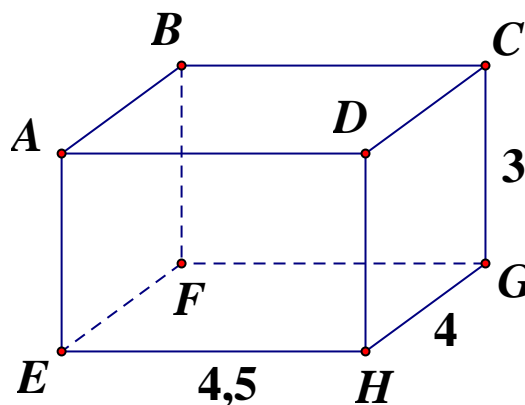
Nếu $a = 3$ thì $b = 4$

Nếu $a = 4$ thì $b = 3$

Vậy các kích thước của hình hộp chữ nhật là: $3 \text{ cm}; 4 \text{ cm}; 12 \text{ cm}$

Bài 12. Một căn phòng hình hộp chữ nhật có chiều dài $4,5 \text{ m}$, chiều rộng 4 m , chiều cao 3 m . Người ta muốn lăn sơn trần nhà và bốn bức tường. Biết rằng tổng diện tích các cửa là 11 m^2 . Tính diện tích cần lăn sơn ?

Lời giải:



Diện tích trần nhà là $4,5 \cdot 4 = 18 \text{ (m}^2 \text{)}$

Diện tích bốn bức tường (bao gồm cả diện tích các cửa) là : $2 \cdot 4,5 \cdot 3 + 2 \cdot 4 \cdot 3 = 27 + 24 = 51 \text{ (m}^2 \text{)}$

Diện tích cần lăn sơn là $51 - 11 = 40 \text{ (m}^2 \text{)}$

Bài 13: Một phòng học hình hộp chữ nhật có chiều dài 10 m , chiều rộng 5 m và chiều cao 4 m . Người ta định sơn bốn bức tường căn phòng, biết giá công sơn là 25000 đồng một mét vuông.

Hỏi chi phí tiền công là bao nhiêu? cho biết căn phòng có 1 cửa chính cao $1,8m$ và rộng $2m$ và hai cửa sổ có cùng chiều dài $80cm$, chiều rộng $60cm$.

Lời giải:

Diện tích xung quanh của hình phòng học là:

$$2.(10+5).4 = 120m^2$$

Diện tích cửa là: $1,8.2+0,8.0,6.2 = 4,56m^2$

Diện tích cần sơn là

$$120 - 4,56 = 115,44m^2$$

Chi phí tiền công sơn: $25000.115,44 = 2886000$ (đồng)

Bài 14. Thể tích của hình hộp chữ nhật là $300dm^3$. Tính diện tích toàn phần và diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật đó.

Lời giải:

Chiều cao của hình hộp chữ nhật là: $300 : (10.6) = 5(dm)$.

Diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật là: $S_{tp} = 2.(10+6).5 + 2.10.6 = 280 (dm^2)$.

Diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật là: $S_{xq} = 2(a+b).c = 2(10+6).5 = 160 (dm^2)$.

Bài 15. Một căn phòng rộng $4,1m$, dài $5,5m$, cao $3m$. Người ta muốn quét vôi trần nhà và bốn bức tường. Biết tổng diện tích các cửa bằng 12% tổng diện tích 4 bức tường và trần nhà. Hãy tính diện tích cần quét vôi.

Lời giải:

Diện tích bốn bức tường là: $2.(4,1+5,5).3 = 57,6 (m^2)$.

Diện tích trần nhà là: $4,1.5,5 = 22,55 (m^2)$.

Diện tích 4 bức tường và trần nhà là: $57,6 + 22,55 = 80,15 (m^2)$.

Tổng diện tích các cửa là: $80,15.12\% = 9,618 (m^2)$.

Diện tích cần quét vôi là: $80,15 - 9,618 = 70,532 (m^2)$.

Bài 16. Một bể nước hình hộp chữ nhật có chiều rộng $1,6m$. Lúc đầu bể không có nước. Người ta lắp một vòi nước, mỗi phút chảy được 24 lít nước. Sau 100 phút thì mực nước trong bể cao $0,6m$. Tính chiều dài của bể nước.

Lời giải:

Lượng nước chảy vào bể sau 100 phút là

$$24.100 = 2400 (\text{lít}) = 2,4(m^3).$$

Chiều dài của bể là $2,4 : 0,6 : 1,5 = 2,5(m)$.

Bài 17. Các kích thước của một hình hộp chữ nhật tỉ lệ thuận với $5 ; 6 ; 7$. Thể tích của hình hộp là $1680m^3$. Tính độ dài các kích thước của hình hộp chữ nhật đó.

Lời giải:

Gọi các kích thước của hình hộp chữ nhật là $a, b, c (a > 0, b > 0, c > 0)$, ta có

$$a : b : c = 5 : 6 : 7 \text{ và } abc = 1680$$

Ta có

$$a : b : c = 5 : 6 : 7 \Rightarrow \frac{a}{5} = \frac{b}{6} = \frac{c}{7}$$

$$\text{Đặt } \frac{a}{5} = \frac{b}{6} = \frac{c}{7} = k \Rightarrow a = 5k; b = 6k; c = 7k$$

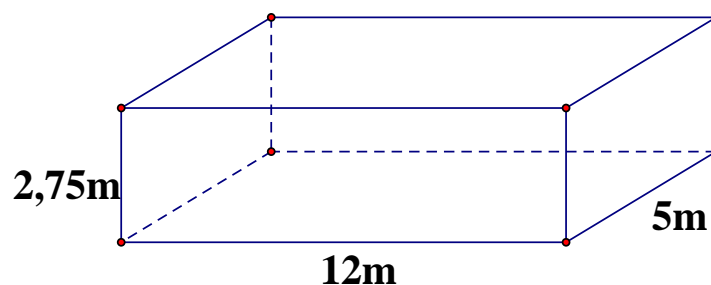
$$\text{Khi đó ta có } abc = 5k \cdot 6k \cdot 7k = 1680 \Leftrightarrow 210k^3 = 1680$$

$$\Leftrightarrow k^3 = 8 \Leftrightarrow k = 2$$

$$\text{Với } k = 2 \Rightarrow a = 10(m); b = 12(m); c = 14(m).$$

Bài 18. Một bể bơi có chiều dài $12m$, chiều rộng $5m$ và sâu $2,75m$. Hỏi người thợ phải dùng bao nhiêu viên gạch men để lát đáy và xung quanh thành bể đó? Biết rằng mỗi viên gạch có chiều dài $25cm$, chiều rộng $20cm$ và diện tích mạch vữa lát không đáng kể.

Lời giải:



Diện tích xung quanh và diện tích đáy bể là:

$$(12 + 5) \cdot 2 \cdot 2,75 = 93,5 \quad (m^2)$$

Diện tích một viên gạch men là:

$$20 \cdot 25 = 500$$

Số viên gạch men cần dùng là:

$$93,5 : 0,05 = 1870 \text{ (viên)}$$

Đáp số: 1870 viên gạch men

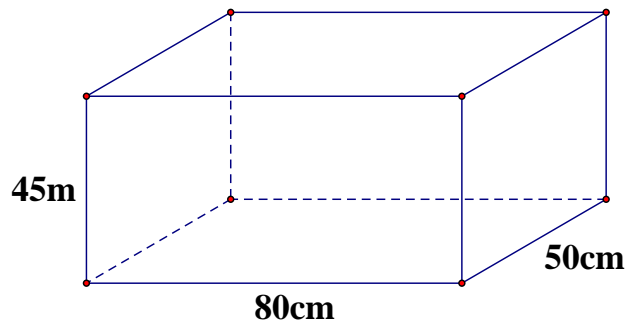
Bài 19. Một bể cá dạng hình hộp chữ nhật làm bằng kính (không có nắp) có chiều dài $80cm$, chiều rộng $50cm$, chiều cao $45cm$.

Mức nước ban đầu trong bể cao $35cm$.

a) Tính diện tích kính dùng để làm bể cá đó.

b) Người ta cho vào bể một hòn đá có thể tích $10dm^3$. Hỏi mực nước trong bể lúc này cao bao nhiêu xăng – ti-mét?

Lời giải:



Diện tích xung quanh bể là: $(80 + 50) \cdot 2 \cdot 45 = 11700 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích đáy bể là: $80 \cdot 50 = 4000 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích kính dùng để làm bể cá đó: $11700 + 4000 = 15700 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đổi $10 \text{ dm}^3 = 10000 \text{ cm}^3$

Thể tích nước dâng lên chính là thể tích hòn đá do đó thể tích nước dâng lên là: 10000 cm^3

Mức nước dâng lên số xăng – ti – mét là: $10000 : (50 \times 80) = 2,5 \text{ (cm)}$

Mức nước trong bể lúc này cao số xăng – ti – mét là: $2,5 + 35 = 37,5 \text{ (cm)}$

Đáp số: 15700 cm^2 ; $37,5 \text{ cm}$

Bài 20. Một hình lập phương cạnh 5 cm được ghép bởi 125 hình lập phương nhỏ cạnh 1 cm . Số các hình lập phương nhỏ giáp với 6 mặt của các hình lập phương nhỏ khác là

Lời giải:

Số hình lập phương có 1 mặt không tiếp xúc với các hình lập phương khác là

$$25 \cdot 2 + 15 \cdot 2 + 9 \cdot 2 = 50 + 30 + 18 = 98 \text{ (hình lập phương)}$$

Số hình lập phương nhỏ giáp với 6 mặt của các hình lập phương nhỏ khác là

$$125 - 98 = 27 \text{ (hình lập phương)}$$

Bài 21. Có 512 hình lập phương đơn vị (cạnh dài một đơn vị). Hỏi cần phải thêm bao nhiêu hình lập phương đơn vị để xếp thành một hình lập phương có độ dài cạnh 10 đơn vị?

Lời giải:

Thể tích của 512 hình lập phương đơn vị là $512 \cdot 1^3 = 512 \text{ (đvtt)}$

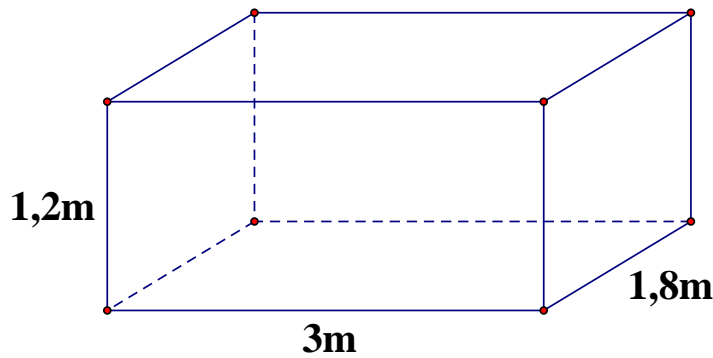
Thể tích hình lập phương cạnh 10 đơn vị là $10^3 = 1000 \text{ (đvtt)}$

Thể tích cần tăng thêm $1000 - 512 = 488 \text{ (đvtt)}$

Số hình lập phương đơn vị cần tăng $488 : 1^3 = 488$ hình.

Bài 22. Một bể chứa nước hình hộp chữ nhật có chiều dài 3 m , chiều rộng $1,8 \text{ m}$, chiều cao $1,2 \text{ m}$. Khi bể không chứa nước, người ta cho một máy bơm, bơm nước vào bể mỗi phút bơm được 30 lít. Hỏi sau 3 giờ 15 phút bể đã đầy nước hay chưa?

Lời giải:



Thể tích bể nước hình hộp chữ nhật là:

$$3.1.8.1.2 = 6,48 \text{ (m}^3\text{)}$$

Vì mỗi phút máy bơm được 30 lít nên sau 3 giờ 15 phút = 195 phút, máy bơm được lượng nước là:

$$30.195 = 5850 \text{ (l)} = 5850 \text{ (dm}^3\text{)} = 5,85 \text{ (m}^3\text{)}$$

Vì $5,85 < 6,48$ nên sau 3 giờ 15 phút bể vẫn chưa đầy nước.

Bài 24. Một thùng đựng hàng có nắp dạng hình hộp chữ nhật có chiều dài 2,5m, chiều rộng 1,8m và chiều cao 2m. Người thợ cần bao nhiêu ki-lô-gam sơn để đủ sơn hai mặt của chiếc thùng đó? Biết rằng mỗi ki-lô-gam sơn sơn được 5m^2 mặt thùng.

Lời giải:

Diện tích xung quanh của thùng đựng hàng đó: $(2,5 + 1,8) \times 2 \times 2 = 17,2 \text{ (m}^2\text{)}$

Diện tích 2 đáy của thùng đựng hàng là: $2,5 \cdot 1,8 \cdot 2 = 9 \text{ (m}^2\text{)}$

Diện tích toàn phần của thùng đựng hàng đó: $17,2 + 9 = 26,2 \text{ (m}^2\text{)}$

Diện tích bề mặt cần quét sơn là: $26,2 \cdot 2 = 52,4 \text{ (m}^2\text{)}$

Số ki-lô-gam sơn cần dùng là: $52,4 : 5 = 10,48 \text{ (kg)}$

Đáp số: 10,48 kg sơn.

Bài 25. Thiết bị máy được xếp vào các hình lập phương có diện tích toàn phần bằng 96dm^2 . Người ta xếp các hộp đó vào trong một thùng hình lập phương làm bằng tôn không có nắp. Khi gò một thùng như thế hết $3,2\text{m}^2$ tôn (diện tích các mép hàn không đáng kể). Hỏi mỗi thùng đựng được bao nhiêu hộp thiết bị nói trên?

Lời giải:

$$\text{Đổi } 3,2\text{m}^2 = 320 \text{ dm}^2$$

Diện tích 1 mặt của hộp thiết bị là:

$$96 : 6 = 16 \text{ (dm}^2\text{)}$$

Suy ra cạnh của hộp thiết bị là 4dm, vì $4 \cdot 4 = 16$

Diện tích một mặt của thùng đựng hàng là: $320 : 5 = 64 \text{ (dm}^2\text{)}$

Vì $64 = 8 \cdot 8$ nên cạnh của thùng đựng hàng là $8dm$

Thể tích một hộp đựng thiết bị là: $4^3 = 64 (dm^3)$

Thể tích thùng đựng hàng là: $8^3 = 512 (dm^3)$

Số hộp thiết bị đựng được trong một thùng là: $512 : 64 = 8$ (hộp)

Xếp mỗi lớp 4 hộp và xếp được 2 lớp như thế

Đáp số: 8 hộp

Dạng 2. Thể tích của hình hộp chữ nhật và hình lập phương:

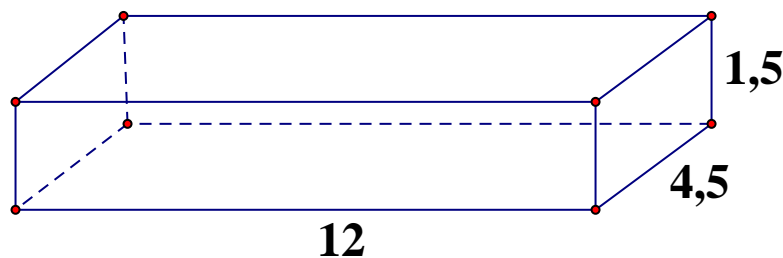
I. Phương pháp giải:

+ Áp dụng các công thức tính thể tích của hình hộp chữ nhật và hình lập phương.

+ Áp dụng giải các bài toán thực tế có liên quan

II. Bài toán.

Bài 1. Một bể bơi hình hộp chữ nhật dài $12m$, rộng $4,5m$; chiều cao của nước trong bể $1,5m$. Tính thể tích nước trong bể?



Lời giải:

Thể tích của hình hộp chữ nhật là $V = a.b.h = 12.4,5.1,5 = 81 (cm^3)$

Bài 2. Một hình hộp chữ nhật có các kích thước là $6cm$; $8cm$; $12cm$. Tính thể tích của hình hộp chữ nhật?

Lời giải:

Thể tích của hình hộp chữ nhật là $V = a.b.h = 6.8.12 = 576 (cm^3)$

Bài 3. Thể tích của một hình lập phương có độ dài cạnh bằng $5cm$ là:

Lời giải:

Thể tích của hình hộp lập phương là $V = a^3 = 5^3 = 125 (cm^3)$

Bài 4. Một bể bơi có hình dạng một hình hộp chữ nhật, có kích thước bên trong của đáy lần lượt là $6m$ và $25m$. Dung tích nước trong hồ khi mực nước trong hồ cao $2m$ là?

Lời giải:

Dung tích nước trong hồ khi mực nước trong hồ cao $2m$ là $V = a.b.h = 6.25.2 = 300 (m^3)$

Bài 1. Hình hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt là a ; $2a$; $\frac{a}{2}$. Thể tích của hình hộp chữ nhật đó là

Lời giải:

Thể tích của hình hộp chữ nhật là $V = a.2a.\frac{a}{2} = a^3$ (đvdt)

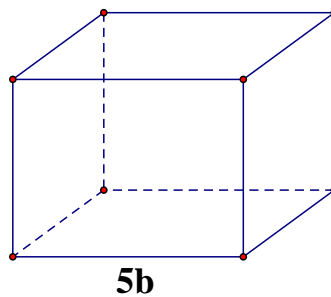
Bài 5. Hình hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt là a ; a ; $2a$. Thể tích của hình hộp chữ nhật đó là

Lời giải:

Thể tích của hình hộp chữ nhật là $V = a.a.2a = 2a^3$ (đvdt)

Bài 6. Cạnh của một hình lập phương bằng $5b$ (cm). Tính thể tích của hình lập phương đó?

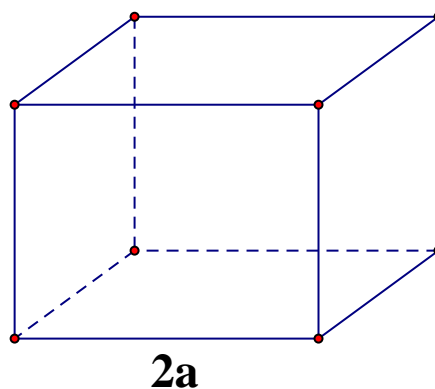
Lời giải:



Thể tích của hình lập phương là $V = (5b)^3 = 125b^3$ (cm³)

Bài 7. Tính thể tích của một hình lập phương có cạnh $2a$ (cm)?

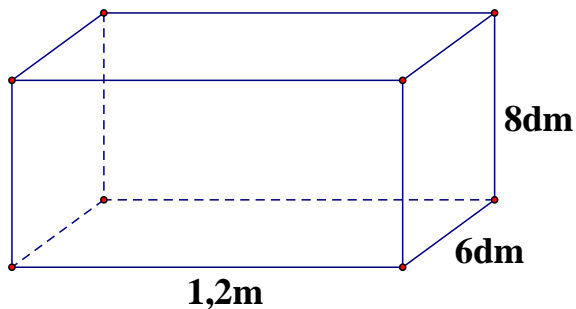
Lời giải:



Thể tích của hình lập phương là $V = (2a)^3 = 8a^3$ (cm³)

Bài 8. Một bể cá hình hộp chữ nhật có kích thước như sau chiều dài $1,2m$; chiều rộng $6dm$; chiều cao $8dm$. Tính thể tích của bể?

Lời giải:



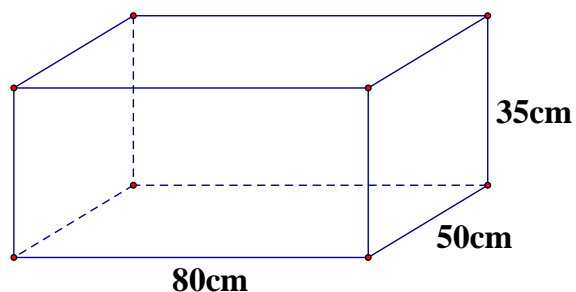
Đổi $1,2\text{ m} = 12\text{ dm}$

Thể tích của bể cá là

$$V = 12 \cdot 6 \cdot 8 = 675 (\text{dm}^3)$$

Bài 9. Một bể cá dạng hình hộp chữ nhật làm bằng kính (không nắp) có chiều dài 80 cm , chiều rộng 50 cm . Mực nước trong bể cao 35 cm . Tính thể tích của mực nước trong bể theo đơn vị dm^3

Lời giải:



Thể tích của mực nước trong bể là

$$V = 80 \cdot 50 \cdot 35 = 140000 (\text{cm}^3) = 140 (\text{dm}^3).$$

Bài 10. Cho biết một bể bơi tiêu chuẩn có chiều dài 50 m , chiều rộng 25 m và chiều cao $2,3\text{ m}$. Người ta bơm nước vào bể sao cho nước cách mép bể $0,3\text{ m}$. Tính thể tích nước trong bể và thể tích phần không chứa nước?

Lời giải:

Nước trong bể tạo thành một hình hộp chữ nhật có chiều dài 50 m , chiều rộng 25 m và chiều cao 2 m .

$$\text{Thể tích nước trong bể là } V_1 = 50 \cdot 25 \cdot 2 = 2500 (\text{m}^3)$$

$$\text{Thể tích của cả bể là } V = 50 \cdot 25 \cdot 2,3 = 2875 (\text{m}^3)$$

$$\text{Thể tích phần bể không chứa nước là } V_2 = V - V_1 = 2875 - 2500 = 375 (\text{m}^3).$$

Bài 11. Một chiếc hộp hình lập phương không có nắp được sơn cả mặt trong và mặt ngoài. Diện tích phải sơn tổng cộng là 1690 cm^2 . Tính thể tích của hình lập phương đó.

Lời giải:

Chiếc hộp hình lập phương không có nắp gồm 5 hình vuông, mỗi hình vuông được sơn hai mặt nên diện tích của mỗi hình vuông là $1690 : 10 = 19 (\text{cm}^2)$

Vì diện tích hình vuông bằng bình phương một cạnh nên cạnh của hình lập phương là 13 cm

Thể tích hình lập phương là $V = 13^3 = 2197 (cm^3)$.

Bài 12. Một bể cá dạng hình hộp chữ nhật làm bằng kính (không nắp) có chiều dài $1m$, chiều rộng $70cm$, chiều cao $80cm$. Mực nước trong bể cao $30cm$. Người ta cho vào bể một hòn đá thì thể tích tăng $14000cm^3$. Hỏi mực nước trong bể lúc này là bao nhiêu?

Lời giải:

Đổi $1m = 100cm$

Thể tích phần nước ban đầu là

$$V = 100.70.30 = 210000 (cm^3).$$

Sau khi cho vào một hòn đá thể tích tăng $14000 (cm^3)$. Khi đó thể tích phần bể chứa nước lúc sau là

$$V_1 = V + 14000 = 224000 (cm^3)$$

Vì chiều dài và chiều rộng của bể nước không thay đổi nên sự thay đổi là do chiều cao mực nước thay đổi. Gọi chiều cao mực nước lúc sau là hcm . Ta có

$$V_1 = 70.100.h \Rightarrow h = \frac{V_1}{100.70} = \frac{224000}{100.70} = 32cm.$$

Bài 13. Một hình lập phương có cạnh bằng 1 . Người ta tăng mỗi cạnh của nó thêm 20% . Thể tích của nó tăng bao nhiêu phần trăm?

Lời giải:

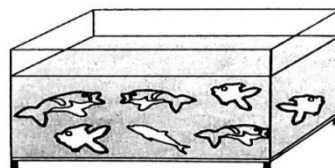
Độ dài của mỗi cạnh hình lập phương sau khi tăng thêm là $1 + 1.20\% = 1,2$ (đvdd)

Thể tích ban đầu là 1 (đvtt)

Thể tích tăng thêm là $1,2^3 - 1^3 = 0,728$ (đvtt)

Phần trăm thể tích tăng thêm là $0,728 : 1 \times 100\% = 72,8\%$.

Bài 14. Một bể cá hình hộp chữ nhật cao $50cm$. Diện tích đáy bằng nửa diện tích xung quanh. Trong bể đang có nước cao đến $35cm$. Hỏi thêm bao nhiêu nước vào bể cá đó thì nước vừa đầy bể. Biết diện tích xung quanh của bể cá là $6400cm^2$



Lời giải:

Gọi chiều dài, rộng, cao của bể cá hình chữ nhật lần lượt là a, b, c ($cm, a, b, c > 0$). Suy ra $c = 20cm$.

Do diện tích đáy bằng nửa diện tích xung quanh nên ta có

$$S_{xq} = 2S_d \text{ hay } S_{xq} = 2ab$$

$$\text{suy ra } ab = 6400 : 2 = 3200.$$

Gọi V là thể tích của bể cá lúc đầy nước, V_1 là thể tích bể cá với chiều cao nước là 35 cm , V_2 là thể tích lượng nước cần thêm để vừa đầy bể cá.

$$\text{Vậy lượng nước cần thêm vào để vừa đầy bể cá là: } V_2 = V - V_1 = 50.3200 - 35.3200 \\ = 3200.(50 - 35)$$

$$= 3200.15 = 48000 (\text{cm}^3) = 48000 (\text{ml})$$

Bài 15. Cho một bể bơi tiêu chuẩn có chiều dài 50 m , chiều rộng 25 m và chiều cao $2,3 \text{ m}$. Người ta bơm nước vào bể sao cho nước cách mép bể $0,5 \text{ m}$.

- Tính thể tích nước trong bể
- Tính thể tích phần không chứa nước?

Lời giải:

a) Nước trong bể tạo thành một hình hộp chữ nhật có chiều dài 50 m , chiều rộng 25 m và chiều cao $1,8 \text{ m}$. Do đó lượng nước trong bể là thể tích $V_1 = 2250 \text{ m}^3$

b) Tính thể tích của bể là $V = 2875 \text{ m}^3$

$$V_2 = 2875 - 2250 = 625 \text{ m}^3 \text{ là thể tích phần không chứa nước.}$$

Bài 16. Hình lập phương A có cạnh bằng $\frac{2}{3}$ cạnh của hình lập phương B . Hỏi thể tích hình lập phương A bằng bao nhiêu phần thể tích hình lập phương B ?

Lời giải:

Gọi chiều dài một cạnh của hình lập phương B là a .

Vì hình lập phương A có cạnh bằng $\frac{2}{3}$ cạnh của hình lập phương B nên chiều dài 1 cạnh của hình lập phương A là $\frac{2}{3}a$.

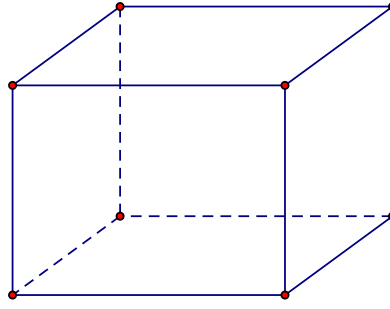
Thể tích hình lập phương B là $V_B = a^3$

$$\text{Thể tích hình lập phương } A \text{ là } V_A = \left(\frac{2}{3}a\right)^3 = \frac{8}{27}a^3$$

$$\Rightarrow V_A = \frac{8}{27}V_B$$

Vậy thể tích hình lập phương A bằng $\frac{8}{27}$ thể tích hình lập phương B .

Bài 17. Tính thể tích của một hình lập phương, biết diện tích toàn phần của nó là $294 (\text{cm}^2)$.



Lời giải:

Hình lập phương có 6 mặt bằng nhau, vậy diện tích của mỗi mặt là

$$294 : 6 = 49 (cm^2)$$

Độ dài cạnh hình lập phương là

$$a = \sqrt{49} = 7 (cm)$$

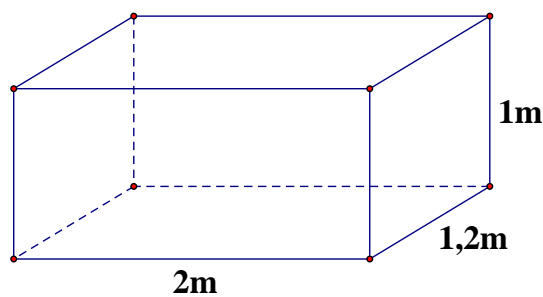
Thể tích hình lập phương là

$$V = 7^3 = 343 (cm^3).$$

Bài 18. Người ta xây một cái bể hình hộp chữ nhật có chiều dài 2 m, chiều rộng 1,2 m, chiều cao 1 m.

- a) Nếu lát kín các mặt xung quanh và mặt đáy bể bằng các viên gạch hình vuông cạnh 20 cm thì cần bao nhiêu viên gạch?
- b) Nếu dùng một chiếc thùng hình hộp chữ nhật có kích thước 30 cm, 40 cm, 50 cm thì cần bao nhiêu thùng nước để đổ đầy bể?

Lời giải:



a) Diện tích mặt đáy của bể là: $2.1,2 = 2,4 (m^2)$

Diện tích các mặt xung quanh của bể là:

$$1.2.2 + 1.1,2.2 = 6,4 (m^2)$$

Hoặc

$$[(1,2 + 2).2].1 = 6,4 (m^2)$$

(Áp dụng 1 trong 2 cách tính trên)

Tổng diện tích mặt đáy và các mặt xung quang của bể là: $2,4 + 6,4 = 8,8 (m^2)$

Vì các viên gạch hình vuông cạnh 20 cm nên diện tích mỗi viên gạch là:

$$20.20 = 400 (cm^2) = 0,04(m^2)$$

Số viên gạch cần dùng là:

$$8,8 : 0,04 = 220 \text{ (viên gạch)}$$

b) Vì chiếc thùng hình hộp chữ nhật có kích thước $30 \text{ cm}, 40 \text{ cm}, 50 \text{ cm}$ nên thể tích chiếc thùng là: $30.40.50 = 60000 (cm^3) = 0,06 (m^3)$

Vì cái bể hình hộp chữ nhật có chiều dài 2 m , chiều rộng $1,2 \text{ m}$, chiều cao 1 m nên thể tích bể là: $2.1.1 = 2,4 (m^3)$

Số thùng nước cần dùng để đổ đầy bể là:

$$2,4 : 0,06 = 40 \text{ (thùng)}$$

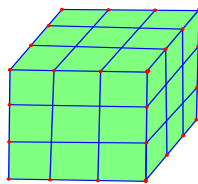
Phần III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Dạng 1. Một số yếu tố cơ bản, diện tích xung quanh, diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật và hình lập phương:

Bài 1. Cạnh của một hình lập phương bằng 3 cm . Tính diện tích toàn phần và diện tích xung quanh của hình lập phương đó.

Bài 2. Cạnh của một hình lập phương bằng $5a (\text{cm})$. Tính diện tích toàn phần và diện tích xung quanh của hình lập phương đó.

Bài 3. Hình sau đây gồm bao nhiêu đơn vị diện tích và bao nhiêu đơn vị thể tích (mỗi hình nhỏ là một hình lập phương có cạnh là 1 đơn vị độ dài).



Bài 4. Một xí nghiệp làm bánh cần dùng $30\,000$ chiếc hộp bằng bìa cứng để đựng bánh. Hộp có đáy là một hình vuông cạnh 25 cm và cao 6 cm . Hỏi cần bao nhiêu mét vuông bìa để làm đủ số hộp kể trên, biết rằng các mép gấp dán hộp chiếm khoảng $\frac{8}{100}$ diện tích hộp

Bài 5. Một căn phòng hình hộp chữ nhật dài $4,2 \text{ m}$, rộng $3,6 \text{ m}$ và cao $3,4 \text{ m}$. Người ta muốn quét vôi tường và trần nhà. Hỏi diện tích cần quét vôi là bao nhiêu mét vuông, biết rằng tổng diện tích các cửa bằng $5,8 \text{ m}^2$.

Dạng 2. Thể tích của hình hộp chữ nhật và hình lập phương:

Bài 1. Tính thể tích của một hình lập phương có độ dài cạnh bằng 3cm .

Bài 2. Một bể cá dạng hình hộp chữ nhật làm bằng kính (không nắp) có chiều dài 60cm , chiều rộng 40cm . Mực nước trong bể cao 25cm . Tính thể tích của mực nước trong bể theo đơn vị dm^3

Bài 3. Một bể cá cảnh hình hộp chữ nhật có chiều dài $1,2\text{m}$, chiều rộng $0,4\text{m}$ và chiều cao $0,6\text{m}$. Mực nước trong bể cao 35cm . Sau khi thả hòn Non Bộ vào trong bể thì mực nước trong bể cao 47cm . Tính thể tích hòn Non Bộ.

Bài 4. Người ta xây một cái bể hình hộp chữ nhật có chiều dài $1,2\text{m}$, chiều rộng 1m , chiều cao 1m .

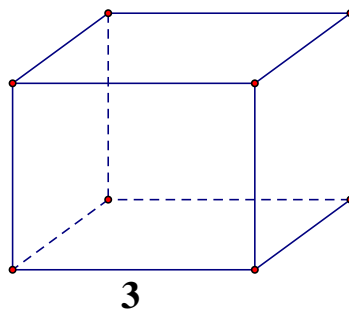
a) Nếu lát kín các mặt xung quanh và mặt đáy bể bằng các viên gạch hình vuông cạnh 20cm thì cần bao nhiêu viên gạch?

b) Nếu dùng một chiếc thùng hình hộp chữ nhật có kích thước 30cm , 40cm , 50cm thì cần bao nhiêu thùng nước để đổ đầy bể?

ĐÁP SỐ BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Dạng 1. Một số yếu tố cơ bản, diện tích xung quanh, diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật và hình lập phương:

Bài 1. Cạnh của một hình lập phương bằng 3cm . Tính diện tích toàn phần và diện tích xung quanh của hình lập phương đó.



Đáp số:

Tính diện tích xung quanh của hình lập phương đó là:

$$S_{xq} = 4a^2 = 4.3^2 = 36 (\text{cm}^2)$$

Tính diện tích toàn phần của hình lập phương đó.

$$S_{tp} = 6a^2 = 6.3^2 = 54 (\text{cm}^2)$$

Bài 2. Cạnh của một hình lập phương bằng $5a(\text{cm})$. Tính diện tích toàn phần và diện tích xung quanh của hình lập phương đó.

Đáp số:

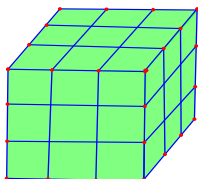
Tính diện tích xung quanh của hình lập phương đó là:

$$S_{xq} = 4(5a)^2 = 4.5^2 a^2 = 100a^2 (\text{cm}^2)$$

Tính diện tích toàn phần của hình lập phương đó.

$$S_p = 6(5a)^2 = 6.5^2 a^2 = 150a^2 \text{ (cm}^2 \text{)}$$

Bài 3. Hình sau đây gồm bao nhiêu đơn vị diện tích và bao nhiêu đơn vị thể tích (mỗi hình nhỏ là một hình lập phương có cạnh là 1 đơn vị độ dài).



Đáp số:

Hình có lập phương kích thước là 3 đơn vị dài.

Diện tích toàn phần của hình là:

$$6.(3.3) = 54 \text{ (đơn vị diện tích).}$$

Thể tích hình là $V = 3^3 = 27$ (đvtt)

Bài 4. Một xí nghiệp làm bánh cần dùng 30 000 chiếc hộp bằng bìa cứng để đựng bánh. Hộp có đáy là một hình vuông cạnh 25cm và cao 6cm. Hỏi cần bao nhiêu mét vuông bìa để làm đủ số hộp kể trên, biết rằng các mép gấp dán hộp chiếm khoảng $\frac{8}{100}$ diện tích hộp

Đáp số:

Diện tích toàn phần của 30 000 chiếc hộp là: $S_1 = (4.0,25.0,06 + 2.0,25.0,25).30000 = 5550(m^2)$

Diện tích các mép gấp dán của 30 000 chiếc hộp là: $S_2 = \frac{8}{100}.5550 = 444(m^2)$

Diện tích bìa để làm số hộp trên là $S = S_1 + S_2 = 5550 + 444 = 5994(m^2)$

Bài 5. Một căn phòng hình hộp chữ nhật dài 4,2m, rộng 3,6m và cao 3,4m. Người ta muốn quét vôi tường và trần nhà. Hỏi diện tích cần quét vôi là bao nhiêu mét vuông, biết rằng tổng diện tích các cửa bằng 5,8m².

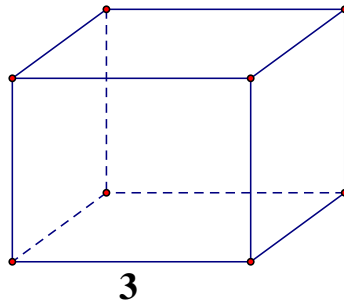
Đáp số:

Diện tích tường cần quét vôi là: $S_{tg} = S_{xq} - S_c = (4,2 + 3,6).2.3,4 - 5,8 = 47,24(m^2)$

Diện tích cần quét vôi là: $S = S_{tg} + S_{tr} = 47,24 + 4,2.3,6 = 62,36(m^2)$

Dạng 2. Thể tích của hình hộp chữ nhật và hình lập phương:

Bài 1. Tính thể tích của một hình lập phương có độ dài cạnh bằng 3cm.



Đáp số:

Thể tích của hình hộp lập phương là $V = a^3 = 3^3 = 27 \text{ (cm}^3\text{)}$

Bài 2. Một bể cá dạng hình hộp chữ nhật làm bằng kính (không nắp) có chiều dài 60 cm , chiều rộng 40 cm . Mực nước trong bể cao 25 cm . Tính thể tích của mực nước trong bể theo đơn vị dm^3

Đáp số:

Thể tích của mực nước trong bể là

$$V = 60 \cdot 40 \cdot 25 = 60000 \text{ (cm}^3\text{)} = 60 \text{ (dm}^3\text{)}.$$

Bài 3. Một bể cá cảnh hình hộp chữ nhật có chiều dài $1,2 \text{ m}$, chiều rộng $0,4 \text{ m}$ và chiều cao $0,6 \text{ m}$. Mực nước trong bể cao 35 cm . Sau khi thả hòn Non Bộ vào trong bể thì mực nước trong bể cao 47 cm . Tính thể tích hòn Non Bộ.

Đáp số:

Thể tích của hòn Non Bộ bằng thể tích phần nước đã dâng lên trong bể là:

$$V = 1,2 \cdot 0,4 \cdot (0,47 - 0,35) = 0,567 \text{ (m}^3\text{)}$$

Bài 4. Người ta xây một cái bể hình hộp chữ nhật có chiều dài $1,2 \text{ m}$, chiều rộng 1 m , chiều cao 1 m .

a) Nếu lát kín các mặt xung quanh và mặt đáy bể bằng các viên gạch hình vuông cạnh 20 cm thì cần bao nhiêu viên gạch?

b) Nếu dùng một chiếc thùng hình hộp chữ nhật có kích thước 30 cm , 40 cm , 50 cm thì cần bao nhiêu thùng nước để đổ đầy bể?

Đáp số:

a) Số viên gạch cần dùng là:

$$135 \text{ (viên gạch)}$$

b) Vì chiếc thùng hình hộp chữ nhật có kích thước 30 cm , 40 cm , 50 cm nên thể tích chiếc thùng là:

$$30 \cdot 40 \cdot 50 = 60000 \text{ (cm}^3\text{)} = 0,06 \text{ (m}^3\text{)}$$

Vì cái bể hình hộp chữ nhật có chiều dài $1,2 \text{ m}$, chiều rộng 1 m , chiều cao 1 m nên thể tích bể là:

$$1 \cdot 1 \cdot 1,2 = 1,2 \text{ (m}^3\text{)}$$

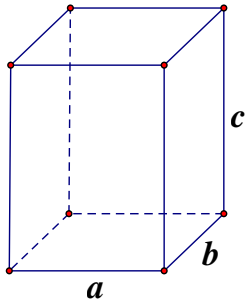
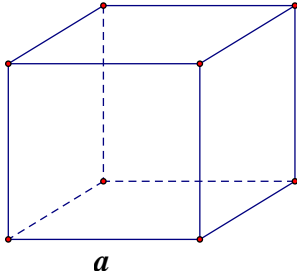
Số thùng nước cần dùng để đổ đầy bể là:

$$1,2 : 0,06 = 20 \text{ (thùng)}$$

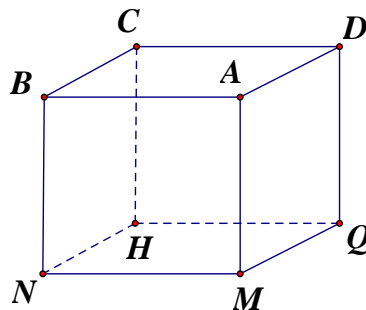
PHIẾU BÀI TẬP

Dạng 1. Một số yếu tố cơ bản, diện tích xung quanh, diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật và hình lập phương:

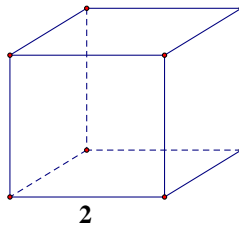
Bài 1. Hoàn thành các công thức trong bảng sau:

Hình	Hình vẽ	Diện tích xung quanh	Thể tích
Hình hộp chữ nhật		$S_{xq} = \dots\dots\dots$	$V =$
Hình lập phương		$S_{xq} =$	$V =$

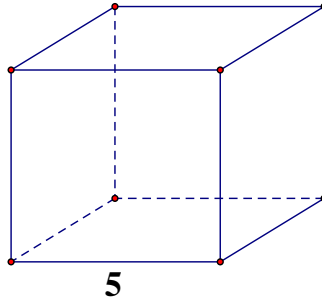
Bài 2. Cho hình hộp chữ nhật $ABCDMNHQ$ có độ dài $NB = 3\text{ cm}$, $BC = 4\text{ cm}$, $MN = 6\text{ cm}$,
Hãy xác định độ dài các cạnh còn lại của hình hộp chữ nhật.



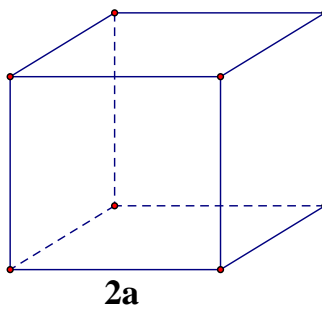
Bài 3. Cạnh của một hình lập phương bằng 2 cm . Tính diện tích toàn phần và diện tích xung quanh của hình lập phương đó.



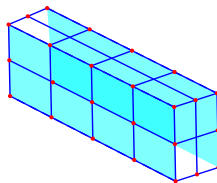
Bài 4. Cạnh của một hình lập phương bằng 5cm . Tính diện tích toàn phần và diện tích xung quanh của hình lập phương đó.



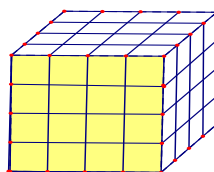
Bài 5. Cạnh của một hình lập phương bằng $2a(\text{cm})$. Tính diện tích toàn phần và diện tích xung quanh của hình lập phương đó.



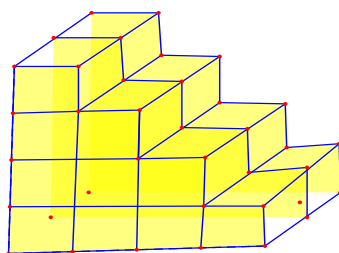
Bài 6. Hình sau đây gồm bao nhiêu đơn vị diện tích và bao nhiêu đơn vị thể tích (mỗi hình nhỏ là một hình lập phương có cạnh là 1 đơn vị độ dài).



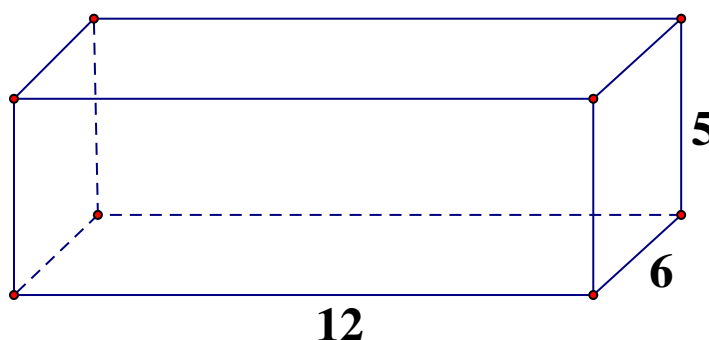
Bài 7. Hình sau đây gồm bao nhiêu đơn vị diện tích và bao nhiêu đơn vị thể tích (mỗi hình nhỏ là một hình lập phương có cạnh là 1 đơn vị độ dài).



Bài 8. Hình sau đây gồm bao nhiêu đơn vị diện tích và bao nhiêu đơn vị thể tích (mỗi hình nhỏ là một hình lập phương có cạnh là 1 đơn vị độ dài).



Bài 9. Tìm số hình lập phương đơn vị (hình lập phương có cạnh là 1 đơn vị độ dài) để xếp được thành hình hộp chữ nhật sau:



Bài 10. Thể tích của hình lập phương là 343 cm^3 . Tính diện tích toàn phần và diện tích xung quanh của hình lập phương đó.

Bài 11. Cho hình chữ nhật có thể tích 144 cm^3 , diện tích xung quanh là 168 cm^2 , diện tích toàn phần là 192 cm^2 . Tính các kích thước của hình hộp chữ nhật đó.

Bài 12. Một căn phòng hình hộp chữ nhật có chiều dài $4,5\text{ m}$, chiều rộng 4 m , chiều cao 3 m . Người ta muốn lăn sơn trần nhà và bốn bức tường. Biết rằng tổng diện tích các cửa là 11 m^2 . Tính diện tích cần lăn sơn ?

Bài 13: Một phòng học hình hộp chữ nhật có chiều dài 10 m , chiều rộng 5 m và chiều cao 4 m . Người ta định sơn bốn bức tường căn phòng, biết giá công sơn là 25000 đồng một mét vuông. Hỏi chi phí tiền công là bao nhiêu? cho biết căn phòng có 1 cửa chính cao $1,8\text{ m}$ và rộng 2 m và hai cửa sổ có cùng chiều dài 80 cm , chiều rộng 60 cm .

Bài 14. Thể tích của hình hộp chữ nhật là 300 dm^3 . Tính diện tích toàn phần và diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật đó.

Bài 15. Một căn phòng rộng $4,1\text{ m}$, dài $5,5\text{ m}$, cao 3 m . Người ta muốn quét vôi trần nhà và bốn bức tường. Biết tổng diện tích các cửa bằng 12% tổng diện tích 4 bức tường và trần nhà. Hãy tính diện tích cần quét vôi.

Bài 16. Một bể nước hình hộp chữ nhật có chiều rộng $1,6m$. Lúc đầu bể không có nước. Người ta lắp một vòi nước, mỗi phút chảy được 24 lít nước. Sau 100 phút thì mực nước trong bể cao $0,6m$. Tính chiều dài của bể nước.

Bài 17. Các kích thước của một hình hộp chữ nhật tỉ lệ thuận với $5; 6; 7$. Thể tích của hình hộp là $1680m^3$. Tính độ dài các kích thước của hình hộp chữ nhật đó.

Bài 18. Một bể bơi có chiều dài $12m$, chiều rộng $5m$ và sâu $2,75m$. Hỏi người thợ phải dùng bao nhiêu viên gạch men để lát đáy và xung quanh thành bể đó? Biết rằng mỗi viên gạch có chiều dài $25cm$, chiều rộng $20cm$ và diện tích mạch vữa lát không đáng kể.

Bài 19. Một bể cá dạng hình hộp chữ nhật làm bằng kính (không có nắp) có chiều dài $80cm$, chiều rộng $50cm$, chiều cao $45cm$.

Mực nước ban đầu trong bể cao $35cm$.

a) Tính diện tích kính dùng để làm bể cá đó.

b) Người ta cho vào bể một hòn đá có thể tích $10dm^3$. Hỏi mực nước trong bể lúc này cao bao nhiêu xăng – ti-mét?

Bài 20. Một hình lập phương cạnh $5cm$ được ghép bởi 125 hình lập phương nhỏ cạnh $1cm$. Số các hình lập phương nhỏ giáp với 6 mặt của các hình lập phương nhỏ khác là

Bài 21. Có 512 hình lập phương đơn vị (cạnh dài một đơn vị). Hỏi cần phải thêm bao nhiêu hình lập phương đơn vị để xếp thành một hình lập phương có độ dài cạnh 10 đơn vị?

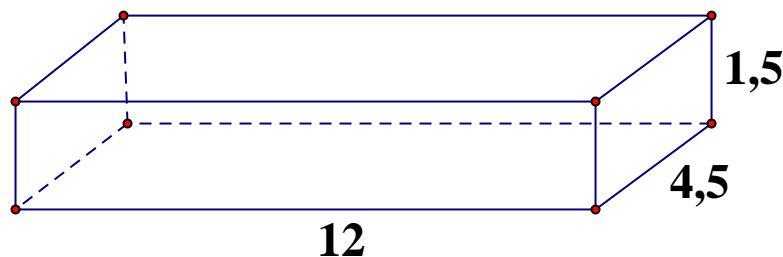
Bài 22. Một bể chứa nước hình hộp chữ nhật có chiều dài $3m$, chiều rộng $1,8m$, chiều cao $1,2m$. Khi bể không chứa nước, người ta cho một máy bơm, bơm nước vào bể mỗi phút bơm được 30 lít. Hỏi sau 3 giờ 15 phút bể đã đầy nước hay chưa?

Bài 24. Một thùng đựng hàng có nắp dạng hình hộp chữ nhật có chiều dài $2,5m$, chiều rộng $1,8m$ và chiều cao $2m$. Người thợ cần bao nhiêu ki-lô-gam sơn để đủ sơn hai mặt của chiếc thùng đó? Biết rằng mỗi ki-lô-gam sơn sơn được $5m^2$ mặt thùng.

Bài 25. Thiết bị máy được xếp vào các hình lập phương có diện tích toàn phần bằng $96dm^2$. Người ta xếp các hộp đó vào trong một thùng hình lập phương làm bằng tôn không có nắp. Khi gò một thùng như thế hết $3,2m^2$ tôn (diện tích các mép hàn không đáng kể). Hỏi mỗi thùng đựng được bao nhiêu hộp thiết bị nói trên?

Dạng 2. Thể tích của hình hộp chữ nhật và hình lập phương:

Bài 1. Một bể bơi hình hộp chữ nhật dài $12m$, rộng $4,5m$; chiều cao của nước trong bể $1,5m$. Tính thể tích nước trong bể?



Bài 2. Một hình hộp chữ nhật có các kích thước là 6 cm ; 8 cm ; 12 cm . Tính thể tích của hình hộp chữ nhật?

Bài 3. Thể tích của một hình lập phương có độ dài cạnh bằng 5 cm là:

Bài 4. Một bể bơi có hình dạng một hình hộp chữ nhật, có kích thước bên trong của đáy lần lượt là 6 m và 25 m . Dung tích nước trong hồ khi mực nước trong hồ cao 2 m là?

Bài 1. Hình hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt là a ; $2a$; $\frac{a}{2}$. Thể tích của hình hộp chữ nhật đó là

Bài 5. Hình hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt là a ; a ; $2a$. Thể tích của hình hộp chữ nhật đó là

Bài 6. Cạnh của một hình lập phương bằng $5b$ (cm). Tính thể tích của hình lập phương đó?

Bài 7. Tính thể tích của một hình lập phương có cạnh $2a$ (cm)?

Lời giải:

Bài 8. Một bể cá hình hộp chữ nhật có kích thước như sau chiều dài $1,2\text{ m}$; chiều rộng 6 dm ; chiều cao 8 dm . Tính thể tích của bể ?

Bài 9. Một bể cá dạng hình hộp chữ nhật làm bằng kính (không nắp) có chiều dài 80 cm , chiều rộng 50 cm . Mực nước trong bể cao 35 cm . Tính thể tích của mực nước trong bể theo đơn vị dm^3

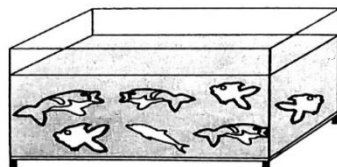
Bài 10. Cho biết một bể bơi tiêu chuẩn có chiều dài 50 m , chiều rộng 25 m và chiều cao $2,3\text{ m}$. Người ta bơm nước vào bể sao cho nước cách mép bể $0,3\text{ m}$. Tính thể tích nước trong bể và thể tích phần không chứa nước?

Bài 11. Một chiếc hộp hình lập phương không có nắp được sơn cả mặt trong và mặt ngoài. Diện tích phải sơn tổng cộng là 1690 cm^2 . Tính thể tích của hình lập phương đó.

Bài 12. Một bể cá dạng hình hộp chữ nhật làm bằng kính (không nắp) có chiều dài 1 m , chiều rộng 70 cm , chiều cao 80 cm . Mực nước trong bể cao 30 cm . Người ta cho vào bể một hòn đá thì thể tích tăng 14000 cm^3 . Hỏi mực nước trong bể lúc này là bao nhiêu?

Bài 13. Một hình lập phương có cạnh bằng 1 . Người ta tăng mỗi cạnh của nó thêm 20% . Thể tích của nó tăng bao nhiêu phần trăm?

Bài 14. Một bể cá hình hộp chữ nhật cao 50 cm . Diện tích đáy bằng nửa diện tích xung quanh. Trong bể đang có nước cao đến 35 cm . Hỏi thêm bao nhiêu nước vào bể cá đó thì nước vừa đầy bể. Biết diện tích xung quanh của bể cá là 6400 cm^2

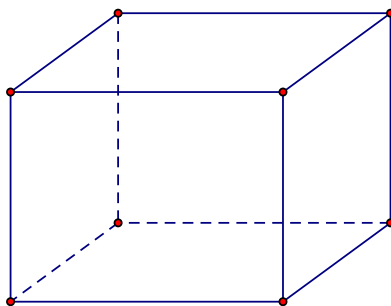


Bài 15. Cho một bể bơi tiêu chuẩn có chiều dài $50m$, chiều rộng $25m$ và chiều cao $2,3m$. Người ta bơm nước vào bể sao cho nước cách mép bể $0,5m$.

- c) Tính thể tích nước trong bể
- d) Tính thể tích phần không chứa nước?

Bài 16. Hình lập phương A có cạnh bằng $\frac{2}{3}$ cạnh của hình lập phương B . Hỏi thể tích hình lập phương A bằng bao nhiêu phần thể tích hình lập phương B ?

Bài 17. Tính thể tích của một hình lập phương, biết diện tích toàn phần của nó là $294(cm^2)$.



Bài 18. Người ta xây một cái bể hình hộp chữ nhật có chiều dài $2m$, chiều rộng $1,2m$, chiều cao $1m$.

- a) Nếu lát kín các mặt xung quanh và mặt đáy bể bằng các viên gạch hình vuông cạnh $20cm$ thì cần bao nhiêu viên gạch?
- b) Nếu dùng một chiếc thùng hình hộp chữ nhật có kích thước $30cm, 40cm, 50cm$ thì cần bao nhiêu thùng nước để đổ đầy bể?

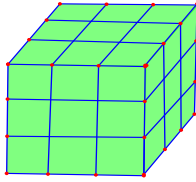
Phần III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Dạng 1. Một số yếu tố cơ bản, diện tích xung quanh, diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật và hình lập phương:

Bài 1. Cạnh của một hình lập phương bằng $3cm$. Tính diện tích toàn phần và diện tích xung quanh của hình lập phương đó.

Bài 2. Cạnh của một hình lập phương bằng $5a(cm)$. Tính diện tích toàn phần và diện tích xung quanh của hình lập phương đó.

Bài 3. Hình sau đây gồm bao nhiêu đơn vị diện tích và bao nhiêu đơn vị thể tích (mỗi hình nhỏ là một hình lập phương có cạnh là 1 đơn vị độ dài).



Bài 4. Một xí nghiệp làm bánh cần dùng 30 000 chiếc hộp bằng bìa cứng để đựng bánh. Hộp có đáy là một hình vuông cạnh 25cm và cao 6cm . Hỏi cần bao nhiêu mét vuông bìa để làm đủ số hộp kể trên, biết rằng các mép gấp dán hộp chiếm khoảng $\frac{8}{100}$ diện tích hộp

Bài 5. Một căn phòng hình hộp chữ nhật dài $4,2\text{m}$, rộng $3,6\text{m}$ và cao $3,4\text{m}$. Người ta muốn quét vôi tường và trần nhà. Hỏi diện tích cần quét vôi là bao nhiêu mét vuông, biết rằng tổng diện tích các cửa bằng $5,8\text{m}^2$.

Dạng 2. Thể tích của hình hộp chữ nhật và hình lập phương:

Bài 1. Tính thể tích của một hình lập phương có độ dài cạnh bằng 3cm .

Bài 2. Một bể cá dạng hình hộp chữ nhật làm bằng kính (không nắp) có chiều dài 60cm , chiều rộng 40cm . Mực nước trong bể cao 25cm . Tính thể tích của mực nước trong bể theo đơn vị dm^3

Bài 3. Một bể cá cảnh hình hộp chữ nhật có chiều dài $1,2\text{m}$, chiều rộng $0,4\text{m}$ và chiều cao $0,6\text{m}$. Mực nước trong bể cao 35cm . Sau khi thả hòn Non Bộ vào trong bể thì mực nước trong bể cao 47cm . Tính thể tích hòn Non Bộ.

Bài 4. Người ta xây một cái bể hình hộp chữ nhật có chiều dài $1,2\text{m}$, chiều rộng 1m , chiều cao 1m .

a) Nếu lát kín các mặt xung quanh và mặt đáy bể bằng các viên gạch hình vuông cạnh 20cm thì cần bao nhiêu viên gạch?

b) Nếu dùng một chiếc thùng hình hộp chữ nhật có kích thước 30cm , 40cm , 50cm thì cần bao nhiêu thùng nước để đổ đầy bể?