

CHƯƠNG X.

MỘT SỐ HÌNH KHỐI TRONG THỰC TIỄN

BÀI 36. HÌNH HỘP CHỮ NHẬT VÀ HÌNH LẬP PHƯƠNG

VD 1.1.

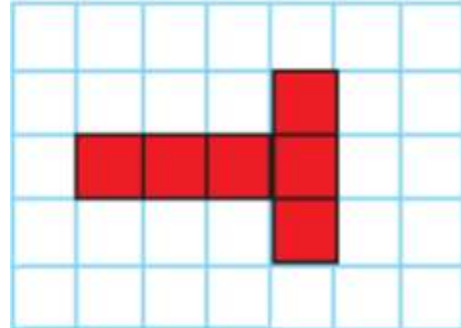
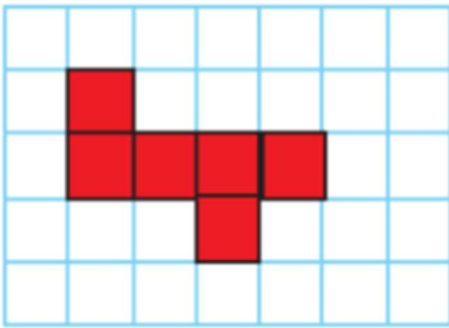
Trong hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$, ta có:

- a) 8 đỉnh, đó là $A, B, C, D, A', B', C', D'$.
- b) 12 cạnh, đó là $AB, BC, CD, DA, A'B', B'C', C'D', D'A', AA', BB', CC', DD'$.
- c) 4 đường chéo, đó là $AC', A'C, BD', B'D$.
- d) 6 mặt, đó là các hình chữ nhật $ABCD, A'B'C'D', ABB'A', CDD'C', ADD'A', BCC'B'$.

Vì hình lập phương cũng là một hình hộp chữ nhật, nên ta có kết quả tương tự.

VD 1.2. Khi gập hình lại, chỉ có hình thứ nhất tạo ra hình hộp chữ nhật.

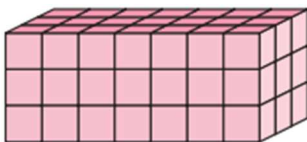
VD 1.3. Ta được 2 hình sau:



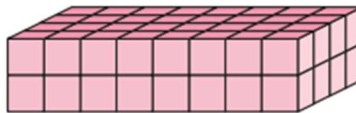
VD 1.4. Học sinh tự thực hiện.

VD 1.5. Những hình dưới đây được xếp bởi bao nhiêu khối lập phương nhỏ? Nêu cách tính nhanh nếu có.

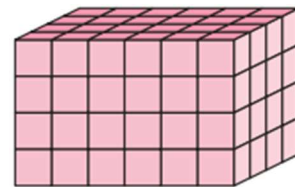
a) $7 \cdot 3 \cdot 3 = 63$ khối



b) $8 \cdot 4 \cdot 2 = 64$ khối



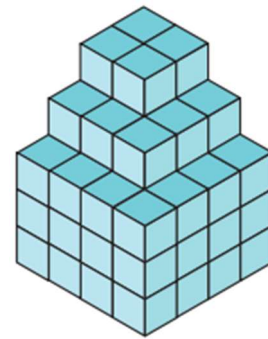
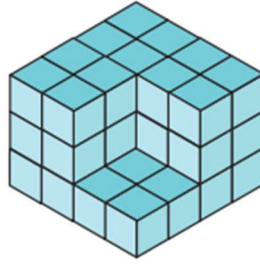
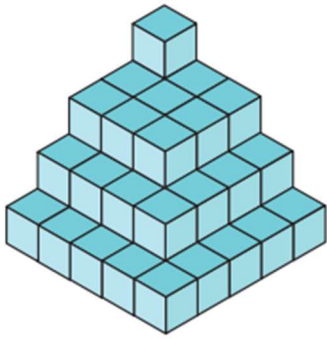
c) $6 \cdot 4 \cdot 4 = 96$ khối



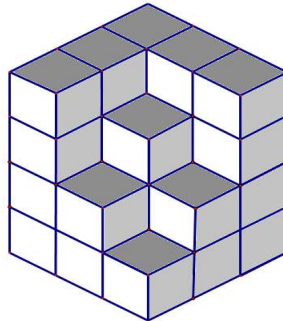
d) $1 + 9 + 16 + 25 = 51$
khối

e) $12 \cdot 3 + 4 = 40$ khối

f) $4 + 9 + 16 \cdot 3 = 61$ khối



VD 1.6. Tính từ tầng cao nhất xuống, ta có phép tính $5 + 6 + 8 + 9 = 28$ khối.



VD 2.1. $2(5+4).3 = 54\text{cm}^2$

VD 2.2. $4.10^2 = 400\text{cm}^2$

VD 2.3. $2\left(\frac{4}{5} + 0,2\right).2 = 4\text{cm}^2$

VD 2.4. $4.\left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{64}{25}\text{cm}^2$

VD 2.5. Chiều rộng là: $16 : 2 - 5 = 3\text{ cm}$. Suy ra chiều cao là 3 cm .

Từ đó, diện tích xung quanh là $2(5 + 3).3 = 48\text{ cm}^2$.

VD 2.6. Chiều dài của hình là $8.1,5 = 12\text{ cm}$; chiều cao của hình là $8.\frac{3}{4} = 6\text{ cm}$.

Từ đó, diện tích xung quanh là $2(12 + 8).6 = 120\text{ cm}^2$.

VD 2.7. Vì chiều dài x chiều rộng = 20 cm^2 và hai độ dài hơn nhau 1 cm , suy ra chiều dài là 5 cm , chiều rộng là 4 cm . Từ đó, chiều cao là 2 cm .

Vậy diện tích xung quanh của hình là $2(5 + 4).2 = 36\text{ cm}^2$.

VD 2.8. Với diện tích đáy là 28 cm^2 và chiều dài lẫn chiều rộng đều là các số tự nhiên nhỏ hơn 10 , ta có chiều dài là 7 cm , chiều rộng là 4 cm .

Vậy diện tích xung quanh của hình là $2(7 + 4).3,5 = 77\text{ cm}^2$.

VD 2.9. $4.25 = 100 \text{ cm}^2$.

Cách khác: Học sinh có thể tính độ dài cạnh của hình là 5cm, sau đó tính diện tích xung quanh. Tuy nhiên cách này chưa tối ưu.

VD 2.10. $4.10 = 40 \text{ cm}^2$.

VD 2.11. Vì độ dài cạnh là một số tự nhiên, vậy diện tích một mặt là một số chính phương.

Vì diện tích xung quanh là số có hai chữ số, vậy diện tích một mặt phải nhỏ hơn $100 : 4 = 25$.

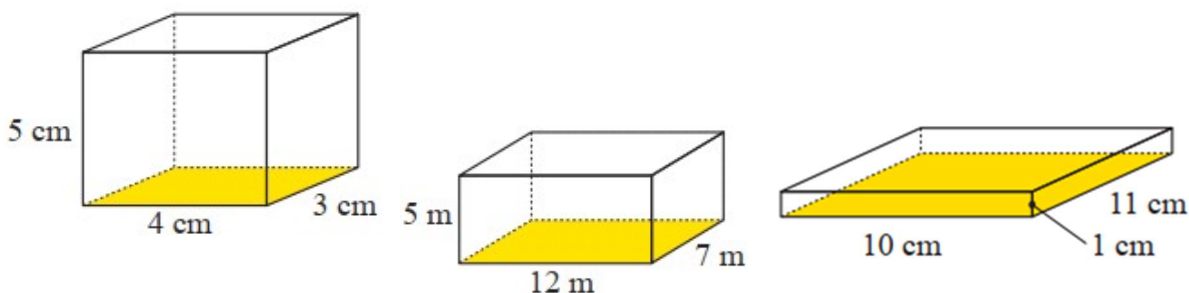
Vậy diện tích một mặt là 16, và diện tích xung quanh của hình lập phương là 64.

VD 3.1. Tính thể tích các hình sau:

a) $4.3.5 = 60 \text{ cm}^3$

b) $12.7.5 = 420 \text{ m}^3$

c) $10.11.1 = 110 \text{ cm}^3$



VD 3.2. $5.4.1,5 = 30 \text{ cm}^3$.

VD 3.3. $5^3 = 125 \text{ cm}^3$.

VD 3.4. $\frac{4}{5} \cdot \frac{5}{12} \cdot 0,6 = \frac{1}{5} \text{ cm}^3$.

VD 3.5. $(2,4)^3 = 13,824 \text{ cm}^3$.

VD 3.6. $6.2.2 = 24 \text{ cm}^3$.

VD 3.7. $6.4.3 = 72 \text{ cm}^3$.

VD 3.8. $15.2 = 30 \text{ cm}^3$.

VD 3.9. Độ dài cạnh là $20 : 4 = 5 \text{ cm}$, từ đó thể tích của hình là $5^3 = 125 \text{ cm}^3$.

VD 3.10. Độ dài cạnh là 6cm, từ đó thể tích của hình là $6^3 = 216 \text{ cm}^3$.

VD 4.1.

Diện tích xung quanh: $2(6 + 3).4 = 72 \text{ cm}^2$

Thể tích: $6.3.4 = 72 \text{ cm}^3$

Diện tích toàn phần: $2(6.3 + 3.4 + 4.6) = 108 \text{ cm}^2$

VD 4.2. Tổng của chiều dài và chiều rộng là 30cm. Vì chiều rộng bằng $\frac{2}{3}$ chiều dài, ta có chiều rộng là 12cm, chiều dài là 18cm. Từ đó:

a) Diện tích xung quanh của hình là 600 cm^2 .

b) Thể tích của hình là 2160 cm^3 .

VD 4.3. 125 cm^3 .

VD 4.4. Khi chiều cao tăng thêm 2cm, chu vi đáy tăng thêm 4cm. Mà diện tích xung quanh mới là 140 cm^2 , ta có: $2(chu vi + 4).h = 140$ (với h là chiều cao)

Suy ra, $2chu vi.h + 8.h = 140 \Rightarrow 100 + 8h = 140 \Rightarrow h = 5$.

Vậy chu vi đáy của hình là 10cm.

VD 4.5. Gọi r là chiều rộng, h là chiều cao của hình. Ta có:

$5.r.h - 3.r.h = 12$ (Vì thể tích hình giảm đi 12 dm^3 khi chiều dài giảm đi 2dm)

$\Rightarrow 2.r.h = 12 \Rightarrow r.h = 6$.

Vậy thể tích ban đầu là $\Rightarrow 5.r.h = 5.6 = 30 \text{ dm}^3$.

VD 5.1. Ta tính tổng thể tích của khối trên và khối dưới: $1.1.2 + 5.1.1 = 7 \text{ cm}^3$.

VD 5.2. Tính thể tích của hình sau: $8.5.10 + 19.5.7 = 1065 \text{ mm}^3$.

VD 5.3.

Hình 1: 76 m^3

Hình 2: 240 m^3

VD 6.1. $17,5 \text{ cm}^3$.

VD 6.2. Tổng diện tích xung quanh cùng với trần nhà là: $2(5 + 4,2).4 + 5.4,2 = 94,6 \text{ m}^2$.

VD 6.3. 5dm.

VD 6.4. Lượng không khí trong phòng cần có là $3.500 = 1500 \text{ m}^3$.

Vậy chiều cao cần có là $1500 : 25 : 15 = 4 \text{ m}$.

VD 6.5. Thể tích của bể là $2700 : \frac{3}{4} = 3600$ (lít) = 3600 (dm³) = $3,6$ (m³).

Chiều cao của bể là $3,6 : 2 : 1,5 = 1,2$ m.

VD 6.6. Chu vi đáy là $400 : 10 = 40$ dm. Suy ra chiều dài là 12cm, chiều rộng là 8cm.

Thể tích của hình là $12.8.10 = 960$ dm³.

THỂ TÍCH HÌNH LẬP PHƯƠNG LÀ $2^3 = 8$ DM³, VẬY THÙNG ĐƯỢC ĐƯỢC NHIỀU NHẤT $960 : 8 = 120$ HÌNH LẬP PHƯƠNG NÀY.

BÀI TẬP LUYỆN TẬP

BÀI 1. QUAN SÁT TRONG THỰC TẾ VÀ NÊU RA MỘT SỐ ĐỒ VẬT.

BÀI 2. HỌC SINH THAO TÁC VẼ HÌNH.

BÀI 3. ĐẾM SỐ HÌNH LẬP PHƯƠNG TRONG CÁC HÌNH DƯỚI ĐÂY.

A) 45 KHỐI

B) 27 KHỐI

C) 25 KHỐI

D) 22 KHỐI

E) 30 KHỐI

F) 34 KHỐI

BÀI 4. 55CM².

BÀI 5. 7,05CM².

BÀI 6. 64CM².

BÀI 7. 5,76CM².

BÀI 8. 112CM².

BÀI 9. 96CM².

BÀI 10. 120CM².

BÀI 11. 64CM².

BÀI 12. 160CM².

BÀI 13. TA CÓ: $216 = 2^3.3^3 = 4.6.9$; $350 = 2.5^2.7 = 5.7.10$.

TỪ ĐÓ SUY RA ĐỘ DÀI CÁC CẠNH CỦA HÌNH.

BÀI 14. 10 000CM³.

BÀI 15. 174CM³.

BÀI 16. DIỆN TÍCH XUNG QUANH CÙNG VỚI TRẦN NHÀ LÀ $2(9 + 6).5 + 9.6 = 204$ M².

TỔNG DIỆN TÍCH CÁC LOẠI CỬA LÀ: $4(1,6.2,2.2 + 1,8.1,2.4) = 62,72$ M².

VẬY DIỆN TÍCH CẦN QUÉT VÔI LÀ $204 - 62,72 = 141,28$ M².

BÀI 17. 540CM².

BÀI 18. $(1,2)^2 .5.25\ 000 = 180\ 000$ ĐỒNG.

BÀI 19. THỂ TÍCH BỂ LÀ $2,1.5.1,2 = 3,6$ M³.

LƯỢNG NƯỚC ĐÃ LẤY LÀ $20.45 : 1000 = 0,9$ M³.

VẬY LƯỢNG NƯỚC TRONG BỂ CÒN $\frac{3}{4}$, TƯƠNG ỨNG MỨC NƯỚC LÀ

$$1,2 . \frac{3}{4} = 0,9 \text{ M.}$$

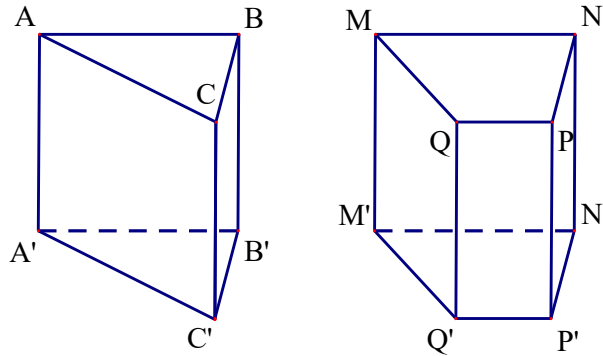
BÀI 20. $2(1,2.1.1) + 0,6.0,3.0,3 = 2,454$ M³.

BÀI 21. HÌNH 2 VÀ HÌNH 3.

BÀI 22. MẶT SỐ 1.

BÀI 37. HÌNH LĂNG TRỤ ĐỨNG TAM GIÁC VÀ HÌNH LĂNG TRỤ ĐỨNG TỨ GIÁC

VD 1.1.



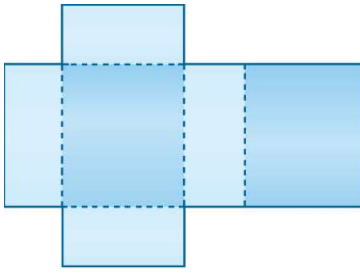
Với hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$, ta có:

- a) 6 đỉnh, đó là A, B, C, A', B', C' .
- b) 9 cạnh, đó là $AB, BC, CA, A'B', B'C', C'A', AA', BB', CC'$.
- c) Không có đường chéo nào.
- d) 5 mặt, bao gồm hai mặt đáy hình tam giác là ABC và $A'B'C'$, ba mặt bên là các hình chữ nhật $ABB'A', BCC'B', CAA'C'$.

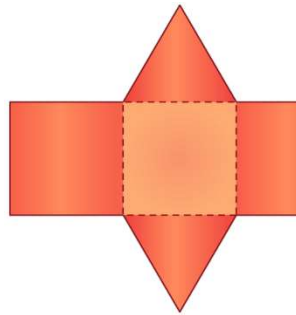
Với hình lăng trụ đứng tứ giác $MNPQ.M'N'P'Q'$, ta có:

- a) 8 đỉnh, đó là $M, N, P, Q, M', N', P', Q'$.
- b) 12 cạnh, đó là $MN, NP, PQ, QM, M'N', N'P', P'Q', Q'M', MM', NN', PP', QQ'$.
- c) 4 đường chéo, đó là $MP', M'P, NQ', N'Q$.
- d) 6 mặt, đó là hai mặt đáy hình tứ giác là $MNPQ$ và $M'N'P'Q'$, bốn mặt bên là các hình chữ nhật $MNN'M', NPP'N', PQQ'P', QMM'Q'$.

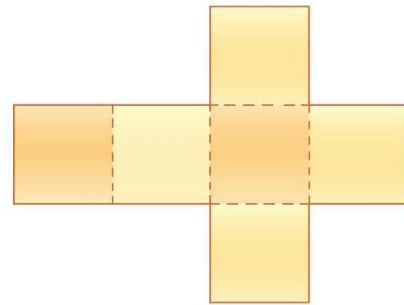
VD 1.2. Các hình dưới đây có thể xếp thành các hình khối nào?



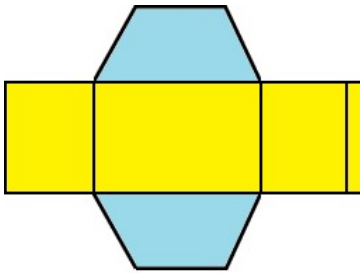
Hình hộp chữ nhật



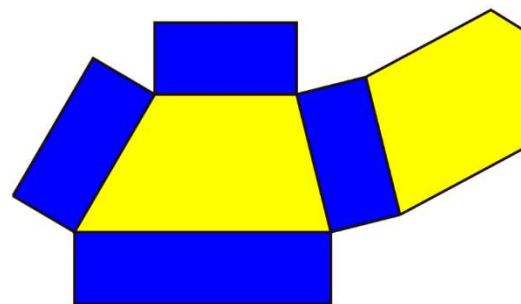
Hình lăng trụ đứng tam giác



Hình lập phương



Hình lăng trụ đứng tứ giác



Hình lăng trụ đứng tứ giác

VD 2.1.

Hình thứ nhất: $(5 + 2,5 + 3,5).6 = 66 \text{ cm}^2$.

Hình thứ hai: $(2 + 2,5 + 4,5 + 3).5 = 60 \text{ cm}^2$.

VD 2.2. 200 cm^2 .

VD 2.3. 120 cm^2 .

VD 2.4. 75 cm^2 .

VD 2.5. 220 cm^2 .

VD 2.6. 120 cm^2 .

VD 3.1. $(\frac{1}{2} \cdot 3,5).6 = 45 \text{ cm}^3$.

VD 3.2. $20 \cdot 7 = 140 \text{ cm}^3$.

VD 3.3. $(\frac{1}{2}.5.8).3 = 60 \text{ cm}^3.$

VD 3.4.

Hình thứ nhất: $(\frac{1}{2}.12.8).16 = 768 \text{ cm}^3.$

Hình thứ hai: $(\frac{1}{2}.5.12).19 = 570 \text{ cm}^3.$

VD 3.5. $[\frac{1}{2}.(5. + 10).4].12 = 360 \text{ cm}^3.$

VD 3.6. $[\frac{1}{2}.(5. + 8).5].7 = 227,5 \text{ cm}^3.$

VD 4.1.

a) Diện tích xung quanh của chiếc hộp đèn là $(12 + 16 + 20).30 = 1440 \text{ cm}^2.$

b) Thể tích chiếc hộp đó là $(\frac{1}{2}.20.9).30 = 2700 \text{ cm}^3.$

VD 4.2.

Thể tích khối lăng trụ đứng tam giác ở trên là $(\frac{1}{2}.7.1).5 = 17,5 \text{ dm}^3.$

Thể tích hình hộp chữ nhật bên dưới là $7.5.3 = 105 \text{ dm}^3.$

Tổng thể tích của hình là $17,5 + 105 = 122,5 \text{ dm}^3 = 0,1225 \text{ m}^3.$

Vậy chi phí bác cần bỏ ra để đúc 10 khối bê tông như này là $0,1225.10.500\ 000 = 612\ 500$ đồng.

VD 4.3.

a) Thể tích khoảng không bên trong lều là $(\frac{1}{2}.3.2).5 = 15 \text{ m}^3.$

b) Diện tích vải bạt cần có để dựng lều là $(\frac{1}{2}.3.2 + 5.2,5).2 = 31 \text{ m}^2.$

VD 4.4.

a) Diện tích mặt đáy tam giác là $\frac{1}{2}.75.30 = 1125 \text{ cm}^2.$

b) Thể tích nước mà máng chứa được là $1125.3 = 3375 \text{ cm}^3.$

c) Lượng nước trong hình hiện tại là $3375.\frac{3}{5} = 2025 \text{ cm}^3.$

BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1. Học sinh thao tác vẽ hình và trả lời câu hỏi.

Bài 2. Hình thứ nhất: $428,4\text{cm}^2$ Hình thứ hai: 287cm^2

Bài 3. 65cm^2 .

Bài 4. 60cm^2 .

Bài 5. 96cm^2 .

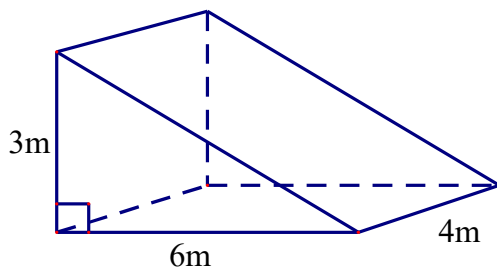
Bài 6. 312cm^2 .

Bài 7. 144cm^2 .

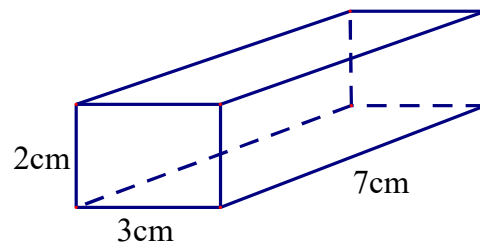
Bài 8. 70cm^3 .

Bài 9. 180cm^3 .

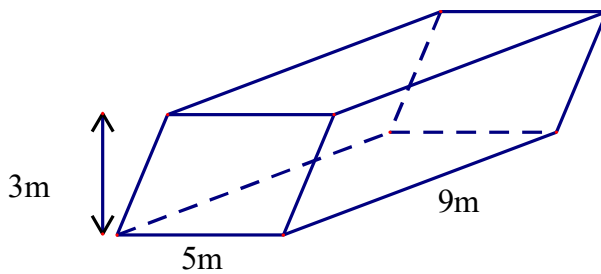
Bài 10. A



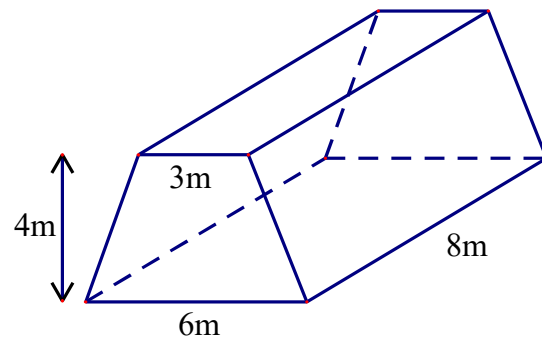
36m^3



42cm^3



135m^3



144m^3

Bài 11.

Hình thứ nhất: $S_{xq} = (6 + 8 + 10).12 = 288\text{ cm}^2$, $V = (\frac{1}{2}.8.6).12 = 288\text{ cm}^3$.

Hình thứ hai: $S_{xq} = (3 + 4 + 6).10 = 130\text{ cm}^2$, $V = (\frac{1}{2}.6.2).10 = 60\text{ cm}^3$.

Bài 12. Các cạnh được dính với nhau là:

- AB và BC
- ON và NM
- CD và FG
- ML và IH
- DE và EF
- LK và KI
- OA và GH

ÔN TẬP CHƯƠNG X

Bài 1. a và b; c và d; e và k; f và g; h và i.

Bài 2. 144cm^2 .

Bài 3.

a) Diện tích xung quanh: 90cm^2 , thể tích: 100cm^3 .

b) Diện tích mặt đáy là 20cm^2 , thể tích mới là 140cm^3 , vậy chiều cao mới là 7cm .

Vậy hình cần có chiều cao dài thêm 2cm .

Bài 4. 42cm^2 .

Bài 5. 15cm^3 .

Bài 6. $\left(\frac{1}{2} \cdot 15 \cdot 10\right) \cdot 50 + 15 \cdot 15 \cdot 50 = 15\,000\text{cm}^3$.

Bài 7. $144\,000\text{cm}^3$.

Bài 8. 160cm^3 .

Bài 9. $5,4\text{m}^3$.

Bài 10. Ta sẽ cắt ngang hình và có tổng thể tích là $7 \cdot 5 \cdot 11 + 17 \cdot 5 \cdot 8 = 1065\text{cm}^3$.

Bài 11. $\left[\left(\frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 8\right) \cdot 20\right] : 2^3 = 50$ viên.

Bài 12. Cắt ngang hình để được một hình lăng trụ đứng tam giác và một hình hộp chữ nhật nằm bên trên. Lúc ấy, thể tích của hình là

$\left[\left(\frac{1}{2} \cdot 20 \cdot 2\right) \cdot 5\right] + 20 \cdot 5 \cdot 1 = 200\text{m}^3$.