

T NG H P BÀI T P NÂNG CAO HÌNH H C L P 5

I. Kiến thức cần ghi nhớ

1. Các quy tắc tính toán với hình phẳng

1.1. Hình chữ nhật

$$P = (a + b) \times 2$$

$$a + b = P : 2$$

$$S = a \times b$$

$$a = P : 2 - b = S : b$$

$$b = P : 2 - a = S : a$$

Trong đó: S là diện tích; P là chu vi.; a là chiều dài; b là chiều rộng.

1.2. Hình vuông

$$P = a \times 4$$

$$a = P : 4$$

$$S = a \times a$$

Trong đó: S là diện tích; P là chu vi; a là cạnh.

1.3. Hình bình hành

$$P = (a + b) \times 2$$

$$(a + b) = P : 2$$

$$a = P : 2 - b$$

$$b = P : 2 - a$$

$$S = a \times h$$

$$a = S : h$$

$$h = S : a$$

Trong đó: S là diện tích; P là chu vi; a là cạnh bên; b là cạnh đáy; h là chiều cao.

1.4. Hình thoi

$$P = a \times 4$$

$$a = P : 4$$

$$S = m \times n : 2$$

$$m \times n = 2 \times S$$

$$m = 2 \times S : n$$

$$n = 2 \times S : m$$

1.5. Hình tam giác

$$S = a \times h : 2$$

$$a = S \times 2 : h$$

$$h = S \times 2 : a$$

Trong đó: S là diện tích; a là đáy; h là chiều cao.

1.6. Hình thang

$$S = (a + b) \times h : 2$$

$$a = S \times 2 : h - b$$

$$b = S \times 2 : h - a$$

$$h = S \times 2 : (a + b)$$

$$a + b = S \times 2 : h$$

Trong đó: S là diện tích; a là đáy lớn; b là đáy bé; h là chiều cao.

1.7. Hình tròn

$$C = d \times 3,14 = r \times 2 \times 3,14$$

$$d = C : 3,14$$

$$r = C : (3,14 \times 2)$$

$$r = d : 2$$

$$S = r \times r \times 3,14$$

$$r \times r = S : 3,14$$

2. Các quy tắc tính toán với hình khối

2.1. Khối hộp chữ nhật

$$P \text{ đáy} = (a + b) \times 2$$

$$S \text{ đáy} = a \times b$$

$$S \text{ xq} = P \text{ đáy} \times c$$

$$S \text{ tp} = S \text{ xq} + S \text{ đáy} \times 2$$

$$V = a \times b \times c$$

$$P \text{ đáy} = S \text{ xq} : c$$

$$S \text{ đáy} = V : c$$

Trong đó: a là chiều dài; b là chiều rộng; c là chiều cao; P là chu vi; S là diện tích; V là thể tích.

2.2. Khối lập phương

$$P \text{ đáy} = a \times 4$$

$$S \text{ đáy} = a \times a$$

$$S \text{ xq} = a \times a \times 4$$

$$S \text{ tp} = a \times a \times 6$$

$$V = a \times a \times a$$

Trong đó: a là cạnh; P là chu vi; S là diện tích; V là thể tích.

3. Quan hệ tỉ lệ giữa các đại lượng hình học

3.1. Trong hình chữ nhật

- Nếu diện tích hình chữ nhật không thay đổi thì chiều dài tỉ lệ nghịch với chiều rộng.
- Nếu chiều dài hình chữ nhật không thay đổi thì diện tích tỉ lệ thuận với chiều rộng
- Nếu chiều rộng hình chữ nhật không thay đổi thì diện tích tỉ lệ thuận với chiều dài.

3.2. Trong hình vuông

- Chu vi hình vuông tỉ lệ với cạnh của nó
- Nếu cạnh hình vuông được gấp lên n lần thì diện tích hình vuông được gấp lên $n \times n$ lần ($n > 1$).

3.3. Trong hình tam giác

- Nếu hai hình tam giác có đáy bằng nhau thì diện tích của chúng tỉ lệ thuận với chiều cao tương ứng.
- Nếu hai hình tam giác có chiều cao bằng nhau thì diện tích tỉ lệ thuận với đáy tương ứng.
- Nếu diện tích tam giác không thay đổi thì đáy của chúng tỉ lệ nghịch với chiều cao tương ứng.

3.4. Trong hình tròn: Chu vi hình tròn tỉ lệ thuận với đường kính hoặc bán kính của nó.

4. Quy tắc cộng trừ diện tích

4.1. Khi tách một hình bình hành thành nhiều hình nhỏ thì diện tích hình ban đầu bằng tổng diện tích các hình nhỏ.

4.2. Nếu hai hình có diện tích bằng nhau mà có một phần chung thì diện tích hai phần còn lại sẽ bằng nhau.

4.3. Khi cộng hoặc trừ cùng một diện tích thứ 3 vào hai diện tích bằng nhau thì ta vẫn được hai diện tích bằng nhau.

II. BÀI TẬP

Bài 1: Có một miếng bìa hình vuông, cạnh 24cm. Bạn Hoà cắt miếng bìa đó dọc theo một cạnh được 2 hình chữ nhật mà chu vi hình này bằng $\frac{4}{5}$ hình kia. Tìm độ dài các cạnh của hai hình chữ nhật cắt được.

Bài 2: Nếu ghép một hình chữ nhật và một hình vuông có cạnh bằng chiều dài hình chữ nhật ta được một hình chữ nhật mới có chu vi 26cm. Nếu ghép hình chữ nhật đó với một hình vuông có cạnh bằng chiều rộng hình chữ nhật thì ta được một hình chữ nhật mới có chu vi bằng 22cm. Tìm chu vi hình chữ nhật ban đầu.

Bài 3: Một hình chữ nhật có chu vi gấp 3,6 lần chiều dài. Hỏi chu vi đó gấp mấy lần chiều rộng?

Bài 4: Một hình chữ nhật có chu vi tăng lên 1,6 lần khi chiều dài tăng lên gấp đôi còn chiều rộng không đổi. Hỏi nếu chiều dài không đổi, chiều rộng tăng lên gấp đôi thì chu vi gấp lên bao nhiêu lần?

Bài 5: Một miếng bìa hình chữ nhật có chu vi 72cm. Người ta cắt bỏ đi 4 hình vuông bằng nhau ở 4 góc.

a) Tìm chu vi miếng bìa còn lại.

b) Nếu phần chiều dài còn lại của miếng bìa hơn phần còn lại của chiều rộng miếng bìa là 12cm thì độ dài các cạnh của miếng bìa hình chữ nhật ban đầu là bao nhiêu xăng - ti - mét?

Bài 6: Một hình chữ nhật có chiều dài gấp 3 lần chiều rộng. Nếu bớt chiều dài 3m, bớt chiều rộng 2m thì được một hình chữ nhật mới có chu vi gấp 10 lần chiều rộng. Tính diện tích hình chữ nhật ban đầu.

Bài 7: Ba lần chu vi của hình chữ nhật bằng 8 lần chiều dài của nó. Nếu tăng chiều rộng 8m, giảm chiều dài 8m thì hình chữ nhật trở thành hình vuông. Tìm độ dài mỗi cạnh của hình chữ nhật đó.

Bài 8: Cạnh của hình vuông ABCD bằng đường chéo của hình vuông MNPQ. Hãy chứng tỏ rằng diện tích MNPQ bằng $\frac{1}{2}$ diện tích ABCD.

Bài 9: Một mảnh vườn hình vuông, ở giữa người ta đào một cái ao cũng hình vuông. Cạnh ao cách cạnh vườn 10m. Tính cạnh ao và cạnh vườn. Biết phần diện tích thừa là $600m^2$.

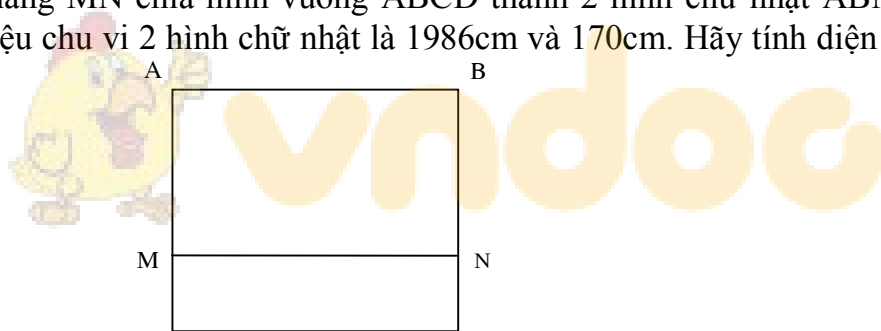
Bài 10: Ở trong một mảnh đất hình vuông, người ta xây một cái bể cũng hình vuông. Diện tích phần đất còn lại là $261m^2$. Tính cạnh của mảnh đất, biết chu vi mảnh đất gấp 5 lần chu vi bể.

Bài 11: Có 2 tờ giấy hình vuông mà số đo các cạnh là số tự nhiên. Dem đặt tờ giấy nhỏ nằm trọn trong tờ giấy lớn thì diện tích phần còn lại không bị che của tờ giấy lớn là $63cm^2$. Tính cạnh mỗi tờ giấy.

Bài 12: Cho một hình vuông và một hình chữ nhật, biết cạnh hình vuông hơn chiều rộng hình chữ nhật 7cm và kém chiều dài 4cm, diện tích hình vuông hơn diện tích hình chữ nhật là $10cm^2$. Hãy tính cạnh hình vuông.

Bài 13: Một miếng bìa hình vuông cạnh 24cm. Cắt miếng bìa đó dọc theo một cạnh ta được 2 hình chữ nhật có tỉ số chu vi là $\frac{4}{5}$. Tìm diện tích mỗi hình chữ nhật đó.

Bài 14: Đoạn thẳng MN chia hình vuông ABCD thành 2 hình chữ nhật ABMN và MNCD. Biết tổng và hiệu chu vi 2 hình chữ nhật là 1986cm và 170cm. Hãy tính diện tích 2 hình chữ nhật đó.

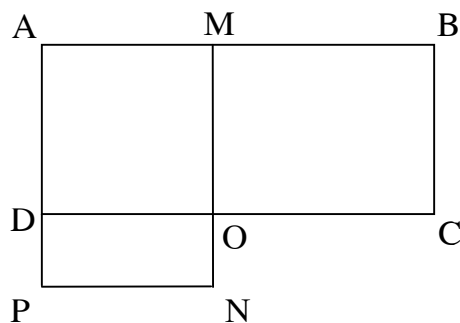


Bài 15: Một vườn trường hình chữ nhật có chu vi gấp 8 lần chiều rộng của nó. Nếu tăng chiều rộng thêm 2m và giảm chiều dài đi 2m thì diện tích vườn trường tăng thêm $144m^2$. Tính diện tích vườn trường trước khi mở rộng.

Bài 16: Một hình chữ nhật có chu vi là 200m. Nếu tăng một cạnh thêm 5m, đồng thời giảm một cạnh đi 5m thì ta được một hình chữ nhật mới. Biết diện tích hình chữ nhật cũ và mới hơn kém nhau $175m^2$. Hãy tìm cạnh hình chữ nhật ban đầu.

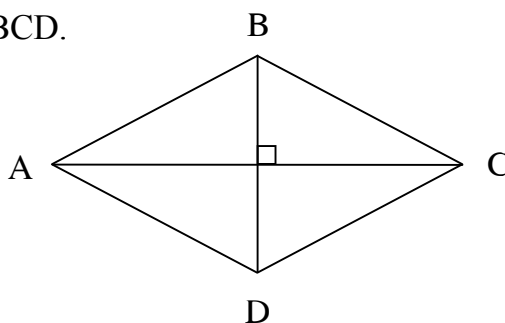
Bài 17: Người ta muốn mở rộng một mảnh vườn hình chữ nhật để có diện tích tăng lên gấp 3 lần. Nhưng chiều rộng chỉ có thể tăng lên gấp đôi nên phải tăng thêm chiều dài, khi đó vườn trở thành hình vuông. Hãy tính diện tích mảnh vườn sau khi mở rộng, biết chu vi mảnh vườn ban đầu là 42cm.

Bài 18: Hai hình chữ nhật ABCD và AMNP có phần chung là hình vuông AMOD. Tìm diện tích hình vuông AMOD, biết hai hình chữ nhật ABCD và AMNP có diện tích hơn kém nhau $120cm^2$ và có chu vi hơn kém nhau 20cm.



Bài 19: Hình bình hành ABCD có cạnh đáy $AB = 15\text{cm}$, chiều cao AH bằng $\frac{3}{5}$ cạnh đáy. Tính diện tích của hình bình hành đó.

Bài 20: Cho hình thoi ABCD. Biết $AC = 24\text{cm}$ và độ dài đường BD bằng $\frac{2}{3}$ độ dài đường chéo AC. Tính diện tích hình thoi ABCD.

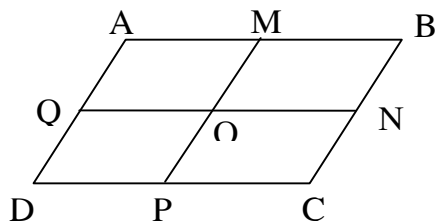


Bài 21: Một hình bình hành có chu vi là 420cm , có độ dài cạnh đáy gấp đôi cạnh kia và gấp 4 lần chiều cao. Tính diện tích hình bình hành.

Bài 22: Có một miếng đất hình bình hành cạnh đáy bằng 32m . người ta mở rộng miếng đất bằng cách tăng cạnh đáy thêm 4m được miếng đất hình bình hành mới có diện tích hơn diện tích miếng đất ban đầu là 56m^2 . Hỏi diện tích của miếng đất ban đầu là bao nhiêu?

Bài 23: Hình bình hành ABCD có cạnh đáy $AB = 6\text{cm}$, $BC = 4\text{cm}$, với M; N; P; Q lần lượt là trung điểm của các cạnh AB; BC; AD; DC. Hỏi:

- Hình trên có tất cả bao nhiêu hình bình hành?
- Tổng chu vi của tất cả hình bình hành trên bằng bao nhiêu?

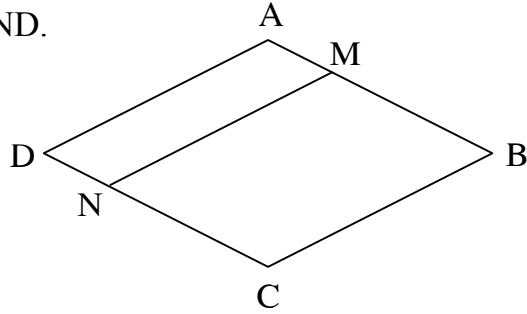


Bài 24: Một hình thoi có tổng độ dài 2 đường chéo bằng 45cm , biết đường chéo thứ nhất bằng $\frac{3}{2}$ đường chéo thứ hai. Hỏi hình thoi có diện tích bằng bao nhiêu?

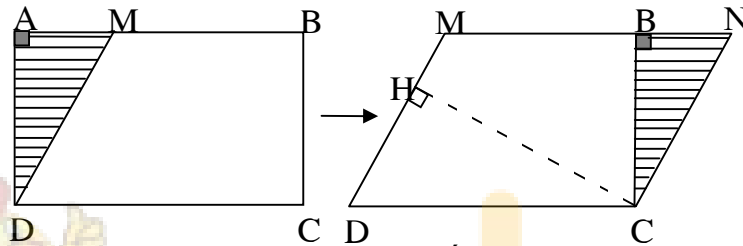
Bài 25: Cho hình vuông ABCD có chu vi bằng 80cm . M là trung điểm cạnh AB; N là trung điểm cạnh BC.

- Nối B với N, D với N ta được hình bình hành MBND. Tính diện tích hình bình hành đó.
- Nối A với N, đường thẳng AN cắt DM tại I; nối C với M, đoạn thẳng CM cắt đoạn thẳng BN tại K. Nêu tên các cặp cạnh song song có trong hình tứ giác IMKN.
- So sánh diện tích tứ giác IMKN với tổng diện tích hai hình tam giác AID và BCK.

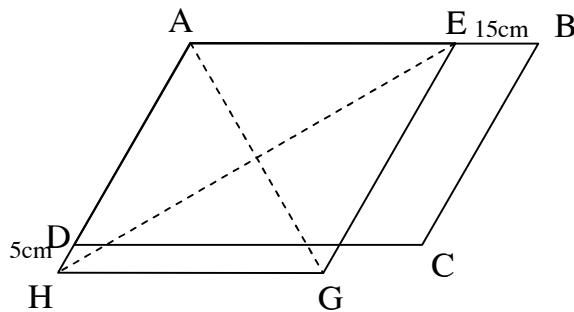
- Bài 26:** Cho hình thoi ABCD có diện tích là 216cm^2 và chu vi là 60cm . Đoạn thẳng MN chia hình thoi thành 2 hình bình hành AMND và MBCN (như hình vẽ), biết độ dài cạnh MB hơn độ dài cạnh AM là 5cm . Tính:
- Chu vi hình bình hành MBCN.
 - Diện tích hình bình hành AMND.



- Bài 27:** Người ta cắt hình chữ nhật ABCD rồi ghép thành hình bình hành MNCD (như hình vẽ). Biết hình chữ nhật ABCD có chu vi là 220cm , chiều dài hơn chiều rộng 30cm và biết độ dài cạnh MD của hình bình hành MNCD là 50cm . Tính chiều cao CH của hình bình hành đó.



- Bài 28:** Hình bình hành ABCD có chu vi là 100cm , nếu giảm độ dài AB đi 15cm , tăng độ dài cạnh AB thêm 5cm ta được một hình thoi AEGH (như hình vẽ). Tính độ dài các cạnh hình thoi và hình bình hành.



- Bài 29:** Một miếng đất hình tam giác có diện tích là 288m^2 , đáy của tam giác bằng 32m . Để diện tích miếng đất tăng thêm 72m^2 thì phải tăng cạnh đáy thêm bao nhiêu mét?
- Bài 30:** Một tam giác có diện tích 559cm^2 . Nếu tăng cạnh đáy thêm 7cm thì diện tích tam giác tăng thêm bao nhiêu xăng-ti-mét vuông? Biết cạnh đáy của tam giác bằng 43cm .
- Bài 31:** Cho tam giác ABC có cạnh $AB = 50\text{cm}$. Nếu kéo dài cạnh BC thêm một đoạn $CD = 30\text{cm}$ thì ta có tam giác ABD là tam giác cân với $AB = AD$ và tam giác ACD có chiều cao kẻ từ C bằng 18cm . Tính diện tích tam giác ABC, biết chu vi của tam giác ABD bằng 180cm .
- Bài 32:** Cho tam giác ABC, trên AC lấy điểm M sao cho $AM = MC$. Hãy so sánh diện tích hai tam giác ABM và MBC.

Bài 33: Cho tam giác ABC, trên AC lấy điểm D sao cho $BD = 2 \times DC$. Hãy so sánh diện tích tam giác ABD với diện tích tam giác BDC và diện tích tam giác ABC.

Bài 34: Cho tam giác ABC, D là điểm chính giữa cạnh BC, E là điểm chính giữa cạnh AC, AD và BE cắt nhau ở I. Hãy so sánh diện tích hai tam giác IAE và IBD.

Bài 35: Cho tam giác ABC, trên cạnh AB lấy điểm D sao cho AD gấp đôi BD. Trên cạnh AC lấy điểm E sao cho AE gấp đôi EC. Nối B với E, C với D, đoạn BE cắt CD ở G. Hãy so sánh diện tích tam giác GDB với diện tích tam giác GEC.

Bài 36: Cho tam giác ABC, trên cạnh BC lấy điểm D sao cho BD gấp đôi DC. Nối A với D, lấy điểm E bất kì trên cạnh AD. Nối EB và EC. Hãy so sánh diện tích hai tam giác BAE và CAE.

Bài 37: Cho tam giác ABC, đường cao AH. Trên AH lấy điểm D sao cho AD gấp đôi DH. Biết $BH = 4\text{cm}$, $BC = 12\text{cm}$. Hãy so sánh diện tích tam giác BCD với diện tích tam giác ABH.

Bài 38: Cho tam giác ABC, trên BC lấy điểm D sao cho $BD = DC$. Trên AC lấy điểm E sao cho $AE = EC$. Nối DE, trên DE lấy điểm M sao cho $DM = ME$. Hãy tính diện tích tam giác AME. Biết diện tích tam giác ABC bằng 180cm^2 .

Bài 39: Cho tam giác ABC, trên AB lấy điểm M ở chính giữa, trên BC lấy điểm N ở chính giữa, trên CA lấy điểm I ở chính giữa. Nối M với N, N với I và I với M. So sánh diện tích tam giác MNI với diện tích tam giác ABC.

Bài 40: Cho tam giác ABC, trên AB lấy điểm M sao cho $AM = \frac{1}{3}AB$, trên AC

lấy điểm N sao cho $CN = \frac{1}{3}AC$, trên BC lấy điểm E sao cho $BE = \frac{1}{3}BC$. Nối AE và CM chúng cắt nhau ở I. Nối BN cắt AE ở P và cắt CM ở D. Hãy chứng tỏ:

$$S_{IPD} = S_{AMI} + S_{PED} + S_{NDC}$$

Bài 41: Cho tam giác ABC, trên BC lấy 2 điểm M và N sao cho $BM = MN = NC$. Từ M kẻ đường song song với AC, từ N kẻ đường song song với AB, chúng cắt nhau tại E. Nối AE, BE, CE. So sánh diện tích các cặp tam giác ABE với AEC và BEC với ABC.

Bài 42: Cho tam giác ABC, người ta kéo dài cạnh CB về phía B một đoạn $BM = CB$, kéo dài cạnh BA về phía A một đoạn $AN = BA$, kéo dài cạnh AC về phía C một đoạn $CP = AC$. Nối MN, NP, PM. Hãy so sánh diện tích tam giác MNP với diện tích tam giác ABC.

Bài 43: Cho tam giác ABC, trên AB lấy điểm D và E sao cho $AD = DE = ED$. Trên AC lấy điểm M và N sao cho $AM = MN = NC$. Hãy so sánh diện tích tứ giác DMNE với diện tích tam giác ABC.

Bài 44: Cho tam giác ABC, D là điểm chính giữa cạnh BC. Trên cạnh AD lấy điểm E sao cho $AE = 2 \times ED$. Nối B với E và kéo dài cắt AC ở G. Hãy chứng tỏ G là điểm chính giữa cạnh AC.

Bài 45: Cho tam giác ABC, có góc A vuông với $AB = 3\text{cm}$, $AC = 4\text{cm}$, $BC = 5\text{cm}$. Trên cạnh AB lấy điểm M sao cho $AM = 2\text{cm}$, trên cạnh AC lấy điểm N sao cho $AN = 1\text{cm}$, trên cạnh BC lấy điểm E sao cho $BE = 2,5\text{cm}$. Tìm diện tích tam giác MNE.

Bài 46: Cho tam giác ABC, M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM = 2 \times MC$. N là điểm trên cạnh AC sao cho $CN = 3 \times NA$. AM cắt BN tại O. Hãy tính diện tích tam giác ABC, nếu biết diện tích tam giác AOB = 20cm^2 .

Bài 47: Cho tam giác ABC có diện tích là 360m^2 . E là điểm chính giữa của BC. Nối AE, trên AE lấy điểm I ở chính giữa. Nối BI và kéo dài cắt AC ở D. Tính diện tích tam giác AID.

Bài 48: Cho tam giác ABC có diện tích là 72cm^2 . Biết $\frac{1}{12}$ cạnh đáy BC bằng $\frac{1}{3}$ chiều cao AH hạ từ đỉnh A xuống đáy BC.

- Hãy tính chiều cao AH và đáy BC.
- Từ điểm M chính giữa cạnh BC vẽ đường song song với AB cắt AC ở N. Tính diện tích tam giác MNC.

Bài 49: Cho tam giác ABC, trên AB lấy điểm M sao cho $AM = \frac{1}{3} AB$. Trên AC lấy điểm N sao cho $AN = \frac{1}{3} AC$. Nối BN và CM, hai đoạn thẳng này cắt nhau ở I.

- So sánh diện tích hai tam giác AIB và AIC.
- Tính diện tích tam giác ABC, biết diện tích tam giác AIM là 45cm^2 .

Bài 50: Cho tam giác ABC, trên AC lấy điểm N sao cho $AN = \frac{1}{4} AC$, trên BC lấy điểm M sao cho $BM = MC$. Kéo dài AB và MN cắt nhau ở P.

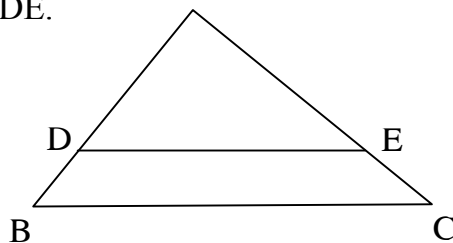
- Tính diện tích tam giác ABC, biết diện tích tam giác APN bằng 100cm^2 .
- So sánh PN và NM.

Bài 51: Cho tam giác ABC, trên AC lấy điểm E sao cho $CE = \frac{2}{3} CA$, trên BC lấy điểm D sao cho $CD = \frac{1}{3} CB$. AD và BE cắt nhau tại O.

- So sánh BO và OE.
- Tính diện tích tam giác AOE, biết diện tích tam giác BOD bằng 800cm^2 .

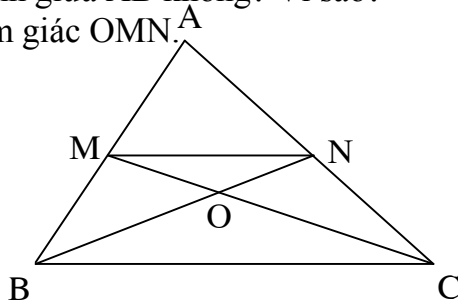
Bài 52: Cho hình bên, trong đó ABC là tam giác vuông ở A, cạnh $AB = 30\text{cm}$, cạnh $AC = 40\text{cm}$, cạnh $BC = 50\text{cm}$. Biết BDEC là hình thang có chiều cao bằng 6cm .

- Tính độ dài 3 đường cao của tam giác ABC.
- Tính diện tích tam giác ADE.



Bài 53: Cho tam giác ABC và hình thang MNCB như hình vẽ, biết BC bằng 2 lần MN; BN cắt CM tại O, diện tích tam giác ABC bằng 120cm^2 .

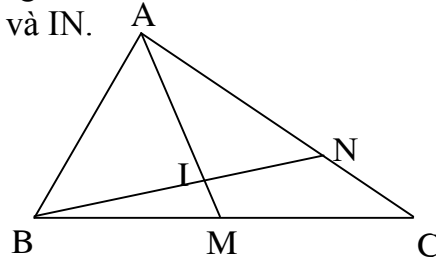
- M có là điểm chính giữa AB không? Vì sao?
- Tính diện tích tam giác OMN.



- Bài 54:** Cho tam giác ABC, trên BC lấy điểm D sao cho $CD = \frac{2}{5} BC$. Nối AD, trên AD lấy 2 điểm M và N sao cho $AM = MN = ND$. Nối BM, CM, BN, CN.
- Hãy chỉ ra những tam giác có diện tích bằng nhau.
 - Biết diện tích tam giác BND bằng 30cm^2 . Tính diện tích tam giác ABC.
 - Kéo dài BN cắt AC tại P. Hãy so sánh đoạn thẳng AP và CP.

- Bài 55:** Cho tam giác ABC (như hình vẽ), biết $BM = MC$, $CN = \frac{1}{3} AC$. Diện tích tam giác BNC bằng 60cm^2 .

- Tính diện tích các tam giác BMN, ABM, ABC, ANM, ABM.
- So sánh BI và IN; AI và IN.



- Bài 56:** Cho tam giác ABC, trên cạnh AB lấy điểm D và E sao cho $AD = DE = EB$. Trên AC lấy 2 điểm G và H sao cho $AG = GH = HC$. Nối D với H, E với G. DH cắt EG tại O.

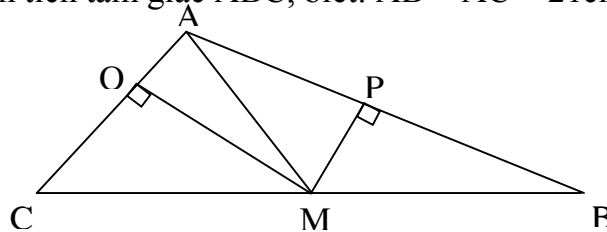
- So sánh diện tích hai tam giác DEG và EGH.
- Biết tứ giác BGHE là hình thang. Gọi K là trung điểm của đoạn thẳng EH. Nối K với O kéo dài cắt DG tại I. So sánh độ dài đoạn thẳng DI và IG.

- Bài 57:** Cho tam giác ABC có $BC = 9\text{m}$. Trên BC lấy điểm D với $BD = 6\text{m}$. Nối A với D, trên AD lấy một điểm E bất kì. Nối E với B, E với C.

- So sánh hai tam giác AEB và DEC.
- Tính chiều cao EK của tam giác EBD, biết chiều cao AH của tam giác ABC là 7m và E là điểm chính giữa của AD.

- Bài 58:** Trên hình vẽ bên cho $MB = MC$, MP là chiều cao của tam giác AMB, MQ là chiều cao của tam giác AMC và $MP = 6\text{cm}$, $MQ = 3\text{cm}$.

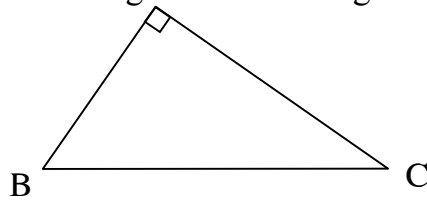
- So sánh AB và AC.
- Tính diện tích tam giác ABC, biết: $AB + AC = 21\text{cm}$.



- Bài 59:** a) Tính diện tích hình tam giác vuông ABC, vuông tại A (như hình vẽ), biết:

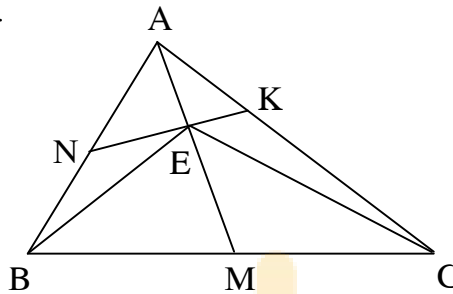
$$AB + AC = 12,5\text{cm} \text{ và } \frac{1}{6} AC = \frac{1}{4} AB.$$

- b) Trên BC lấy điểm I sao cho BI nhỏ hơn $\frac{1}{3}$ BC. Tìm điểm K trên AC để khi nối I với K được tứ giác ABIK có diện tích bằng $\frac{1}{3}$ diện tích tam giác ABC. Khi đó diện tích tứ giác ABIK là bao nhiêu xăng-ti-mét vuông?



Bài 60: Cho tam giác ABC có diện tích là 450cm^2 . Lấy M và N lần lượt là điểm chính giữa của các cạnh BC và AB. Trên cạnh AC lấy điểm K sao cho $AK = \frac{1}{3} AC$. Các đoạn thẳng AM và NK cắt nhau tại E. Nối BE, CE (Như hình vẽ).

- a) So sánh diện tích tam giác ABE và diện tích tam giác ACE.
b) Tính diện tích tam giác AEK.



Bài 61: Cho tam giác ABC, trên AC lấy điểm N chính giữa và trên AB lấy điểm M chính giữa. Trên AC kéo dài lấy điểm D sao cho $CD = CN$. Nối M với N, M với D, MD cắt BC ở E.

- a) Chứng tỏ rằng MN song song với BC.
b) So sánh ME với ED.

Bài 62: Cho tam giác ABC, trên AB lấy $AD = \frac{1}{3} AB$, trên AC lấy $AE = \frac{2}{3} AC$. Nối B với E và C với D.

- a) So sánh diện tích hai tam giác ADC và EBC.
b) So sánh chiều cao DH của tam giác BDC với chiều cao EK của tam giác BEC.
c) Cho biết diện tích tam giác ABC là 360m^2 . Tính diện tích tam giác ADE.

Bài 63: Cho tam giác ABC có cạnh BC dài 6cm và điểm E ở chính giữa cạnh AC.

- a) Hãy tìm điểm H trên cạnh BC sao cho EH chia tam giác ABC thành hai phần mà diện tích phần này lớn gấp đôi diện tích phần kia.
b) Tính diện tích tam giác AHC và diện tích tam giác BHE, nếu biết AH là chiều cao của tam giác ABC và $AH = 3\text{cm}$.

Bài 64: Cho tam giác ABC, M là trung điểm của cạnh AB; N là trung điểm của cạnh BC.

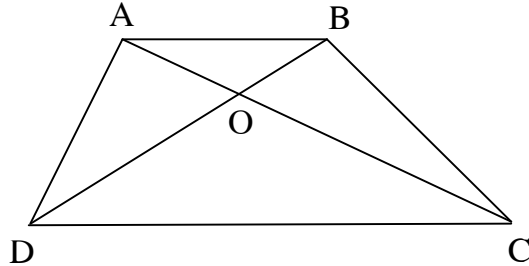
- a) Chứng tỏ các đoạn thẳng MN, NP và PM chia tam giác ABC thành 4 phần có diện tích bằng nhau.
b) Biết rằng AP, BN và CM cắt nhau tại điểm O. Chứng tỏ rằng đoạn OA gấp đôi đoạn OP.
c) Gọi I là một điểm nằm trên BC và đoạn BI gấp 3 lần đoạn IC. Người ta kéo dài đoạn NI một đoạn IK bằng đoạn NI. Gọi diện tích tam giác ABC là a. Hãy tính diện tích tam giác BNK theo a.

Bài 65: Trung bình cộng hai đáy của một hình thang bằng 34m. Nếu tăng đáy bé thêm 12m thì diện tích hình thang tăng thêm 114m^2 . Hãy tìm diện tích hình thang ban đầu.

Bài 66: Cho hình thang ABCD có đáy nhỏ AB là 27cm, đáy lớn CD là 48cm. Nếu kéo dài đáy nhỏ thêm 5cm thì được diện tích của hình thang tăng thêm 40cm^2 . Tính diện tích hình thang đã cho.

Bài 67: Cho một hình thang vuông có đáy lớn dài 18m, chiều cao 6m. Nếu kéo dài đáy bé về một phía để trở thành hình chữ nhật thì diện tích tăng thêm 12m^2 . Tìm diện tích của hình thang.

Bài 68: Cho hình thang ABCD (như hình vẽ). Hãy so sánh diện tích của hình tam giác ACD với BCD, diện tích của hình tam giác AOD với BOC.



Bài 69: Cho hình thang ABCD. Điểm M là điểm chính giữa các cạnh BC, điểm E là điểm chính giữa cạnh AD. Hai đoạn thẳng AM và BE cắt nhau tại K, hai đoạn thẳng MD và CE cắt nhau tại N. Hãy so sánh diện tích các hình thang AAMCE, BMDE với diện tích hình thang ABCD.

Bài 70: Cho hình thang ABCD và 4 điểm chính giữa các cạnh là M, N, P, Q. Hãy so sánh diện tích hình MNPQ với diện tích hình thang ABCD.

Bài 71: Cho tứ giác ABCD. Trên AB lấy điểm I ở chính giữa, trên CD lấy điểm K ở chính giữa. Nối I với D và C, nối K với A và B. Hãy so sánh diện tích tam giác AKB và diện tích tam giác DIC với diện tích tứ giác ABCD.

Bài 72: Cho tứ giác ABCD. Trên cạnh AB lấy 2 điểm M và N sao cho $AM = MN = NB$, trên cạnh CD lấy 2 điểm P và Q sao cho $CP = PQ = QD$. Hãy so sánh diện tích tứ giác MNPQ với diện tích tứ giác ABCD.

Bài 73: Cho hình thang ABCD có đáy CD gấp 3 lần đáy AB. Hai đường chéo AC và BD cắt nhau ở O.

a) So sánh các đoạn thẳng OB và OC; OA và OC.

b) Tính diện tích 2 tam giác OAD và DCO, biết diện tích hình thang ABCD bằng 32cm^2 .

Bài 74: Cho hình thang ABCD có đáy CD gấp 3 lần đáy AB. Các cạnh bên AD và BC kéo dài cắt nhau tại P.

a) So sánh các đoạn thẳng PA và PD; PB và PC.

b) Tính diện tích hình thang ABCD, biết diện tích tam giác PAB bằng 4cm^2 .

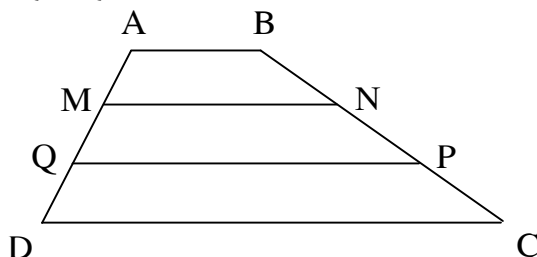
Bài 75: Cho hình thang ABCD, hai đường chéo AB và CD cắt nhau ở O. Qua O kẻ đường thẳng song song với 2 đáy AB và CD, cắt AD ở M và cắt BC ở N. Biết diện tích tam giác AOD bằng $10,5\text{cm}^2$, diện tích tam giác AOB bằng $3,5\text{cm}^2$.

a) Tính diện tích hình thang ABCD.

b) So sánh OM và ON.

Bài 76: Cho hình thang ABCD Có diện tích bằng 600cm^2 .

Biết $AM = MQ = QD$; $BN = NP = PC$. Tính diện tích tứ giác MNPQ.



Bài 77: Cho hình thang ABCD có đáy bé AB = 14m, đáy lớn CD = 26m. Trên AD lấy điểm chính giữa M, trên BC lấy điểm chính giữa N. Nối N với M.

a) Chứng tỏ rằng MN song song với AB và CD.

b) Tính diện tích hình thang ABCD, biết diện tích tam giác NCD bằng 78m^2 .

Bài 78: Cho tứ giác ABCD có diện tích 90m^2 . Trên cạnh AD lấy 2 điểm M và N sao cho

$$AM = DN = \frac{1}{4} AD. \text{ Trên cạnh BC ta lấy 2 điểm P và Q sao cho } BP = CQ = \frac{1}{4} BC.$$

Nối M với P, N với Q. Tính diện tích hình tứ giác MPQN.

Bài 79: Cho tứ giác ABCD có diện tích 928m^2 . Trên AB lấy điểm M. Nối M với C. Từ B kẻ đường thẳng song song với MC gặp DC kéo dài tại E. Nối A với E. Trên AE lấy điểm chính giữa I. Nối I với M, I với D. Tìm diện tích tứ giác AMID.

Bài 80: Cho hình thang vuông ABCD. Cạnh AD vuông góc với 2 đáy AB và CD, AB = 30m, DC = 60m và AD = 40m. Trên BC lấy điểm N. Từ N kẻ NH thẳng góc với DC và kẻ NM thẳng góc với AD.

a) Cho NH = 10m, tính đoạn MN.

b) Trường hợp N là điểm chính giữa của BC, tính diện tích hình AND.

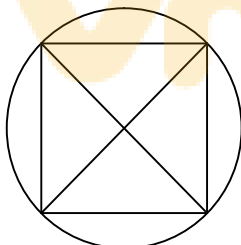
Bài 82: Cho hình vuông ABCSD, trên AB lấy điểm M sao cho AM = MB, trên BC lấy điểm N sao cho BN = BC. Tính diện tích tam giác DMN. Biết cạnh hình vuông bằng 20cm.

Bài 83: Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng 20cm. M là điểm chính giữa cạnh BC, N là điểm chính giữa cạnh CD. Đoạn AM và BN cắt nhau tại O.

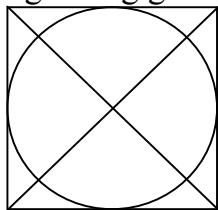
a) Tính diện tích tứ giác AOND.

b) So sánh diện tích tứ giác NOMC với diện tích tam giác BOM.

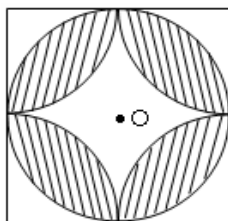
Bài 84: Trên một khung đất hình tròn, người ta dành một khoảng đất hình vuông có cạnh là 8m để làm bồn hoa (như hình vẽ). Tìm diện tích khu đất hình tròn.



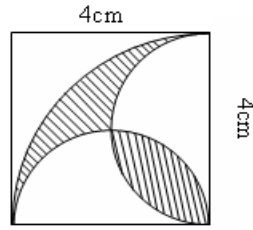
Bài 85: Cho hình vẽ: Hãy tính diện tích hình tròn biết đường chéo hình vuông bằng 4cm, biết hai đường chéo của hình vuông vuông góc với nhau.



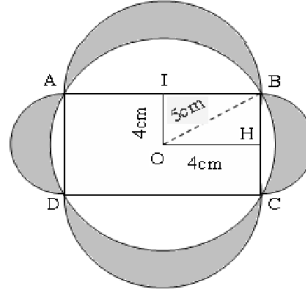
Bài 86: Cho hình vuông ABCD và đường tròn tâm O đường kính bằng cạnh vuông và bằng 2cm. Hãy tính diện tích phần gạch chéo biết A, B, C, D là tâm các đường tròn cùng bán kính với đường tròn tâm O.



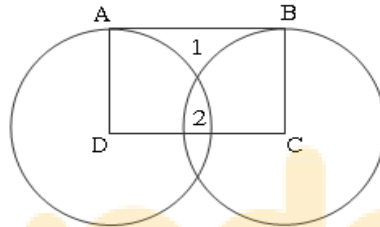
Bài 87: Em hãy tính diện tích phần gạch chéo trong hình vẽ bên.



Bài 88: Hãy tính tổng diện tích bốn mảnh trắng khuyết tô đậm.



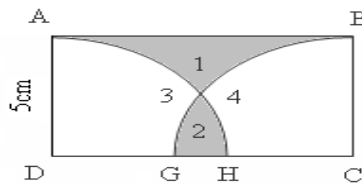
Bài 89: Hình chữ nhật ABCD có cạnh $AD = 2\text{cm}$. Hình tròn tâm D bán kính DA và hình tròn tâm C bán kính CB có vị trí như hình vẽ. Hãy tính cạnh CD biết diện tích phần



1 bằng diện tích phần 2.

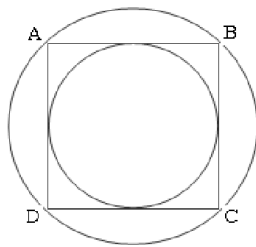
Bài 90: Cho hình vẽ bên. ABCD là hình chữ nhật, $AD = 5\text{cm}$. Các đường tròn tâm D và tâm C cùng có bán kính $r = AD$ cắt cạnh CD tại G và H.

a) Biết diện tích hình chữ nhật ABCD bằng $\frac{1}{2}$ diện tích hình tròn tâm D bán kính r. Hãy so sánh diện tích hình 1 và diện tích hình 2.



b) Tính độ dài đoạn GH.

Bài 90: Hãy chứng tỏ rằng diện tích hình tròn nhỏ bằng $\frac{1}{2}$ diện tích hình tròn lớn. Biết ABCD là



hình vuông.

Bài 91: Một gia đình xây một bể nước ngầm hình chữ nhật dài 2,4m; rộng 1,3m; sâu 1,2m. Giá tiền công xây là: $90000\text{đ}/\text{m}^2$. Tính:

a) Tiền công xây bể.

b) Bể chứa được bao nhiêu lít nước, biết thành bể dày 1,2 dm ($1\text{dm}^3 = 1\text{lít}$).

Bài 92: Người ta quét vôi một hội trường dài 16m, rộng 10m, cao 4m. Hội trường có một cửa rộng 8m, cao 2,5m, và 3 bên cửa mỗi cửa rộng 4m, cao 2,5m. Tiền công quét vôi là $1000\text{đ}/\text{m}^2$. Hỏi tiền công quét vôi là bao nhiêu? (Không quét trần)

Bài 93: Một gia đình có một bể nước ngầm hình lập phương, có số đo cạnh lòng trong bể là 1,5m. Vì chưa có hệ thống nước nên phải thuê gánh nước. Hỏi tiền công gánh đầy bể nước là bao nhiêu? Biết tiền thuê gánh nước là $5000\text{đ}/\text{gánh}$ và mỗi gánh nước là 40 lít nước.

Bài 94: Hai vật thể có hình lập phương và có cùng một chất liệu nhưng kích thước gấp nhau 3 lần. Tổng khối lượng của hai vật thể là 21kg. Tính khối lượng mỗi vật thể.

Bài 95: Một người thợ mộc mua một cây gỗ dài 6m, đường kính 0,6m với giá tiền là 1271700đồng . Tính tiền 1m^3 của cây gỗ đó.

Bài 96: Bác thợ xẻ bóc một khúc gỗ dài 7m, có đường kính là 0,7m thành một khối gỗ hình hộp chữ nhật, đáy là hình vuông có đường chéo bằng đường kính của khúc gỗ. Tính:

a) Thể tích của khối gỗ hình hộp chữ nhật đó?

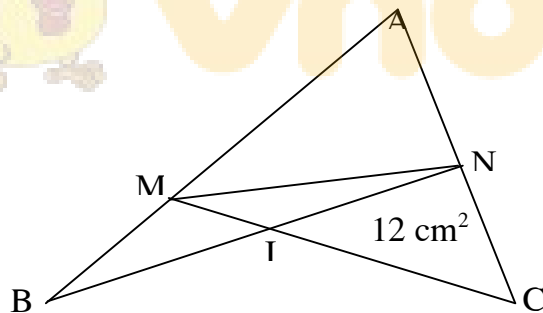
b) Thể tích của bốn tấm bìa gỗ bóc ra?

Bài 97: Cho tam giác ABC. Trên cạnh AB lấy điểm M sao cho $AM = 2 \times MB$, trên cạnh AC lấy điểm N sao cho $AN = NC$.

a) So sánh diện tích tam giác AMN với diện tích tam giác ABC.

b) So sánh diện tích tam giác AMN với diện tích tứ giác MNCB.

c) Nối MC và NB chúng cắt nhau tại I và $MI = \frac{1}{3}MC$, $NI = \frac{2}{3}IB$. Tính diện tích tứ giác MNCB, biết diện tích tam giác NIC bằng 12cm^2 .



HÌNH HỘP CHỮ NHẬT - HÌNH LẬP PHƯƠNG

1, Có một khối đá trắng hình lập phương được sơn đen toàn bộ mặt ngoài. Sau đó người ta xẻ thành 125 khối đá nhỏ bằng nhau và cũng là hình lập phương. Người ta nhận được bao nhiêu khối đá nhỏ mà :

a, Có 3 mặt được sơn đen ?

b, Có 2 mặt được sơn đen ?

c, Có 1 mặt được sơn đen ?

d, Không được sơn mặt nào ?

Giải:

Vì $125 = 5 \times 5 \times 5$ nên các đường sẽ chia mỗi cạnh của hình lập phương thành 5 phần bằng nhau .
Các hình lập phương nhỏ nằm ở 8 góc của hình lập phương to sẽ có 3 mặt được sơn đen nên số các hình này là 8 hình .

Các hình lập phương nhỏ có cạnh nằm trên cạnh hình lập phương nhưng không chứa đỉnh của hình lập phương to sẽ đúng có 2 mặt được sơn đen .

Do đó số các hình này là :

$$12 \times (5 - 2) = 36 \text{ (hình)}$$

Các hình lập phương nhỏ có một mặt thuộc mặt của hình lập phương lớn nhưng không chứa đỉnh và cạnh của hình lập phương to sẽ đúng có 1 mặt được sơn đen .Do đó số hình này có là

$$6 \times (3 \times 3) = 54 \text{ (hình)}$$

Còn lại số hình lập phương nhỏ không có mặt nào bị sơn đen là :

$$125 - (8 + 36 + 54) = 27 \text{ (hình)}$$

2, Xếp các hình lập phương nhỏ cạnh 1 cm thành một hình hộp chữ nhật có chiều dài 1,6 dm, chiều rộng 1,1 d m và chiều cao 8 dm .Tính số hình lập phương được sơn 1 mặt .

Gợi ý:

+ Hình hộp chữ nhật có 3 cặp mặt bằng nhau (mặt trước bằng mặt sau , đáy trên bằng đáy dưới , 2 mặt bên bằng nhau)

3, Xếp các hình lập phương nhỏ cạnh 1 cm thành một hình hộp chữ nhật có chiều dài 15 cm, chiều rộng 10 cm và chiều cao 8 m .Số hình lập phương nhỏ dùng để xếp là ...

5, Xếp các hình lập phương nhỏ cạnh 1 cm thành một hình hộp chữ nhật có các kích thước là 1,6 dm ; 1,2 dm ; 8 cm .Sau đó người ta sơn tất cả 6 mặt vừa xếp được .Tính số hình lập phương nhỏ được sơn 3 mặt, 2 mặt, 1 mặt , không được sơn mặt nào .

Giải:

Tổng số hình lập phương dùng để xếp là :

$$16 \times 12 \times 8 = 1536 \text{ (hình)}$$

Các hình lập phương nhỏ nằm ở 8 góc của hình lập phương to sẽ có 3 mặt được sơn đen nên số các hình này là 8 hình .

Các hình lập phương nhỏ có cạnh nằm trên cạnh hình lập phương nhưng không chứa đỉnh của hình lập phương to sẽ đúng có 2 mặt được sơn đen .

Do đó số các hình này là :

$$4 \times ((16 - 2) + (12 - 2) + (8 - 2)) = 120 \text{ (hình)}$$

Các hình lập phương nhỏ có một mặt thuộc mặt của hình lập phương lớn nhưng không chứa đỉnh và cạnh của hình lập phương to sẽ đúng có 1 mặt được sơn đen .Do đó số hình này có là

$$2 \times (14 \times 10 + 14 \times 6 + 10 \times 6) = 568 \text{ (hình)}$$

Số hình lập phương nhỏ không được sơn mặt nào là :

$$1536 - 8 - 120 - 568 = 840 \text{ (hình)}$$

6, Xếp các hình lập phương nhỏ cạnh 1 cm thành một hình hộp chữ nhật có chiều dài 1,6 dm ; chiều rộng 1,2m ; chiều cao 8 cm .Sau đó người ta sơn tất cả 6 mặt vừa xếp được .Tính số hình lập phương nhỏ được sơn 2 mặt .

7, Xếp các hình lập phương nhỏ cạnh 1 cm thành một hình hộp chữ nhật có chiều dài 1,6 dm ; chiều rộng 1,2m ; chiều cao 8 cm .Sau đó người ta sơn tất cả 6 mặt vừa xếp được .Tính số hình lập phương nhỏ không được sơn mặt nào .

8, Xếp các hình lập phương nhỏ cạnh 1 cm thành một hình lập phương cạnh 1,2 dm . Sau đó người ta sơn tất cả 6 mặt vừa xếp được .Tính số hình lập phương nhỏ không được sơn mặt nào .

9, Xếp các hình lập phương nhỏ cạnh 1 cm thành một hình hộp chữ nhật có chiều dài 1,5 dm ; chiều rộng 1 dm ; chiều cao 7 cm .Sau đó người ta sơn tất cả 6 mặt vừa xếp được .Tính số hình lập phương nhỏ không được sơn mặt nào .

10, Người ta ghép các khối lập phương nhỏ cạnh 2 cm thành một hình hộp chữ nhật có kích thước : dài 0,4 m ; rộng 3 dm và cao 20 cm rồi sơn tất cả 6 mặt hình hộp vừa ghép được .Tìm :

a, Số hình lập phương cần dùng để ghép được hình hộp nói trên ?

b, Số hình lập phương được sơn 2 mặt , 1 mặt và không được sơn mặt nào ?

Giải:

Đổi $0,4\text{ m} = 40\text{ cm}$; $3\text{ dm} = 30\text{ cm}$.

Số hình lập phương được xếp theo chiều dài là :

$$40 : 2 = 20 \text{ (hình)}$$

Số hình lập phương được xếp theo chiều rộng là :

$$30 : 2 = 15 \text{ (hình)}$$

Số hình lập phương được xếp theo chiều cao là :

$$20 : 2 = 10 \text{ (hình)}$$

Số hình lập phương cần dùng để ghép được hình hộp nói trên là :

$$20 \times 15 \times 10 = 3000 \text{ (hình)}$$

b, Có 8 hình nằm trên 8 đỉnh của hình hộp được sơn 3 mặt nên số hình lập phương được sơn 2 mặt nằm dọc theo chiều cao là :

$$10 \times 4 - 8 = 32 \text{ (hình)}$$

Số hình lập phương được sơn 2 mặt nằm trên 2 mặt đáy là :

$$10 \times 4 - 8 = 32 \text{ (hình)}$$

Số hình lập phương được sơn 2 mặt nằm trên 4 mặt còn lại là :

$$(20 - 2) \times 4 = 72 \text{ (hình)}$$

Tổng số hình được sơn 2 mặt là :

$$32 + 72 + 32 = 136 \text{ (hình)}$$

Số hình lập phương được sơn 1 mặt ở 2 mặt bên kích thước 40×20 là :

$$(20 - 2) \times (10 - 2) \times 2 = 288 \text{ (hình)}$$

Số hình lập phương được sơn 1 mặt ở hai mặt đáy là :

$$(20 - 2) \times (15 - 2) \times 2 = 468 \text{ (hình)}$$

Số hình lập phương được sơn 1 mặt ở hai mặt bên còn lại là :

$$(15 - 2) \times (10 - 2) \times 2 = 208 \text{ (hình)}$$

Tổng số hình lập phương được sơn 1 mặt là :

$$288 + 468 + 208 = 964 \text{ (hình)}$$

Tổng số hình lập phương được sơn 3 mặt , 2 mặt và 1 mặt là :

$$8 + 136 + 964 = 1108 \text{ (hình)}$$

Số hình lập phương không được sơn là :

$$3000 - 1108 = 1892 \text{ (hình)}$$

11, Người ta ghép các khối lập phương nhỏ cạnh 1 cm thành một hình lập phương lớn có cạnh 2,5 dm rồi sơn xanh 2 mặt đáy và sơn đỏ 4 mặt xung quanh .Hỏi :

a, Có bao nhiêu hình lập phương nhỏ chỉ được sơn màu xanh ?

b, Có bao nhiêu hình lập phương nhỏ chỉ được sơn màu đỏ ?

c, Có bao nhiêu hình lập phương nhỏ được sơn cả 2 màu ?

Giải:

a, Số hình lập phương nhỏ chỉ được sơn màu xanh nằm ở 2 mặt đáy nhưng không nằm sát cạnh nên có tất cả là :

$$(25 - 2) \times (25 - 2) \times 2 = 1058 \text{ (hình)}$$

b, Số hình lập phương chỉ được sơn màu đỏ nằm ở 4 mặt bên nhưng không nằm sát cạnh của 2 mặt đáy .Số hình lập phương chỉ được sơn màu đỏ là :

$$25 \times (25 - 2) \times 2 + (25 - 2) \times (25 - 2) \times (25 - 2) \times 2 = 2208 \text{ (hình)}$$

c, Số hình được sơn 2 màu là :

$$25 \times 4 + (25 - 2) \times 4 = 192 \text{ (hình)}$$

