**DẠNG 1. DIỆN TÍCH CÁC HÌNH CÓ CHUNG CHIỀU CAO**

Ghi nhớ:

. Hai tam giác có chung chiều cao và chung cạnh đáy thì diện tích bằng nhau.

. Hai tam giác có chung chiều cao và cạnh đáy gấp đôi thì diện tích cũng gấp đôi.

. Hình chữ nhật và tam giác có chung chiều cao và chung cạnh đáy thì diện tích hình chữ

nhật gấp đôi tam giác.

**Bài 1:** Cho tam giác ABC có diện tích , trên cạnh AC lấy điểm M sao cho .

Tính diện tích tam giác BCM.

***Bài làm:***

Tam giác BMA và tam giác BMC chung chiều cao

Từ B xuống AC và cạnh đáy  nên

.

Vậy diện tích tam giác BMC là .

**Bài 2:** Cho tam giác ABC, trên cạnh BC lấy điểm M sao cho . Biết diện tích tam giác ABM là . Tính diện tích tam giác ACM.

***Bài làm:***

Tam giác ABM và tam giác ACM chung chiều cao

Từ A xuống BC và cạnh đáy  nên



Vậy diện tích tam giác ABM là .

**Bài 3:** Cho hình chữ nhật ABCD. Trên cạnh BC lấy điểm M bất kì. Tính diện tích tam giác AMD biết diện tích hình chữ nhật ABCD là .

**Bài làm:**



Tam giác MAD và hình chữ nhật ABCD chung chiều cao

Từ M xuống AD và chung cạnh đáy AD nên

.

Vậy diện tích của tam giác AMD là .

**Bài 4:** Tam giác ABC có đáy . Nếu kéo dài cạnh BC về phía C một đoạn bằng 3cm thì diện tích tăng thêm là . Tính diện tích tam giác ABC.

***Bài làm:***

Tam giác ABC và tam giác ACM chung chiều cao

từ A xuống BM và cạnh đáy nên

.

**Bài 5:** Cho tam giác ABC có diện tích , M là trung điểm của BC, N là trung điểm của AC. nối MN. Tính diện tích tam giác CMN.

***Bài làm:***

****

Tam giác ABM và tam giác ACM chung chiều cao

từ A xuống BC và cạnh đáy  nên:

.

Tam giác AMN và tam giác CMN chung chiều cao

từ M xuống AC và cạnh đáy  nên:

.

Vậy diện tích tam giác CMN là .

**Bài 6:** Cho tam giác ABC có diện tích bằng , trên AB lấy M sao cho , trên BC lấy N sao cho . Tính diện tích tam giác MNC.

***Bài làm:***

Tam giác CMB và tam giác CBA có chung chiều cao

Từ C xuống AB và cạnh đáy  nên

.

Tam giác MNC và tam giác MBC có chung chiều cao

Từ M cuống BC và cạnh đáy  nên

.

**Bài 7:** Cho tam giác ABC, cạnh AB chia thành ba phần bằng nhau, cạnh BC chia thành 2 phần bằng nhau. Tính diện tích phần tô màu biết diện tích tam giác ABC bằng .

***Bài làm:***

Tam giác ABM và tam giác AMC chung chiều cao

từ A xuống BC và cạnh đáy  nên

.

Tam giác MAE và tam giác MAB chung chiều cao

từ M xuống AB và cạnh đáy  nên

.

Vậy diện tích tam giác AME là .

**Bài 8:** Cho tam giác ABC. Kéo dài BC về phía C lấy điểm M sao cho . Trên cạnh AM lấy điểm N sao cho . Biết diện tích tam giác ABC bằng . Tính diện tích tam giác ANB.

***Bài làm:***

Tam giác ABC và tam giác ACM chung đường cao

từ A xuống BM và cạnh đáy  nên



Khi đó .

Tam giác BAM và tam giác BAN chung chiều cao

Từ B xuống AM và cạnh đáy  nên



Khi đó .

Vậy diện tích tam giác ABN là .

**Bài 9:** Cho tam giác ABC có đường cao AH. D là trung điểm của AH. Tính diện tích phần tô màu như hình biết diện tích tam giác DBC bằng .

***Bài làm:***

******

Tam giác BDA và tam giác BHD có chung chiều cao

từ B xuống AH và cạnh đáy  nên



Tam giác CDA và tam giác CDH có chung chiều cao

từ C xuống AH và cạnh đáy  nên



Khi đó 

Vậy diện tích phần tô màu là .

**Bài 10:** Tam giác ABC có diện tích là . Trên cạnh BC lấy điểm M sao cho , từ M kẻ đường thẳng song song với AB cắt AC tại N. Tính diện tích tam giác MNC.

***Bài làm:***

Tam giác ABM và tam giác AMC có cùng chiều cao

Từ A xuống BC và cạnh đáy  nên



Tam giác NMC và tam giác NMB có cùng chiều cao

Từ N xuống BC và cạnh đáy  nên

 (1)

Tam giác BMN và tam giác AMN có cùng chiều cao từ A xuống MN và chung cạnh đáy MN

Nên  (2)

Từ (1) và (2) ta được .

**Bài 11:** Một mảnh đất hình tam giác ABC vuông tại A có cạnh  và cạnh .

Để mở rộng giao thông người ta đắp con đường rộng 4m chạy dọc theo AB ( như hình vẽ). Tính diện tích còn lại của mảnh đất.

***Bài làm:***

******

Diện tích tam giác ABC là .

Tam giác ABM có chiều cao từ M xuống AB là 4m

Nên diện tích tam giác ABM là .

Khi đó diện tích tam giác MAC là 

Chiều cao từ M xuống AC của tam giác MAC là 

Diện tích tam giác MNC là .

Vậy diện tích phần còn lại của mảnh vườn là .

**Bài 12:** Cho hình chữ nhật ABCD, F là một điểm bất kì trên cạnh AD, BF cắt CD kéo dài tại E. Nối A với E. Tính diện tích tam giác AEF, biết ,  và .

***Bài làm:***



Tam giác EAB và tam giác CAB có chung chiều cao

Từ E xuống AB nên

.

Diện tích của tam giác AFB là



Khi đó .

**Bài 13:** Cho hình chữ nhật ABCD. Trên CD lấy điểm M, nối B với M. Trên đoạn BM lấy điểm I sao cho BI gấp đôi IM, nối A với I. Trên đoạn AI lấy N sao cho , nối M với N. Tính diện tích hình chữ nhật ABCD, biết diện tích tam giác MNI bằng .

***Bài làm:***

Tam giác MNI và tam giác MNA có chung chiều cao

từ M xuống AI và  nên



suy ra .

Tam giác AMI và tam giác AIB có chung chiều cao

từ A xuốn MB và  nên



suy ra 

Hình chữ nhật ABCD và tam giác AMB có chung chiều cao

từ M xuống AB và chung cạnh đáy AB nên

.

**Bài 14:** Cho hình chữ nhật ABCD, E là điểm trên cạnh AD với F, G, I lần lượt là trung điểm của EC, BF, CG. Biết diện tích tam giác BIC là . Tính diện tích hình chữ nhật ABCD.

***Bài làm:***



Tam giác BIC và tam giác BGI chung chiều cao

từ B xuống GC và  nên

 suy ra .

Tam giác CGB và tam giác CGF chung chiều cao

từ C xuống BF và  nên

 suy ra 

Tam giác BFC và tam giác BFE chung chiều cao

từ B xuống EC và  nên

 suy ra .

Tam giác BEC và hình chữ nhật có chung chiều cao từ E xuống BC và chung cạnh BC

Nên .

**Bài 15:** Cho hình vuông ABCD cạnh bằng . Trên cạnh CD lấy điểm M, trên cạnh BM lấy điểm I sao cho , nối A với I. Trên cạnh AI lấy điểm N sao cho . Tính diện tích tam giác ABN.

***Bài làm:***



Diện tích hình vuông ABCD là 

tam giác ABM và hình vuông ABCD có chung chiều cao

từ M xuống AB và chung cạnh đáy AB nên

.

tam giác ABM và tam giác ABI có chung chiều cao

từ A xuống BM và cạnh đáy  nên



Tam giác ABN và tam giác BNI có chung chiều cao từ B xuống AI và cạnh đáy  nên 

Vậy diện tích tam giác ABN là .

**Bài 16:** Hình chữ nhật ABCD có diện tích , diện tích tam giác ABE và tam giác ADF lần lượt là  và . Tính diện tích tam giác AEF.

***Bài làm:***

******

Ta có .

Vì tam giác ABE và tam giác ABC có chung chiều cao

Từ A xuống BC và  nên 

Khi đó .

Tam giác ADF và tam giác ADC có chung chiều cao

từ A xuống DC và  nên 

Khi đó .

Diện tích tam giác CEF là 

Vậy diện tích tam giác AEF là .

**Bài 17:** Một tấm tôn hình bình hành có diện tích , sau khi người ta hàn thêm vào một miếng tôn hình tam giác vuông có cạnh đáy bằng với cạnh đáy của hình bình hành thì được một hình thang vuông. Tính diện tích của miếng tôn lúc này.

***Bài làm:***

******

Hình bình hành ABCD và tam giác ADE chung đường cao

và cạnh đáy 

Nên diện tích tam giác ADE bằng  diện tích HBH ABCD

Khi đó .

Khi đó diện tích miếng tôn là .

**Bài 18:** Cho tam giác ABC có diện tích là . Kéo dài BC lấy điểm D sao cho , kéo dài CA lấy điểm E sao cho , kéo dài AB lấy điểm F sao cho .

1. Tính diện tích tam giác BED.
2. Tính diện tích tam giác FBD.

***Bài làm:***

Tam giác BAC và tam giác BEA chung chiều cao

từ B xuống EC và cạnh đáy 

nên .

Khi đó 

Tam giác EBC và tam giác ECD có chung chiều cao

từ E xuống BD và cạnh đáy 

Nên 

Khi đó .

Tam giác CAB và tam giác CAF có chung chiều cao từ C xuống AF và cạnh đáy  nên

.

Khi đó 

Tam giác FBC và tam giác FCD có chung chiều cao từ F xuống BD và cạnh đáy  nên



Khi đó .

**Bài 19:** Cho tam giác ABC có diện tích . Trên AC lấy điểm E sao cho , trên BC lấy D sao cho . Nối AD và BE cắt nhau tại F.

1. Chỉ ra diện tích tam giác ACF gấp hai lần diện tích tam giác ABF.
2. Tính diện tích tam giác AEF.
3. Tính diện tích tam giác BDF.

***Bài làm:***

Tam giác ABD và tam giác ACD có chung chiều cao

Từ A xuống BC và cạnh đáy  nên



Tam giác FBD và tam giác FCD có chung chiều cao

Từ F xuống BC và cạnh đáy  nên



Khi đó 

.

Tam giác ABE và tam giác ABC có chung chiều cao từ B xuống AC và cạnh đáy  nên



.

Tam giác AFE và tam giác AFC có chung chiều cao từ F xuống AC và cạnh đáy  nên

, mà  nên .

Hay .

Từ câu b ta có .

Tam giác ABD và tam giác ABC có chung chiều cao từ A xuống BC và cạnh đáy  nên

.

Khi dó diện tích tam giác FBD là .

**Bài 20:** Cho tam giác ABC, trên cạnh AB lấy điểm M sao cho , trên AC lấy điểm N sao cho . Trên BC lấy điểm I sao cho . Nối MN và AI cắt nhau tại O và cho biết O là trung điểm của AI và MN ( như hình bên). Tính diện tích phần tô đậm  trong hình biết diện tích tam giác AMO bằng 

***Bài làm:***

Tam giác AMO và tam giác ANO có cùng chiều cao

từ A xuống MN và cạnh đáy  nên

.

Tam giác OMA và tam giác OMB có chung chiều cao

từ O xuống AB và cạnh đáy  nên

.

Khi đó .

Tam giác BAO và tam giác BIO có chung đường cao từ B xuống AI và cạnh đáy  nên

.

Khi đó diện tích .

Tam giác ABI và tam giác ACI có chung chiều cao từ A xuống BC và cạnh đáy  nên

.

Vậy diện tích phần tô đậm .

**Bài 21:** Một hình thang ABCD có diện tích . Kéo dài AB một đoạn BE bằng AB, kéo dài BC một đoạn CG bằng BC, kéo dài CD một đoạn DH bằng CD và kéo dài DA một đoạn AK bằng AD.

Nối E, G, H, K. Tính diện tích tứ giác EGHK.

**Bài làm:**

****Tam giác BAD và tam giác BAK chung chiều cao

từ B xuống KD và cạnh đáy  nên

. (1)

Tam giác KAB và tam giác KBE chung chiều cao

Từ K xuống AE và cạnh đáy  nên

. (2)

Từ (1) và (2) ta được .

Làm tương tự các tam giác BEG, GHC và KDH.

**Bài 22:** Cho hình thang ABCD có góc A và góc B vuông, cạnh , và  ( như hình vẽ). Biết MN song song với AB. Tính diện tích hình thang ABNM.

***Bài làm:***

Diện tích hình thang ABNM là:



Diện tích hình thang MNCD là:



Khi đó 

Hay 







.

Khi đó .

**Bài 23:** Người ta mở rộng một cái ao hình vuông về 4 phía như hình vẽ. Sau khi mở rộng, diện tích ao tăng thêm . Tìm diện tích ao cũ.

***Bài làm:***

****

Diện tích tăng thêm  là diện tích phần màu trắng ( gồm 4 hình vuông có diện tích  và 4 hình chữ nhật diện tích )

Hình vuông  có cách cạnh là  nên diện tích là .

Khi đó diện tích 4 hình vuông  là .

Diện tích 4 hình chữ nhật  là .

Khi đó diện tích hình chữ nhật  là .

Cạnh còn lại của hình chữ nhật là .

Vậy ao cũ là hình vuông có kích thước  nên có diện tích là .

**DẠNG 2. CÁC BÀI TOÁN CHUNG CÔNG THỨC DIỆN TÍCH.**

**Bài 1:** Một miếng bìa hình bình hành có chu vi bằng 2m. Nếu bớt chiều dài đi 20cm thì ta đuọc miếng bìa hình thoi có diện tích . Tìm diện tích miếng bìa hình bình hành đó

***Bài làm:***

******

Đổi  và 

Nửa chu vi của hình bình hành ABCD là

.

Do bớt chiều dài đi 2dm nên ta còn



Vì AMND là hình thoi nên có 4 cạnh bằng nhau

.

Hình thoi AMND cũng là hình bình hành nên

Chiều cao từ D xuống AM là .

Hình thoi AMND và hình bình hành ABCD có chung chiều cao từ D xuống AB nên

Khi đó diện tích hình bình hành ban đầu là .

**Bài 2:** Một miếng bìa hình bình hành có chu vi . Nếu bớt chiều dài đi 2dm thì thì ta được miếng bìa hình thoi có diện tích . Tìm diện tích miếng bìa hình bình hành đó.

***Bài làm:***

Đổi 

Nửa chu vi của hình bình hành ABCD là

.

Vì bớt chiều dài đi 2m nên ta còn



Vì AMND là hình thoi nên có 4 cạnh bằng nhau

Hay .

Hình thoi cũng là hình bình hành nên chiều cao từ D xuốn AM là .

Hình thoi AMND và hình bình hành ABCD có chung chiều cao từ D xuống AB nên

Diện tích hình bình hành là 

**Bài 3:** Một HCN được chia thành 4 hình chữ nhật nhỏ hơn có diện tích như hình vẽ

Hãy tính diện tích của hình chữ nhật.

***Bài làm:***

******

Hình chữ nhật AEIH và hình chữ nhật HIFE

Có chung HI

Mà  nên .

Hình chữ nhật EBGI và hình chữ nhật IGCF

Có chung cạnh IG mà  nên



**Bài 4:** Một hình chữ nhật ABCD được gép lại từ 6 hình chữ nhật nhỏ có diện tích như hình vẽ

Hãy tính diện tích của HCN ABCD.

***Bài làm:***

Hình chữ nhật AEIM và hình chữ nhật MIFD

Chung cạnh MI và 

Nên .

Hình chữ nhật EGOI và hình chữ nhật IOHF

Chung cạnh OI và  nên 

Nên 

Hình chữ nhật GBNO và hình chữ nhật NOHC chung cạnh ON và  nên

.

**Bài 5:** Một hình chữ nhật ABCD được chia thành 4 hình chữ nhật nhỏ như hình bên. Biết diện tích hình chữ nhật MBKO là , diện tích hình chữ nhật KONC là  và diện tích hình chữ nhật OIDN là .

1. Tính diện tích hình chữ nhật ABCD.
2. Diện tích hình MKNI là bao nhiêu.

***Bài làm:***

**DẠNG 3. CÁC BÀI TOÁN VỀ CHU VI CỦA CÁC HÌNH**

**Bài 1:** Cho hai tam giác đều được xếp chồng lên nhau như hình vẽ. Chu vi của hai tam giác này là 744cm và 930cm. Tính chu vi phần tô đậm.

***Bài làm:***



Nhận thấy các tam giác 1, 2, 3, 4, 5, 6 là các tam giác đều.

Tổng chu vi của các tam giác 1, 2, 3, 4, 5, 6 là



Tổng chu vi của các tam giác 1, 2, 3, 4, 5, 6

gấp 2 lần chu vi của hình A.

Nên chu vi của hình A là .

**Bài 2:** Người ta mở rộng một cái ao hình vuông để được một cái ao hình chữ nhật có chiều dài gấp hai lần chiều rộng. Sau khi mở rộng, diện tích ao tăng thêm  và diện tích ao mới gấp 4 lần ao cũ. Tính chu vi của ao mới

***Bài làm:***



Diện tích của ao mới là: .

Mà ao mới là hình chữ nhật có chiều dài gấp hai lần chiều rộng nên một nửa của ao mới là một hình vuông.

Diện tích hình vuông đó là .

Vì  nên cạnh của hình vuông đó là .

Chiều dài của ao mới là .

Chu vi của ao mới là .