-Đang có 1 cuộc đấu khẩu trẻ trâu ích kỷ chỉ chăm chăm bán tài liệu mà chẳng thấy chia sẻ (theo phản ánh GV ) như đã đăng sự cố Toán Học Sơ Đồ đã Chia Sẻ cái giảm tải mà ai ai cũng đang làm theo yêu cầu và chủ trương chung mà mình thấy thầy cô nào chia sẻ trên các nhóm và chỉ chụp ảnh về chia sẻ thôi mà ko biết của ai…Thế là thấy đó nói có cái Giảm Tải Mà Cũng Đi Ăn Cắp…Rồi chụp tin cô nào bảo mua HSG 9 giống của Toán Họa…Ơ thầy này cũng bán HSG 9 à...Lần đâu tiên nghe thấy sản phẩm này của thầy này…mà vào tất cả trang nhóm ko thấy đăng bán tài liệu hsg 6789…tài?

Còn chưa nói đến GV văng tục cứ như đúng rồi..

-Tài liệu các chủ đề Toán Học Sơ Đồ so sánh dưới đây đã đăng nhiều lần thầy cô tìm bản PDF xem lại nhé.Chứ không phải bây giờ mới làm để so sánh sau sự cố trên…

-Nhiều GV mua tài liệu Toán Học Sơ Đồ… tâm sự và gửi lại bộ mua của thầy tên Họa cho mình xem tới 3 khối 678 làm như mẫu sau …thầy cô xem và cảm nhận

-Các thầy cô đang chém bên bài đăng cảu thầy Họa kia …Đừng ngồi bàn phím chém ảo thiếu suy nghĩ ùa theo số đông. Khi việc quanh ta chưa tỏ , mà đã đi buôn chuyện mạng ảo nhé …nực cười

VÀI CHỦ ĐỀ SO SÁNH MÀ THẦY HỌA KIA BẢO ĐANG BÁN TÀI LIỆU THẦY ĐÂY Ạ  
Tài Liệu Theo Chủ Đề Bài Của TOÁN HỌC SƠ ĐỒ

ĐẠI SỐ 8-CHUYÊN ĐỀ 3-CHỦ ĐỀ 4

GIẢI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH

**I.KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

*Bước 1: Lập phương trình:*

* *Chọn ẩn số và đặt điều kiện thích hợp cho ẩn số;*
* *Biểu diễn các đại lượng chưa biết theo ẩn và các đại lượng đã biết;*
* *Lập phương trình biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng.*

*Bước 2: Giải phương trình.*

*Bước 3: Trả lời: Kiểm tra xem trong các nghiệm của phương trình, nghiệm nào thỏa mãn điều kiện của ẩn, nghiệm nào không, rồi kết luận.*

**II.BÀI TẬP MINH HỌA**

**A.DẠNG BÀI CƠ BẢN**

***Phương pháp chung***

***Bước 1:*** *Kẻ bảng nếu được, gọi ẩn, kèm theo đơn vị và điều kiện cho ẩn.*

***Bước 2:*** *Giải thích từng ô trong bảng, lập luận để thiết lập phương trình bậc hai.*

***Bước 3:*** *Giải phương trình, đối chiếu điều kiện và trả lời bài toán.*

## **Dạng 1: Toán Chuyển Động**

## **Loại 1.Chuyển động trên bộ**

***Phương pháp***

***Bước 1:*** *Kẻ bảng gồm vận tốc, thời gian, quãng đường và điền các thông tin vào bảng đó rồi gọi ẩn, kèm theo đơn vị và điều kiện cho ẩn.*

***Bước 2:*** *Giải thích từng ô trong bảng, lập luận để thiết lập phương trình bậc hai.*

***Bước 3:*** *Giải phương trình, đối chiếu điều kiện và trả lời bài toán.*

**Ví dụ 1.**Hai ô tô khởi hành từ hai địa điểm A, B ngược nhau. Xe đi từ A có vận tốc 40 km/h, xe đi từ B có vận tốc 30 km/h. Nếu xe đi từ B khởi hành sớm hơn xe đi từ A là 6 giờ thì 2 xe sẽ gặp nhau ở địa điểm cách đều A và B. Tìm độ dài quãng đường AB.

**Ví dụ 2.** Một người đi xe đạp từ A đến B cách nhau km. Khi từ B trở về A người đó tăng vận tốc lên  km/h so với lúc đi, vì vậy thời gian về ít hơn thời gian đi phút. Tính vận tốc của xe đạp khi đi từ A đến B.

**Ví dụ 3**. Một người đi bộ từ A đến B với vận tốc dự định 4 km/h. Sau khi đi được nửa quãng đường AB với vận tốc đó, người ấy đi bằng ô tô với vận tốc 30 km/h, do đó đã đến B sớm hơn dự định 2 giờ 10 phút. Tính chiều dài quãng đường AB.

**Ví dụ 4.** Một người dự định đi xe đạp từ Ađến B cách nhau 60 km trong một thời gian nhất định. Sau khi đi được 30 km người đó đã dừng lại nghỉ 30 phút . Do đó, để đến B đúng thời gian dự định người đó phải tăng vận tốc thêm 2 km/h. Tính vận tốc dự định của người đó.

**Ví dụ 5.** Một ô tô dự định đi từ A đến B cách nhau 120 km trong một thời gian quy định. Sau khi đi được 1 giờ thì ô tô bị chặn bởi xe cứu hỏa 10 phút. Do đó để đến đúng hạn xe phải tăng tốc thêm 6km/h. Tính vận tốc lúc đầu của ô tô.

**Loại 2.Chuyển động trên dòng nước**

*-Vận tốc xuôi dòng = vận tốc riêng của ca nô + vận tốc dòng nước*

*( viết tắt là vx= vr + vn)*

*Vận tốc ngược dòng = Vận tốc riêng của ca nô – vận tốc dòng nước*

*( viết tắt là vng= vr - vn, chú ý vr > vn  )*

*-Quãng đường = vận tốc x thời gian; Sx= vx.tx; Sng= vng.tng.*

**Ví dụ 1 :**Để đi đoạn đường từ A đến B, xe máy phải đi hết 3giờ 30’; ô tô đi hết 2giờ 30’ phút. Tính quãng đường AB. Biết vận tốc ôtô lớn hơn vận tốc xe máy là 20km/h.

**Ví dụ 2:** Một tàu tuần tra chạy ngược dòng 60km, sau đó chạy xuôi dòng 48 km trên cùng một dòng sông có vận tốc của dòng nước là 2km/h. Tính vận tốc của tàu tuần tra khi nước yên lặng, biết thời gian xuôi dòng ít hơn thời gian ngược dòng là 1 giờ.

**Dạng 2: Toán Năng Suất**

*-Năng suất là lượng công việc làm được trong một đơn vị thời gian.*

*-Tổng lượng công việc = Năng suất x thời gian*

*-Năng suất = Tổng lượng công việc : Thời gian*

*-Thời gian = Tổng lượng công việc : Năng xuất*

**Ví dụ 1 :** Trong tháng đầu hai tổ công nhân của một xí nghiệp dệt được 800 tấm thảm len. Tháng thứ hai tổ I vượt mức 15%, tổ 2 vượt mức 20% nên cả hai tổ dệt được 945 tấm thảm len. Tính xem trong tháng thứ hai mỗi tổ đã dệt được bao nhiêu tấm thảm len

|  |
| --- |
| **Ví dụ 2**. Một tổ sản xuất phải làm 600 sản phẩm trong một thời gian quy định với năng suất như nhau. Sau khi làm được 400 sản phẩm, tổ đã tăng năng suất thêm mỗi ngày 10 sản phẩm, do đó đã hoàn thành công việc sớm hơn một ngày. Tính số sản phẩm làm trong mỗi ngày theo quy định. |

**Ví dụ 3**. Một người thợ làm 120 sản phẩm trong một thời gian và năng suất dự định. Khi làm được 50 sản phẩm, người thợ đó nhận thấy làm với năng suất như vậy sẽ thấp hơn năng suất dự định là 2 sản phẩm một ngày. Do đó, để hoàn thành đúng thời gian đã định, người thợ đó tăng năng suất thêm 2 sản phẩm một ngày so với dự định. Tính năng suất dự định của người thợ đó.

**Dạng 3: Toán Làm Chung Công Việc**

**Ví dụ 1 .** Hai đội công nhân cùng sửa một con mương hết 24 ngày. Mỗi ngày phần việc làm được của đội 1 bằng 1 phần việc của đội 2 làm được. Nếu làm một mình, mỗi đội sẽ sửa xong con mương trong bao nhiêu ngày?

**Ví dụ 2 .** Khối 8 một trường THCS có số lớp nhiều hơn 2, tổ chức trồng cây:

Lớp thứ nhất trồng 5 cây và  số cây còn lại.Lớp thứ hai trồng tiếp 10 cây và  số cây còn lại.Lớp thứ ba trồng tiếp 15 cây và  số cây còn lại.Cứ trồng như vậy đến lớp cuối cùng thì vừa hết số cây và số cây mỗi lớp trồng được là bằng nhau. Tính số cây mà khối 8 trồng và số lớp 8 của khối tham gia trồng cây.

**Ví dụ 3.** Trong tháng giêng cả hai tổ công nhân cùng sản xuất được 800 chi tiết máy. Sang tháng hai tổ I vượt mức 15%, tổ II vượt mức 20%, do đó cả hai tổ đã sản xuất được 945 chi tiết máy. Tính xem trong tháng giêng mỗi tổ đã sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy?

**Dạng 4: Toán Có Nội Dung Hình Học**

*Dạng này ta cần ghi nhớ các công thức về chu vi, diện tích của các hình tam hình vuông, hình chữ nhật,...*

**Ví dụ 1.**Lan có một miếng bìa hình tam giác ABC vuông tại A, cạnh AB = 3cm. Lan tính rằng nếu cắt từ miếng bìa đó ra một hình chữ nhật có chiều dài 2cm như hình bên thì hình chữ nhật ấy có diện tích bằng một nửa diện tích của miếng bìa ban đầu. Tính độ dài cạnh AC của tam giác ABC

**Ví dụ 2.** Một hình chữ nhật có chu vi bằng 320m. nếu tăng chiều dài thêm 10m và tăng chiều rộng thêm 20m thì diện tích hình chữ nhật tăng thêm 2700m2. Tính kích thước của hình chữ nhật.

**Dạng 5. Dạng toán có chứa tham số**

***Ví dụ :*** Bà An gửi vào quỹ tiết kiệm x nghìn đồng với lãi suất mỗi tháng là a% (a là một số cho trước) và lãi tháng này được tính gộp vào vống cho tháng sau.

a. Hãy viết biểu thức biểu thị :

+ Số tiền lãi sau tháng thứ nhất;

+ Số tiền (cả gốc lẫn lãi) có được sau tháng thứ nhất;

+ Tổng số tiền lãi có được sau tháng thứ hai.

b. Nếu lãi suất là 1,2% (tức là a = 1,2) và sau 2 tháng tổng số tiền lãi là 48,288 nghìn đồng, thì lúc đầu bà An đã gửi bao nhiêu tiền tiết kiệm?

**Dạng 6. *Toán về tỉ lệ chia phần***

**Ví dụ 1.**Hai đội công nhân cùng tham gia lao động trên một công trường xây dựng. Số người của đội I gấp hai lần số người của đội II. Nếu chuyển 10 người từ đội I sang đội II thì số người ở đội II bằng  số người còn lại ở đội I. Hỏi lúc đầu mỗi đội có bao nhiêu người?

**Ví dụ 2.** Học kì I số học sinh của lớp 8A bằng  số học sinh của cả lớp. Sang học kì II có ba bạn phấn đấu trở thành học sinh giỏi nữa. Do đó số học sinh giỏi bằng 20% số học sinh của cả lớp. Hỏi lớp 8A có bao nhiêu học sinh giỏi.

**Dạng 7.****Dạng toán liên quan đến số học**.

*Phương Pháp: Ở chương trình đại số lớp 8, các em cũng thường gặp loại bài tìm một số tự nhiên có hai chữ số, đây cũng là loại toán tương đối khó đối với các em; để giúp học sinh đỡ lúng túng khi giải loại bài này thì trước hết phải cho các em nắm được một số kiến thức liên quan như :*

*- Cách viết số trong hệ thập phân.*

*- Mối quan hệ giữa các chữ số, vị trí giữa các chữ số trong số cần tìm…; điều kiện của các chữ số.*

**Ví dụ 1.** *“*Một số tự nhiên có hai chữ số, tổng các chữ số của nó là 16, nếu đổi chỗ hai chữ số cho nhau được một số lớn hơn số đã cho là 18 đơn vị. Tìm số đã cho.

**Ví dụ 2.**Tìm số tự nhiên có chữ số tận cùng là 5. Biết rằng nếu xóa chữ tận cùng này thì được một số mới nhỏ hơn số đầu là 2003 đơn vị.

**Ví dụ 3.**Cho phân số . Hãy tìm số tự nhiên m sao cho khi đem cả tử số và mẫu số trừ đi m thì được phân số mới bằng .

**Dạng 8 : Dạng toán có nội dung vật lý, hóa học**

*Phương Pháp .Để lập được phương trình, ta phải dựa vào các công thức, định luật của vật lý, hóa học liên quan đến những đại lượng có trong đề toán.*

**Ví dụ 1 :** Biết rằng 200g một dung dịch chứa 50g muối. Hỏi phải pha thêm bao nhiêu gam nước vào dung dịch đó để được một dung dịch chứa 20% muối?

**Ví dụ 2.** Có hai loại thép vụn chứa 5% và 40% nicken. Cần lấy bao nhiêu thép vụn mỗi loại để luyện được 140 tấn thép chứa 30% nicken?

**LỜI GIẢI DẠNG BÀI CƠ BẢN**

## **Dạng 1: Toán Chuyển Động**

## **Loại 1.Chuyển động trên bộ**

**Ví dụ 1.**Hai ô tô khởi hành từ hai địa điểm A, B ngược nhau. Xe đi từ A có vận tốc 40 km/h, xe đi từ B có vận tốc 30 km/h. Nếu xe đi từ B khởi hành sớm hơn xe đi từ A là 6 giờ thì 2 xe sẽ gặp nhau ở địa điểm cách đều A và B. Tìm độ dài quãng đường AB.

**Giải.**  Gọi độ dài quãng đường AB là  (km), với 

Vì hai xe gặp nhau ở địa điểm cách đều A và B nên quãng đường đi được của mỗi xe là (km).

Thời gian đi  quãng đường AB của xe đi từ A là.(h)

Thời gian đi  quãng đường AB của xe đi từ B là.(h)

Theo đề bài ta có phương trình: 

Vậy quãng đường AB dài 1440 km.

**Ví dụ 2.** Một người đi xe đạp từ A đến B cách nhau km. Khi từ B trở về A người đó tăng vận tốc lên  km/h so với lúc đi, vì vậy thời gian về ít hơn thời gian đi phút. Tính vận tốc của xe đạp khi đi từ A đến B.

**Lời giải**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Vận tốc | Thời gian | Quãng đường |
| Lúc đi |  |  |  |
| Lúc về |  |  |  |

Gọi vận tốc của xe đạp khi đi từ A đến B là  (km/h). Điều kiện: .

Vận tốc khi từ B trở về A là  (km/h).

Thời gian lúc đi và lúc về lần lượt là  và  (giờ).

Vì thời gian về ít hơn thời gian đi là phút  giờ nên ta có phương trình :



Vậy vận tốc lúc đi là  (km/h).

**Ví dụ 3**. Một người đi bộ từ A đến B với vận tốc dự định 4 km/h. Sau khi đi được nửa quãng đường AB với vận tốc đó, người ấy đi bằng ô tô với vận tốc 30 km/h, do đó đã đến B sớm hơn dự định 2 giờ 10 phút. Tính chiều dài quãng đường AB.

***Lời giải***

Đổi 2 giờ 10 phút =  giờ

Gọi chiều dài quãng đường AB là x (km), (x > 0)

Thời gian người đó đi nửa quãng đường AB với vận tốc 4 km/h là

 (giờ)

Thời gian người đó đi quãng đường còn lại với vận tốc 30 km/h là

 (giờ)

Theo đề bài, người đó đến B trước 2 giờ 10 phút (giờ)nên ta có phương trình :



Giải phương trình, tìm được x = 20 (thỏa mãn điều kiện của ẩn)

Trả lời : Quãng đường AB dài 20 km

**Ví dụ 4.** Một người dự định đi xe đạp từ Ađến B cách nhau 60 km trong một thời gian nhất định. Sau khi đi được 30 km người đó đã dừng lại nghỉ 30 phút . Do đó, để đến B đúng thời gian dự định người đó phải tăng vận tốc thêm 2 km/h. Tính vận tốc dự định của người đó.

**Lời giải**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Vận tốc | Thời gian | Quãng đường |
| Dự định | X |  | 60 |
| Thực tế | X |  | 30 |
| x + 2 |  | 30 |

Đổi 30 phút = giờ

Gọi vận tốc dự định là x ( km/h). Điều kiện: x > 0

Thời gian dự định là  (giờ)

Thời gian người đó đi 30 km đầu là  (giờ).

Thời gian người đó đi 60 – 30 = 30 km còn lại là  ( giờ).

Do xe đến B đúng hạn nên ta có phương trình

+ +=  - =

 x2 + 2x - 120 = 0 x2 + 2x + 1 – 121= 0 (x+1)2 = 121

x+ 1= x= 10 ( thỏa mãn), x= -12 (loại)

Vậy vận tốc dự định là 10 ( km/h)

**Ví dụ 5.** Một ô tô dự định đi từ A đến B cách nhau 120 km trong một thời gian quy định. Sau khi đi được 1 giờ thì ô tô bị chặn bởi xe cứu hỏa 10 phút. Do đó để đến đúng hạn xe phải tăng tốc thêm 6km/h. Tính vận tốc lúc đầu của ô tô.

**Lời giải**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Vận tốc | Thời gian | Quãng đường |
| Dự định | X |  | 120 |
| Thực tế | X |  | x |
| x + 6 |  | 120 - x |

Đổi 10 phút = giờ

Gọi vận tốc lúc đầu của ô tô là x ( km/h). Điều kiện: x > 0

Thời gian dự định của ô tô là  (giờ).

Trong 1 giờ đầu ô tô đi được x (km) nên quãng đường còn lại là 120 - x (km).

Thời gian ô tô đi trên quãng đường còn lại là  (giờ).

Do xe đến B đúng hạn nên ta có phương trình

+1+ =  - =

 6(x2+ 720)=7(x2+ 6x)x2 + 42x – 4320 = 0

( x – 48 )( x + 90 )= 0

x= 48 ( thỏa mãn), x= - 90 (loại)

Vậy vận tốc lúc đầu của ô tô là 48 ( km/h)

**Loại 2.Chuyển động trên dòng nước**

**Ví dụ 1 :**Để đi đoạn đường từ A đến B, xe máy phải đi hết 3giờ 30’; ô tô đi hết 2giờ 30’ phút. Tính quãng đường AB. Biết vận tốc ôtô lớn hơn vận tốc xe máy là 20km/h.

Đối với bài toán chuyển động, khi ghi tóm tắt đề bài, đồng thời ta vẽ sơ đồ minh họa thì học sinh dễ hình dung bài toán hơn

*Tóm tắt:*

Đoạn đường AB >

t1 = 3 giờ 30 phút = 3,5 giờ; t2 = 2 giờ 30 phút = 2,5 giờ

v2 lớn hơn v1 là 20km/h (v2 – v1 = 20)

Tính quãng đường AB=?

- Các đối tượng tham gia :(ô tô- xe máy)

- Các đại lượng liên quan : quãng đường , vận tốc , thời gian.

- Các số liệu đã biết:

+ Thời gian xe máy đi : 3 giờ 30’

+ Thời gian ô tô đi :2 giờ 30’

+ Hiệu hai vận tốc : 20 km/h

- Số liệu chưa biết: vxe máy? vôtô? sAB ?

*Cần lưu ý :* Hai chuyển động này trên cùng một quãng đường không đổi. Quan hệ giữa các đại lượng s, v, t được biểu diễn bởi công thức: s = v.t. Như vậy ở bài toán này có đại lượng chưa biết, mà ta cần tính chiều dài đoạn AB, nên có thể chọn x (km) là chiều dài đoạn đường AB; điều kiện: x > 0

Biểu thị các đại lượng chưa biết qua ẩn và qua các đại lượng đã biết.

Vận tốc xe máy :  (km/h)

Vận tốc ôtô :  (km/h)

Dựa vào các mối liên hệ giữa các đại lượng(v2 – v1 = 20)



- Giải phương trình trên ta được x = 175. Giá trị này của x phù hợp với điều kiện trên. Vậy ta trả lời ngay được chiều dài đoạn AB là 175km.

Sau khi giải xong, giáo viên cần cho học sinh thấy rằng : Như ta đã phân tích ở trên thì bài toán này còn có vận tốc của mỗi xe chưa biết, nên ngoài việc chọn quãng đường là ẩn, ta cũng có thể chọn vận tốc xe máy hoặc vận tốc ôtô là ẩn.

- Nếu gọi vận tốc xe máy là x (km/h) : x > 0

Thì vận tốc ôtô là x + 20 (km/h)

- Vì quãng đường AB không đổi nên có thể biểu diễn theo hai cách (quãng đường xe máy đi hoặc của ôtô đi).

- Ta có phương trình : 3,5 x = 2,5 (x + 20)

Giải phương trình trên ta được: x = 50.

**Ví dụ 2:** Một tàu tuần tra chạy ngược dòng 60km, sau đó chạy xuôi dòng 48 km trên cùng một dòng sông có vận tốc của dòng nước là 2km/h. Tính vận tốc của tàu tuần tra khi nước yên lặng, biết thời gian xuôi dòng ít hơn thời gian ngược dòng là 1 giờ.

**Lời giải**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Vận tốc | Thời gian | Quãng đường |
| Xuôi dòng | x + 2 |  | 48 |
| Ngược dòng | x – 2 |  | 60 |

Gọi vận tốc của tàu khi nước yên lặng là x ( km/h). Điều kiện: x > 2.

Vận tốc lúc xuôi dòng và ngược dòng lần lượt là x + 2; x – 2 (km/h).

Thời gian khi xuôi dòng và ngược dòng lần lượt là và (giờ).

Vì thời gian xuôi dòng ít hơn thời gian ngược dòng 1 giờ nên ta có phương trình

-=1 

x2 - 12x – 220 = 0 x2 - 12x + 36 – 256 = 0 (x– 6)2 = 256

x– 6 = x = 22 ( thỏa mãn), x = - 10 (loại)

Vậy vận tốc của tàu thủy khi nước yên lặng là 22 ( km/h).

**Dạng 2: Toán Năng Suất**

**Ví dụ 1 :** Trong tháng đầu hai tổ công nhân của một xí nghiệp dệt được 800 tấm thảm len. Tháng thứ hai tổ I vượt mức 15%, tổ 2 vượt mức 20% nên cả hai tổ dệt được 945 tấm thảm len. Tính xem trong tháng thứ hai mỗi tổ đã dệt được bao nhiêu tấm thảm len

*Hướng dẫn :* Trong bài toán số tấm thảm len cả hai tổ dệt được trang tháng đầu và trong tháng thứ hai đã biết. Số tấm thảm len mỗi tổ dệt được trong tháng đầu, tháng thứ hai chưa biết. Ta có thể chọn x là số tấm thảm len mà tổ I dệt được trong tháng đầu. Theo mối quan hệ giữa các đại lượng trong đề bài ta có bảng sau :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số thảm len | Tổ I | Tổ II | Cả hai tổ |
| Tháng đầu | x | 800 - x | 800 |
| Tháng thứ hai |  |  | 945 |

Cơ sở để lập phương trình là tổng số tấm thảm len cả hai tổ dệt được trong tháng thứ hai là 945

**Lời giải :**

Gọi số tấm thảm len tổ I dệt được trong tháng đầu là x (x ∈ Z+, x < 800)

Trong tháng đầu cả hai tổ dệt được 800 tấm thảm len nên số tấm thảm len tổ II dệt được trong tháng đầu là (800 - x)

Tháng thứ hai tổ I dệt được  (tấm thảm)

Tháng thứ hai tổ II dệt được  (tấm thảm)

Theo đề bài trong tháng hai cả hai tổ dệt được 945 tấm thảm nên ta có phương trình :



Giải phương trình, tìm được x = 300 (thỏa mãn điều kiện)

Vậy : Trong tháng thứ hai tổ I dệt được  (tấm thảm len), tổ II dệt được  (tấm thảm len)

|  |
| --- |
| **Ví dụ 2**. Một tổ sản xuất phải làm 600 sản phẩm trong một thời gian quy định với năng suất như nhau. Sau khi làm được 400 sản phẩm, tổ đã tăng năng suất thêm mỗi ngày 10 sản phẩm, do đó đã hoàn thành công việc sớm hơn một ngày. Tính số sản phẩm làm trong mỗi ngày theo quy định. |

**Lời giải**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Số sản phẩm/ngày | Số ngày | Tổng số sản phẩm |
| Dự kiến |  |  | 600 |
| Thực tế |  |  | 400 |
|  |  | 200 |

Gọi số sản phẩm dự kiến làm trong mỗi ngày là  (sản phẩm).

Điều kiện: .

Thời gian dự kiến là  (ngày).

Thời gian làm 400 sản phẩm đầu là  (ngày).

Thời gian làm 600 - 400 = 200 sản phẩm sau là  (ngày).

Vì thực tế công việc hoàn thành sớm hơn dự kiến 1 ngày nên ta có phương trình:





( thỏa mãn), (loại).

Vậy số sản phẩm dự kiến làm trong mỗi ngày là 40 (sản phẩm).

|  |
| --- |
| **Ví dụ 3**. Một người thợ làm 120 sản phẩm trong một thời gian và năng suất dự định. Khi làm được 50 sản phẩm, người thợ đó nhận thấy làm với năng suất như vậy sẽ thấp hơn năng suất dự định là 2 sản phẩm một ngày. Do đó, để hoàn thành đúng thời gian đã định, người thợ đó tăng năng suất thêm 2 sản phẩm một ngày so với dự định. Tính năng suất dự định của người thợ đó. |

**Lời giải**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Số sản phầm/ngày | Số ngày | Tổng số sản phẩm |
| Dự định |  |  | 120 |
| Thực tế |  |  | 50 |
|  |  | 70 |

Gọi số sản phẩm mỗi ngày người thợ đó cần làm theo dự định là  (sản phẩm).

Điều kiện: .

Số ngày theo dự định là  (ngày).

Trong 50 sản phẩm đầu, mỗi ngày người thợ đó làm được  (sản phẩm) nên số ngày làm 50 sản phẩm đầu là  (ngày).

Trong 120-50=70 sản phẩm sau, mỗi ngày người thợ đó làm được  (sản phẩm) nên số ngày làm 70 sản phẩm đầu là  (ngày).

Do thực tế người đó hoàn thành đúng như dự định nên ta có phương trình:



( thỏa mãn điều kiện).

Vậy số sản phẩm mỗi ngày người thợ dó cần làm theo dự định là 12 (sản phẩm).

**Dạng 3: Toán Làm Chung Công Việc**

|  |
| --- |
| **Ví dụ 1 .** Hai đội công nhân cùng sửa một con mương hết 24 ngày. Mỗi ngày phần việc làm được của đội 1 bằng 1 phần việc của đội 2 làm được. Nếu làm một mình, mỗi đội sẽ sửa xong con mương trong bao nhiêu ngày?  **Lời giải***:*  Gọi số ngày một mình đội 2 phải làm để sửa xong con mương là x ( ngày)  Điều kiện x > 0 .  Trong một ngày đội 2 làm được  công việc.  Trong một ngày đội 1 làm được 1 (công việc ).  Trong một ngày cả hai đội làm được  công việc.  Theo bài ra ta có phương trình:    24 + 36 = x  x = 60 thoả mãn điều kiện  Vậy, thời gian đội 2 làm một mình sửa xong con mương là 60 ngày.  Mỗi ngày đội 1 làm được  công việc.  Để sửa xong con mương đội 1 làm một mình trong 40 ngày.  *Chú ý*: Ở loại toán này , học sinh cần hiểu rõ đề bài, đặt đúng ẩn, biểu thị qua đơn vị quy ước. Từ đó lập phương trình và giải phương trình.  **Ví dụ 2.**Khối 8 một trường THCS có số lớp nhiều hơn 2, tổ chức trồng cây:  Lớp thứ nhất trồng 5 cây và  số cây còn lại.  Lớp thứ hai trồng tiếp 10 cây và  số cây còn lại.  Lớp thứ ba trồng tiếp 15 cây và  số cây còn lại.  Cử trồng như vậy đến lớp cuối cùng thì vừa hết số cây và số cây mỗi lớp trồng được là bằng nhau. Tính số cây mà khối 8 trồng và số lớp 8 của khối tham gia trồng cây.  *Tìm cách giải.* Đây là một bài toán hay và khó. Cách phân bổ cây trồng:  Lớpthứ nhất trồng 5 cây và  số cây còn lại. Lóp thứ hai trồng tiếp 5.2 cây và cây còn lại. Lớp thứ ba trồng tiếp 5.3 và  số cây và số cây còn lại... Ta lưu ý lớp cuối cùng thì vừa hết số cây và đặc biệt số cây mỗi lóp trồng được là bằng nhau. Vì vậy ta chọn ẩn x là toàn bộ số cây mà khối 8 trồng và chỉ cần tìm số cây lóp thứ nhất trồng, số cây lớp thứ hai trồng là có phương trình.  ***Giải***  Gọi tổng số cây khối 8 trồng là: x cây;  Số cây lớp thứ nhất trồng là:  (cây)  Số cây còn lại sau khi lớp thứ nhất trồng :  (cây)  Lớp thứ hai trồng là:  Do số cây mỗi lóp trồng bằng nhau nên ta có phương trình:  (1)  Giải phương trình  Giá trị này thỏa mãn điều kiện của ẩn. Vậy so cây khối 8 trồng là 80 cây.  Mỗi lớp trồng:  (cây)  Số lớp 8 tham gia trồng cây: 80: 20 = 4 (lớp) |

**Ví dụ 3.** Trong tháng giêng cả hai tổ công nhân cùng sản xuất được 800 chi tiết máy. Sang tháng hai tổ I vượt mức 15%, tổ II vượt mức 20%, do đó cả hai tổ đã sản xuất được 945 chi tiết máy. Tính xem trong tháng giêng mỗi tổ đã sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy?

**Giải.** Gọi  là số chi tiết máy tổ I đã làm trong tháng giêng (nguyên dương ) thì số chi tiết máy mà tổ II làm trong tháng giêng là ( 800 – ). Sang tháng hai, tổ I, tổ II lần lượt làm được

 và  chi tiết máy.

Theo đề bài ta có phương trình: .

Giải ra, ta được  thỏa mãn điều kiện đề bài.

Vậy trong tháng giêng tổ I làm được 300 chi tiết máy và tổ II làm được 500 chi tiết máy.

**Dạng 4: Toán Có Nội Dung Hình Học**

**Ví dụ 1.**Lan có một miếng bìa hình tam giác ABC vuông tại A, cạnh AB = 3cm. Lan tính rằng nếu cắt từ miếng bìa đó ra một hình chữ nhật có chiều dài 2cm như hình bên thì hình chữ nhật ấy có diện tích bằng một nửa diện tích của miếng bìa ban đầu. Tính độ dài cạnh AC của tam giác ABC

**Lời giải :**

Gọi x là độ dài cạnh AC (x ∈ Z+, cm)

Diện tích tam giác ABC là 3x (cm2)

2 cm

3 cm

A

C

B

D

E

G

Diện tích hình chữ nhật ADEG là  cm2 và chiều rộng hình chữ nhật là :2 =  cm.

Diện tích hình chữ nhật bằng tổng diện tích hai tam giác BDE và CEG và ta có phương trình :

SADGE = SBDE + SCEG



⇔ 

⇔ 

* x = 4

Vậy : Cạnh AC của tam giác ABC có độ dài 4cm.

**Ví dụ 2.** Một hình chữ nhật có chu vi bằng 320m. nếu tăng chiều dài thêm 10m và tăng chiều rộng thêm 20m thì diện tích hình chữ nhật tăng thêm 2700m2. Tính kích thước của hình chữ nhật.

**Lời giải**

Gọi chiều dài của hình chữ nhật là  (đơn vị : m).

Điều kiện của ẩn là .

Khi đó chiều rộng hình chữ nhật là  (m).

Diện tích hình chữ nhật ban đầu là ( m2).

Sau khi tăng chiều dài thêm 10m, chiều rộng thêm 20m thì chiều dài mới là:

 và chiều rộng mới là: .

Khi đó diện tích hình chữ nhật là .

Theo bài ra, diện tích hình chữ nhật tăng 2700 m2, nên ta có phương trình:

.

Hay .

Tức là (m).

Ta thấy giá trị  thỏa mãn điều kiện đặt ra.

Vậy chiều dài của hình chữ là 90m, chiều rộng của nó là 70m.

(Có thể thử lại thấy (90+10)(180-90)-90.17=2700 là đúng).

**Dạng 5. Dạng toán có chứa tham số**

***Ví dụ :*** Bà An gửi vào quỹ tiết kiệm x nghìn đồng với lãi suất mỗi tháng là a% (a là một số cho trước) và lãi tháng này được tính gộp vào vống cho tháng sau.

a. Hãy viết biểu thức biểu thị :

+ Số tiền lãi sau tháng thứ nhất;

+ Số tiền (cả gốc lẫn lãi) có được sau tháng thứ nhất;

+ Tổng số tiền lãi có được sau tháng thứ hai.

b. Nếu lãi suất là 1,2% (tức là a = 1,2) và sau 2 tháng tổng số tiền lãi là 48,288 nghìn đồng, thì lúc đầu bà An đã gửi bao nhiêu tiền tiết kiệm?

***Lời giải :***

1. Số tiền lãi sau một tháng gửi với lãi suất a% với tiền gửi x nghìn đồng là ax. Số tiền có được (cả gốc lẫn lãi) sau tháng thứ nhất : x + ax = x (1 + a) nghìn đồng.

Số tiền lại sau hai tháng là : L = ax + ax(1+a) = x(a2 + 2a)

1. Thay a = 1,2% là L = 48,288 ta được :

 nghìn đồng

⇒ x = 2000000 đồng

**Dạng 6. Toán về tỉ lệ chia phần.**

**Ví dụ 1 .**Hai đội công nhân cùng tham gia lao động trên một công trường xây dựng. Số người của đội I gấp hai lần số người của đội II. Nếu chuyển 10 người từ đội I sang đội II thì số người ở đội II bằng  số người còn lại ở đội I. Hỏi lúc đầu mỗi đội có bao nhiêu người?

***Lời giải :***

Gọi số người của đội II lúc đầu là x. ĐK : x nguyên dương

Số người của đội I lúc đầu là 2x.

Sau khi chuyển 10 người từ đội I sang đội II thì số người còn lại của đội I là 2x - 10 (người), số người của đội II là x + 10 (người).

Theo đề bài khi đó số người ở đội II bằng  số người của đội I nên ta có phương trình :

x + 10 = (2x - 10)

Giải phương trình, tìm được x = 30 (thỏa mãn điều kiện)

**Ví dụ 2.** Học kì I số học sinh của lớp 8A bằng  số học sinh của cả lớp. Sang học kì II có ba bạn phấn đấu trở thành học sinh giỏi nữa. Do đó số học sinh giỏi bằng 20% số học sinh của cả lớp. Hỏi lớp 8A có bao nhiêu học sinh giỏi.

**Lời giải**

Ta lập phương trình như sau:

Gọi số học sinh của lớp là  (điều kiện  nguyên dương), thì số học sinh giởi của học kì I so với số học sinh của cả lớp bằng , số học sinh giỏi của học kì II so với số học sinh của cả lớp bằng 20% số học sinh của cả lớp hay bằng  và số học sinh giỏi học kì II hơn số học sinh giỏi học kì I là 3 em nên ta có phương trình: .

Giải phương trình này ta tìm được . Giá trị này thỏa mãn điều kiện đặt ra nên là nghiệm của phương trình.

Vậy số học sinh của lớp 8A là 40 em.

**Dạng 7.****Dạng toán liên quan đến số học**.

**Ví dụ 1.** *“*Một số tự nhiên có hai chữ số, tổng các chữ số của nó là 16, nếu đổi chỗ hai chữ số cho nhau được một số lớn hơn số đã cho là 18 đơn vị. Tìm số đã cho.

**Lời giải**

Nếu gọi chữ số hàng chục là x

Điều kiện của x ? (xN, 0 < x < 10).

Chữ số hàng đơn vị là : 16 – x

Số đã cho được viết 10x + 16 - x = 9x + 16

Đổi vị trí hai chữ số cho nhau thì số mới được viết :

10 ( 16 – x ) + x = 160 – 9x

Số mới lớn hơn số đã cho là 18 nên ta có phương trình :

(160 – 9x) – (9x + 16) = 18

- Giải phương trình ta được x = 7 (thỏa mãn điều kiện).

Vậy chữ số hàng chục là 7.

Chữ số hàng đơn vị là 16 – 7 = 9.

Số cần tìm là 79.

**Ví dụ 2.**Tìm số tự nhiên có chữ số tận cùng là 5. Biết rằng nếu xóa chữ tận cùng này thì được một số mới nhỏ hơn số đầu là 2003 đơn vị.

**Lời giải.**

Gọi số cần tìm là  thì với. Theo đề bài ta có:

.

Do đó:  hay  suy ra .

Vậy số cần tìm là 2225.

**Ví dụ 3.**Cho phân số . Hãy tìm số tự nhiên m sao cho khi đem cả tử số và mẫu số trừ đi m thì được phân số mới bằng .

**Lời giải.**

Gọi m là số phải tìm. Theo đề bài ta có:



, suy ra.

Thử lại:. Vậy số m phải tìm là 29.

**Dạng 8 . Dạng toán có nội dung vật lý, hóa học**

*Để lập được phương trình, ta phải dựa vào các công thức, định luật của vật lý, hóa học liên quan đến những đại lượng có trong đề toán.*

**Ví dụ 1 :** Biết rằng 200g một dung dịch chứa 50g muối. Hỏi phải pha thêm bao nhiêu gam nước vào dung dịch đó để được một dung dịch chứa 20% muối?

**Lời giải** *:*

Gọi x là lượng nước cần pha thêm vào dung dịch đã cho (x > 0, g)

Khi đó lượng dung dịch nước là 200 + x.

Nồng độ dung dịch là 

Theo đề bài ta có phương trình : 

⇔ 20(150 + x) = 5000

⇔ x = 100

Vậy : Lượng nước cần pha thêm là 100 g

**Ví dụ 2.** Có hai loại thép vụn chứa 5% và 40% nicken. Cần lấy bao nhiêu thép vụn mỗi loại để luyện được 140 tấn thép chứa 30% nicken?

**Lời giải.**

Gọi khối lượng thép vụn loại 5% nicken cần lấy là  (đơn vị tấn, điều kiện  > 0 ). Khối lượng nicken có trong loại thép vụn này là:

 (tấn)

Khối lượng thép vụn loại 40% nicken cần lấy là:  (tấn).

Khối lượng nicken có trong loại thép vụn này là:

 (tấn)

Khối lượng nicken chức trong 140 tấn thép là:  ( tấn ).

Theo bài ra ta có phương trình: .

Vậy loại thép vụn 5% nicken cần lấy là 40 tấn, loại 40% cần lấy là 100 tấn.

**B.DẠNG BÀI NÂNG CAO**

**Ví dụ 1**. Quãng đường AD gồm ba đoạn AB; BC và CD. Lúc 7 giờ sáng một người đi ô tô từ A với vận tốc 60km/h đến B lúc 7giờ 30phút, sau đó đi tiếp trên đoạn đường BC vận tốc 50km/h. Cùng lúc 7 giờ sáng một người đi xe máy đi từ C với vận tốc 35km/h để đến D. Biết thời gian người đi xe máy đến D nhiều hơn thời gian người đi ô tô từ B đến c là 1 giờ 24 phút và quãng đường BC ngắn hơn quãng đường CD là 40km. Tính quãng đường AD.

**Ví dụ 2.** Trên quãng sông AB dài 48km, một ca nô xuôi từ A đến B rồi quay trở lại và đỗ tại một địa điểm C ở chính giũa A và B. Thời gian ca nô cả xuôi và ngược dòng hết tất cả 3 giờ 30 phút. Tính vận tốc riông của ca nô biết rằng một bè nứa thả trôi trên sông đó 15 phút trôi được 1 km.

**Ví dụ 3.** Hai xưởng sản xuất cùng làm một sản phẩm, số sản phẩm xưởng thứ nhất làm trong 5 ngày nhiều hơn số sản phẩm xưởng thứ hai làm trong 6 ngày là 140 sản phẩm. Biết rằng năng suất lao động của xưởng thứ nhất hơn xưởng thứ hai là 65 sản phẩm/ngày. Tính năng suất lao động của mỗi xưởng.

**Ví dụ 4**. Hai vòi nước cùng chảy vào một cái bể cạn trong thời gian 4 giờ 48 phút thì bể đầy. Nếu vòi thử nhất chảy một mình trong 3 giờ, rồi vòi thứ hai chảy tiếp một mình trong 4 giờ nữa thì đầy được  bể. Hỏi nêu mỗi vòi chảy một mình thì sau bao lâu bể sẽ đầy?

**Ví dụ 5.** Năm ngoái sô kg thóc thu hoạch của thửa ruộng thứ nhất bằng  số kg thóc thu hoạch của thửa thứ hai. Năm nay nhờ cải tiến kỹ thuật thửa thứ nhất thu hoạch tăng 20%; thửa thứ hai thu hoạch tăng 30% do đó cả hai thửa thu hoạch được 1320kg. Tìm số tạ thóc mỗi thửa thu hoạch trong năm nay.

**Ví dụ 6.** Người ta dự định tổ chức một hội nghị gồm 300 đại biểu, số chỗ ngồi được xếp thành các hàng có số ghế mỗi hàng bằng nhau. Do hội nghị có thêm 23 đại biểu nên phải sắp xếp lại, mỗi hàng thêm 4 ghe, nhưng lại bớt đi 3 hàng. Tính số hàng và số ghế mỗi hàng theo dự định xếp ban đầu.

**LỜI GIẢI PHIẾU BÀI NÂNG CAO**

**Ví dụ 1**. Quãng đường AD gồm ba đoạn AB; BC và CD. Lúc 7 giờ sáng một người đi ô tô từ A với vận tốc 60km/h đến B lúc 7giờ 30phút, sau đó đi tiếp trên đoạn đường BC vận tốc 50km/h. Cùng lúc 7 giờ sáng một người đi xe máy đi từ C với vận tốc 35km/h để đến D. Biết thời gian người đi xe máy đến D nhiều hơn thời gian người đi ô tô từ B đến c là 1 giờ 24 phút và quãng đường BC ngắn hơn quãng đường CD là 40km. Tính quãng đường AD.

\* Tìm cách giải: Đây là bài toán chuyển động đều. Có ba đại lượng: **Quảng đường (s), vận tốc (v) và thời gian (t). Quan hệ giữa các đại lượng như sau:** .

Đoạn đường AD gồm ba đoạn. Đoạn AB đã biết độ dài (do biết vận tốc đi 60km/h và thời gian đi là 0,5 giờ) nên chỉ cần tính đoạn BD. Do đó ta chọn ẩn sổ x (km) là độ dài đoạn BD.

Do quãng đường BC ngắn hơn quãng đường CD là 40km mà tổng hai đoạn đường là x km nên độ dài đoạn CD là  km và BC là  km.

Ta phải tìm thời gian đi của xe máy trên đoạn đường CD và thời gian ô tô đi trên đoạn đường BC để lập phương trình.

**Giải**

Thời gian xe đi hết quãng đường AB là 7 giờ 30 phút - 7 giờ = 30 phút = 0,5 h. Ta có quãng đường AB dài là 60. 0,5 = 30(km).

Gọi quãng đường BD là x(km); x > 40. Do đoạn CD dài hơn BC là 40km; tổng hai đoạn đường là x (km) nên:

* Đoạn đường BC dài  (km); đoạn đường CD dài (km)
* Thời gian ô tô đi trên đoạn BC là  (h).
* Thời gian ô tô đi trên đoạn CD là  (h).

1 giờ 24 phút = 1,4 giờ

Theo bài ra ta có phương trình: 

* Giải phương trình:





Giá trị này phù hợp với điều kiện của ấn vậy:

Quãng đường BD dài 100 km và quãng đường AD dài 100 + 30 = 130 (km).

Chú ý: Cách khác: Gọi thời gian xe máy đi từ C đến D là x (giờ) thì thời gian ô tô đi từ B đến C là (giờ). Quãng đường CD dài 35x (km), quãng đường BC dài . Ta có phương trình 

Giải phương trình được x = 2 (bạn đọc tính tiếp).

**Ví dụ 2.** Trên quãng sông AB dài 48km, một ca nô xuôi từ A đến B rồi quay trở lại và đỗ tại một địa điểm C ở chính giũa A và B. Thời gian ca nô cả xuôi và ngược dòng hết tất cả 3 giờ 30 phút. Tính vận tốc riông của ca nô biết rằng một bè nứa thả trôi trên sông đó 15 phút trôi được 1 km.

\* Tìm cách giải: - Đây là bài toán chuyển động đều liên quan đến chuyến động xuôi, ngược dòng nước (hoặc xuôi gió, ngược gió). **Nếu gọi vận tốc khi xuôi là vx; vận tốc khi ngược là vn ; vận tốc riêng của động cơ là vr và là vận tốc của dòng nước (hoặc giỏ) thì**  **và** **.**

* Quãng sông ca nô xuôi là 48km và ngược là 48: 2 = 24km. Vận tốc bè nứa trôi chính là vận tốc dòng nước.
* Chọn ẩn số x là vận tốc riêng của ca nô, ta tìm thời gian xuôi và ngược để lập phương trình.

**Giải**

15 phút = 0,25 giờ; 3 giờ 30 phút = 3,5 giờ.

Vận tốc bè nứa trôi là 1: 0,25 = 4 (km/h) chính là vận tốc dòng nước.

Gọi vận tốc riêng của ca nô là x (km/h); x > 4. Thì vận tốc ca nô khi xuôi dòng là x + 4 (km/h), vận tốc ca nô khi ngược dòng là x - 4 (km/h).

Thời gian ca nô xuôi dòng là  (h) và ngược dòng là  (h).

Theo bài ra ta có phương trình: 

* Giải phương trình (1): biến đổi thành 





Trong hai giá trị trên x = 20 thỏa mãn điều kiện đầu bài.

Vậy vận tốc riêng của ca nô là 20km/h.

**Ví dụ 3.** Hai xưởng sản xuất cùng làm một sản phẩm, số sản phẩm xưởng thứ nhất làm trong 5 ngày nhiều hơn số sản phẩm xưởng thứ hai làm trong 6 ngày là 140 sản phẩm. Biết rằng năng suất lao động của xưởng thứ nhất hơn xưởng thứ hai là 65 sản phẩm/ngày. Tính năng suất lao động của mỗi xưởng.

* Tìm cách giải: Bài toán thuộc loại toán Năng suất lao động. Có ba đại lượng:
* *Khối lượng công việc: (K)*
* *Thời gian hoàn thành công việc (t)*
* *Năng suất lao động: (lượng công việc hoàn thành trong một đơn vị thời gian) (N).*

*Quan hệ giữa các dại lượng như sau:*

*K = Nt; t = K : N và N = K: t.*

Trong bài năng suất lao động mỗi xưởng là số sản phẩm mỗi xưởng làm trong một ngày, ta chọn ẩn X từ một trong hai năng suất lao động này. Khối lượng công việc của mỗi xưởng chính là số sản phẩm xưởng thứ nhất làm trong 5 ngày, xưởng thứ hai làm trong 6 ngày. Lập phương trình từ việc so sánh hai khối lượng công việc.

**Giải**

Gọi năng suất lao động của xưởng thứ nhất là x (sản phẩm /ngày); (; x > 65) thì năng suất lao động của xưởng thứ hai là  (sản phẩm/ngày). Trong năm ngày xưởng thứ nhất làm được 5x (sản phẩm), trong sáu ngày xưởng thứ hai làm được  (sản phẩm).

Theo bài ra ta có phương trình: . (1)

Giải phương trình: (1) 

 (thỏa mãn điều kiện).

Vậy: Năng suất lao động của xưởng thứ nhất là 250 sản phẩm /ngày

Năng suất lao động của xưởng thứ hai là 250 - 65 = 185 (sản phẩm /ngày).

**Ví dụ 4**. Hai vòi nước cùng chảy vào một cái bể cạn trong thời gian 4 giờ 48 phút thì bể đầy. Nếu vòi thử nhất chảy một mình trong 3 giờ, rồi vòi thứ hai chảy tiếp một mình trong 4 giờ nữa thì đầy được  bể. Hỏi nêu mỗi vòi chảy một mình thì sau bao lâu bể sẽ đầy?

* Tìm cách giải. - Đây là bài toán về công việc đồng thời (làm chung, làm riêng một công việc) - là một dạng đặc biệt của toán năng suất lao động. Khối lượng công việc ở đây không được cho dưới dạng số lượng cụ thể là bao nhiêu. Bởi vậy ta có thể quy ước công việc cần hoàn thành là 1. Tùy nội dung bài toán cụ thể mà ta quy ước một đại lượng nào đó làm đơn vị (1 bể nước, 1 con mương, 1 cánh đồng, 1 con đường, ...). Đơn vị của năng suất lao động sẽ là 1 công việc / 1 đơn vị thời gian. Năng suất lao động chung bằng tổng năng suất lao động riêng của từng cá thể.

- Ở bài toán trên, công việc cụ thể là 1 bể nước (lượng nước làm đầy 1 bể). Nếu một vòi chảy một mình sau a giờ đầy bể thì năng suất (lượng nước chảy trong 1 giờ) là bể/giờ. Nếu một vòi khác chảy một mình sau b giờ đầy bể thì năng suất là  bể/giờ. Năng suất chung là  (bể/giờ).

**Giải**

Hai vòi chảy chung trong 4 giờ 48 phút =  giờ đầy bể vậy 1 giờ hai vòi chảy chung được  bể nước. Gọi thời gian vòi thứ hai chảy một mình đầy bể là x giờ , thì 1 giờ vòi thứ hai chảy được  bể nước

Vòi thứ nhất chảy một mình 1 giờ được bể nước.

Ta có phương trình 

Giải phương trình: (1) .

Giá trị này phù họp với điều kiện của ẩn.

Vậy thời gian vòi thứ hai chảy một mình đầy bể là 12 giờ.

Thời gian vòi thứ nhất chảy một mình đầy bể là  (giờ).

**Ví dụ 5.** Năm ngoái sô kg thóc thu hoạch của thửa ruộng thứ nhất bằng  số kg thóc thu hoạch của thửa thứ hai. Năm nay nhờ cải tiến kỹ thuật thửa thứ nhất thu hoạch tăng 20%; thửa thứ hai thu hoạch tăng 30% do đó cả hai thửa thu hoạch được 1320kg. Tìm số tạ thóc mỗi thửa thu hoạch trong năm nay.

* Tìm cách giải: Đây là dạng toán liên quan đến tỷ số và tỷ số %. Thu hoạch tăng a% tức là đã thu hoạch được (100 + a)%. Ta phải tìm số thóc mỗi thửa thu hoạch trong năm nay. Ẩn sổ ta nên chọn là số thóc thu hoạch của một trong hai thửa năm trước vì các đại lượng quan hệ: tỷ số giữa sổ thóc thu hoạch của hai thửa ruộng là của năm trước và tỷ số % tăng là so với năm trước.

**Giải**

Gọi số thóc thu hoạch năm ngoái của thửa thứ hai là x (kg) (x > 0)

Số thóc thu hoạch năm ngoái của thửa thứ nhất là  (kg)

Số thóc thu hoạch năm nay của thửa thứ hai là 130% x (kg)

Số thóc thu hoạch năm nay của thửa thứ nhất  (kg)

Theo bài ra ta có phương trình: 

Giải phương trình: 



Giá trị này của x thỏa mãn điều kiện của ẩn. Vậy số thóc thửa thứ hai thu hoạch trong năm nay là 130%.600 = 780 (kg) = 7,8 (tạ), số thóc thửa thứ nhất thu hoạch trong năm nay là 1320 - 780 = 540 (kg) = 5,4(tạ).

Chú ý: Ta có thể chọn x là số thóc thu hoạch năm nay của thửa thứ nhất. Khi đó ta có phương trình:



Giải được x = 540 (bạn đọc tự giải).

**Ví dụ 6.** Người ta dự định tổ chức một hội nghị gồm 300 đại biểu, số chỗ ngồi được xếp thành các hàng có số ghế mỗi hàng bằng nhau. Do hội nghị có thêm 23 đại biểu nên phải sắp xếp lại, mỗi hàng thêm 4 ghe, nhưng lại bớt đi 3 hàng. Tính số hàng và số ghế mỗi hàng theo dự định xếp ban đầu.

* Tìm cách giải: Bài toán có ba đại lượng: Tổng số chỗ ngồi (số ghế); số hàng ghế và số ghế mỗi hàng. Quan hệ của chúng là

Tổng số chỗ ngồi (số ghế) = số hàng ghế x số ghế mỗi hàng.

Số hàng ghế = Tổng số chỗ ngồi (số ghế): số ghế mỗi hàng.

Sổ ghế mỗi hàng = Tổng số chỗ ngồi (số ghế): số hàng ghế.

Đã biết số đại biểu (tức là số ghế cần sắp xếp), ta chọn một trong hai đại lượng số hàng ghế và số ghế mỗi hàng làm ẩn và dựa vào quan hệ giữa ba đại lượng lúc đầu và sau này để lập phương trình.

Giải

Gọi số hàng ghế dự định xếp ban đầu là x , thì số dãy ghế sau khi xếp lại là 

Số ghế mỗi hàng ban đầu là (chiếc)

Số ghế mỗi hàng sau khi xếp lại là (chiếc)

Theo bài ra ta có phương trình: 

Giải phương trình: (1) 





Ta thấy x = 20 thỏa mãn điều kiện của ẩn, vậy:

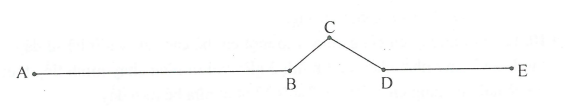
Số hàng ghế ban đầu là 20; số ghế mỗi hàng ban đầu là 300: 20 = 15.

C.PHIẾU BÀI TỰ LUYỆN

1. Hai giá sách có 450 cuốn. nếu chuyển 50 cuốn từ giá thứ nhất sang giá thứ hai thì số sách ở giá thứ hai bằng  số sách ở giá thứ nhất. Tìm số sách trong mỗi giá.
2. Năm nay tuổi mẹ gấp ba lần tuổi Phương. Phương tính rằng 13 năm nữa thì tuổi mẹ chỉ gấp hai lần tuổi Phương. Hỏi năm nay Phương bao nhiêu tuổi?
3. Trên một công trình thủy lợi, một đội dân công phải đào đắp 500 m3 đất. nếu vắng 5 người thì mỗi người còn lại phải đào đắp 5 m3 mới hoàn thành kế hoạch. Tính xem đội dân công có bao nhiêu người? (Coi như mỗi người đều đào đắp được số đất như nhau).
4. Một đội xe ôtô cần chở 30 tấn hàng từ thành phố này đến thành phố kia. Khi sắp chở thì có thêm một ôtô nữa nên mỗi xe chở ít hơn 1 tấn theo dự kiến. Hỏi lúc đầu đoàn xe có bao nhiêu ôtô?

**5.** Lúc 7 giờ sáng một người đi xe máy khởi hành từ A dể đến B. Lúc 7 giờ 10 phút một ô tô khởi hành từ A với vận tốc lớn hơn vận tốc của xe máy là 10km/h. Trên đường ô tô phải dừng ở giữa đường 14 phút nhưng vẫn đến B cùng lúc với xe máy. Tính vận tốc của mỗi xe biết rằng cũng trên quãng đường AB một xe taxi đi với vận tốc 60km/h hết 1 giờ 20 phút.

**6.** Từ bến A trên một dòng sông, lúc 8 giờ một chiếc thuyền xuôi dòng với vận tốc 10km/h. Lúc 9 giờ một ca nô xuôi dòng với vận tốc 25 km/h. Lúc 10 giờ một tàu thủy xuôi dòng với vận tốc 30km/h. Hỏi lúc mấy giờ thì tàu thủy cách đều ca nô và thuyền?



7.Quãng đường AE gồm bốn đoạn, hai đoạn đường bằng AB và DE. Nếu đi từ A thì BC là đoạn lên dốc, CD là đoạn xuống dốc. Biết . Vận tốc ô tô đi trên đường bằng là 40km/h, lên dốc là 30km/h và xuống dốc là 60km/h. Thời gian đi từ A đến E rồi trở về A là 7 giờ 45 phút. Tính quãng đường AE.

**8.** Một ca nô xuôi một dòng sông từ A đến B hết 3 giờ. Sau đó ca nô quay trở lại ngược từ B đến bến C nằm cách A một khoảng bằng AB hết 2 giờ 24 phút. Tính độ dài của đoạn sông từ A đến B biết rằng một khóm bèo trôi trên đoạn sông đó 12 phút được 400m.

**9.** Ba tổ sản xuất được giao làm một số sản phẩm, số sản phẩm của tổ II được giao gấp đôi tổ 1, số sản phẩm của tổ III được giao gấp đôi tổ II. Do cải tiến kỹ thuật nên tổ I sản xuất vượt mức 30% kế hoạch, tổ II sản xuất vượt mức 20% kế hoạch, tổ III sản xuất vượt mức 10% kế hoạch. Do đó số sản phẩm vượt mức kế hoạch của cả ba tổ là 220 sản phẩm. Tính số sản phẩm mỗi tổ được giao theo kế hoạch.

**10.** Một xí nghiệp cơ khí được giao sản xuất 500 máy bơm nước trong một thời gian nhất định. Do cải tiến kỹ thuật tăng năng suất lao động, mỗi ngày xí nghiệp sản xuất thêm 5 máy bơm nên chẳng những xí nghiệp hoàn thành công việc sớm hơn 1 ngày mà còn sản xuất thêm được 70 máy bơm nữa. Hỏi số máy bơm dự định sản xuất trong một ngày và số ngày dự định theo kế hoạch ban đầu.

**11.**Một số có hai chữ số, chữ số hàng chục lớn hơn chữ số hàng đơn vị là 3 đơn vị. Nếu đổi chỗ hai chữ số được số mới lớn hơn  số ban đầu là 37 đơn vị. Tìm số đã cho.

**12.** Một số có bốn chữ số có chữ số hàng đơn vị là 6. Nếu chuyển 6 lên đầu được số có 4 chữ số mới. Tổng của hai số có 4 chữ số này là 8217. Tìm số đã cho.

**13.** Một tấm tôn hình chữ nhật có chu vi bằng 114cm. Người ta cắt bỏ bốn hình vuông có cạnh là 5cm ở bốn góc rồi gấp lên thành một hình hộp chữ nhật (không có nắp).Tính các kích thước của tấm tôn đã cho. Biết rằng thể tích hình hộp bàng 1500cm2

**14.** Cho quãng đường AB dài 120km. Lúc 7 giờ sáng một xe máy đi từ A đến B. Đi được  quãng đường xe bị hỏng phải dừng lại sửa mất 10 phút rồi đi tiếp đến B với vận tốc nhỏ hơn vận tốc lúc đầu là 10km/h. Biết xe máy đến B lúc 11giờ 40 phút trưa cùng ngày. Giả sử vận tốc xe máy trên  quãng đường ban đầu không thay đổi và vận tốc của xe máy trên quãng đường còn lại cũng không thay đổi. Hỏi xe máy bị hỏng lúc mấy giờ?

**15.** Một xe tải đi từ A đến B với vận tốc 40km/h. Sau khi xe tải xuất phát một thời gian thì một xe khách cũng xuất phát từ A với vận tốc 50km/h và nếu không có gì thay đổi thì sẽ duổi kịp xe tải tại B. Nhưng sau khi đi được một nửa quãng đường AB xe khách tăng vận tốc lên 60km/h nên đến B sớm hơn xe tải 16 phút. Tính quãng đường AB.

**LỜI GIẢI PHIẾU BÀI TỰ LUYỆN**

**1.**Ta lập phương trình như sau:

Gọi số sách ở giá thứ nhất trước khi chuyển là (cuốn) ( nguyên, ).



Khi đó số sách ở giá thứ hai trước khi chuyển là (cuốn).



So sánh ở giá thứ hai sau khi chuyển 50 cuốn từ giá thứ nhất sang bằng .



Vì số sách sau khi chuyển bằng số sách còn lại của giá thứ nhất (đã chuyển) tức là bằng , nên ta có phương trình:



.



Giải phương trình này ta được , giá trị này thỏa mãn điều kiện.



Vậy số sách ở giá thứ nhất là 300 và giá thứ hai là 150 cuốn.

**2.**Ta lập phương trình như sau:

Gọi tuổi của Phương hiện nay là ( nguyên, ).



Khi đó tuổi của Phương sau 13 năm là .



Tuổi của mẹ hiện nay là (vì tuổi mẹ gấp ba lần tuổi Phương hiện nay), và sau 13 năm nữa tuổi của mẹ là .



Vì sau 13 năm tuổi của mẹ gấp hai lần tuổi của Phương, nên ta có phương trình:

.



Giải phương trình này ta được , giá trị này thỏa mãn điều kiện.



Vậy năm nay Phương là 13 tuổi.

**3.**Cách 1.

Ta lập phương trình như sau:

Gọi số người trong đội dân công dự kiến là ( nguyên, ).



Khi đó số đất dự kiến mỗi người làm là .



Số người thực làm của đội là , khi đó số đất thực mỗi người làm là .



Vì số đất thực làm của mỗi người hơn số đất dự kiến là 5 m3 nên ta có phương trình:

.



Giải phương trình này ta được và . So với điều kiện chỉ có giá trị là thỏa mãn.



Vậy đội dân công có 25 ngưởi.

Cách 2.

Ta lập phương trình như sau:

Gọi số đất dự kiến mỗi người là (m3) (điều kiện: ).



Khi đó số người dự kiến là .



Số đất thực mỗi người làm là (m3);



Số người thực làm bằng .



Vid số người thực làm ít hơn số người dự kiến là 5 người, nên ta có phương trình:

.



Giải phương trình này ta được và . So với điều kiện chỉ có giá trị thỏa mãn. Vậy số đất dự kiến mỗi người làm là 20 m3. Do đó đội dân công có 25 người.



**4.**Cách 1.

Ta lập phương trình như sau:

Gọi số hàng dự kiến một xe chở là (đơn vị: tấn), (điều kiện: ).



Khi đó số xe ôtô dự kiến ban đầu là ;



Số hàng thực tế một xe chở là (do số hàng mỗi xe thực chở ít hơn dự kiến 1 tấn).



Số xe thực chở là .



Vì số xe thực chwor hơn số xe dự kiến 1 xe nên ta có phương trình:

.



Giải phương trình này ta được và . Chỉ có giá trị thỏa mãn điều kiện.



Do đó mỗi xe dự kiến chwor 6 tấn hàng nên đội xe ban đầu có 5 xe.

Cách 2.

Ta có thể coi số xe của đoàn ban đầu là aane, làm giống cách 1.

**5.**Xe taxi đi 1 giờ 20 phút (bằng giờ) với vận tốc 60km/h. Ta tính được quãng đường AB. Xe ô tô khỏi hành sau 10 phút, nghỉ giữa đường 14 phút cùng đến B một lúc với xe máy. Như vậy xe máy đi chậm hơn ô tô  (phút) =  giờ. So sánh thời gian của ô tô và xe máy đi ta lập được phương trình. Ta có cách giải:

Quãng đường AB dài là (km)

Gọi vận tốc xe máy là x km/h (x > 0), thì vận tốc ô tô là (x + 10) km/h.

Thời gian xe máy đi hết quãng đường AB là  (h); thời gian ô tô đi trên quãng

đường AB (không tính thời gian nghỉ) là  (h).

Ta có phương trình:  Giải phương trình được x = 40.

Vận tốc xe máy là 40 km/h và ô tô là 50km/h

**6.**Lúc tàu thủy cách đều ca nô và thuyền 1 thì độ dài đoạn sông tàu thủy đi được trừ đi độ dài đoạn sông thuyền đi được bằng với độ dài sông ca nô đi được trừ đi độ dài đoạn sông mà tàu thủy đi được. Từ đó có cách giải sau:

Gọi thời gian tàu thủy đi từ A đến khi cách đều ca nô và thuyền là x giờ (x > 0).

Đến 10 giờ khi tàu thủy khỏi hành thuyền đã đi được 20km và ca nô đã đi được 25km.

Ta có phương trình: 

Giải được  thỏa mãn điều kiện của ẩn. (  giờ = 1 giờ 48 phút)

Trả lời: Lúc 11 giờ 48 phút thì tàu thủy cách đều ca nô và thuyền

7.Nếu từ E trở về thì DC là đoạn lên dốc, CB là đoạn xuống dốc. Vận tốc lên dốc cũng là 30km/h và xuống dốc cũng là 60km/h. Tổng thời gian cả đi lẫn về là 7 giờ 45 phút. Từ đó có cách giải:

Gọi quãng đường DE dài x km (x > 0) thì đoạn đường AB là 2x km; đoạn đường CB dài là x km; đoạn

CD = 0,5x.

Thời gian cả đi và về là 7 giờ 45 phút =  giờ. Ta có phương trình:



Giải phương trình tìm được x = 40 thỏa mãn điều kiện của ẩn

Từ đó tìm được quãng đường AE dài 155km.

**8.**Vận tốc bèo trôi là vận tốc dòng nước. Nếu tính được vận tốc riêng của ca nô ta tính được độ dài quãng sông AB, nên ta chọn ẩn một cách gián tiếp. Ca nô ngược  quãng sông AB hết 2 giờ 24 phút, ta tính được thời gian ca nô ngược hết quãng sông BA. Quãng sông AB cũng chính là BA, ta dựa vào đó để lập phương trình và có cách giải sau:

Vận tốc bèo trôi chính là vận tốc dòng nước. Ta có 12 phút = 0,2 giờ; 400 m = 0,4km. Vậy vận tốc dòng nước là 0,4: 0,2 = 2(km/h). Gọi vận tốc riêng của ca nô là x km/h ( x > 2). Vận tốc của ca nô khi xuôi là

 km/h và khi ngược là  km/h.

Ca nô ngược  quãng sông AB hết 2 giờ 24 phút = 2,4 giờ vậy nếu cùng vận tốc ngược ca nô đi hết quãng sông AB hết (2,4: 2). 3 = 3,6 (giờ).

Theo bài ra ta có phương trình: 

Giải phương trình được x = 22 thỏa mãn điều kiện của ẩn.

Vậy quãng sông AB dài là 3.(22 + 2) = 72 (km).

**\*** Chú ý: Cách khác: Ta biết  nên gọi quãng sông AB dài x km thì vận tốc ca nô xuôi là  (km/h), vận tốc ca nô ngược là  ta có phương trình . Giải được x = 72.**.**

**9.**Ta có: Số sản phẩm vượt mức = Số % vượt mức x số sản phẩm theo kế hoạch.

Từ đó: Gọi số sản phẩm được giao của tổ I là x sản phẩm (x > 0) thì số sản phẩm được giao của tổ II là 2x sản phẩm, của tổ III là 4x sản phẩm.

* Số sản phẩm vượt mức của tổ I là 30%. x, của tổ II là 20%. 2x, của tổ III là 10%. 4x. Theo bài ra ta có phương trình: 30%x + 40% x + 40% x = 220

Giải phương trình được x = 200 thỏa mãn điều kiện của ẩn.

Vậy: Số sản phẩm được giao:

Tổ I: 200 sản phẩm; Tổ II: 400 sản phẩm; Tổ III: 800 sản phẩm.

**10.**Số máy bơm sản xuất = Số máy bơm sản xuất 1 ngày x Số ngày sản xuất.

Từ đó: Gọi số máy bơm dự định sản xuất trong 1 ngày là x chiếc  thì số ngày dự định làm là (chiếc), số máy bơm thực làm được là 500 + 70 = 570 (chiếc). Số máy bơm thực sản xuất trong 1 ngày là x + 5 (chiếc), số ngày thực làm là  (ngày). Ta có phương trình: 

Giải phương trình: 

Ta có x = 25 thỏa mãn điều kiện của ẩn.

Vậy Số máy bơm dự định sản xuất trong 1 ngày là 25 chiếc.

Số ngày dự định làm là  (ngày)

**11.**Bài toán liên quan đến cấu tạo số. Số có hai chữ số là ; Đổi chỗ được số với ) . Ta có cách giải:

Gọi chữ số hàng chục là x  thì chữ số hàng đơn vị là .

Số đã cho: ; Đổi chỗ các chữ số: 

Ta có phương trình 

Giải phương trình được x = 9 phù hợp điều kiện của ẩn. Số cần tìm là 96

**12.**Bài toán liên quan đến cấu tạo số. Số có bốn chữ số mà chữ số hàng đơn vị là 6 là  . Chuyển 6 lên đầu được số  với ). Từ đó có cách giải: Gọi số có ba chữ số đứng trước số 6 là x  thì số đã cho là  .

Chuyển 6 lên đầu được số 

Ta có phương trình 

Giải phương trình được x = 201 phù hợp điều kiện của ẩn

Số cần tìm là 2016.

**13.**Nửa chu vi tấm tôn là 57cm. Gọi kích thước thứ nhất của tấm tôn là x (cm);

(10 < x < 57). Thì kích thước thứ hai là  (cm).

Sau khi gấp thành hình hộp chữ nhật, ba kích thước của nó là

(cm); (cm); 5cm.

Ta có phương trình 

 và . Cả hai giá trị đều thỏa mãn.

Vậy kích thước của tam tôn là 35cm và 22 cm.

**14.**Nếu C là vị trí xe máy bị hỏng thì AC = 90km; CB = 30km.

Gọi vận tốc (km/h) của xe máy khi đi từ A đến C là x, x > 10 thì vận tốc của xe máy khi đi từ C đến B là  (km/h). Xe máy đi quãng đường AC hết (h) và CB hết (h).

Thời gian sửa xe máy 10 phút = h. Thời gian xe đi hết quãng đường AB (kể cả sửa xe) là 4 giờ 40 phút =h. Biến đổi thành 

. Nghiệm  thỏa mãn điều kiện.

Thời gian đi từ A đến C là . Thời điểm bị hỏng xe lúc 10 giờ sáng cùng ngày.

**15.**Gọi quãng đường AB dài là x km, x > 0. Thời gian xe tải đi hết quãng đường AB là (h). Thời gian dự kiên của xe khách từ A đến B là  (h). Thời gian xuất phát sau của xe khách so với xe tải là . Thời gian xe khách thực tế đi là ; 16 phút =  h.

Ta có phương trình  thỏa mãn điều kiện. Vậy quãng đường AB dài 160 km.

----------------------Nhóm Toán Học Sơ Đồ------------------------

**Tài Liệu Theo Chủ Đề Bài Của TOÁN HỌA**

**06. GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH.**

**I. KIẾN THỨC CƠ BẢN**

Các bước để *giải toán bằng cách lập phương trình:*

*Bước 1*: Lập phương trình

– Đặt ẩn số và điều kiện cho ẩn phù hợp.

– Biểu diễn các dữ kiện bài toán chưa biết thông qua ẩn và các đại lượng đã biết.

– Lập phương trình biểu diễn mối quan hệ giữa các đại lượng.

*Bước 2*: Giải phương trình đã lập.

*Bước 3*: Kiểm tra điều kiện và đưa ra kết luận của bài toán

**II. BÀI TẬP**

**Bài 1:**  Hiệu hai số là 12. Nếu chia số bé cho 7 và lớn cho 5 thì thương thứ nhất lớn hơn thương thứ hai là 4 đơn vị. Tìm hai số đó.

**Bài 2:** Hai thư viện có cả thảy 15000 cuốn sách. Nếu chuyển từ thư viện thứ nhất sang thứ viện thứ hai 3000 cuốn, thì số sách của hai thư viện bằng nhau. Tính số sách lúc đầu ở mỗi thư viện.

**Bài 3:**  Số công nhân của hai xí nghiệp trước kia tỉ lệ với 3 và 4. Nay xí nghiệp 1 thêm 40 công nhân, xí nghiệp 2 thêm 80 công nhân. Do đó số công nhân hiện nay của hai xí nghiệp tỉ lệ với 8 và 11. Tính số công nhân của mỗi xí nghiệp hiện nay.

**Bài 4:**  Tính tuổi của hai người, biết rằng cách đây 10 năm tuổi người thứ nhất gấp 3 lần tuổi của người thứ hai và sau đây hai năm, tuổi người thứ hai sẽ bằng một nửa tuổi của người thứ nhất.

**Bài 5:** Một phòng họp có 100 chỗ ngồi, nhưng số người đến họp là 144. Do đó, người ta phải kê thêm 2 dãy ghế và mỗi dãy ghế phải thêm 2 người ngồi. Hỏi phòng họp lúc đầu có mấy dãy ghế?

**Bài 6:**  Đường sông từ A đến B ngắn hơn đường bộ là 10km, Ca nô đi từ A đến B mất 2 giờ 20phút, ô tô đi hết 2 giờ. Vận tốc ca nô nhỏ hơn vận tốc ô tô là 17km/h.

**Bài 7:** Một tàu thủy chạy trên một khúc sông dài 80km, cả đi lẫn về mất 8 giờ 20 phút.

Tính vận tốc của tàu thủy khi nước yên lặng? Biết rằng vận tốc dòng nước là 4 km/h.

**Bài 8:** Một Ôtô đi từ Lạng Sơn đến Hà Nội. Sau khi đi được 43km nó dừng lại 40 phút, để về Hà nội kịp giờ đã quy định, Ôtô phải đi với vận tốc 1,2 vận tốc cũ. Tính vận tốc trước biết rằng quãng đường Hà nội- Lạng Sơn dài 163km.

**Bài 9:** Hai Ô tô cùng khởi hành từ hai bến cách nhau 175 km để gặp nhau. Xe 1 đi sớm hơn xe 2 là 1giờ 30 phút với vận tốc 30kn/h. Vận tốc của xe 2 là 35km/h. Hỏi sau mấy giờ hai xe gặp nhau?

**Bài 10:** Một chiếc thuyền khởi hành từ bến sông A, sau đó 5 giờ 20 phút một chiếc ca nô cũng chạy từ bến sông A đuổi theo và gặp thuyền tại một điểm cách A là 20km.

Hỏi vận tốc của thuyền? Biết rằng ca nô chạy nhanh hơn thuyền 12km/h.

**Bài 11:** Một người đi xe đạp từ tỉnh A đến tỉnh B cách nhau 50km. Sau đó 1 giờ 30 phút một xe máy cũng đi từ tỉnh A đến tỉnh B sớm hơn 1 giờ. Tính vận tốc của mỗi xe? Biết rằng vận tốc xe máy gấp 2,5 vận tốc xe đạp.

**Bài 12:** Một người dự định đi xe đạp từ nhà ra tỉnh với vận tốc trung bình 12km/h. Sau khi đi được 1/3 quãng đường với vận tốc đó vì xe hỏng nên người đó chờ ô tô mất 20 phút và đi ô tô với vận tốc 36km/h do vậy người đó đến sớm hơn dự định 1giờ 40 phút. Tính quãng đường từ nhà ra tỉnh?

**Bài tập tự luyện**

**Bài 13:** Một phân số có tử số nhỏ hơn mẫu số 11 đơn vị. Nếu tăng tử số lên 3 đơn vị và giảm mẫu số đi 4 đơn vị thì được một phân số bằng . Tìm phân số ban đầu. Đ/S: 

**Bài 14:** Một ô tô đi từ Hà Nội lúc 8 giờ sáng và dự kiến đến Hải Phòng lúc 10 giờ 30 phút. Nhưng mỗi giờ ô tô đi chậm hơn so với dự kiến là 10km nên đến 11 giờ 20 phút xe mới tới Hải Phòng. Tính quãng đường Hà Nội – Hải Phòng. Đ/S: 100 km

**Bài 15:** Lúc 7 giờ sáng, một ca nô xuông dòng từ bến A đến bến B cách nhau 36km, rồi ngay lập tức trở về và đến bến A lúc 11 giờ 30 phút. Tính vận tốc ca nô khi xuôi dòng biết vận tốc dòng nước là 6km/h

Đ/S: Vận tốc ca nô xuôi dòng là 24 km/h.

**Bài 16:** Một ca nô xuôi dòng từ bến A đến bến B mất 4 giờ và ngược dòng từ bến B về bến A mất 5 giờ. Tính khoảng cách giữa hai bến A và bến B, biết vận tốc dòng nước là 2km/h.

Đ/S: 80 (km).

**Bài 17:** Một đội thợ mỏ lập kế hoạch khai thác than, theo đó mỗi ngày phải khai thác được 50 tấn than. Khi thực hiện, mỗi ngày đội khai thác được 57 tấn than. Do đó, đội đã hoàn thành kế hoạch trước 1 ngày và còn vượt múc 13 tấn than. Hỏi theo kế hoạch, đội phải khai thác bao nhiêu tấn than? Đ/S: 500 tấn than

**Bài 18:** Hai vòi nước cùng chảy vào một bẻ cạn nước, sau giờ thì đầy bể. Mỗi giờ lượng nước vòi 1 chảy được bằng lượng nước vòi 2 chảy. Hỏi mỗi vòi chảy riêng thì trong bao lâu đầy bể.

Đ/S: Vòi 1 chảy trong 8 giờ đầy bể , vòi 2 chảy riêng trong 10 giờ đầy bể

**Bài 19:** Cho một tam giác vuông có cạnh huyền bằng 10 cm. Hai cạnh góc vuông hơn kém nhau 2cm. Tìm diện tích của tam giác vuông.

Đ/S:Hai cạnh góc vuông của tam giác là 6 cm và 8cm. Diện tích của tam giác là 24cm2.

**Bài 20:** Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài gấp 3 lần chiều rộng. Nếu tăng mỗi cạnh thêm 5m thì diện tích vườn tăng thêm 385m2. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn trên.

Đ/S: Chiều rộng là 18 m và chiều dài là 54 m.

**III. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Số thứ nhất là a, số thứ hai là 59; tổng của hai số bằng:

A.  ; B.  ; C.  ; D.  .

**Câu 2:** Vận tốc của một xe lửa là y (km/h), quãng đường xe lửa đi được trong thời gian 5 h 15 phút là:

A.  ; B.  ; C.  ; D.  .

**Câu 3:** Hình chữ nhật có chiều dài là a, chiều rộng là b; diện tích của hình đó là:

A.  ; B.  ; C.  ; D.  .

**Câu 4:** Tổng của hai số là 90, số này gấp đôi số kia. Hai số cần tìm là:

A. 20 và 70 ; B. 30 và 60 ;

C. 40 và 50 ; D. 10 và 80.

**Câu 5:** Một vật có khối lượng riêng D, thể tích là V; khối lượng của vật sẽ bằng : A. Đúng ; B. Sai .

**Câu 6:** Tổng của hai số bằng 40, hiệu của chúng là 10; Hai số đó là 30 và 10:

A. Đúng ; B. Sai .

**Câu 7:** Ghép mỗi ý ở cột A với một ý ở cột B để được kết quả đúng:

Tóm tắt các bước giải bài toán bằng cách lập phương trình :

|  |  |
| --- | --- |
| **A** | **B** |
| 1) Bước 1 | a) Giải phương trình |
| 2) Bước 2 | b) Trả lời |
| 3) Bước 3 | c) Lập phương trình |

**Câu 8***:* Một Canô có vận tốc t km/h đi trên dòng sông, biết vận tốc dòng chảy là 5km/h. Vận tốc (km/h) đi ngược dòng là:

A.  B.  C.  D. 

**Câu 9**: Hai người cùng làm một công việc sau 24h thì xong. Một giờ hai người đó làm được

A.  (công việc) B.  (công việc) C. 24 (công việc)

**Câu 10**: Quãng đường từ Hà Nội - Đèo Ngang là 675 km, một ôtô xuất phát ở Hà Nội lúc 7h30 đến Huế lúc 16h30, vận tốc của ôtô là

A. 57 km/h B. 76 km/h C. 74 km/h D. 75 km/h

**Câu 11**:Cho 1 số có hai chữ số, biết rằng chữ số hàng chục gấp ba lần chữ số hàng đơn vị. Nếu gọi chữ số hàng đơn vị là a  thì chữ số hàng chục là:

A.  B.  C.  D. 

**Câu 12:** Gọi x (kg) là vận tốc của canô thứ nhất. Canô thứ hai có vận tốc nhanh hơn Canô thứ nhất là 4km/h. Khi đó vận tốc của canô thứ hai được biểu thị là (đơn vị km/h):

A.  B.  C.  D. 

**Câu 13**: Tuổi của Bố hiện nay là 45 tuổi, 5 năm trước tuổi của Bố là

A. 50 tuổi B. 44 tuổi C. 35 tuổi D. 40 tuổi

**KẾT QUẢ - ĐÁP SỐ**

**III. BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**Bài 1:**  Gọi số bé là  .

Số lớn là .

Chia số bé cho 7 ta được thương là :.

Chia số lớn cho 5 ta được thương là: 

Vì thương thứ nhất lớn hơn thương thứ hai 4 đơn vị nên ta có phương trình: 

Giải phương trình ta được 

Vậy số bé là 28.

Số lớn là: 28 +12 = 40.

**Bài 2:** Gọi số sách lúc đầu ở thư viện I là x (cuốn), x nguyên, dương.

Số sách lúc đầu ở thư viện II là:  (cuốn)

Sau khi chuyển số sách ở thư viện I là:  (cuốn)

Sau khi chuyển số sách ở thư viện II là:

 (cuốn)

Vì sau khi chuyển số sách 2 thư viện bằng nhau nên ta có phương trình:



Giải phương trình ta được:  (thỏa mãn điều kiện).

Vậy số sách lúc đầu ở thư viện I là 10500 cuốn.

Số sách lúc đầu ở thư viện II là:  cuốn.

**Bài 3:**  Gọi số công nhân xí nghiệp I trước kia là x (công nhân), x nguyên, dương.

Số công nhân xí nghiệp II trước kia là  (công nhân).

Số công nhân hiện nay của xí nghiệp I là:  (công nhân).

Số công nhân hiện nay của xí nghiệp II là:  (công nhân).

Vì số công nhân của hai xí nghiệp tỉ lệ với 8 và 11 nên ta có phương trình:



Giải phương trình ta được:  (thỏa mãn điều kiện).

Vậy số công nhân hiện nay của xí nghiệp I là:  công nhân.

Số công nhân hiện nay của xí nghiệp II là:  công nhân.

**Bài 4:**  Gọi số tuổi hiện nay của người thứ nhất là x (tuổi), x nguyên, dương.

Số tuổi người thứ nhất cách đây 10 năm là:  (tuổi).

Số tuổi người thứ hai cách đây 10 năm là:  (tuổi).

Sau đây 2 năm tuổi người thứ nhất là:  (tuổi).

Sau đây 2 năm tuổi người thứ hai là:  (tuổi).

Theo bài ra ta có phương trình phương trình như sau:



Giải phương trình ta được:  (thỏa mãn điều kiện).

Vậy số tuổi hiện nay của ngườ thứ nhất là: 46 tuổi.

Số tuổi hiện nay của người thứ hai là:  tuổi.

**Bài 5:** Gọi số dãy ghế lúc đầu là x ( dãy), x nguyên dương.

dãy ghế sau khi thêm là:  (dãy).

Số ghế của một dãy lúc đầu là:  (ghế).

Số ghế của một dãy sau khi thêm là:  (ghế).

Vì mỗi dãy ghế phải thêm 2 người ngồi nên ta có phương trình: 

Giải phương trình ta được  (thỏa mãn đk)

Vậy phòng họp lúc đầu có 10 dãy ghế.

**Bài 6:**  Gọi vận tốc của ca nô là x km/h (x>0).

Vận tốc của ô tô là:  (km/h).

Quãng đường ca nô đi là: (km).

Quãng đường ô tô đi là  (km).

Vì đường sông ngắn hơn đường bộ 10km nên ta có phương trình:



Giải phương trình ta được  .(thỏa mãn đk).

Vậy vận tốc ca nô là 18 km/h. Vận tốc ô tô là  (km/h).

**Bài 7:** Gọi vận tốc của tàu khi nước yên lặng là x km/h (x>0)

Vận tốc của tàu khi xuôi dòng là:  km/h

Vận tốc của tàu khi ngược dòng là:  km/h

Thời gian tàu đi xuôi dòng là: h

Thời gian tàu đi ngược dòng là: h

Vì thời gian cả đi lẫn về là 8h 20 phút = h nên ta có phương trình:

Giải phương trình ta được:  (loại)  (tmđk) . Vậy vận tốc của tàu khi nước yên lặng là 20 km/h

**Bài 8:** Gọi vận tốc lúc đầu của ô tô là  km/h (x>0)

Vận tốc lúc sau là  km/h

Thời gian đi quãng đường đầu là:  h

Thời gian đi quãng đường sau là:  h

Theo bài ra ta có phương trình

Giải phương trình ta được  (tmđk)

Vậy vận tốc lúc đầu của ô tô là 30 km/h.

**Bài 9:** Gọi thời gian đi của xe 2 là  (giờ) (x > 0)

Thời gian đi của xe 1 là  (giờ)

Quãng đường xe 2 đi là:  km

Quãng đường xe 1 đi là:  km

Vì 2 bến cách nhau 175 km nên ta có phương trình: 

Giải phương trình ta được  (tmđk)

Vậy sau 2 giờ xe 2 gặp xe 1.

**Bài 10:** Gọi vận tốc của thuyền là  ( km/h)

Vận tốc của ca nô là x = 12 (km/h)

Thời gian thuyền đi là: 

Thời gian ca nô đi là: 

Vì ca nô khởi hành sau thuyền 5h20' và đuổi kịp thuyền nên ta có phương trình 

Giải phương trình ta được:  (không thỏa mãn) ;  (tmđk)

Vậy vận tốc của thuyền là 3 km/h.

**Bài 11:** Gọi vận tốc của người đi xe đạp là  (km/h) (x>0)

Vận tốc người đi xe máy là:  km/h

Thời gian người đi xe đạp đi là: h

Thời gian người đi xe máy đi là: h

Do xe máy đi sau 1h30' và đến sớm hơn 1h nên ta có phương trình: 

Giải phương trình ta được  (tmđk)

Vậy vận tốc người đi xe đạp là 12km/h.

**Bài 12: *Phân tích bài toán:***

Đây là dạng toán chuyển động  quãng đường của chuyển động, có thay đổi vận tốc và đến sớm, có nghỉ. Bài yêu cầu tính quãng đường AB thì gọi ngay quãng đường AB là x km  Chuyển động của người đi xê đạp sảy ra mấy trường hợp sau:

+ Lúc đầu đi  quãng đường bằng xe đạp.

+ Sau đó xe đạp hỏng, chờ ô tô (đây là thời gian nghỉ)

+ Tiếp đó người đó lại đi ô tô ở  quãng đường sau.

+ Vì thế đến sớm hơn so với dự định.

- Học sinh cần điền thời gian dự định đi, thời gian thực đi hai quãng đường bằng xe đạp, ô tô, đổi thời gian nghỉ và đến sớm ra giờ.

- Công thức lập phương trình:

tdự định = tđi + tnghỉ + tđến sớm .

- Phương trình là:

Đáp số:  km.

**IV. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

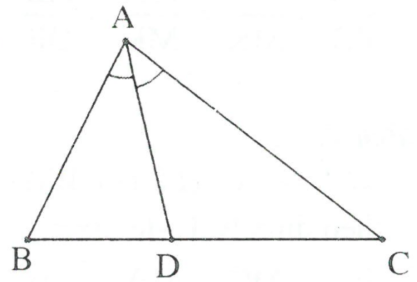
**-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**TÀI LIỆU THEO CHỦ ĐỀ BÀI CỦA TOÁN HỌC SƠ ĐỒ**

**HH8-C3-CD3. TÍNH CHẤT ĐƯỜNG PHÂN GIÁC CỦA TAM GIÁC**

**I. KIẾN THỨC CƠ BẢN**

**1. Định lý**

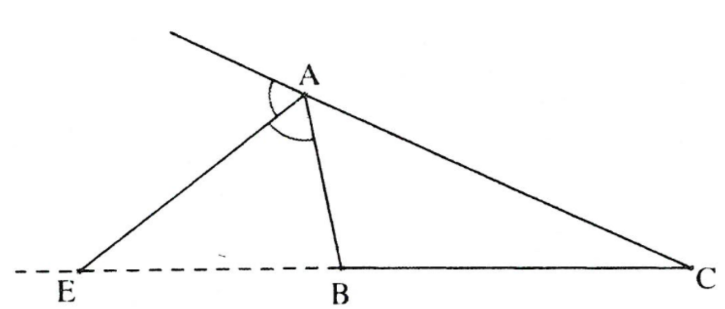
Trong tam giác, đường phân giác của một góc chia cạnh đối diện thành hai đoạn thẳng tỉ lệ với hai cạnh kề hai đoạn ấy.



**2. Chú ý**

**\*** Định lý vẫn đúng với đối với đường phân giác góc ngoài của tam giác.





**\*** Các định lý trên có định lý đảo

 là đường phân giác trong của tam giác.

là đường phân giác ngoài của tam giác.

**II. BÀI TẬP MINH HỌA**

**A.DẠNG BÀI CƠ BẢN**

**DẠNG 1. Tính độ dài đoạn thẳng**

**PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

* Áp dụng tính chất đường phân giác, lập tỉ lệ thức giữa các đoạn thẳng và sử dụng kĩ thuật đại số hóa hình học.
* Áp dụng định lí Py-ta-go.

**VÍ DỤ**

**Ví dụ 1.** Cho tam giác  có  và . Tia phân giác của góc  cắt cạnh  ở . Tính các đoạn .

**Lời giải** (hình 286)

Áp dụng tính chất của đường phân giác  vào tam giác    
và tính chất của dãy tỉ số bằng nhau, ta có:

,

Hay .

**Ví dụ 2.** Cho tam giác  vuông ở , đường phân giác . Tính  biết  và .

**Lời giải** (hình 287)

Áp dụng tính chất của đường phân giác  vào tam giác , ta được:

 (với ).

Áp dụng định lí Py-ta-go vào tam giác  vuông ở , ta được:

 hay 

 (vì ).

Vậy .

**Ví dụ 3.** Cho tam giác  có . Tia phân giác của góc ngoài tại  cắt đường thẳng  ở . Tính độ dài .

**Lời giải** (hình 288)

Áp dụng tính chất của đường phân giác ngoài  vào tam giác , ta được:

 .

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau, ta được:



Vậy .

**DẠNG 2.Tính tỉ số độ dài, tỉ số diện tích hai tam giác**

**PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

* Áp dụng tính chất đường phân giác, lập tỉ lệ thức giữa các đoạn thẳng.
* Sử dụng kĩ thuật đại số hóa hình học. Công thức và kết quả thu được từ công thức tính diện tích tam giác.

**VÍ DỤ**

**Ví dụ 1.** Cho tam giác  với đường trung tuyến . Tia phân giác của góc  cắt cạnh  ở , tia phân giác của góc  cắt các cạnh  ở . Chứng minh rằng .

**Lời giải** (hình 289)

Từ giả thiết  là trung tuyến, đặt .

Áp dụng tính chất của đường phân giác  và  vào hai tam giác   
 và , ta được:

.

Điều này chứng tỏ đường thẳng  cắt hai cạnh  và  của tam   
giác  và định ra trên hai cạnh này những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ, nên  (theo định lí Ta-lét đảo).

**Ví dụ 2.**

a) Cho tam giác  với đường trung tuyến  và phân giác . Tính diện tích tam giác  biết  .

b) Cho . Hỏi diện tích tam giác  chiếm bao nhiêu phần trăm diện tích tam giác ?

**Lời giải** (hình 290)

a) Ta có  hay 

(vì chung chiều cao kẻ từ  đến , với ).

Ta còn phải tính tỉ số .

Áp dụng tính chất của đường phân giác  vào tam giác ,   
ta được:

 (với ).

Do đó , nên: .

.

Suy ra tỉ số .

Vậy .

b) Với  thì .

Điều này chứng tỏ diện tích tam giác  chiếm  diện tích tam giác .

**Ví dụ 3.** Cho tam giác , các đường phân giác  và . Biết . Tính các cạnh của tam giác , biết chu vi tam giác bằng .

**Lời giải** (hình 291)

Áp dụng tính chất của các đường phân giác  và  vào tam giác , ta được:

 (với );

.

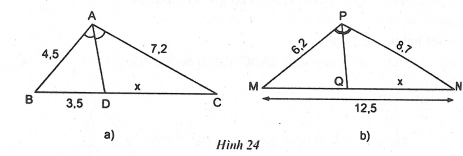
Từ giả thiết chu vi của tam giác  bằng , ta có:

.

Vậy .

**PHIẾU BÀI TỰ LUYỆN DẠNG CƠ BẢN**

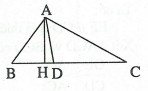
**Bài 1:** Tính x trong hình 24 và làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất.



**Bài 2:** Cho ∆ABC có AB = 5cm, AC = 6cm, BC = 7cm và tia phân giác của góc BAC cắt cạnh BC tại E. Tính độ dài các đoạn EB và EC.

**Bài 3:** Cho ∆ABC có BC = a, AC = b, AB = c và AD là đường phân giác.

a. Tính độ dài các đoạn BD và CD theo a, b, c.

b. Tính tỉ số diện tích của hai tam giác ∆ABD và ∆ACD.

**Bài 4:** Cho hình thang ABCD (AB // CD). Đường thẳng a song song với DC, cắt các cạnh AD và BC theo thứ tự tại E và F. Chứng minh rằng:

a.    b.  c. 

**Bài 5:** Cho hình thang ABCD (AB // CD). Hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại O, đường thẳng a qua O và song song với đáy của hình thang cắt các cạnh bên tại AD, BC theo thứ tự tại E và F. Chứng minh rằng OE = OF (Hình 26).

**Bài 6:** Cho ∆ABC có các đường phân giác AD, BE, CF. Chứng minh rằng:



**Bài 7:** Cho ∆ABC với trung tuyến AM. Đường phân giác của góc AMB cắt cạnh AB ở D, đường phân giác của góc AMC cắt cạnh AC ở E. Chứng minh rằng DE // BC.

**Bài 8:** a. Cho ∆ABC với đường trung tuyến AM và đường phân giác AD. Tính diện tích ∆ADM, biết AB = m, AC = n (n > m) và diện tích của ∆ABC là S.

b. Cho n = 7cm, m = 3cm, hỏi diện tích ∆ADM chiếm bao nhiêu phần trăm diện tích ∆ABC?

**Bài 9:** Cho ∆ABC cân tại A, có AB = a, BC = b. Đường phân giác góc B cắt AC tại M, đường phân giác góc C cắt AB tại N.

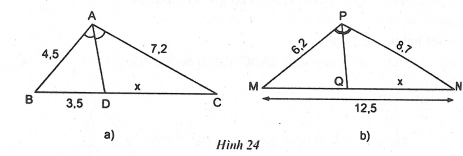
a. Chứng minh rằng MN // BC.

b. Tính độ dài đoạn MN theo a, b.

**LỜI GIẢI PHIẾU BÀI CƠ BẢN**

**Bài 1:** Tính x trong hình 24 và làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất.

☝ Hướng dẫn: sử dụng định lí đường phân giác.



✍ Giải

Theo tính chất đường phân giác trong tam giác:

- Trong hình 24.a, với ∆ABC có:

AD là phân giác trong của góc BAC

 .

- Trong hình 24.b, với ∆MPN có:

PQ là phân giác trong của góc MPN

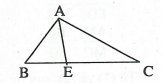


**Bài 2:** Cho ∆ABC có AB = 5cm, AC = 6cm, BC = 7cm và tia phân giác của góc BAC cắt cạnh BC tại E. Tính độ dài các đoạn EB và EC.

☝ Hướng dẫn: Sử dụng định lí đường phân giác.

✍ Giải

Trong ∆ABC có AE là phân giác của  nên:







Vậy, ta được  và .

**Bài 3:** Cho ∆ABC có BC = a, AC = b, AB = c và AD là đường phân giác.

a. Tính độ dài các đoạn BD và CD theo a, b, c.

b. Tính tỉ số diện tích của hai tam giác ∆ABD và ∆ACD.

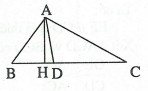
☝ Hướng dẫn: Ta lần lượt:

- Với câu a), tham khảo ví dụ 2.

- Với câu b), sử dụng đường cao chung AH cho hai tam giác.

✍ Giải

Đặt BD = x.

Trong ∆ABC có AD là phân giác, suy ra:





Vậy ta được  và 

b. Kẻ đường cao AH, ta có: 

**Bài 4:** Cho hình thang ABCD (AB // CD). Đường thẳng a song song với DC, cắt các cạnh AD và BC theo thứ tự tại E và F. Chứng minh rằng:

a.    b.  c. 

☝ Hướng dẫn: Ta lần lượt:

- Với câu a), sử dụng định lí Ta-lét.

- Với các câu b) và câu c), sử dụng tính chất tỉ lệ thức.

✍ Giải - Học sinh tự vẽ hình

a. Đường chéo AC cắt EF tại M.

Do EF // CD (giả thiết), áp dụng định lí Ta-lét đối với ∆ACD và ∆CAB, ta có:

 (1)

(2)

Từ (1) và (2), suy ra - đpcm. (3)

b. Từ (3), ta có:

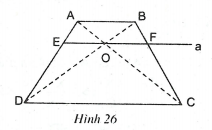
- đpcm (4)

c. Từ (4) ta có:

 - đpcm.

**Bài 5:** Cho hình thang ABCD (AB // CD). Hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại O, đường thẳng a qua O và song song với đáy của hình thang cắt các cạnh bên tại AD, BC theo thứ tự tại E và F. Chứng minh rằng OE = OF (Hình 26).

☝ Hướng dẫn: Tham khảo ví dụ 4.

✍ Giải

Ta có:

EF // CD (giả thiết).

Xét ∆ACD và BCD có:

(1)

(2)

Xét ∆OAB và ∆OCD có:

AB // CD 

(3)

Từ (1), (2) và (3) suy ra:  - đpcm.

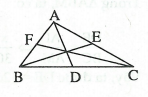
**Bài 6:** Cho ∆ABC có các đường phân giác AD, BE, CF. Chứng minh rằng:



☝ Hướng dẫn: sử dụng tính chất đường phân giác của tam giác để nhận được các tỉ số , , . Từ đó, suy ra đẳng thức cần chứng minh.

✍ Giải

Trong ∆ABC, ta lần lượt thấy:

- AD là phân giác, suy ra 

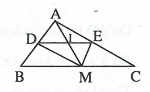
- BE là phân giác, suy ra 

- CF là phân giác, suy ra 

Khi đó, ta có: 

**Bài 7:** Cho ∆ABC với trung tuyến AM. Đường phân giác của góc AMB cắt cạnh AB ở D, đường phân giác của góc AMC cắt cạnh AC ở E. Chứng minh rằng DE // BC.

☝ Hướng dẫn: sử dụng tính chất đưòng phân giác của tam giác để nhận được các tỉ số  và vì  nên DE song song với BC.

✍ Giải

Với ∆AMB có MD là phân giác, suy ra:



Với ∆AMC có ME là phân giác, suy ra:



Theo giả thiết MB = MC (3)

Từ (1). (2) và (3) suy ra 

☞ Chú ý: Khai thác kết quả của DE // BC ta có thể nêu thêm các câu:

a. Gọi I là giao điểm của AM và DE. Chứng minh rằng DI = IE.

b. Tính độ dài DE biết BC = 30cm, AM = 10cm.

✍ Giải

a. Trong các tam giác ∆AMB và ∆AMC có DE // BC suy ra: 

b. Đặt DE = x. Trong ∆DEM, ta có:

 , vì MD, ME là tia phân giác của 2 góc kề bù,

DI = IE  MI là trung tuyến  .

Trong ∆ABM, ta có:



Vậy, ta được DE = 12cm.

**Bài 8:** a. Cho ∆ABC với đường trung tuyến AM và đường phân giác AD. Tính diện tích ∆ADM, biết AB = m, AC = n (n > m) và diện tích của ∆ABC là S.

b. Cho n = 7cm, m = 3cm, hỏi diện tích ∆ADM chiếm bao nhiêu phần trăm diện tích ∆ABC?

✍ *Giải - Học sinh tự vẽ hình*

a. Kẻ đường cao AH của ∆ABC (), ta có:

 (1)

Do AD là phân giác của  suy ra:  (2)

Do n > m (gt) nên DC > DB. Suy ra, D nằm giữa B và M.

Từ (1) và (2) suy ra: .

Do D nằm giữa B và M nên SADM + SADB = SAMB (3)

Lại có:

 (vì có chung đường cao AH và ).

Từ (3) suy ra:

 (4)

b. Thay n = 7cm, m = 3cm vào (4), ta được:

.

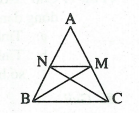
Vậy, ta được .

**Bài 9:** Cho ∆ABC cân tại A, có AB = a, BC = b. Đường phân giác góc B cắt AC tại M, đường phân giác góc C cắt AB tại N.

a. Chứng minh rằng MN // BC.

b. Tính độ dài đoạn MN theo a, b.

✍ Giải

a. Trong ∆ABC, ta lần lượt thấy:

- BM là phân giác, suy ra  (1)

- CN là phân giác, suy ra  (2)

Theo giả thiết AB = AC.

Từ (1), (2), (3) suy ra: MN // BC.

b. Từ kết quả câu a), ta được  (4)

Từ (2) suy ra  (5)

Thay (5) vào (4), ta được 

**B.DẠNG BÀI NÂNG CAO**

**Ví dụ 1.** Cho tam giác  vuông tại  có  là trọng tâm,  là đường phân giác. Biết rằng . Chứng minh rằng  vuông góc với trung tuyến .

**Ví dụ 2.** Cho tam giác  có  là giao điểm của ba đường phân giác. Đường thẳng qua  cắt các đường thẳng  lần lượt tại  sao cho  nằm cùng phía đối với điểm . Chứng minh rằng: 

**Ví dụ 3.** Cho tam giác ABC vuông tại A (AB < AC), vẽ đường cao AH. Trên tia HC lấy điểm D sao cho HD = AH. Đường thẳng vuông góc với BC tại D cắt AC tại E. Gọi M là trung điểm của BE, tia AM cắt BC tại G. Chứng minh: .

**Ví dụ 4**. Cho tam giác ABC vuông tại A có AH là đường cao (H thuộc BC), N là trung điểm của AB. Biết AB=6cm, AC=8cm.

a) Vẽ AK là tia phân giác của góc  (K thuộc BC). Tính AK?

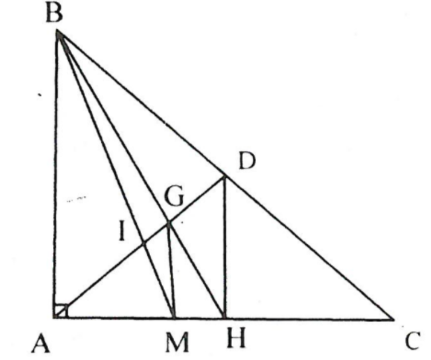
b) Gọi E là hình chiếu vuông góc của H lên AC và T là điểm đối xứng của N qua I với I là giao điểm của CN và HE. Chứng minh tứ giác NETH là hình bình hành.

**LỜI GIẢI PHIẾU BÀI NÂNG CAO**

**Ví dụ 1.** Cho tam giác  vuông tại  có  là trọng tâm,  là đường phân giác. Biết rằng . Chứng minh rằng  vuông góc với trung tuyến .

**Giải**

**Cách 1.** (Không dùng tính chất đường phân giác). Gọi  là giao điểm của  và  là trung điểm  và  (vì  là đường trung bình ).

Lại có  (cùng vuông góc với )

 . Áp dụng hệ quả định lý ta-lét:

Xét  có 



Xét  có 



 là trung điểm của .

 có  vừa là đường phân giác, vừa là đường trung tuyến, suy ra  cân tại  nên  vừa là đường cao vừa là đường phân giác. Do đó .

**Cách 2.**  có 

hay .

Áp dụng tính chất đường phân giác trong , ta có:

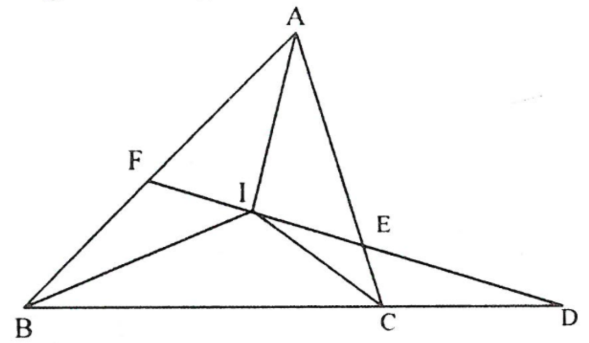


Vậy  cân tại  nên  vừa là phân giác vừa là đường cao.

Do đó 

**Ví dụ 2.** Cho tam giác  có  là giao điểm của ba đường phân giác. Đường thẳng qua  cắt các đường thẳng  lần lượt tại  sao cho  nằm cùng phía đối với điểm . Chứng minh rằng: 

**Giải**

Áp dụng tính chất đường phân giác trong và ngoài của tam giác, ta có:



Ta có:  (1)

Ta có:  (2)

Từ (1) và (2) cộng vế với vế, suy ra:



**Bài 3.** Cho tam giác ABC vuông tại A (AB < AC), vẽ đường cao AH. Trên tia HC lấy điểm D sao cho HD = AH. Đường thẳng vuông góc với BC tại D cắt AC tại E. Gọi M là trung điểm của BE, tia AM cắt BC tại G. Chứng minh: .

**Giải:**







Ta chứng minh: . Ta có: DE // AH .

Dựng đường thẳng qua E vuông góc AH tại I, suy ra HIED là hình chữ nhật.

IE = HD = HA;  do đó hai tam giác vuông IEA và HBA bằng nhau.

.

Vì M là trung điểm BE, tam giác ABE cân tại A nên AM là tia phân giác góc  hay G là chân đường phân giác trong góc  trong tam giác ABC. Từ đó ta có:

. Vậy .

**Bài 4**. Cho tam giác ABC vuông tại A có AH là đường cao (H thuộc BC), N là trung điểm của AB. Biết AB=6cm, AC=8cm.

a) Vẽ AK là tia phân giác của góc  (K thuộc BC). Tính AK?

b) Gọi E là hình chiếu vuông góc của H lên AC và T là điểm đối xứng của N qua I với I là giao điểm của CN và HE. Chứng minh tứ giác NETH là hình bình hành.

Giải:

a) Theo tính chất chân đường phân giác trong ta có:

.   
Gọi K’ là hình chiếu vuông góc của K lên AC, suy ra KK’ // AB. Theo định lí Talet ta có:

.

Mặt khác, tam giác AKK’ vuông cân tại K’ nên:

.

b) Ta chứng minh I là trung điểm của HE.

Vì HEAC nên HE // BA. Theo định lí Talet ta có: .

Vì NA = NB nên IE = IH. Do đó I là trung điểm của HE.

Theo giả thiết thì I là trung điểm của NT.

Tứ giác NETH có hai đường chéo NT và EH có chung trung điểm I nên NETH là hình bình hành.

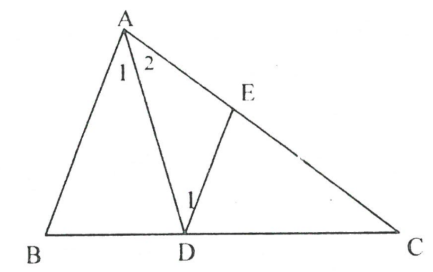
**Bài 5.** Cho tam giác , đường phân giác . Đặt . Chứng minh rằng 

**Giải**

***Cách 1.*** Qua  kẻ đường thẳng song song với , cắt  ở .

Ta có : nên . Ta tính  theo  và .

Do  nên theo định lý Ta-lét thì  (1).

Theo tính chất đường phân giác 

Nên 

tức là:  (2)

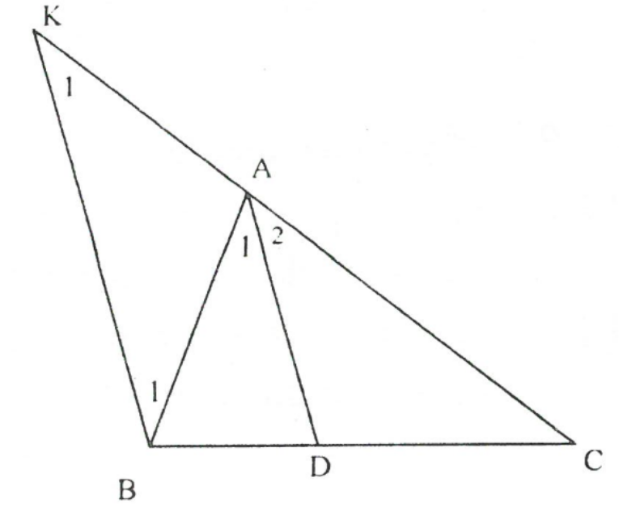
Từ (1) và (2) suy ra: .

Do đó .

Tam giác  có 

***Cách 2.*** (không dùng tính chất đường phân giác).

Qua  kẻ đường thẳng song song với , cắt đường thẳng  ở .

Ta có: 

 cân tại , nên 

Do  nên theo định lý Ta-lét thì

 (1)

Tam giác  có  (2)

Từ (1) và (2) suy ra: 

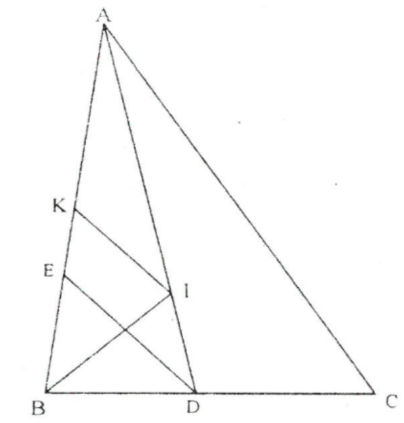
**Nhận xét.** Từ kết luận bài toàn, suy ra: 

Tương tự như vậy đối với đường phân giác góc  và góc , thì chúng ta giải được bài toán hay và khó sau: Cho tam giác . Gọi  là độ dài đường phân giác góc . Đặt, . Chứng minh rằng:



**Bài 6.** Cho  có  là đường phân giác,  là giao điểm của ba đường phân giác và  là trung điểm của . Biết rằng . Chứng minh rằng: 

**Giải**

Trên  lấy điểm  sao cho 

Ta có:  cân tại  có  là đường phân giác nên 

do đó  (1)

Áp dụng tính chất đường phân giác trong 

ta có :  (2)

Do đó  (3)

Từ (1) và (2) suy ra: 

Hay 

 (4)

Từ (3) và (4) suy ra: 

**------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**TÀI LIỆU THEO CHỦ ĐỀ BÀI CỦA TOÁN HỌA**

**3. TÍNH CHẤT ĐƯỜNG PHÂN GIÁC CỦA TAM GIÁC**

**I. KIẾN THỨC CƠ BẢN**

• *Định lý: Trong tam giác, đường phân giác của một góc chia cạnh đối diện thành hai đoạn thẳng tỉ lệ với hai cạnh kề hai đoạn ấy.*

|  |  |
| --- | --- |
| • là phân giác trong của  • Tính chất trên vẫn đúng với phân giác ngoài  ( không cân ở ) |  |

**II. BÀI TẬP**

**Bài 1:** Tính độ dài ,  trong các hình vẽ sau:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hình 1** | ***Hình 2*** |

**Bài 2:** Cho tam giác  có  các đường phân giác  và  cắt nhau ở 

a) Tính các độ dài 

b) Tính các độ dài 

**Bài 3:**  Cho tam giác cân  có  Đường phân giác góc  cắt  tại  đường phân giác góc  cắt  tại  Chứng minh  // 

**Bài 4:** Cho  có , ,  là các đường phân giác. Chứng minh rằng: .

**Bài 5:** Cho hình bình hành ABCD. Phân giác của  và  cắt các đường chéo BD và AC lần lượt tại M và N. Chứng minh: MN song song với AD.

**Bài 6:** Cho có phân giác, biết.

a) Tính tỉ số diện tích của và theo và .

b) Vẽ phân giác của và vẽ phân giác của . Chứng minh rằng: .

**Bài 7:** Cho , trung tuyến , đường phân giác của cắt ở , đường phân giác của cắt ở .

a) Chứng minh rằng .

b) Gọi là giao điểm của và . Chứng minh rằng 

c) Tính , biết 

d) phải thêm điều kiện gì để ta có 

e) Chứng minh rằng cân nếu biết .

**Bài 8:** Cho ∆ABC vuông cân tại A. Đường cao AH và đường phân giác BE cắt nhau tại I. Chứng minh rằng: 

**Tự luyện**

**Bài 1:** Cho tam giác ABC , đường phân giác AD. Biết rằng BC = 10cm và 2AB = 3AC.

Tính độ dài đoạn thẳng BD và CD.

**KQ:** BD = 6 cm; CD = 4cm.

**Bài 2:** Gọi Ai là đường phân giác của tam giác ABC; im, in thứ tự là các đường phân giác của góc AIC và góc AIB. Chứng minh rằng:  .

**Bài 3**: Cho tam giác ABC có chu vi bằng 18cm. Đường phân giác của góc B cắt AC tại M , đường phân giác của góc C cắt AB tại N. Biết rằng , tính độ dài các cạnh của tam giác ABC.

KQ: AB = 4cm; AC = 6cm, BC = 8 cm.

**Bài 4:** Cho tam giác ABC vuông tại A,  đường phân giác BD.

a) Tính các độ dài DA, DC.

b) Tia phân giác của  cắt BD ở I. Gọi M là trung điểm của BC. Chứng minh 

**KẾT QUẢ - ĐÁP SỐ**

**Bài 1:**

|  |  |
| --- | --- |
| *Hình 1* | *Hình 2* |

**a)** Xét  có  là đường phân giác trong nên: 

Hay 

b) Xét  có  là đường phân giác ngoài nên: (1)

Mà là trung điểm của đoạn thẳng  nên: (2)

Từ (1) và (2) suy ra: 

**Bài 2: **a) Theo tính chất đường phân giác: 

Do đó, 

b) Ta có: Theo tính chất đường phân giác: 

Do đó, 

**Bài 3:**  **** là phân giác của  nên 

 là phân giác của  nên 

Lại có: 

Suy ra:  // 

**Bài 4:** Xét , áp dụng tính chất đường phân giác ta có:

 (1)

 (2)

 (3)

Nhân (1), (2), (3) theo vế ta được:.

**Bài 5:**  Gọi O là giao điểm của BD và AC.

Xét tam giác ABD, phân giác AM, ta có: 

****Tương tự, ;

Mà  , suy ra 

Từ đó, ta có:



Suy ra 

**Bài 6: **a) Vẽ đường cao của .Vì có phân giácnên:

. Vậy 

**b)** Ta có: (do là phân giác )

****(do là phân giác )





**Bài 7:** a) Ta có

(do là phân giác của )

(do là phân giác của )

Mà (là trung điểm của )



b) Xét và lần lượt có và .

Mà 

c) Ta có: . Mà (do )

Ta lại có:( do )





 (do )

d) Để ta cần tứ giác là hình chữ nhật

Hay 

Khi thì (đường trung tuyến ứng với cạnh huyền )

cân tại 

(đường phân giác của tam giác cân đồng thời là đường cao

Mà . Suy ra . Suy ra tứ giác là hình chữ nhật

Vậy vuông tại thì .

e) Khi thì cân tại có là trung tuyến () nên đồng thời là đường cao 

Mà (cmt) nên 

có vừa là đường trung tuyến vừa là đường cao nên là tam giác cân.

**Bài 8:** Ta có  .

Suy ra ∆AIE cân tại A ⇒  (1).

Áp dụng tính chất đường phân giác của ∆ABH và ∆BAC ta có: (2); (3)

Từ (2) và (3) suy ra: 

Vì ∆ABC vuông cân tại A nên 

Từ đó kết hợp với (4) suy ra  .