**[Giải bài toán bằng cách lập phương trình dạng năng suất](https://vndoc.com/toan-lop-9)**

**Công thức cần nhớ để giải bài toán bằng cách lập phương trình dạng năng suất**

**1. Các bước giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình**

+ Bước 1: Chọn ẩn, đơn vị cho ẩn, điều kiện thích hợp cho ẩn

+ Bước 2: Biểu đạt các đại lượng khác theo ẩn

+ Bước 3: Dựa vào các dữ kiện của bài toán để lập phương trình hoặc hệ phương trình

+ Bước 4: Giải phương trình hoặc hệ phương trình

+ Bước 5: So sánh kết quả bài toán, tìm kết quả thích hợp và kết luận

**2. Các công thức cần nhớ khi giải bài toán dạng năng suất**

+ Có 

Trong đó: N là năng suất làm việc

t là thời gian hoàn thành công việc

S là khối lượng công việc cần hoàn thành

1. **Bài tập về giải bài toán bằng cách lập phương trình dạng năng suất**

**Bài 1:** Một công nhân dự định làm 120 sản phẩm trong một thời gian dự định. Sau khi làm được 2 giờ với năng suất dự kiến, người đó đã cải tiến kỹ thuật nên đã tăng năng suất được 3 sản phẩm mỗi giờ và vì vậy người đó đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn dự định 1 giờ 36 phút. Hỏi trong 1 giờ người đó dự kiến làm bao nhiêu sản phẩm?

**Lời giải:**

*\* Giải bài toán bằng cách lập phương trình*

Đổi 1 giờ 36 phút = 1,6 giờ

Gọi số sản phẩm trong một giờ người đó làm được là x (sản phẩm, x > 0)

Thời gian dự kiến người đó hoàn thành kế hoạch là: (giờ)

Số sản phẩm người đó làm được trong 2 giờ là: 2x (sản phẩm)

Số sản phẩm thực tế người đó làm trong 1 giờ từ giờ thứ 3 là: x + 3 (sản phẩm)

Thời gian thực tế người đó hoàn thành kế hoạch là: (giờ)

Vì thời gian thực tế người đó hoàn thành kế hoạch sớm hơn dự định 1 giờ 36 phút nên ta có phương trình:



Giải phương trình có được x = 12 (tm)

Vậy trong một giờ người đó làm được 12 sản phẩm

*\* Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình*

Đổi 1 giờ 36 phút = 1,6 giờ

Gọi số sản phẩm trong một giờ người đó làm được là a (sản phẩm, a > 0)

Gọi thời gian người đó hoàn thành công việc là b (giờ)

Số sản phẩm tổng cộng người đó phải làm là 120 sản phẩm nên ta có phương trình:

a.b = 120 (1)

Số sản phẩm thực tế người đó làm trong một giờ từ giờ thứ ba là: a + 3 (sản phẩm)

Sau 2 giờ, thời gian người đó làm là b - 2 - 1,6 = b – 3,6 (giờ)

Vì số sản phẩm người đó phải làm 120 sản phẩm nên ta có phương trình:

2a + (b – 3,6)(a + 3) = 120 (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: 

Giải hệ phương trình suy ra a = 12 (tm) và b = 10 (tm)

Vậy trong một giờ người đó làm được 12 sản phẩm

**Bài 2:** Một tổ sản xuất có kế hoạch sản xuất 720 sản phẩm theo năng suất dự kiến. Nếu tăng năng suất 10 sản phẩm mỗi ngày thì hoàn thành sớm hơn 4 ngày so với giảm năng suất 20 sản phẩm mỗi ngày. Tính năng suất dự kiến theo kế hoạch .

**Lời giải:**

*\* Giải bài toán bằng cách lập phương trình*

Gọi năng suất dự kiến tổ sản xuất làm trong một ngày là x (sản phẩm, x > 0)

Số sản phẩm tổ sản xuất làm mỗi ngày khi tăng năng suất thêm 10 sản phẩm một ngày là: x + 10 (sản phẩm)

Số ngày tổ sản xuất phải làm sau khi tăng năng suất là (sản phẩm)

Số sản phẩm tổ sản xuất làm mỗi ngày khi giảm năng suất đi 20 sản phẩm một ngày là: x – 20 (sản phẩm)

Số ngày tổ sản xuất phải làm sau khi giảm năng suất là (sản phẩm)

Vì nếu tăng năng suất 10 sản phẩm mỗi ngày thì hoàn thành sớm hơn 4 ngày so với giảm năng suất 20 sản phẩm mỗi ngày nên ta có phương trình:



Giải phương trình có x = 80 (tm)

Vậy mỗi ngày tổ sản xuất làm được 80 sản phẩm

1. **Bài tập về giải bài toán bằng cách lập phương trình dạng năng suất**

**Giải các bài toán dưới đây bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình**

**Bài 1:** Hai tổ cùng dệt may một loại áo như nhau. Số áo tổ thứ nhất làm được trong 6 ngày nhiều hơn số áo tổ thứ hai làm được trong 8 ngày là 40 chiếc. Biết rằng năng suất lao động của tổ thứ nhất hơn tổ thứ hai là 30 áo một ngày. Tính năng suất lao động của mỗi tổ.

**Bài 2:** ​Hai đội xây dựng cùng làm chung một công việc và dự định xong trong 12 ngày. Họ cùng làm chung với nhau được 8 ngày thì đội 1 được điều đi làm việc khác. Đội 2 tiếp tục làm, do cải tiến kĩ thuật năng suất tăng gấp đôi nên đội 2 đã làm xong phần công việc còn lại trong 3,5 ngày. Hỏi mỗi đội làm một mình thì sau bao lâu sẽ làm xong công việc trên (với năng suất thường)

**Bài 3:** Một tổ có kế hoạch sản xuất 350 sản phẩm theo năng suất dự kiến. Nếu tăng năng suất 10 sản phẩm một ngày thì tổ đó hoàn thành sản phẩm sớm 2 ngày so với giảm năng suất 10 sản phẩm mỗi ngày. Tính năng suất dự kiến

**Bài 4:** Một tổ sản xuất phải làm được 600 sản phẩm trong một thời gian quy định với năng suất quy định. Sau khi làm xong 400 sản phẩm tổ sản xuất tăng năng suất lao động, mỗi ngày làm tăng thêm 10 sản phẩm so với quy định. Vì vậy mà công việc được hoàn thành sớm hơn quy định một ngày. Tính xem, theo quy định, mỗi ngày tổ sản xuất phải làm bao nhiêu sản phẩm?

**Bài 5:** Một xí nghiệp đánh bắt hải sản theo kế hoạch phải đánh được 800 tấn cá. Nhờ tăng năng suất 20 tấn mỗi tháng nên hoàn thành kế hoạch sớm hơn 2 tháng. Tính năng suất mỗi tháng theo kế hoạch của xí nghiệp?

**Bài 6:** Một đội sản xuất phải làm 1000 sản phẩm trong 1 thời gian quy định. Nhờ tăng năng suất lao động, mỗi ngày đội làm thêm được 10 sản phẩm so với kế hoạch. Vì vậy chẳng đã làm vượt mức kế hoạch 80 sản phẩm mà còn hoàn thành công việc sớm hơn 2 ngày so với quy định. Tính số sản phẩm mà tổ phải làm 1 ngày theo kế hoạch.

**Bài 7:** Một tổ công nhân theo kế hoạch phải làm 140 sản phẩm trong một thời gian quy định. Nhưng khi thực hiện năng suất của tổ đã vượt năng suất dự định 4 sản phẩm mỗi ngày. Do đó tổ hoàn thành công việc sớm hơn dự định 4 ngày. Hỏi thực tế mỗi ngày tổ đã làm được bao nhiêu sản phẩm?

**Bài 8:** Một công nhân dự kiến hoàn thành một công việc trong một thời gian quy định với năng suất 12 sản phẩm trong 1 giờ. Sau khi làm xong một nửa công việc, người đó tăng năng suất, mỗi giờ làm được 15 sản phẩm. Nhờ vậy công việc được hoàn thành sớm hơn dự định 1 giờ. Tính số sản phẩm người công nhân đó phải làm.

**Lời giải:**

**Bài 1:**

Gọi năng suất tổ thứ nhất dệt áo trong một ngày là a (a > 30, áo/ngày)

Năng suất tổ thứ hai dệt áo trong một ngày là a – 30 (áo/ngày)

Số áo tổ thứ nhất làm trong 6 ngày là: 6a (áo)

Số áo tổ thử hai làm trong 8 ngày là: 8(a – 30) (áo)

Theo đề bài, số áo tổ thứ nhất làm được trong 6 ngày nhiều hơn số áo tổ thứ hai làm được trong 8 ngày là 40 chiếc nên ta có phương trình: 6a – 8(a - 30) = 40

Giải phương trình tính được a = 100 (thỏa mãn)

Học sinh tự kết luận

**Bài 2:**Gọi thời gian đội thứ nhất làm một mình xong công việc là a (a > 12, ngày)

Thời gian đội thứ hai làm một mình xong công việc là b (b > 12, ngày)

Trong một ngày, đội thứ nhất làm được  công việc

Trong một ngày, đội thứ hai làm được công việc

Trong một ngày, cả hai đội làm được công việc

Ta có phương trình: (1)

Trong 8 ngày cả hai đội làm được: công việc

Năng suất mới của đội thứ hai tăng gấp đôi, nghĩa là trong một ngày đội thứ hai làm được  công việc

Trong 3,5 ngày đội thứ hai làm được số phần công việc là: công việc

Ta có phương trình: (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: 

Giải hệ phương trình được a = 28 (thỏa mãn) và b = 21 (thỏa mãn)

Học sinh tự kết luận

**Bài 3:**

Gọi năng suất dự kiến của tổ là a (a > 10, sản phẩm/ ngày)

Năng suất mới của tổ sau khi tăng năng suất 10 sản phẩm/ ngày là: a + 10 (sản phẩm / ngày)

Số ngày đội hoàn thành kế hoạch với năng suất trên là: (ngày)

Năng suất mới của tổ sau khi giảm năng suất 10 sản phẩm / ngày là: a – 10 (sản phẩm/ ngày)

Số ngày đội hoàn thành kế hoạch với năng suất trên là: (ngày)

Theo đề bài, nếu tăng năng suất 10 sản phẩm một ngày thì tổ đó hoàn thành sản phẩm sớm hơn 2 ngày so với giảm năng suất 10 sản phẩm một ngày nên ta có phương trình:



Giải phương trình ta được a = 60 (thỏa mãn)

Học sinh tự kết luận

**Bài 4:**

Gọi năng suất dự kiến của tổ là a (a > 0, sản phẩm/ ngày)

Số ngày tổ dự kiến hoàn thành kế hoạch là:  (ngày)

Năng suất sau khi cải tiến kỹ thuật của tổ là: a + 10 (sản phẩm/ ngày)

Số ngày tổ hoàn thành 400 sản phẩm với năng suất dự định là: (ngày)

Số ngày tổ hoàn thành nốt 200 sản phẩm còn lại với năng suất mới là: (ngày)

Theo đề bài thực tế tổ hoàn thành sớm hơn dự kiến 1 ngày nên ta có phương trình:



Giải phương trình được a = 40 (thỏa mãn)

Học sinh tự kết luận

**Bài 5:**

Gọi năng suất đánh bắt cá của xí nghiệp là a (a > 0, tấn/ tháng)

Số tháng dự định xí nghiệp đánh hết số tấn cá là: (tấn/ tháng)

Năng suất thực tế xí nghiệp đánh bắt cá trong một tháng là: a + 20 (tấn/ tháng)

Số thực tế xí nghiệp đánh hết số tấn cá là: (tấn/ tháng)

Theo đề bài, xí nghiệp hoàn thành kế hoạch sớm hơn dự định 2 tháng nên ta có phương trình: 

Giải phương trình được a = 80 (thỏa mãn)

Học sinh tự kết luận

**Bài 6:**

Gọi năng suất đội sản xuất phải làm sản phẩm trong một ngày là a (a > 0, sản phẩm/ ngày)

Thời gian dự định đội hoàn thành hết số sản phẩm là: (ngày)

Năng suất thực tế đội hoàn thành sản phẩm là: a + 10 (sản phẩm, ngày)

Số sản phẩm thực tế đội làm được là: 1000 + 80 = 1080 (sản phẩm)

Thời gian thực tế đội hoàn thành số sản phẩm là: (ngày)

Theo đề bài, đội hoàn thành công việc sớm hơn 2 ngày so với dự định nên ta có phương trình: 

Giải phương trình ta được a = 50 (thỏa mãn)

Học sinh tự kết luận

**Bài 7:**

Gọi năng suất thực tế tổ hoàn thành kế hoạch là a (a > 0, sản phẩm/ ngày)

Thời gian dự định tổ hoàn thành kế hoạch là: (ngày)

Năng suất thực tế của tổ là: a + 4 (sản phẩm/ ngày)

Thời gian thực tế tổ hoàn thành kế hoạch là (ngày)

Theo đề bài, tổ hoàn thành công việc sớm hoan dự định 4 ngày nên ta có phương trình: 

Giải phương trình ta được a = 10 (thỏa mãn)

Học sinh tự kết luận

**Bài 8:**

Gọi số sản phẩm người công nhân đó phải làm là a (a > 0, sản phẩm)

Thời gian người đó dự định hoàn thành xong số sản phẩm là: (giờ)

Thời gian người đó hoàn thành nửa số công việc với năng suất dự định là: (giờ)

Sau khi làm xong một nửa công việc thì thời gian thực tế người đó hoàn thành xong một nửa cộng việc còn lại là: (giờ)
Theo đề bài người đó hoàn thành công việc sớm hơn dự định 1 giờ nên ta có phương trình: 

Giải phương trình ta được a = 120 (thỏa mãn)

Học sinh tự kết luận