**BÀI 5. GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

Các bước giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Bước 1. Lập phương trình

- Chọn ẩn số và đặt điều kiện cho ẩn số.

- Biểu diễn các dữ kiện chưa biết qua ẩn số.

- Lập phương trình biểu thị tương quan giữa ẩn số và các dữ kiện đã biết.

Bước 2. Giải phương trình

Bước 3. Đôi chiếu nghiệm của phương trình với điều kiện của ẩn số (nếu có) và với đề bài để đưa ra kết luận.

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**Dạng 1. Bài toán về năng suất lao động**

Phương pháp giải: Năng suất được tính bằng ti số giữa Khối lượng công việc và Thời gian hoàn thành.

1A. Một phân xưởng theo kế hoạch phải dệt 3000 tấm thảm. Trong 8 ngày đầu họ đã thực hiện được đúng kế hoạch, nhũng ngày còn lại họ đã dệt vượt mức mỗi ngày 10 tấm, nên đã hoàn thành kế hoạch trước 2 ngày. Hỏi theo kế hoạch mỗi ngày phân xưởng phải dệt bao nhiêu tấm?

1B. Tháng đầu hai tô sản xuất làm được 720 dụng cụ. Sang tháng 2 tổ 1 làm vượt mức 12%, tổ 2 vượt mức 15% nên cả hai tổ đã làm được 819 dụng cụ. Hỏi trong tháng đầu mỗi tổ làm được bao nhiêu dụng cụ?

**Dạng 2. Toán về công việc làm chung, làm riêng .**

Phương pháp giải: Ta chú ý rằng:

- Thường coi khối lượng công việc là 1 đơn vị.

- Năng suất 1 + Năng suất 2 = Tổng năng suất.

2A. Hai tổ sản xuất cùng làm chung một công việc thì hoàn thành trong 2 giờ. Hỏi nếu làm riêng một mình thì mỗi tổ cần bao nhiêu thời gian mới hoàn thành công việc, biết khi làm riêng tổ 1 hoàn thành sớm hơn tổ 2 là 3 giờ?

2B. Hai nguời cùng làm chung một công việc trong 24 giờ thì xong. Năng suất người thự nhất bằng năng suất người thứ hai. Hỏi nếu mỗi người làm công việc đó một mình thì hoàn thành sau bao lâu?

3A. Hai công nhân nếu làm chung thì trong 12 giờ sẽ hoàn thành công việc. Họ làm chung trong 4 giờ thì người thứ nhất chuyên đi làm việc khác, người thứ hai làm nốt công việc còn lại trong 10 giờ thì xong. Hỏi người thứ hai làm một mình bao lâu thì hoàn thành công việc?

3B. Hai người cùng làm chung một công việc thì 15 giờ sẽ xong. Hai người làm được 8 giờ thì người thứ nhât được điều đi làm công việc khác, người thứ hai tiếp tục làm việc trong 21 giờ nữa thì xong công việc. Hỏi nếu làm một mình thì môi người phải làm trong bao lâu mói xong công việc?

**Dạng 3. Toán về quan hệ các số**

4A. Tìm hai số dương biết rằng hai lần số lớn lớn hơn ba lần số bé là 9 và hiệu các bình phương của chúng bằng 119.

4B. Tìm 2 số biết tổng của chúng là 17 và tổng lập phương của chúng bằng 1241.

**Dạng 4. Toán có nội dung hình học**

5A. Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi 280m. Người ta làm một lối đi xung quanh vườn (thuộc đất của vườn) rộng 2ra, diện tích còn lại của khu vườn là 4256m2. Tính các kích thước của khu vườn.

5B. Một thửa ruộng hình chữ nhật, nếu tăng chiều dài thêm 2m và chiều rộng 3m thì diện tích tăng 100m2. Nếu cùng giảm chiều dài và chiều rộng 2m thì diện tích giảm 68m2. Tính diện tích thửa ruộng đó.

**Dạng 5. Toán chuyển động**

Phương pháp giải: Chú ý rằng:

Quãng đường = Vận tốc x Thời gian.

6A. Một người đi xe máy từ A đểh B với vận tốc 25km/h. Lúc về người đó đi với vận tốc 30km/h nên thời gian về ít hơn thời gian đi là 20 phút. Tính quãng đường AB.

6B. Lúc 6 giờ, một ôtô xuất phát từ A đến B với vận tốc trung bình 40km/h. Khi đến B, người lái xe làm nhiệm vụ giao nhận hàng trong 30 phút rổi cho xe quay trở về A với vận tốc trung bình 30km/h. Tính quãng đường AB biết rằng ôtô về đến A lúc 10 giờ cùng ngày.

7A. Hai xe máy khởi hành lúc 7 giờ sáng từ A để đến B. Xe máy thứ nhât chạy với vận tốc 30km/h, xe máy thứ hai chạy với vận tốc lớn hơn vận tốc của xe máy thứ nhất là 6km/h. Trên đường đi xe thứ hai dừng lại nghỉ 40 phút rồi lại tiếp tục chạy với vận tốc cũ. Tính chiều dài quãng đường AB, biết cả hai xe đến B cùng lúc.

7B. Hai người đi xe đạp cùng lúc, ngược chiều nhau từ hai địa điểm A và B cách nhau 42km và gặp nhau sau 2 giờ. Tính vận tốc của mỗi người, biết rằng người đi từ A mỗi giờ đi nhanh hơn người đi từ B là 3km.

8A. Lúc 7 giờ sáng, một người đi xe đạp khởi hành từ A với vận tốc 10km/h. Sau đó lúc 8 giờ 40 phút, một người khác đi xe máy từ A đuổi theo với vận tốíc 30km/h. Hỏi hai người gặp nhau lúc mây giờ?

8B. Một đoàn tàu hỏa từ Hà Nội đi Thành phố Hồ Chí Minh, 1 giờ 48 phút sau, một đoàn tàu khác khởi hành từ Nam Định cũng đi Thành phố Hồ Chí Minh với vận tốc nhỏ hơn vận tốc của đoàn tàu thứ nhất là 5km/h. Hai đoàn tàu gặp nhau (tại 1 ga nào đó) sau 4 giờ 48 phút kể từ khi đoàn tàu thứ nhất khởi hành. Tính vận tốc của mỗi đoàn tàu, biết rằng Ga Nam Định nằm trên đường từ Hà Nội đi Thành phố Hồ Chí Minh và cách Ga Hà Nội 87km.

**Dạng 6. Toán về chuyên động trên dòng nước**

Phương pháp giải: Ta có chú ý sau:

- Vận tốc tàu khi xuôi dòng = Vận tốc của tàu khi nước yên lặng

+ Vận tốc dòng nước;

-+ Vận tốc tàu khi ngược dòng = Vận tốc của tàu khi nước yên lặng - Vận tốc dòng nước.

9A. Một canô tuần tra đi xuôi dòng từ A đến B hết 1 giờ 20 phút và ngược dòng tù B về A hết 2 giờ. Tính vận tốic riêng của canô, biết vận tốc dòng nước là 3km/h.

9B. Một canô chạy xuôi dòng từ A đến B rồi chạy ngược dòng từ B đến A hết tâ't cả 4 giờ. Tính vận tốíc canô khi nước yên lặng, biết rằng quãng sông AB dài 30km và vận tôc dòng nước là 4km/giờ.

**Dạng 7. Các dạng khác**

10A. Hai lớp 8A và 8B có tổng cộng 94 học sinh biết rằng 25% số học sinh 8A và 20% số học sinh 8B đạt loại giỏi. Tổng số học sinh giỏi của hai lớp là 21. Tính số học sinh của mỗi lớp?

10B. Tìm số học sinh của hai lớp 8A và 8B, biết rằng nếu chuyển 3 học sinh từ lớp 8A sang lớp 8B thì số học sinh hai lớp bằng nhau, nêu chuyển 5 học sinh từ lớp 8B sang lớp 8A thì số học sinh 8B bằng  số học sinh lớp 8A?

**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

11. Hai người cùng làm chung một công việc trong  giờ thì xong. Nếu mỗi người làm một mình thì người thứ nhất hoàn thành công việc trong ít hơn người thứ hai là 2 giờ. Hỏi nếu làm một mình thì mỗi người phải làm trong bao nhiêu thời gian để xong công việc?

12. Năm ngoái, hai đơn vị sản xuất nông nghiệp thu hoạch được 600 tấn thóc. Năm nay, đơn vị thứ nhất làm vượt mức 10%, đơn vị thứ hai làm vượt mức 20% so với năm ngoái. Do đó, cả hai đơn vị thu hoạch được 685 tấn thóc. Hỏi năm ngoái, mỗi đơn vị đã thu hoạch được bao nhiêu tấn thóc?

13. 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 sóm hơn quy định một ngày. Tính xem, theo quy định, mỗi ngày tổ sản xuất phải làm bao nhiêu sản phẩm.

14. Một tam giác vuông có chu vi là 30cm, độ dài hai cạnh góc vuông hơn kém nhau 7cm. Tính độ dài các cạnh của tam giác.

15. Tìm tất cả các số tự nhiên có hai chữ số biết rằng tổng các chữ số của nó bằng 5 và tổng các bình phương hai chữ số của nó bằng 13. 16. Quãng đường một canô đi xuôi dòng trong 4 giờ bằng 2,4 lần quãng đường một canô đi ngược dòng trong 2 giờ. Hỏi vận tốc canô khi xuôi dòng, biết rằng vận tốc canô khi nước yên tĩnh là 15km/h.

17. Một ôtô chuyển động đều với vận tốc đã định để đi hết quãng đường dài 120km trong một thời gian đã định. Đi được một nửa quãng đường xe nghỉ 3 phút nên để đến noi đúng giờ, xe phải tăng vận tốc thêm 2km/h trên nừa quãng đường còn lại. Tính thời gian xe lăn bánh trên đường.

18. Hai sân bay Hà Nội và Đà Nang cách nhau 600km. Một máy bay cánh quạt từ Đà Nang đi Hà Nội. Sau đó 10 phút, một máy bay phản lực từ Hà Nội bay tới Đà Nằng với vận tốc lớn hơn máy bay cánh quạt là 300km/h. Máy bay phản lực đến Đà Nang trước khi máy bay cánh quạt đến Hà Nội 10 phút. Tính vận tốc của mỗi máy bay.

19. Người ta trộn 8 gam chất lỏng này với 6 gam chất lòng khác có khối lượng riêng nhỏ hơn là 0,2g/cm3 để được một chất lỏng có khối lượng riêng là 0,7g/cm3. Tìm khối lượng riêng của mỗi chất lỏng.

**BÀI 5. GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH**

**1A.** Gọi số tấm thảm phân xưởng phải dệt trong một ngày theo kế hoạch là  (ĐK: )

Theo bài ra ta có phương trình: 

Giải phương trình ta được x = 100 (TMĐK)

Kết luận

**1B.** Tương tự 1A, tháng đầu tổ 1 và tổ 2 lần lượt làm được 300 và 420 sản phẩm.

**2A.** Gọi năng suất của tổ 1 là: x ( x > 0, phần công việc/giờ); Năng suất của tổ 2 là  (phần công việc/giờ)

Thời gian tổ 1 làm 1 mình xong công việc là: giờ;

Thời gian tổ 2 làm 1 mình xong công việc là;giờ;

Theo bài ra có phương trình: .

Giải phương trình ta được 

Vậy thời gian tổ 1, tổ 2 hoàn thành công việc 1 mình lần lượt là 3 giờ và 6 giờ.

**2B.** Người thứ nhất hoàn thành vông việc một mình trong 40 giờ.

Người thứ hai hoàn thành vông việc một mình trong 60 giờ.

**3A.** Người thứ hai làm một mình xong công việc trong 15 giờ.

**3B.** Nếu làm một mình, người thứ nhất làm xong công việc trong 22 giờ 30 phút, người thứ hai làm trong 45 giờ.

**4A.** Gọi số lớn là a; số bé là 

Ta có phương trình: 

Giải phương trình ta được a = 12.

Vậy số lớn là 12, số bé là 5

**4B.** Gọi số thứ nhất là a, số thứ hai là 17 - a.

Theo đề bài ta có phương trình: 

Giải phương trình ta có = 9 hoặc a = 8

Vậy số lớn là 9, số bé là 8.

**5A.** Chiều rộng khu vườn là 60m; Chiều dài khu vườn là 80m.

**5B.** Diện tích thửa ruộng là 308m2.

**6A.** Gọi thời gian người đó đi từ A đến B là t giờ.

Vì thời gian về ít hơn thời gian đi là 20 phút nên thời gian về là  (giờ). Từ đó ta có phương trình 

Giải phương trình ta được t = 2 (giờ). Vậy quãng đường AB là 50km.

**6B.** Quãng đường AB là 60km

**7A.** Gọi quãng đường AB là x km ( x > 30)

Thời gian xe máy thứ nhất chạy là  giờ, thời gian xe máy thứ hai chạy là (giờ).

Theo đề bài ta có phương trình: 

Giải phương trình ta được x = 120

Vậy quãng đường AB là 120km

**7B.** Vận tốc người đi từ A đến B là 12km/h và của người đi từ B đến A là 9km/h.

**8A.** Gọi thời điểm hai người gặp nhau là lúc x(giờ) (x > 0);

Theo bài ra ta có phương trình: ;

Giải phương trình ta được x = 9, 5; hay lúc 9 giờ 30 phút.

hai người gặp nhau lúc 9 giờ 30 phút.

**8B.** Đoàn tàu từ Hà Nội đi thành phố Hồ Chí Minh với vận tốc 40km/h; đoàn tàu từ Nam Định đi thành phố Hồ Chí Minh với vận tốc 35km/h.

**9A.** Gọi vận tốc riêng của canô là v (km/h). Theo đề bài ta có phương trình: 

Giải phương trình ta được v = 15 (km/h)

**9B.** Vận tốc canô khi nước yên lặng là 16km/h.

**10A.** Gọi số học sinh lớp 8A là x ( x> 21); Số học sinh lớp 8A là 94 - x. Theo đề bài ta có phương trình: 

Giải phương trình ta có x = 44.

Vậy số học sinh lớp 8A là 44 em, 8B là 50 em.

**10B.** Số học sinh lớp 8A là 33 em, 8B là 27 em.

**11.** Người thứ nhất làm một mìnhtrong 4 giờ thì xong công việc;

Người thứ hai làm một mình trong 6 giờ thì xong công việc.

**12.** Đơn vị 1 thu hoạch được 350 tấn thóc; đơn vị 2 thu hoạch được 250 tấn thóc.

**13.** Theo quy định mỗi ngày tổ sản xuất phải làm 40 sản phẩm.

**14.** Độ dài các cạnh của tam giác vuông lần lượt là 5cm, 12cm và 13cm.

**15.** Đáp số: 23 và 32

**16.** Vận tốc canoo khi xuôi dòng là 

**17.** Thời gian xe lăn bánh trên đường là 48 giờ.

**18.** Vận tốc của máy bay cánh quả là 600km/h; Vận tốc của maysbay phản lực là 900km/h.

**19.** Khối lượng riêng hai chất lần lượt là 0,8g/cm3; 0,6g/cm3.