

Họ, tên:

Lớp :

Chương III: HỆ HAI PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

§5, 6. GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP HỆ PHƯƠNG TRÌNH

A. Lý thuyết:

1) Các bước giải bài toán:

Bước 1: Lập hệ phương trình:

- Chọn hai ẩn và đặt điều kiện cho mỗi ẩn.
- Biểu diễn các đại lượng chưa biết theo ẩn và các đại lượng đã biết.
- Lập hai phương trình biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng.

Bước 2: Giải hệ phương trình.

Bước 3: Kiểm tra nghiệm và kết luận.

Ví dụ:

- a) Để tổ chức đi tham quan khu di tích địa đạo Củ Chi cho 354 người gồm học sinh khối 9 và giáo viên trách, nhà trường đã thuê 8 chiếc xe gồm hai loại: loại 54 chỗ và loại 15 chỗ (không kể tài xế). Hỏi nhà trường cần thuê bao nhiêu xe mỗi loại ? Biết rằng không có xe nào còn chỗ trống.

Bài làm:

Gọi số xe loại 54 chỗ là x (xe) và số xe loại 15 chỗ là y (xe). Điều kiện: $x, y \in \mathbb{N}^*$.

- Tổng số xe là 8 nên $x + y = 8$.
- Tổng số người là 354 nên $54x + 15y = 354$.

$$\text{Hệ phương trình } \begin{cases} x + y = 8 \\ 54x + 15y = 354 \end{cases}$$

$$\text{Giải hệ phương trình được } \begin{cases} x = 6 \\ y = 2 \end{cases} \text{ (thỏa điều kiện).}$$

Vậy số xe loại 54 chỗ là 6 xe và số xe loại 15 chỗ là 2 xe.

- b) Tuyến đường sông từ cảng A đến cảng B dài khoảng 280 km. Bác Sáu chạy tàu hàng xuôi dòng từ A đến B mất 7 giờ, khi ngược dòng từ B về A mất 9 giờ 20 phút. Hỏi tốc độ trung bình của tàu hàng khi nước yên lặng và tốc độ trung bình của dòng nước.

Bài làm:

Gọi tốc độ trung bình của tàu hàng khi nước yên lặng là x (km/h) và tốc độ trung bình của dòng nước là y (km/h). ĐK: $x, y > 0$.

- Tốc độ xuôi dòng từ A đến B là $x + y$.
- Tốc độ ngược dòng từ B về A là $x - y$.

Vì thời gian xuôi dòng mất 7 giờ và thời gian ngược dòng mất 9 giờ

$$20 \text{ phút} = \frac{28}{3} \text{ giờ nên ta có hệ phương trình } \begin{cases} 7(x + y) = 280 \\ \frac{28}{3}(x - y) = 280 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 40 \\ x - y = 30 \end{cases} \cdot \text{Giải hệ phương trình được } \begin{cases} x = 35 \\ y = 5 \end{cases} \text{ (nhận).}$$

Vậy tốc độ trung bình của tàu hàng khi nước yên lặng là 35 km/h và tốc độ trung bình của dòng nước là 5 km/h.

- c) Bụi tre nhà cô Ba có hai búp măng A và B. Búp măng A cao 5 cm và búp măng B cao 11 cm. Biết rằng sau mỗi ngày, búp măng A cao thêm 2 cm, búp măng B cao thêm 1 cm. Hỏi sau bao nhiêu ngày nữa thì hai búp măng đạt cùng chiều cao ?

Bài làm:

Gọi số ngày cần tìm là x (ngày) và chiều cao đạt được là y (cm).

ĐK: $x, y > 0$. Vì chiều cao của hai búp măng bằng nhau nên:

- Chiều cao của búp măng A là $y = 2x + 5 \Leftrightarrow 2x - y = -5$.
- Chiều cao của búp măng B là $y = 1x + 11 \Leftrightarrow x - y = -11$.

$$\text{Hệ phương trình } \begin{cases} 2x - y = -5 \\ x - y = -11 \end{cases}$$

$$\text{Giải hệ phương trình được } \begin{cases} x = 6 \\ y = 17 \end{cases} \text{ (thỏa điều kiện).}$$

Vậy sau 6 ngày thì hai búp măng cùng đạt chiều cao là 17 cm.

- d) Hai vòi nước cùng chảy vào một hồ nước cạn (không có nước) sau 4 giờ thì đầy hồ. Nhưng nếu người ta mở lần lượt vòi thứ nhất trong 2 giờ, vòi thứ hai trong 8 giờ thì hồ đầy nước. Hỏi thời gian làm đầy hồ nếu chỉ mở một vòi ?

Bài làm:

Gọi thời gian chỉ mở vòi I làm đầy hồ là x (giờ) và thời gian chỉ mở vòi II làm đầy hồ là y (giờ). ĐK: $x, y > 0$.

- Vì hai vòi cùng mở sau 4 giờ làm đầy hồ nên $\left\{ \frac{4}{x} + \frac{4}{y} = 1. \right.$
- Vì mở lần lượt vòi I 2 giờ, vòi II 8 giờ làm đầy hồ nên $\left\{ \frac{2}{x} + \frac{8}{y} = 1. \right.$

$$\text{Hệ phương trình } \begin{cases} \frac{4}{x} + \frac{4}{y} = 1 \\ \frac{2}{x} + \frac{8}{y} = 1 \end{cases}, \text{ đặt } \begin{cases} a = \frac{1}{x} \\ b = \frac{1}{y} \end{cases} \text{ ta có } \begin{cases} 4a + 4b = 1 \\ 2a + 8b = 1 \end{cases}.$$

$$\text{Giải hệ phương trình được } \begin{cases} a = \frac{1}{6} \\ b = \frac{1}{12} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{x} = \frac{1}{6} \\ \frac{1}{y} = \frac{1}{12} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 6 \\ y = 12 \end{cases} \text{ (nhận).}$$

Vậy thời gian chỉ mở vòi I làm đầy hồ là 6 giờ và thời gian chỉ mở vòi II làm đầy hồ là 12 giờ.

B. Bài tập:

- 1) Tìm kích thước của miếng đất hình chữ nhật có chu vi là 34m và chiều dài hơn chiều rộng 5m.
- 2) Một sân trường hình chữ nhật có chu vi là 340m và ba lần chiều dài hơn bốn lần chiều rộng 20m. Tính diện tích sân trường.
- 3) Trong một phòng học có một số dãy bàn ghế. Nếu xếp mỗi dãy bàn ghế 3 học sinh thì 6 học sinh không có chỗ. Nếu xếp mỗi bàn ghế 4 học sinh thì thừa 1 dãy bàn ghế. Hỏi lớp có bao nhiêu dãy bàn ghế và bao nhiêu học sinh ?
- 4) Một ô tô đi từ A đến B với một vận tốc xác định và trong một thời gian đã định. Nếu vận tốc ô tô giảm 10 km/h thì thời gian tăng 45 phút. Nếu vận tốc ô tô tăng 10 km/h thì thời gian giảm 30 phút. Tính vận tốc và thời gian dự định đi của ô tô.
- 5) Theo kế hoạch hai tổ sản xuất 600 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do áp dụng kĩ thuật mới nên tổ I đã vượt mức 18% và tổ II vượt mức 21%. Vì vậy trong thời gian quy định họ đã hoàn thành vượt mức 120 sản phẩm. Hỏi số sản phẩm được giao cho mỗi tổ theo kế hoạch là bao nhiêu ?
- 6) Một ca nô chạy trên sông trong 7 giờ, xuôi dòng 108 km và ngược dòng 63 km. Một lần khác, ca nô cũng chạy trong 7 giờ xuôi dòng 81 km và

- ngọc dòng 84 km. Tính vận tốc của dòng nước chảy và vận tốc thật của ca nô (vận tốc thật của ca nô không đổi)..
- 7) Hai đội xe chở cát để san lấp một khu đất. Nếu hai đội cùng làm thì trong 12 ngày xong việc. Nhưng hai đội chỉ làm cùng nhau trong 8 ngày, vì đội thứ hai được điều đi làm việc nơi khác, nên đội thứ nhất làm tiếp một mình trong 7 ngày nữa thì xong việc. Hỏi mỗi đội chỉ làm riêng một mình thì bao lâu xong việc.
 - 8) Trên một cánh đồng được cấy 60 ha lúa giống mới và 40 ha lúa giống cũ. Thu hoạch được 460 tấn thóc. Hỏi năng suất mỗi loại lúa trên 1 ha là bao nhiêu ? biết rằng cứ 3 ha trồng lúa mới thu hoạch ít hơn 4 ha trồng lúa cũ là 1 tấn.
 - 9) Hai người thợ cùng làm một công việc trong 16 giờ thì xong. Nếu người thứ nhất làm trong 3 giờ và người thứ hai làm trong 6 giờ thì chỉ hoàn thành được 25% công việc. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người hoàn thành công việc trong bao lâu ?
 - 10) Có hai lọ dung dịch muối nồng độ lần lượt là 5% và 20%. Người ta pha trộn hai dung dịch trên để có 1 lít dung dịch mới có nồng độ 14%. Hỏi phải dùng bao nhiêu mililit mỗi loại dung dịch ?

ÔN TẬP CHƯƠNG III

ĐỀ 1

- 1) Giải các hệ phương trình sau:

a) $\begin{cases} 3x + 2y = -25 \\ 2x + 3y = 150 \end{cases}$; b) $\begin{cases} 2x\sqrt{5} + 3y = \sqrt{2} \\ x\sqrt{5} - y = 3\sqrt{2} \end{cases}$; c) $\begin{cases} 0,3x + 0,1y = -0,6 \\ 1,2x + 0,4y = -2,1 \end{cases}$
---	--	---
- 2) Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi bằng 84 m. Nếu tăng chiều rộng lên ba lần và giữ nguyên chiều dài thì chu vi của khu vườn sẽ là 124 m. Hãy tìm diện tích của khu vườn ban đầu.
- 3) Hai người thợ cùng xây một bức tường trong 7 giờ 12 phút thì xong (xi măng và gạch có thợ phụ vận chuyển). Nếu người thứ nhất làm trong 5 giờ và người thứ hai làm trong 6 giờ thì cả hai xây được $\frac{3}{4}$ bức tường. Hỏi mỗi người chỉ làm một mình thì bao lâu xây xong bức tường ?
- 4) Cho hệ phương trình $\begin{cases} (m-1)x + 2y = 3 \\ x - y = -1 \end{cases}$.

- a) Giải hệ phương trình khi $m = 1$.
- b) Với giá trị nào của m thì hệ phương trình đã cho vô nghiệm.

ĐỀ 2

1) Giải các hệ phương trình sau:

a) $\begin{cases} 2x + 3y = 25 \\ 3x - 4y = -175 \end{cases}$; b) $\begin{cases} 2\sqrt{2}x + 3\sqrt{7}y = -22 \\ 3\sqrt{2}x + \sqrt{7}y = 16 \end{cases}$; c) $\begin{cases} \frac{3}{x} - \frac{2}{y} = 7 \\ \frac{1,5}{x} - \frac{1}{y} = 3 \end{cases}$.

2) Một người muốn đi một quãng đường dài 51 km phải qua hai chuyến xe buýt. Đi xe buýt thứ nhất mất 20 phút, đi xe buýt thứ hai mất 50 phút. Tính vận tốc mỗi xe, biết rằng vận tốc xe buýt thứ nhất lớn hơn vận tốc xe buýt thứ hai là 6 km/h.

3) Có hai lọ dung dịch muối nồng độ lần lượt là 3,9% và 0,15%. Người ta pha trộn hai dung dịch trên để có 1 lít dung dịch muối sinh lý có nồng độ 0,9%. Hỏi phải dùng bao nhiêu mililit mỗi loại dung dịch ?

4) Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = -5 \\ 4x + my = 2 \end{cases}$.

- a) Giải hệ phương trình khi $m = 0$.
- b) Với giá trị nào của m thì hệ phương trình đã cho vô nghiệm.

KIỂM TRA CHƯƠNG III

Thứ, ngày tháng năm 2019

1) Giải các hệ phương trình sau:

a)

2)

3)

4)

a)

b)