

CHUYÊN ĐỀ I: HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN

BÀI TẬP CUỐI CHUYÊN ĐỀ 1

Môn học/Hoạt động giáo dục: TOÁN – CD 10.

Thời gian thực hiện: 1 tiết.

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức: Ôn tập lại các kiến thức trong chuyên đề 1 hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.

2. Năng lực

- Giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng phương pháp Gauss.
- Tìm nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng máy tính cầm tay.
- Vận dụng hệ phương trình bậc nhất ba ẩn để giải quyết một số vấn đề thực tiễn cuộc sống.

3. Phẩm chất

- Chăm học, chăm chỉ đọc sách giáo khoa, tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân nhằm ôn tập lại các kiến thức trong chuyên đề 1.
- Trách nhiệm nêu các câu hỏi về vấn đề chưa hiểu.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- KHBD, SGK.
- Máy chiếu, máy tính.
- Phiếu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu: Hệ thống lại các kiến thức đã học.

b) Nội dung

H1: Nêu dạng và nghiệm của phương trình bậc nhất ba ẩn, dạng và nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn?

H2: Nêu cách giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn?

H3: Để giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình ta phải làm gì?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

TL1 :

Phương trình bậc nhất ba ẩn có dạng tổng quát là $ax + by + cz = d$,

trong đó x, y, z là ba ẩn; a, b, c, d là các hệ số và a, b, c không đồng thời bằng 0.

Mỗi bộ ba số $(x_0; y_0; z_0)$ thỏa mãn $ax_0 + by_0 + cz_0 = d$ gọi là một **nghiệm của phương trình bậc nhất ba ẩn** đã cho.

Hệ phương trình bậc nhất ba ẩn là hệ gồm một số phương trình bậc nhất ba ẩn. Mỗi nghiệm chung của các phương trình đó được gọi là một **nghiệm của hệ phương trình** đã cho.

Hệ ba phương trình bậc nhất ba ẩn có dạng tổng quát là

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

trong đó x, y, z là **ba ẩn**; các chữ số còn lại là **các hệ số**. Ở đây, trong mỗi phương trình, ít nhất một trong các hệ số $a_i, b_i, c_i, (i=1, 2, 3)$ phải khác 0.

TL2 :

a) Để giải một hệ phương trình bậc nhất ba ẩn, ta đưa hệ đó về một hệ đơn giản hơn (thường có dạng tam giác), bằng cách sử dụng các phép biến đổi sau đây:

- Nhân hai vế của một phương trình của hệ với một số khác 0 ;
- Đổi vị trí hai phương trình của hệ;

- Cộng mỗi vế của một phương trình (sau khi đã nhân với một số khác 0) với vế tương ứng của phương trình khác để được phương trình mới có số ẩn ít hơn.

Từ đó có thể giải hệ đã cho. Phương pháp này gọi là **phương pháp Gauss**.

b) Dùng máy tính cầm tay.

TL 3:

Bước 1. Lập hệ phương trình:

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

Bước 2. Giải hệ phương trình nói trên.

Bước 3. Kiểm tra xem trong các nghiệm của hệ phương trình, nghiệm nào thích hợp với bài toán và kết luận.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV nêu câu hỏi.
Thực hiện	- HS hoạt động cá nhân, nhớ lại bài học để trả lời câu hỏi.
Báo cáo, thảo luận	- GV gọi 4 em HS trình bày, cho các HS khác nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét câu trả lời của HS, chốt lại kiến thức cũ cho HS.

2. HOẠT ĐỘNG 2: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu

- Giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng phương pháp Gauss.
- Tìm nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng máy tính cầm tay.
- Vận dụng hệ phương trình bậc nhất ba ẩn để giải quyết một số vấn đề thực tiễn cuộc sống.

b) Nội dung : Bài tập cuối chuyên đề 1 từ bài 1.15 đến 1.21 trừ bài 1.17, 1.18(SGK trang 23)

c) Sản phẩm

Bài 1.15.

$$a) \begin{cases} x + y + z = 6 \\ x + 2y + 3z = 14 \\ 3x - 2y - z = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y + z = 6 \\ 2x + y = 4 \\ 4x - y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y + z = 6 \\ 2x + y = 4 \\ x = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ z = 3 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm là $(x; y; z) = (1; 2; 3)$.

$$c) \begin{cases} 2x + y - 6z = 1 \\ 3x + 2y - 5z = 5 \\ 7x + 4y - 17z = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + y - 6z = 1 \\ -8x - 7y = -25 \\ -8x - 7y = -25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = x_0 \\ y = \frac{25 - 8x_0}{7} (x_0 \in \mathbb{R}) \\ z = \frac{6x_0 + 18}{42} \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có vô số nghiệm dạng $(x; y; z) = \left(x_0; \frac{25 - 8x_0}{7}; \frac{6x_0 + 18}{42}\right) (x_0 \in \mathbb{R})$.

$$d) \begin{cases} 5x + 2y - 7z = 6 \\ 2x + 3y + 2z = 7 \\ 9x + 8y - 3z = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x + 2y - 7z = 6 \\ 24x + 25y = 61 \\ -48x - 50y = 11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x + 2y - 7z = 6 \\ 24x + 25y = 61 \\ 0x + 0y = 133 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình đã cho vô nghiệm.

Bài 1.16.

Ta có:

$$\frac{A}{x+1} + \frac{Bx+C}{x^2-x+1} = \frac{A(x^2-x+1) + (Bx+C)(x+1)}{(x+1)(x^2-x+1)} = \frac{(A+B)x^2 + (-A+B+C)x + A+C}{x^3+1}.$$

$$\text{Vì } \frac{1}{x^3+1} = \frac{A}{x+1} + \frac{Bx+C}{x^2-x+1} \text{ nên ta suy ra } \begin{cases} A+B=0 \\ -A+B+C=0 \\ A+C=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} A=\frac{1}{3} \\ B=-\frac{1}{3} \\ C=\frac{2}{3} \end{cases}.$$

$$\text{Vậy } A=\frac{1}{3}, B=-\frac{1}{3} \text{ và } C=\frac{2}{3}.$$

Bài 1.19.

Gọi x, y, z lần lượt là số xe chở 5 tấn, xe chở 7 tấn và xe chở 10 tấn ($x, y, z \in \mathbb{N}; 0 < x, y, z < 36$).

$$\text{Theo đề ra ta có hệ phương trình: } \begin{cases} x+y+z=36 \\ x+y=3z \\ 5x+7y+10z=255 \end{cases}.$$

Giải hệ trên ta được: $x=12, y=15, z=9$.

Vậy đoàn xe có 12 xe loại 5 tấn, 15 xe loại 7 tấn và 9 xe loại 10 tấn.

Bài 1.20.

Gọi x, y, z lần lượt là tỉ lệ pha trộn cà phê Arabica, Robusta và Moka ($0 \leq x, y, z \leq 1$).

$$\text{Theo đề ra ta có hệ phương trình: } \begin{cases} x+y+z=1 \\ z=2y \\ 320x+280y+260z=300 \end{cases}.$$

$$\text{Giải hệ trên ta được: } x=\frac{5}{8}, y=\frac{1}{8}, z=\frac{2}{8}.$$

Vậy tỉ lệ pha trộn cà phê Arabica, Robusta và Moka lần lượt là $\frac{5}{8}, \frac{1}{8}$ và $\frac{2}{8}$.

Gọi diện tích trồng ngô, khoai tây, đậu tương lần lượt là: x, y, z (ha).

Điều kiện $0 < x < 12, 0 < y < 12, 0 < z < 12$.

$$\text{Từ dữ kiện bài toán ta lập được hệ phương trình: } \begin{cases} x+y+z=12 \\ y=2x \\ 4x+3y+4,5z=45,25 \end{cases}.$$

$$\text{Giải hệ trên ta có } \begin{cases} x=2,5 \\ y=5 \\ z=4,5 \end{cases}.$$

Vậy diện tích trồng ngô, khoai tây, đậu tương của bác Việt lần lượt là: 2,5(ha), 5(ha), 4,5(ha).

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS chuẩn bị bài tập từ bài 1.15 đến 1.21 trừ bài 1.17, 1.18 - HS nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	- HS thực hiện cá nhân từ bài 1.15, 1.16, 1.19 . - Tạo nhóm nhỏ 4 HS/ nhóm cho HS thực hiện bài toán thực tế 1.20, 1.21 . Các nhóm trình bày sản phẩm lên bảng nhóm. - GV quan sát, hỗ trợ. Giải thích câu hỏi nếu HS chưa hiểu yêu cầu.

<i>Báo cáo, thảo luận</i>	- Gọi 5 HS lên bảng trình bày từ bài 1.15. 1.16, 1.19. - Các nhóm HS khác nhận xét, hoàn thành sản phẩm.
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của cá nhân, nhóm học sinh. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, cho điểm cộng.