

Ngày soạn:

Ngày dạy:

Bài 2. ỨNG DỤNG HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN

Thời gian thực hiện: (5 tiết)

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- + Vận dụng hệ phương trình bậc nhất ba ẩn vào giải một số bài toán vật lí, hóa học và sinh học.
- + Vận dụng hệ phương trình bậc nhất ba ẩn để giải quyết một số vấn đề thực tiễn cuộc sống.

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực tư duy và lập luận toán học	+ Phân tích được dữ liệu, chỉ ra được chứng cứ để lập được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn trong một số bài toán vật lí, hóa học và sinh học, trong một số bài toán thực tiễn. +Biết lập luận để trình bày lời giải các hpt đã lập.
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	• Xác định được các yếu tố chọn làm ẩn và điều kiện của các ẩn
	• Lập được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn . • Giải được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn
Năng lực mô hình hóa toán học.	+ Sử dụng hệ pt bậc nhất ba ẩn mô tả lại các tình huống trong một số bài toán vật lí, hóa học và sinh học, thực tiễn cuộc sống + Giải được các hệ pt đã lập
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	• Tự tìm các ví dụ minh họa, giải các ví dụ trong phần nhiệm vụ được giao . Tự giải quyết các bài tập, câu hỏi trắc nghiệm ở phần luyện tập, củng cố và bài tập về nhà.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	• Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	• Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	• Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

II. Thiết bị dạy học và học liệu: Máy chiếu, phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo....

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Xác định vấn đề

a) Mục tiêu:

Xác định được 1 số tình huống trong thực tiễn vận dụng hệ phương trình bậc nhất ba ẩn vào giải quyết tình huống.

Phương pháp dạy học: Dạy học dự án

Phương pháp đánh giá: Đánh giá bằng pp quan sát, đánh giá thông qua sản phẩm của hs
Đánh giá đồng đẳng.

+ Công cụ đánh giá: đánh giá bằng bảng kiểm.

b) Nội dung: Hs nhóm 1 lên thực hiện

- **MC đưa ra câu hỏi, Hs khác trả lời, thảo luận và hoàn thiện sản phẩm**

H1: Nêu các bước giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình bậc nhất ba ẩn?

H2. Giải các bài toán sau bằng cách lập hệ pt bậc nhất ba ẩn?

Ví dụ 1

Giá vé vào xem một buổi biểu diễn xiếc gồm ba loại: 40 000 đồng dành cho trẻ em (dưới 6 tuổi), 60 000 đồng dành cho học sinh và 80 000 đồng dành cho người lớn. Tại buổi biểu diễn, 900 vé đã được bán ra và tổng số tiền thu được là 50 600 000 đồng. Người ta đã bán được bao nhiêu vé trẻ em, bao nhiêu vé học sinh và bao nhiêu vé người lớn cho buổi biểu diễn đó? Biết rằng số vé người lớn bằng một nửa số vé trẻ em và học sinh cộng lại.

Ví dụ 2.

Ba vận động viên Hùng, Dũng và Mạnh tham gia thi đấu nội dung ba môn phối hợp: chạy, bơi và đạp xe, trong đó tốc độ trung bình của họ trên mỗi chặng đua được cho ở bảng dưới đây.

Vận động viên	Tốc độ trung bình (km/h)		
	Chạy	Bơi	Đạp xe
Hùng	12,5	3,6	48
Dũng	12	3,75	45
Mạnh	12,5	4	45

Biết tổng thời gian thi đấu ba môn phối hợp của Hùng là 1 giờ 1 phút 30 giây, của Dũng là 1 giờ 3 phút 40 giây và của Mạnh là 1 giờ 1 phút 55 giây. Tính cự li của mỗi chặng đua.

Sản phẩm: Các ví dụ và Bài giải của học sinh, phần hoạt động của nhóm(có video kèm theo)

Giải VDI

Sp1. Bước 1: Lập hệ phương trình

Chọn ẩn là những đại lượng chưa biết.

Dựa trên ý nghĩa của các đại lượng chưa biết, đặt điều kiện cho ẩn.

Dựa vào dữ kiện của bài toán, lập hệ phương trình với các ẩn.

Bước 2: Giải hệ phương trình.

Bước 3: Kiểm tra điều kiện của nghiệm và kết luận.

Sp2.

Lời giải

Gọi x, y, z lần lượt là số vé trẻ em, vé học sinh và vé người lớn đã được bán ra ($x, y, z \in \mathbb{N}$).

Có 900 vé đã được bán ra, ta có

$$x + y + z = 900.$$

Tổng số tiền thu được trong buổi biểu diễn này là 50 600 000 đồng, ta có

$$40\,000x + 60\,000y + 80\,000z = 50\,600\,000$$

$$\text{hay } 2x + 3y + 4z = 2530.$$

Số vé người lớn bằng một nửa số vé trẻ em và học sinh cộng lại, ta có

$$z = \frac{x+y}{2} \text{ hay } x + y - 2z = 0$$

Từ đó, ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y + z = 900 \\ 2x + 3y + 4z = 2530 \\ x + y - 2z = 0. \end{cases}$$

Sử dụng máy tính cầm tay giải hệ phương trình, ta được: $x = 470, y = 130, z = 300$.

Vậy có 470 vé trẻ em, 130 vé học sinh và 300 vé người lớn đã được bán ra.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ: Gv chia lớp thành 4 nhóm, đặt tên, giao nhiệm vụ cụ thể

- Thứ tự thuyết trình:

1. NHÓM TOÁN
2. NHÓM VẬT LÝ
3. NHÓM HÓA HỌC
4. NHÓM SINH HỌC

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- GV mời nhóm Toán lên trình bày nội dung được phân công tìm hiểu, nghiên cứu: chiếu video, thuyết trình với PPT

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Hs thảo luận, đánh giá và cho điểm

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Các nhóm đánh giá, chấm điểm sản phẩm, nội dung thuyết trình cho nhau và tự đánh giá sản phẩm của nhóm mình

- Tiêu chí chấm điểm:

+Các nhóm đánh giá lẫn nhau: Tổng điểm: 100đ

I. Bài thuyết trình: 70đ

1. Hình thức: 10đ
2. Nội dung: 30 điểm
3. Phong cách trình bày (sự tự tin, lời cuốn, tính chính xác, tương tác với khán giả): 30 điểm

II. Game: 30 điểm

1. Hình thức: 10đ
2. Nội dung: 10 điểm
3. Phương pháp tổ chức trò chơi: 10 điểm

+ Điểm khuyến khích: Mỗi câu trả lời đúng trong quá trình các nhóm tổ chức game được cộng 2 điểm.

- Sau mỗi phần trình bày của một nhóm, các tổ chấm điểm và chuyển nội dung đánh giá cho GV tổng hợp

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Ứng dụng trong giải bài toán vật lý

a) Mục tiêu:

- + Phân tích được dữ liệu, chỉ ra được chứng cứ để lập được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn trong một số bài toán vật lý
- + Sử dụng hệ pt bậc nhất ba ẩn mô tả lại các tình huống trong một số bài toán vật lý
- +Biết giải và lập luận để trình bày lời giải các hpt đã lập

Phương pháp dạy học: Dạy học dự án

Phương pháp đánh giá: Đánh giá bằng pp quan sát, đánh giá thông qua sản phẩm của hs
Đánh giá đồng đẳng.

+ Công cụ đánh giá: đánh giá bằng bảng kiểm.

b) Nội dung: + Nhóm 2 thực hiện

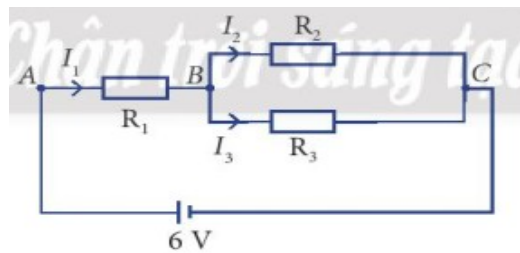
- + MC giới thiệu 1 số tình huống, trình chiếu câu hỏi, ví dụ yêu cầu các học sinh còn lại thực hiện.
- + Hs cả lớp thực hiện, thảo luận, đưa ra lời giải
- + MC trình chiếu lời giải của nhóm, đối chiếu, hoàn thiện sản phẩm

Ví dụ 1

Một người lái xe chuyển động thẳng đều trên một đường cao tốc. Trong thời gian chuyển động, có một khoảng thời gian 13 giây người đó chuyển động thẳng biến đổi đều. Lấy $t_0=0$ là thời điểm người đó bắt đầu chuyển động nhanh dần đều, chiều dương trùng với chiều chuyển động. Sau 7s, người đó ở tọa độ 70m, 2 giây sau ở tọa độ 112m, 4 giây sau nữa ở vị trí 220m. Hỏi gia tốc khi người đó chuyển động thẳng nhanh dần đều là bao nhiêu và hỏi trong thời gian ấy người đó có vượt quá tốc độ không (biết tốc độ tối đa trên đoạn đường đó là 120km/h).

Ví dụ 2

Cho sơ đồ mạch điện như Hình 1. Các điện trở có số đo lần lượt là $R_1 = 6\Omega$, $R_2 = 4\Omega$, và $R_3 = 3\Omega$. Tính các cường độ dòng điện I_1 , I_2 , và I_3 .



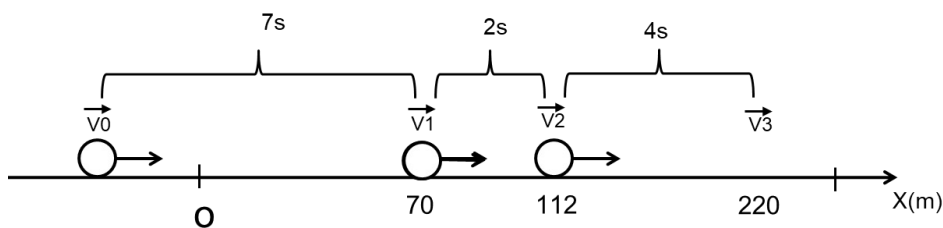
Hình 1

c) Sản phẩm: Các ví dụ và Bài giải của học sinh, phần hoạt động của nhóm(có video kèm theo)

Giải VD1

Giải vd1

Mô phỏng chuyển động:



Từ đề bài, ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x_0 + 7 \cdot v_0 + \frac{1}{2} \cdot a \cdot 7 \cdot 7 = 70 \\ x_0 + 9 \cdot v_0 + \frac{1}{2} \cdot a \cdot 9 \cdot 9 = 112 \\ x_0 + 13 \cdot v_0 + \frac{1}{2} \cdot a \cdot 13 \cdot 13 = 220 \end{cases}$$

Giải hệ ta được:

$$\begin{cases} x_0 = -14(m) \\ v_0 = 5\left(\frac{m}{s}\right) \\ a = 2\left(\frac{m}{s^2}\right) \end{cases}$$

Vậy:

$$v = v_0 + a \cdot t = 5 + 2 \cdot 13 = 31\left(\frac{m}{s}\right) = 111,6\left(\frac{km}{h}\right)$$

Giải VD2

Tổng cường độ dòng điện vào và ra tại điểm B bằng nhau nên ta có $I_1 = I_2 + I_3$.

Hiệu điện thế giữa hai điểm B và C được tính bởi:

$$U_{BC} = I_2 R_2 = 4I_2 \text{ hoặc } U_{BC} = I_3 R_3 = 3I_3, \text{ nên ta có } 4I_2 = 3I_3.$$

Hiệu điện thế giữa hai điểm A và C được tính bởi:

$$U_{AC} = I_1 R_1 + I_3 R_3 = 6I_1 + 3I_3 \text{ hay } U_{AC} = 6, \text{ nên ta có } 6I_1 + 3I_3 = 6 \text{ hay } 2I_1 + I_3 = 2.$$

Từ đó, ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} I_1 - I_2 - I_3 = 0 \\ 4I_2 - 3I_3 = 0 \\ 2I_1 + I_3 = 2. \end{cases}$$

Sử dụng máy tính cầm tay giải hệ phương trình, ta được $I_1 = \frac{7}{9}A$, $I_2 = \frac{1}{3}A$, $I_3 = \frac{4}{9}A$.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv giao nhóm Vật Lý thực hiện nv

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- GV mời nhóm Vật Lý lên trình bày nội dung được phân công tìm hiểu, nghiên cứu: chiếu video, thuyết trình với PPT

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Hs thảo luận, đánh giá và cho điểm

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Các nhóm đánh giá, chấm điểm sản phẩm, nội dung thuyết trình cho nhau và tự đánh giá sản phẩm của nhóm mình

Hoạt động 2.2: Ứng dụng trong giải bài toán Hóa học

a) Mục tiêu:

+ Phân tích được dữ liệu, chỉ ra được chứng cứ để lập được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn trong một số bài toán hóa học

+ Sử dụng hệ pt bậc nhất ba ẩn mô tả lại các tình huống trong một số bài toán hóa học

+ Biết giải và lập luận để trình bày lời giải các hpt đã lập

Phương pháp dạy học: Dạy học dự án

Phương pháp đánh giá: Đánh giá bằng pp quan sát, đánh giá thông qua sản phẩm của hs
Đánh giá đồng đẳng.

+ Công cụ đánh giá: đánh giá bằng bảng kiểm.

b) Nội dung: + Nhóm 3 thực hiện

+ MC giới thiệu 1 số tình huống, trình chiếu câu hỏi, ví dụ yêu cầu các học sinh còn lại thực hiện.

+ Hs cả lớp thực hiện, thảo luận, đưa ra lời giải

+ MC trình chiếu lời giải của nhóm, đối chiếu, hoàn thiện sản phẩm

Ví dụ 1: Tổng số hạt proton, neutron và electron trong 2 nguyên tử kim loại A và B là 142, trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt không mang điện là 42. Số hạt mang điện của B nhiều hơn số hạt mang điện của A là 12. Xác định 2 kim loại A và B.

Ví dụ 2. Cho hỗn hợp 3 kim loại: Fe, Al, Cu nặng 17,4g. Nếu hòa tan hỗn hợp bằng axit H_2SO_4 loãng dư thì thoát ra 8,96 lít khí H_2 (ở ĐKTC), còn nếu hòa tan hỗn hợp bằng axit H_2SO_4 đặc nóng dư thì thoát ra 12,32 lít SO_2 (ở ĐKTC). Tính khối lượng mỗi kim loại ban đầu.

c) Sản phẩm: Các ví dụ và Bài giải của học sinh, phần hoạt động của nhóm(có video kèm theo)

Giải VD1

Giải VD1.

Ta có: Hạt mang điện: p, e; hạt không mang điện: n

Gọi: nguyên tử A: số p = số e = Z_A ; số n = N_A

nguyên tử B: số p = số e = Z_B ; số n = N_B

- Tổng số hạt proton, notron và electron trong 2 nguyên tử A và B là 142

$$\rightarrow 2Z_A + 2Z_B + (N_A + N_B) = 142 \quad (1)$$

- Tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt không mang điện là 42

$$\rightarrow 2Z_A + 2Z_B - (N_A + N_B) = 42 \quad (2)$$

- Số hạt mang điện của nguyên tử B nhiều hơn của A là 12

$$\rightarrow -2Z_A + 2Z_B = 12 \quad (3)$$

Từ (1)(2) (3) ta giải hệ phương trình $\rightarrow Z_A = 20; Z_B = 26; (N_A + N_B) = 50$

Vậy kim loại A là Canxi ($Z = 20$), kim loại B là Sắt ($Z = 26$)

Giải:

Gọi x,y,z lần lượt là số mol Fe , Al , Cu trong hỗn hợp

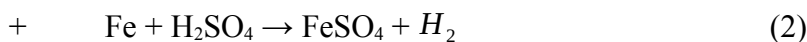
Nên $m_{Fe} = 56x$, $m_{Al} = 27y$, $m_{Cu} = 64z$

$$\rightarrow 56x + 27y + 64z = 17,4 \text{ (g)} \quad (1)$$

$$\text{Có: } n_{H_2(\text{ĐKTC})} = \frac{8,96}{22,4} = 0,4 \text{ (mol)}$$

$$n_{SO_2(\text{ĐKTC})} = \frac{12,32}{22,4} = 0,55 \text{ (mol)}$$

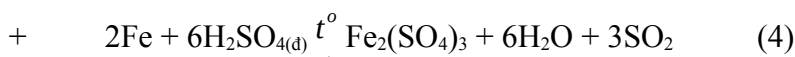
Ta có:



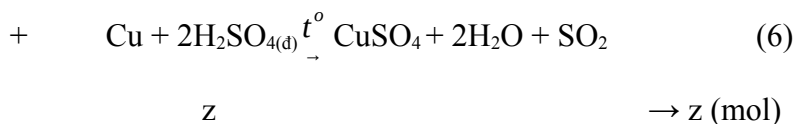
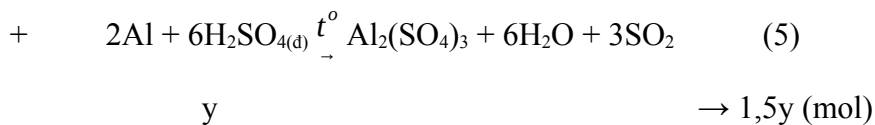
$$x \quad \rightarrow \quad x \text{ (mol)}$$



$$y \quad \rightarrow \quad 1,5y \text{ (mol)}$$



$$x \quad \rightarrow \quad 1,5x \text{ (mol)}$$



$$(2) (3) \rightarrow n_{\text{H}_2} = x + 1,5y = 0,4 \text{ (mol)} \quad (7)$$

$$(4) (5) (6) \rightarrow n_{\text{SO}_2} = 1,5x + 1,5y + z = 0,55 \text{ (mol)} \quad (8)$$

(1) (7) (8) ta giải hệ phương trình $\rightarrow x = 0,1$; $y = 0,2 \text{ (mol)}$; $z = 0,1 \text{ (mol)}$

Khi ấy:

$$m_{\text{Fe}} = 56 \cdot 0,1 = 5,6 \text{ (g)}$$

$$m_{\text{Al}} = 27 \cdot 0,2 = 5,4 \text{ (g)}$$

$$m_{\text{Cu}} = 64 \cdot 0,1 = 6,4 \text{ (g)}$$

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv giao nhóm Hóa học thực hiện nv

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- **Nhóm Hóa học lên trình bày nội dung được phân công tìm hiểu, nghiên cứu: chiếu video, thuyết trình với PPT**

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Hs thảo luận, đánh giá và cho điểm

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Các nhóm đánh giá, chấm điểm sản phẩm, nội dung thuyết trình cho nhau và tự đánh giá sản phẩm của nhóm mình

Hoạt động 2.3: Ứng dụng trong giải bài toán Sinh học

a) Mục tiêu:

+ Phân tích được dữ liệu, chỉ ra được chứng cứ để lập được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn trong một số bài toán Sinh học

+ Sử dụng hệ pt bậc nhất ba ẩn mô tả lại các tình huống trong một số bài toán Sinh học

+ Biết giải và lập luận để trình bày lời giải các hpt đã lập

Phương pháp dạy học: Dạy học dự án

Phương pháp đánh giá: Đánh giá bằng pp quan sát, đánh giá thông qua sản phẩm của hs

Đánh giá đồng đẳng.

+ Công cụ đánh giá: đánh giá bằng bảng kiểm.

b) Nội dung: + Nhóm 3 thực hiện

+ MC giới thiệu 1 số tình huống, trình chiếu câu hỏi, ví dụ yêu cầu các học sinh còn lại thực hiện.

+ Hs cả lớp thực hiện, thảo luận, đưa ra lời giải

+ MC trình chiếu lời giải của nhóm, đối chiếu, hoàn thiện sản phẩm

Ví dụ 1

Ba tế bào A, B, C sau một số lần nguyên phân tạo ra 88 tế bào con. Biết số tế bào B tạo ra gấp đôi số tế bào A tạo ra. Số lần nguyên phân của tế bào B ít hơn số lần nguyên phân của tế bào C là hai lần.

Tính số lần nguyên phân của mỗi tế bào, biết rằng một tế bào sau một thành lần nguyên phân sẽ tạo ra hai tế bào mới giống tế bào ban đầu.

Ví dụ 2

Đề nghiên cứu tác dụng của ba loại vitamin kết hợp với nhau, một nhà sinh vật học muốn mỗi con thỏ trong phòng thí nghiệm có chế độ ăn uống hằng ngày chứa chính xác 15 mg thiamine (B1), 40 mg riboflavin (B2) và 10 mg niacin (B3). Có ba loại thức ăn với hàm lượng vitamin được cho bởi bảng dưới đây:

Loại vitamin	Hàm lượng vitamin (miligam) trong 100 g thức ăn		
	Loại I	Loại II	Loại III
Thiamine (B1)	3	2	2
Riboflavin (B2)	7	5	7
Niacin (B3)	2	2	1

Mỗi con thỏ cần phải được cung cấp bao nhiêu gam thức ăn mỗi loại trong một ngày?

c) Sản Phẩm: Các ví dụ và Bài giải của học sinh, phần hoạt động của nhóm(có video kèm theo)

Giải VD1

Gọi x, y, z lần lượt là số lần nguyên phân của mỗi tế bào A, B, C ($x, y, z \in \mathbb{N}$).

Tổng các tế bào con là 88, ta có $2^x + 2^y + 2^z = 88$.

Số tế bào B tạo ra gấp đôi số tế bào A tạo ra, ta có $2^y = 2 \cdot 2^x$.

Số lần nguyên phân của tế bào B ít hơn số lần nguyên phân của tế bào C là hai lần, ta có $y + 2 = z$.

Từ đó, ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} 2^x + 2^y + 2^z = 88 \\ 2^y = 2 \cdot 2^x \\ y + 2 = z \end{cases} \quad \text{hay} \quad \begin{cases} 2^x + 2^y + 2^z = 88 \\ 2 \cdot 2^x - 2^y = 0 \\ 2^{y+2} = 2^z \end{cases} \quad \text{hay} \quad \begin{cases} 2^x + 2^y + 2^z = 88 \\ 2 \cdot 2^x - 2^y = 0 \\ 4 \cdot 2^y - 2^z = 0 \end{cases}$$

$$\text{Đặt } a = 2^x, b = 2^y, c = 2^z, \text{ Ta có hệ phương trình } \begin{cases} a + b + c = 88 \\ 2a - b = 0 \\ 4b - c = 0 \end{cases}$$

Sử dụng máy tính cầm tay giải hệ phương trình, ta được $a = 8, b = 16, c = 64$.

Do đó $x = 3, y = 4, z = 6$.

Vậy số lần nguyên phân của mỗi tế bào A, B, C lần lượt là 3, 4, 6.

Giải VD 2

Gọi x, y, z lần lượt là số gam thức ăn loại I, II, III mà mỗi con thỏ ăn trong một ngày ($x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$).

Mỗi con thỏ có một chế độ ăn uống hằng ngày chứa chính xác 15 mg B1, ta có $0,03x + 0,02y + 0,02z = 15$.

Mỗi con thỏ có một chế độ ăn uống hằng ngày chứa chính xác 40 mg B2, ta có $0,07x + 0,05y + 0,07z = 40$.

Mỗi con thỏ có một chế độ ăn uống hằng ngày chứa chính xác 10 mg B3, ta có $0,02x + 0,02y + 0,01z = 10$.

Từ đó, ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} 0,03x + 0,02y + 0,02z = 15 \\ 0,07x + 0,05y + 0,07z = 40 \\ 0,02x + 0,02y + 0,01z = 10. \end{cases}$$

Sử dụng máy tính cầm tay giải hệ phương trình, ta được: $x = 300, y = 100, z = 200$.

Vậy một ngày mỗi con thỏ cần được cung cấp 300 g thức ăn loại *I*, 100g thức ăn loại *II* và 200 g thức ăn loại *III*.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv giao nhóm Sinh học thực hiện nv

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Nhóm Sinh học lên trình bày nội dung được phân công tìm hiểu, nghiên cứu: chiếu video, thuyết trình với PPT

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Hs thảo luận, đánh giá và cho điểm

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Các nhóm đánh giá, chấm điểm sản phẩm, nội dung thuyết trình cho nhau và tự đánh giá sản phẩm của nhóm mình

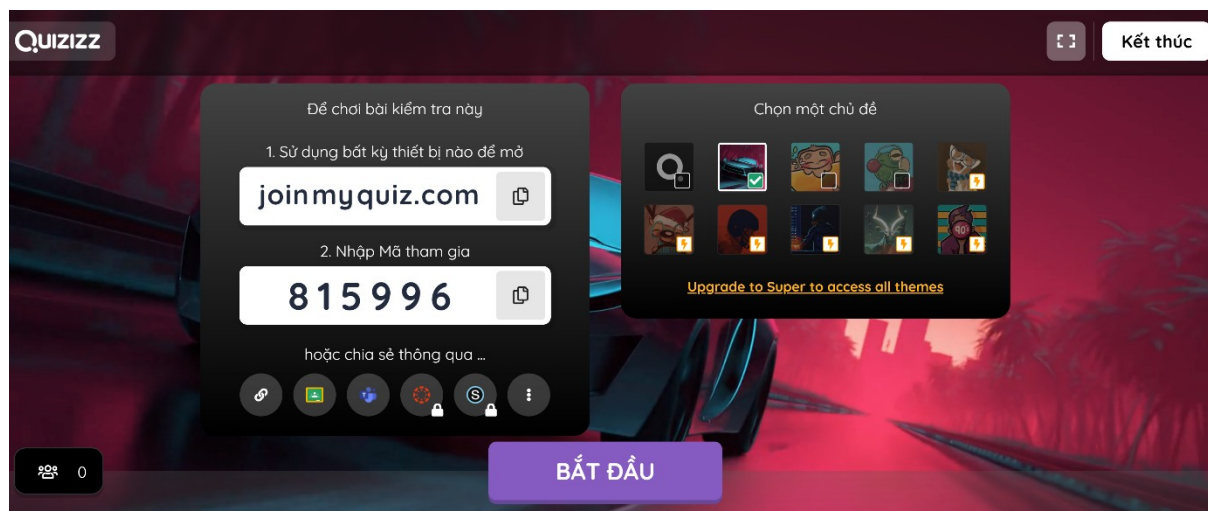
Hoạt động 3: Luyện tập

TRÒ CHƠI TIẾP SỨC

- Sử dụng phần mềm Quizzi thiết kế hoạt động củng cố (dự kiến 5-10 câu hỏi theo các mức độ 1→4) đánh giá kiến thức và kỹ năng vận dụng hệ bậc nhất 3 ẩn để giải quyết các bài toán toán học, vật lý, hóa học, sinh học.

- Link

<https://quizizz.com/admin/quiz/6285bb35c84047001d1bd1f6/quizz-hpt>



a) Mục tiêu: Củng cố kỹ năng vận dụng hệ phương trình bậc nhất ba ẩn vào giải một số bài toán vật lý, hóa học và sinh học.

c) Nội dung:

Các câu hỏi TN trong app

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động 4: Vận dụng.

c) Mục tiêu:

- + Phân tích được dữ liệu, chỉ ra được chứng cứ để lập được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn trong một số bài toán kinh tế vận dụng thực tiễn cuộc sống
- + Sử dụng hệ pt bậc nhất ba ẩn mô tả lại các tình huống trong một số bài toán kinh tế phát sinh từ thực tiễn cuộc sống
- +Biết giải và lập luận để trình bày lời giải các hpt đã lập
- Phương pháp dạy học:** Dạy học dự án
- Phương pháp đánh giá:** Đánh giá bằng pp quan sát, đánh giá thông qua sản phẩm của hs
- Đánh giá đồng đẳng.
- + Công cụ đánh giá: đánh giá bằng bảng kiểm.

d) **Nội dung:** + Nhóm 4 thực hiện

- + MC giới thiệu 1 số tình huống, trình chiếu câu hỏi, ví dụ yêu cầu các học sinh còn lại thực hiện.
- + Hs cả lớp thực hiện, thảo luận, đưa ra lời giải
- + MC trình chiếu lời giải của nhóm, đối chiếu, hoàn thiện sản phẩm

Ví dụ 1

Một ông chủ trang trại có 24 ha đất canh tác dự định sử dụng để trồng khoai tây, bắp cải và su hào với chi phí đầu tư cho mỗi hecta lần lượt là 28 triệu đồng, 24 triệu đồng và 32 triệu đồng. Qua thăm dò thị trường, ông đã tính toán được diện tích đất trồng khoai tây cần gấp ba diện tích đất trồng bắp cải. Biết rằng ông có tổng nguồn vốn sử dụng để trồng ba loại cây trên là 688 triệu đồng. Tính diện tích đất cần sử dụng để trồng mỗi loại cây.

Ví dụ 2

Giả sử P_1, P_2, P_3 lần lượt là giá bán (gọi tắt là giá) mỗi kilôgam thịt lợn, thịt bò và thịt gà trên thị trường. Qua khảo sát, người ta thấy rằng lượng cung (lượng sản phẩm được đưa vào thị trường để bán) của từng sản phẩm này phụ thuộc vào giá của nó theo công thức như sau:

Sản phẩm	Thịt lợn	Thịt bò	Thịt gà
Lượng cung	$Q_{S_1} = -238 + 2P_1$	$Q_{S_2} = -247 + P_2$	$Q_{S_3} = -445 + 3P_3$

Qua khảo sát, người ta thấy lượng cầu (lượng sản phẩm mà người tiêu dùng có nhu cầu mua) của từng sản phẩm không chỉ phụ thuộc vào giá của sản phẩm đó mà còn phụ thuộc vào giá hai sản phẩm còn lại theo các công thức sau:

Sản phẩm	Thịt lợn	Thịt bò	Thịt gà
Lượng cầu	$Q_{D1} = 22 - P_1 + P_2 - P_3$	$Q_{D2} = 283 + P_1 - P_2 - P_3$	$Q_{D3} = 25 - P_1 + P_2 - P_3$

Ta nói *thị trường cân bằng* nếu lượng cung mỗi sản phẩm bằng lượng cầu của sản phẩm đó, tức là: $Q_{S1} = Q_{D1}$, $Q_{S2} = Q_{D2}$ và $Q_{S3} = Q_{D3}$.

Giá của mỗi sản phẩm trên bằng bao nhiêu thì thị trường cân bằng?

Ví dụ 3

Một nhà đầu tư dự định sử dụng 1 tỉ đồng để đầu tư vào ba loại trái phiếu: ngắn hạn, trung hạn và dài hạn. Biết lãi suất của ba loại trái phiếu ngắn hạn, trung hạn, dài hạn mỗi năm lần lượt là 3%, 4%, 5%. Người đó dự định sẽ đầu tư số tiền vào trái phiếu trung hạn gấp đôi số tiền đầu tư vào trái phiếu ngắn hạn với mong muốn nhận được tổng tiền lãi trong năm đầu tiên là 4,2% số tiền đầu tư. Người đó nên đầu tư vào mỗi loại trái phiếu bao nhiêu tiền để đáp ứng được mong muốn của mình?

c. Sản Phẩm

Giải VD1

Gọi x, y, z lần lượt là diện tích đất cần sử dụng để trồng khoai tây, bắp cải và su hào (đơn vị: hecta, $x \geq 0$, $y \geq 0$, $z \geq 0$).

Tổng diện tích đất sử dụng để trồng ba loại cây là 24 ha, ta có

$$x + y + z = 24.$$

Tổng nguồn vốn sử dụng để trồng ba loại cây là 688 triệu đồng, ta có

$$28x + 24y + 32z = 688 \text{ hay } 7x + 6y + 8z = 172.$$

Diện tích đất trồng khoai tây gấp ba diện tích đất trồng bắp cải, ta có

$$x = 3y \text{ hay } x - 3y = 0.$$

Từ đó, ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y + z = 24 \\ 7x + 6y + 8z = 172 \\ x - 3y = 0. \end{cases}$$

Sử dụng máy tính cầm tay giải hệ phương trình, ta được: $x = 12, y = 4$ và $z = 8$.

Vậy diện tích đất cần trồng khoai tây là 12 ha, trồng bắp cải là 4 ha và trồng su hào là 8 ha.

Giải VD2

Để tìm giá của mỗi kilôgam thịt lợn, thịt bò và thịt gà, ta xét hệ phương trình

$$\begin{cases} Q_{S1} = Q_{D1} \\ Q_{S2} = Q_{D2} \\ Q_{S3} = Q_{D3} \end{cases} \text{ tức là } \begin{cases} -238 + 2P_1 = 22 - P_1 + P_2 - P_3 \\ -247 + P_2 = 283 + P_1 - P_2 - P_3 \\ -445 + 3P_3 = 25 - P_1 + P_2 - P_3 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} 3P_1 - P_2 + P_3 = 260 \\ -P_1 + 2P_2 + P_3 = 530 \\ P_1 - P_2 + 4P_3 = 470 \end{cases}$$

Sử dụng máy tính cầm tay giải hệ phương trình, ta được: $P_1 = 120, P_2 = 250, P_3 = 150$.

Vậy thị trường cân bằng khi giá bán của mỗi kilôgam thịt lợn, thịt bò, thịt gà lần lượt là 120 nghìn đồng, 250 nghìn đồng, 150 nghìn đồng.

Nhận xét: Trên thị trường, lượng cung một sản phẩm phụ thuộc vào giá bán sản phẩm đó (còn gọi là giá thị trường). Giá thị trường của sản phẩm đó càng cao thì lượng cung sản phẩm đó càng lớn (do nhà sản xuất và nhà phân phối càng có động lực sản xuất và phân phối sản phẩm để thu được nhiều lợi nhuận). Chẳng hạn, ở Ví dụ 7 ta thấy lượng cung $Q_{S1} = -238 + 2P_1$ của thịt lợn càng lớn nếu giá P_1 của mỗi kilôgam thịt lợn càng lớn.

Bên cạnh đó, lượng cầu của một sản phẩm cũng phụ thuộc vào giá thị trường của sản phẩm đó (giá càng cao thì lượng cầu càng giảm).

Mặt khác, lượng cung và lượng cầu của mỗi sản phẩm còn phụ thuộc giá thị trường của những sản phẩm khác: Chẳng hạn, nếu giá của thịt bò hoặc giá của thịt gà thấp hơn so với giá của thịt lợn thì người tiêu dùng có xu hướng mua thịt bò hoặc thịt gà thay vì mua thịt lợn.

Như trong Ví dụ 7 ta thấy, lượng cầu của thịt lợn phụ thuộc vào giá P_1 của thịt lợn, giá P_2 của thịt bò và giá P_3 của thịt gà.

Giải VD3

Gọi x, y và z lần lượt là số tiền đầu tư vào ba loại trái phiếu ngắn hạn, trung hạn và dài hạn (đơn vị: tỉ đồng, $x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$).

Tổng số tiền dự định đầu tư là 1 tỉ đồng, ta có

$$x + y + z = 1.$$

Lãi suất của ba loại trái phiếu ngắn hạn, trung hạn, dài hạn mỗi năm lần lượt là 3%, 4%, 5% và mong muốn nhận được tổng tiền lãi trong năm đầu tiên là 4,2% số tiền đầu tư, ta có

$$0,03x + 0,04y + 0,05z = 0,042 \cdot 1 \text{ hay } 3x + 4y + 5z = 4,2.$$

Số tiền đầu tư vào trái phiếu trung hạn gấp đôi số tiền đầu tư vào trái phiếu ngắn hạn, ta có

$$y = 2x \text{ hay } 2x - y = 0.$$

Từ đó, ta có hệ phương trình

Sử dụng máy tính cầm tay giải hệ phương trình, ta được: $x = 0,2$; $y = 0,4$; $z = 0,4$.

Vậy nhà đầu tư nên đầu tư 200 triệu đồng vào trái phiếu ngắn hạn, 400 triệu đồng vào trái phiếu trung hạn và 400 triệu đồng vào trái phiếu dài hạn.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ: - Gv trình chiếu các VD, giao nv cho các nhóm thực hiện lời giải

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm viết lời giải trên bảng phụ

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- **Đạo diễn nhóm lên báo cáo, hs thảo luận**

Bước 4: Kết luận, nhân định:

- Gv đánh giá, cho điểm

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1: BỘ CÔNG CỤ ĐÁNH GIÁ

1. Đánh giá trong học theo dự án

1.1. Phiếu đánh giá học theo dự án (dùng cho đánh giá đồng đẳng)

PHIẾU ĐÁNH GIÁ HỌC THEO DỰ ÁN

(Dùng cho đánh giá đồng đẳng – Đánh giá giữa các nhóm)

[illegible]

	của nhóm											
8	Tư duy tích cực											
9	Làm việc nhóm											
10	Ấn tượng chung											
Tổng điểm:												

PHIẾU ĐÁNH GIÁ THÀNH VIÊN TRONG NHÓM

Họ và tên người được đánh giá:.....

Họ và tên người đánh giá:.....

Nhóm:

STT	Tiêu chí (Điểm)	Rất tốt (3 điểm)	Tốt (2 Điểm)	Trung bình (1 Điểm)	Ít hoặc Không (0 Điểm)
1	Nhiệt tình trách nhiệm				
2	Tinh thần hợp tác, tôn trọng, lắng nghe				
3	Tham gia tổ chức quản lý nhóm				
4	Chú tâm thực hiện nhiệm vụ				
5	Đưa ra ý kiến có giá trị				
6	Đóng góp trong việc hình thành sản phẩm				
7	Hiệu quả công việc				
8	Hoàn thành đúng thời gian.				

(Điểm đánh giá từ 0-24)

Tổng điểm:.....

1.2. Bảng kiểm quan sát học theo dự án

1.2.1. Bảng kiểm dành cho GV

Tiêu chí đánh giá	Mức độ				
	1	2	3	4	5
Triển khai học theo dự án một cách tuần tự.					
Tăng cường tương tác xã hội trong dạy học dự án.					

HS được lựa chọn các chủ đề theo nhu cầu và sở thích.	
Phát triển chủ đề của dự án thành các dự án nhỏ theo mức độ quan tâm khác nhau của HS.	
HS tham gia lập kế hoạch và tổ chức thực hiện dự án một cách chủ động và sáng tạo.	
Tăng cường sự tự đánh giá lẫn nhau của HS trong quá trình thực hiện dự án và trình bày sản phẩm của dự án.	
HS có cơ hội để rèn luyện các kỹ năng cần thiết cho bước “thu thập dữ liệu” và “phát triển” dự án.	
Tạo cho HS luôn có ý thức và thực hành một hành động thiết thực cụ thể đối với xã hội trong học theo dự án.	

Chú thích:

- 5: Rất tốt
- 4: Tốt
- 3: Khá
- 2: Đạt
- 1: Chưa đạt

1.2.2. Bảng kiểm dành cho HS

Tiêu chí đánh giá	Mức độ				
	1	2	3	4	5
Lựa chọn chủ đề theo sở thích.					
Phân công nhiệm vụ trong nhóm rõ ràng.					
Thông tin tìm kiếm từ nguồn tin cậy và đầy đủ.					
Bài báo cáo đầy đủ các mục cần thiết.					
Chuẩn bị nguyên liệu đúng và đủ.					
Thực hành- thí nghiệm đúng thao tác, quy trình.					

Nhiệm vụ của dự án được thực hiện một cách tuần tự và đúng tiến độ.	
Sản phẩm đạt yêu cầu, có thể công bố được.	

Chú thích:

- 5: Rất tốt
- 4: Tốt
- 3: Khá
- 2: Đạt
- 1: Chưa đạt

1.2.3. Bảng kiểm quan sát hành vi dành cho giáo viên.

PHIẾU QUAN SÁT DÀNH CHO GV

(Quan sát hoạt động của HS trong quá trình thực hiện dự án)

Tiêu chí	Mức độ ĐG					Nhận xét
	1	2	3	4	5	
Nhiệt tình trách nhiệm với nhóm						
Tích cực trong thảo luận						
Phối hợp tốt với các HS khác						
Đưa ra ý kiến có giá trị cho nhóm						
Tham vấn ý kiến của GV						
Thực hiện nhiệm vụ đúng tiến độ và hiệu quả						
Trình bày vấn đề logic, khoa học						
Thực hành thí nghiệm đúng thao tác, quy trình						
HS không tiêu cực nếu không thành công						
HS là một người lãnh đạo hiệu quả						

Chú thích:

- 5: Rất tốt

- 4: Tốt
3: Khá
2: Đạt
1: Chưa đạt

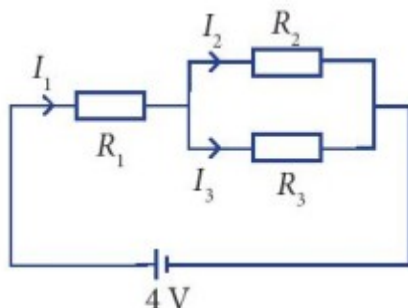
BÀI TẬP

- Một đại lí bán ba mẫu máy điều hoà A, B và C, với giá bán mỗi chiếc theo từng mẫu lần lượt là 8 triệu đồng, 10 triệu đồng và 12 triệu đồng. Tháng trước, đại lí bán được 100 chiếc gồm cả ba mẫu và thu được số tiền là 980 triệu đồng. Tính số lượng máy điều hoà mỗi mẫu đại lí bán được trong tháng trước, biết rằng số tiền thu được từ bán máy điều hoà mẫu A và mẫu C là bằng nhau.
- Nhân dịp kỉ niệm ngày thành lập Đoàn Thanh niên Cộng sản Hồ Chí Minh, một trường Trung học phổ thông đã tổ chức cho học sinh tham gia các trò chơi. Ban tổ chức đã chọn 100 bạn và chia thành ba nhóm A, B, C để tham gia trò chơi thứ nhất. Sau khi trò chơi kết thúc, ban tổ chức chuyển $\frac{1}{3}$ số bạn ở nhóm A sang nhóm B; $\frac{1}{2}$ số bạn ở nhóm B sang nhóm C; số bạn chuyển từ nhóm C sang nhóm A và B đều bằng $\frac{1}{3}$ số bạn ở nhóm C ban đầu. Tuy nhiên, người ta nhận thấy số bạn ở mỗi nhóm là không đổi qua hai trò chơi. Ban tổ chức đã chia mỗi nhóm bao nhiêu bạn?
- Một cửa hàng giải khát chỉ phục vụ ba loại sinh tố: xoài, bơ và măng cầu. Để pha mỗi li (cốc) sinh tố này đều cần dùng đến sữa đặc, sữa tươi và sữa chua với công thức cho ở bảng sau.

Sinh tố (li)	Sữa đặc (ml)	Sữa tươi (ml)	Sữa chua (ml)
Xoài	20	100	30
Bơ	10	120	20
Măng cầu	20	100	20

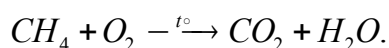
Ngày hôm qua cửa hàng đã dùng hết 2l sữa đặc; 12,8l sữa tươi và 2,9l sữa chua. Cửa hàng đã bán được bao nhiêu li sinh tố mỗi loại trong ngày hôm qua?

- Ba tế bào A, B, C sau một số lần nguyên phân tạo ra 168 tế bào con. Biết số tế bào A tạo ra gấp bốn lần số tế bào B tạo ra và số lần nguyên phân của tế bào C nhiều hơn số lần nguyên phân của tế bào B là bốn lần. Tính số lần nguyên phân của mỗi tế bào.
- Cho sơ đồ mạch điện như Hình 3. Biết $R_1 = 4 \Omega$, $R_2 = 4 \Omega$ và $R_3 = 8 \Omega$. Tìm các cường độ dòng điện I_1 , I_2 và I_3 .



Hình 3

- Cân bằng phương trình phản ứng khi đốt cháy khí methane trong oxygen.



- Một nhà máy có ba bộ phận cắt, may, đóng gói để sản xuất ba loại sản phẩm: áo thun, áo sơ mi, áo khoác. Thời gian (tính bằng phút) của mỗi bộ phận để sản xuất 10 cái áo mỗi loại được thể hiện trong bảng sau:

Bộ phận	Thời gian (tính bằng phút) để sản xuất 10 cái		
	Áo thun	Áo sơ mi	Áo khoác
Cắt	9	12	15
May	22	24	28
Đóng gói	6	8	8

Các bộ phận cắt, may và đóng gói có tối đa 80, 160 và 48 giờ lao động tương ứng mỗi ngày. Hãy lập kế hoạch sản xuất để nhà máy hoạt động hết công suất.

8. Bà Hà có 1 tỉ đồng để đầu tư vào cổ phiếu, trái phiếu và gửi tiết kiệm ngân hàng. Cổ phiếu sinh lợi nhuận 12%/ năm, trong khi trái phiếu và gửi tiết kiệm ngân hàng cho lãi suất lần lượt là 8%/ năm và 4%/ năm. Bà Hà đã quy định rằng số tiền gửi tiết kiệm ngân hàng phải bằng tổng của 20% số tiền đầu tư vào cổ phiếu và 10% số tiền đầu tư vào trái phiếu. Bà Hà nên phân bổ nguồn vốn của mình như thế nào để nhận được 100 triệu đồng tiền lãi từ các khoản đầu tư đó trong năm đầu tiên?

9. Trên thị trường có ba loại sản phẩm A, B, C với giá mỗi tấn sản phẩm tương ứng là x , y , z (đơn vị triệu đồng, $x \geq 0$, $y \geq 0$, $z \geq 0$), Lượng cung và lượng cầu của mỗi sản phẩm được cho trong bảng dưới đây:

Sản phẩm	Lượng cung	Lượng cầu
A	$Q_{SA} = 4x - y - z - 5$	$Q_{DA} = -2x + y + z + 9$
B	$Q_{SB} = -x + 4y - z - 5$	$Q_{DB} = x - 2y + z + 3$
C	$Q_{SC} = -x - y + 4z - 1$	$Q_{DC} = x + y - 2z - 1$

Tìm giá bán của mỗi sản phẩm để thị trường cân bằng.

10. Vé vào xem một vở kịch có ba mức giá khác nhau tùy theo khu vực ngồi trong nhà hát. Số lượng vé bán ra và doanh thu của ba suất diễn được cho bởi bảng sau:

Suất diễn	Số vé bán được			Doanh thu (triệu đồng)
	Khu vực 1	Khu vực 2	Khu vực 3	
10h00 – 12h00	210	152	125	212,7
15h00 – 17h00	225	165	118	224,4
20h00 – 22h00	254	186	130	252,2

Tìm giá vé ứng với mỗi khu vực ngồi trong nhà hát.

QUY ĐỊNH VỀ MẪU TRÌNH BÀY

- Gõ trực tiếp trên file mẫu.
- Phông chữ: Times New Roman, cỡ chữ: 12
- Công thức gõ trên mathtype, cỡ chữ 12
- Lề trên, dưới 1cm
- Lề phải, trái: 1,5 cm