

## TIẾT 57-58: BÀI 29: ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐỘNG LƯỢNG

### I. MỤC TIÊU

#### 1. Kiến thức

- Phát biểu được độ biến thiên động lượng của một vật (cách diễn đạt khác của định luật II Niu-ton).
- Phát biểu và viết được hệ thức của định luật bảo toàn động lượng đối với hệ hai vật hay nhiều vật.

#### 2. Năng lực

##### a. Năng lực chung

- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu.
- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.
- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề.
- Năng lực hoạt động nhóm.

##### b. Năng lực đặc thù môn học

- Nhận biết hệ vật, hệ kín, điều kiện áp dụng được định luật bảo toàn động lượng.
- Biết vận dụng CT, định nghĩa, định luật để giải một số bài toán tìm động lượng, xung lượng của lực.

- Áp dụng định luật bảo toàn động lượng cho bài toán va chạm mềm, chuyển động bằng phản lực.

#### 3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập.
- Có ý thức tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.
- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

### II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

#### 1. Giáo viên

- Bài giảng Powerpoint: có thí nghiệm và các hình ảnh minh họa các hiện tượng liên quan đến định luật bảo toàn động lượng
- Tranh vẽ hình ở phần mở đầu của bài trong SGK
- Phiếu học tập:

#### Phiếu học tập số 1

**Câu 1:** Đọc SGK cho biết thế nào là hệ kín ( hệ cô lập)

**Câu 2:** Cho ví dụ về hệ kín

#### Phiếu học tập số 2

**Câu 1:** Xét 1 hệ kín gồm 2 vật trượt trên 1 đệm khí đến va chạm với nhau.

- Viết biểu thức định luật 3 Newton khi 2 vật đến va chạm với nhau
- Viết biểu thức xung lượng, biến thiên động lượng cho 2 vật
- Suy ra biến thiên độ lượng của hệ
- Rút ra kết luận về động lượng của hệ.

**Câu 2:** Phát biểu nội dung định luật bảo toàn động lượng?

#### Phiếu học tập số 3

Một hệ gồm 2 vật có khối lượng lần lượt là  $m_1$  và  $m_2$ , chuyển động với vận tốc có độ lớn lần lượt là  $v_1$  và  $v_2$  hướng vào nhau. Bỏ qua mọi ma sát và lực cản của không khí. Viết định luật bảo toàn động lượng cho hệ này?

#### 2. Học sinh

- Ôn lại động lượng, xung lượng, định luật III Niuton.
- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

### III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

#### Hoạt động 1: Mở đầu:


##### a. Mục tiêu:

- Kích thích sự tò mò, hứng thú tìm hiểu kiến thức mới.

**b. Nội dung:** Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

**c. Sản phẩm:** Sự tò mò, hứng thú tìm hiểu kiến thức mới.

**d. Tổ chức thực hiện:**

Bước thực hiện	Nội dung các bước
<b>Bước 1</b>	<p>-GV: quan sát hình vẽ trong SGK thảo luận và trả lời câu hỏi:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;">  <p>Một người đang ở trong một chiếc thuyền nhỏ đứng yên, tại sao thuyền bị lùi lại khi người đó bước lên bờ?</p> </div> <p>- HS thảo luận nhóm và trình bày kết quả thảo luận                      - Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.</p>
<b>Bước 2</b>	<p>▪Giáo viên đặt vấn đề:Ta thấy khi người bước lên bờ thì thuyền lùi lại, chứng tỏ vận tốc của thuyền thay đổi. vậy nguyên nhân làm thay đổi vận tốc của thuyền là gì? Vận tốc đó sinh ra từ đâu? Bài học hôm nay sẽ giúp chúng ta trả lời câu hỏi này.</p>
<b>Bước 3</b>	Học sinh tiếp nhận vấn đề.

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức:**

**Hoạt động 2.1.Tìm hiểu hệ kín ( hệ cô lập)**

**a. Mục tiêu:**

Học sinh nghiên cứu tìm hiểu khái niệm hệ kín ( hệ cô lập)

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

- Hệ kín ( hệ cô lập) là hệ không chịu tác dụng của ngoại lực hoặc nếu có thì các ngoại lực ấy cân bằng nhau

- Ví dụ hệ kín: đạn nổ, pháo nổ

**d. Tổ chức thực hiện:**

Bước thực hiện	Nội dung các bước
	- GV chia nhóm yêu cầu HS làm việc nhóm để thực hiện các nhiệm vụ sau:
<b>Bước 1</b>	<p>- HS tiến hành nghiên cứu SGK, thảo luận theo nhóm trả lời các câu hỏi thảo luận và phiếu học tập số 1, trình bày kết quả thảo luận.                      - Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.</p>
<b>Bước 3</b>	HS báo cáo kết quả và thảo luận và rút ra kết luận: <i>Hệ kín ( hệ cô lập) là hệ không chịu tác dụng của ngoại lực hoặc nếu có thì các ngoại lực ấy cân bằng nhau</i>
<b>Bước 4</b>	▪GV tổng kết lại kiến thức.

**Hoạt động 2.2. Tìm hiểu định luật bảo toàn động lượng**

**a. Mục tiêu:**

Học sinh nghiên cứu xây dựng định luật bảo toàn động lượng.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

- Nội dung định luật bảo toàn động lượng: Động lượng toàn phần của hệ kín là đại lượng được bảo toàn.

- Biểu thức:  $\vec{p} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2$  ( không đổi)

**d. Tổ chức thực hiện:**

Bước thực hiện	Nội dung các bước
	- GV chia nhóm yêu cầu HS làm việc nhóm để thực hiện các nhiệm vụ sau:

<b>Bước 1</b>	- HS tiến hành nghiên cứu SGK, thảo luận theo nhóm trả lời các câu hỏi thảo luận và phiếu học tập số 1, trình bày kết quả thảo luận. - Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.
<b>Bước 3</b>	HS báo cáo kết quả và thảo luận và rút ra kết luận: <i>Động lượng toàn phần của hệ kín là đại lượng được bảo toàn.</i>
<b>Bước 4</b>	▪GV tổng kết lại kiến thức.

### Hoạt động 3: Luyện tập

#### a. Mục tiêu:

- Biết vận dụng CT, định nghĩa để viết biểu thức định luật bảo toàn động lượng cho 1 hệ kín.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:** Kiến thức được hệ thống và hiểu sâu hơn các định nghĩa.

#### d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
<b>Bước 1</b>	▪Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS dựa vào phần lý thuyết vừa học hoàn thành phiếu học tập số 3.
<b>Bước 2</b>	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm dưới sự hướng dẫn của GV.
<b>Bước 3</b>	Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện 1 nhóm trình bày. $\vec{p} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2 = m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 = m_1\vec{v}'_1 + m_1\vec{v}'_2 = \text{hằng số}$
<b>Bước 4</b>	Giáo viên tổng kết hoạt động 3 và đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh. + <i>Ưu điểm:</i> ..... + <i>Nhược điểm cần khắc phục:</i> .....

### Hoạt động 4: Vận dụng

#### a. Mục tiêu:

Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân

**c. Sản phẩm:** Bài tự làm vào vở ghi của HS.

#### d. Tổ chức thực hiện:

<b>Nội dung 1:</b> Ôn tập	- Yêu cầu HS về nhà học bài và làm bài tập trong SBT
<b>Nội dung 2:</b> Mở rộng	- Yêu cầu HS về nhà làm phần “Em có thể?” và tìm thêm một số ứng dụng của định luật bảo toàn động lượng.
<b>Nội dung 3:</b> Chuẩn bị cho tiết sau	- Ôn tập kiến thức về động lượng - Xem trước Mục II: Va chạm đàn hồi và va chạm mềm.

### Hoạt động 2.3: Xây dựng công thức cho bài toán va chạm đàn hồi và va chạm mềm

#### a. Mục tiêu:

- Nhận biết hệ vật, hệ kín, điều kiện áp dụng được định luật bảo toàn động lượng.

- Biết vận dụng định luật để giải bài toán va chạm đàn hồi và va chạm mềm

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

#### c. Sản phẩm:

#### Va chạm đàn hồi.

Xét vật  $m_1$ , chuyển động với  $\vec{v}_1$  đến va chạm vật  $m_2$  đang đứng yên. Sau va chạm vật  $m_1$  đứng yên còn vật  $m_2$  thì chuyển động về phía trước với vận tốc  $\vec{v}$ .

Theo định luật bảo toàn động lượng ta có :

$$m_1 \vec{v}_1 = m_2 \vec{v} \Rightarrow \vec{v} = m_1 \vec{v}_1 / m_2$$

Va chạm của hai vật như vậy gọi là va chạm đàn hồi.

**Va chạm mềm.**

Xét vật  $m_1$ , chuyển động với  $\vec{v}_1$  đến va chạm vật  $m_2$  đang đứng yên. Sau va chạm hai vật nhập làm một và cùng chuyển động với vận tốc  $\vec{v}$

Theo định luật bảo toàn động lượng ta có :

$$m_1 \vec{v}_1 = (m_1 + m_2) \vec{v} \quad \text{suy ra: } \vec{v} = \frac{m_1 \vec{v}_1}{m_1 + m_2}$$

Va chạm của hai vật như vậy gọi là va chạm mềm.

**d. Tổ chức thực hiện:**

**Phiếu học tập số 3**

Xét một vật khối lượng  $m_1$  và chuyển động với vận tốc  $\vec{v}_1$  thì va chạm với vật  $m_2$  sau va chạm 2 vật tách rời nhau, vật  $m_2$  chuyển động về phía trước với vận tốc  $\vec{v}$  còn vật  $m_1$  thì đứng yên .

- a. Xác định động lượng  $\vec{p}$  của cả hệ gồm hai vật trên?
- c. Hệ có phải là hệ cô lập không? Vì sao? Nếu là hệ cô lập ta có thể áp dụng định luật nào cho hệ? Từ đó, suy ra biểu thức tính vận tốc  $\vec{v}$  sau khi tên lửa phụt khí.

**Phiếu học tập số 4**

Xét một vật khối lượng  $m_1$ , chuyển động trên một mặt phẳng ngang nhẵn với vận tốc  $\vec{v}_1$ , đến va chạm với một vật có khối lượng  $m_2$  đang nằm yên trên mặt phẳng ngang ấy.

- a. Viết biểu thức tính động lượng  $\vec{p}$  của cả hệ gồm hai vật trên?
- b. Biết rằng sau va chạm hai vật nhập làm 1, chuyển động với cùng vận tốc  $\vec{v}$ . Viết biểu thức tính động lượng  $\vec{p}'$  của hệ lúc này?
- c. Hệ có phải là hệ cô lập không? Vì sao? Nếu là hệ cô lập ta có thể áp dụng định luật nào cho hệ? Từ đó, suy ra biểu thức tính vận tốc  $\vec{v}$  lúc sau của cả hệ.

Bước thực hiện	Nội dung các bước
<b>Bước 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪GV đặt vấn đề: Quan sát video các vật va chạm đàn hồi và va chạm mềm trên đệm khí...Các có thể tính toán được vận tốc của các vật sau va chạm không? Ta sẽ giải thích được điều đó qua bài hôm nay.</li> <li>▪GV chia lớp thành 4 nhóm, hai nhóm hoàn thành phiếu học tập số 3 và hai nhóm hoàn thành phiếu học tập số 4. Sau đó cho đại diện mỗi nhóm lên thuyết trình cho các nhóm còn lại</li> </ul>
<b>Bước 2</b>	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm
<b>Bước 3</b>	<p>Báo cáo kết quả và thảo luận</p> <p>- Đại diện 1 nhóm trình bày:</p> <p style="text-align: center;"><b>Phiếu học tập số 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Động lượng của cả hệ lúc đầu: <math>m_1 \vec{v}_1</math></li> <li>b. Động lượng sau va chạm: <math>m_2 \vec{v}</math></li> <li>c. Trong quá trình phụt khí, nội lực rất lớn so với ngoại lực nên hệ là cô lập. AD định luật bảo toàn động lượng ta có: <math>\vec{p} = \vec{p}'</math></li> </ul> $m_1 \vec{v}_1 = m_2 \vec{v} \quad \text{suy ra } \vec{v} = m_1 \vec{v}_1 / m_2$ <ul style="list-style-type: none"> <li>d. Dấu (-) trong biểu thức tính <math>\vec{V}</math> cho biết vận tốc của tên lửa ngược chiều với vận tốc của khí phụt ra.</li> <li>- Hệ súng – đạn hoạt động dựa trên nguyên tắc chuyển động bằng phản lực tương tự như tên lửa, nên khi đạn bay về phía trước thì đạn sẽ bị giật về phía sau.</li> <li>- Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả</li> </ul>

	lời của nhóm đại diện. <p style="text-align: center;"><b>Phiếu học tập số 4</b></p> <p><b>a.</b> Động lượng của cả hệ lúc đầu: <math>\vec{p} = m_1 \vec{v}_1</math></p> <p><b>b.</b> Động lượng sau va chạm: <math>\vec{p}' = (m_1 + m_2) \vec{v}</math></p> <p><b>c.</b> Vì bỏ qua ma sát nên tổng ngoại lực tác dụng lên hệ bằng 0.          Áp dụng định luật bảo toàn động lượng ta có: <math>\vec{p} = \vec{p}'</math></p> $m_1 \vec{v}_1 = (m_1 + m_2) \vec{v} \quad \text{suy ra: } \vec{v} = \frac{m_1 \vec{v}_1}{m_1 + m_2}$
<b>Bước 4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Giáo viên nhận xét và chính xác hóa các bài thuyết trình tổng kết hoạt động 2.3</li> </ul>

### Hoạt động 2.4: Luyện tập

<b>Phiếu học tập số 5</b>	
<p><b>Câu 1:</b> Tính lực đẩy trung bình của hơi thuốc súng lên đầu đạn ở trong nòng một súng trường bộ binh, biết rằng đầu đạn có khối lượng 10g, chuyển động trong nòng súng nằm ngang trong khoảng <math>10^{-3} s</math>, vận tốc ban đầu bằng 0, vận tốc khi đến đầu nòng súng <math>v = 865 m/s</math>.</p> <p><b>Câu 2:</b> Một chiếc xe khối lượng 38kg đang chạy trên đường nằm ngang không ma sát với vận tốc 1m/s. Một vật nhỏ khối lượng 2kg bay ngang với vận tốc 7m/s (đối với mặt đất) đến cắm vào xe và nằm yên trong đó. Xác định vận tốc mới của xe. Xét hai trường hợp:</p>	
<p><b>a.</b> Vật bay đến ngược chiều xe chạy.  <b>b.</b> Vật bay đến cùng chiều xe chạy.  <b>c.</b> Vật bay đến theo hướng vuông góc với chiều xe chạy.</p>	
<p><b>Câu 3:</b> Một vật nhỏ khối lượng <math>m_0</math> đặt trên toa xe khối lượng <math>m</math>. Toa xe này có thể chuyển động trên một đường ray nằm ngang không ma sát. Ban đầu hệ đứng yên. Sau đó cho <math>m_0</math> chuyển động ngang trên toa xe với vận tốc <math>\vec{v}_0</math>. Xác định vận tốc chuyển động của toa xe trong TH:</p>	
<p><b>a.</b> <math>\vec{v}_0</math> là vận tốc của <math>m_0</math> đối với mặt đất.                      <b>b.</b> <math>\vec{v}_0</math> là vận tốc của <math>m_0</math> đối với toa xe.</p>	

#### a. Mục tiêu:

- Nhận biết hệ vật, hệ kín, điều kiện áp dụng được định luật bảo toàn động lượng.
- Biết vận dụng CT, định nghĩa, định luật để giải một số bài toán tìm động lượng, xung lượng của lực.
- Áp dụng định luật bảo toàn động lượng cho bài toán va chạm mềm, và va chạm đàn hồi

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:** Kiến thức được hệ thống và hiểu sâu hơn các định nghĩa.

#### d. Tổ chức thực hiện:

<b>Phiếu học tập số 5</b>	
<p><b>Câu 1:</b> Tính lực đẩy trung bình của hơi thuốc súng lên đầu đạn ở trong nòng một súng trường bộ binh, biết rằng đầu đạn có khối lượng 10g, chuyển động trong nòng súng nằm ngang trong khoảng <math>10^{-3} s</math>, vận tốc ban đầu bằng 0, vận tốc khi đến đầu nòng súng <math>v = 865 m/s</math>.</p> <p><b>Câu 2:</b> Một chiếc xe khối lượng 38kg đang chạy trên đường nằm ngang không ma sát với vận tốc 1m/s. Một vật nhỏ khối lượng 2kg bay ngang với vận tốc 7m/s (đối với mặt đất) đến cắm vào xe và nằm yên trong đó. Xác định vận tốc mới của xe. Xét hai trường hợp:</p>	
<p><b>d.</b> Vật bay đến ngược chiều xe chạy.  <b>e.</b> Vật bay đến cùng chiều xe chạy.  <b>f.</b> Vật bay đến theo hướng vuông góc với chiều xe chạy.</p>	
<p><b>Câu 3:</b> Một vật nhỏ khối lượng <math>m_0</math> đặt trên toa xe khối lượng <math>m</math>. Toa xe này có thể chuyển động trên một đường ray nằm ngang không ma sát. Ban đầu hệ đứng yên. Sau đó cho <math>m_0</math> chuyển động ngang trên toa xe với vận tốc <math>\vec{v}_0</math>. Xác định vận tốc chuyển động của toa xe trong TH:</p>	

a.  $\vec{v}_0$  là vận tốc của  $m_0$  đối với mặt đất.

b.  $\vec{v}_0$  là vận tốc của  $m_0$  đối với toa xe.

Bước thực hiện	Nội dung các bước
<b>Bước 1</b>	▪ Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS dựa vào phân lý thuyết vừa học hoàn thành phiếu học tập số 5.
<b>Bước 2</b>	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm dưới sự hướng dẫn của GV.
<b>Bước 3</b>	<p>Báo cáo kết quả và thảo luận</p> <p>- Đại diện 1 nhóm trình bày.</p> <p><b>Câu 1:</b> <math>F = \frac{m\Delta v}{\Delta t} = 8650N</math></p> <p><b>Câu 2:</b> Xe : <math>M = 38kg, v_0 = 1m/s</math>.            Vật: <math>m = 2kg; v_{01} = 7m/s</math>.            Theo định luật bảo toàn động lượng: <math>M\vec{v}_0 + m\vec{v}_{01} = (m + M)\vec{v}</math> (1).            Chọn chiều (+) là chiều của <math>\vec{v}_0</math>.</p> <p><b>a.</b> TH Vật bay ngược chiều xe chạy. Chiều (1) lên chiều (+) ta được :</p> $Mv_0 - mv_{01} = (M + m)V \Rightarrow V = \frac{Mv_0 - mv_{01}}{M + m} = 0,6m / s .$ <p><b>b.</b> TH Vật bay cùng chiều xe chạy. Chiều (1) lên chiều (+) ta được :</p> $Mv_0 + mv_{01} = (M + m)V \Rightarrow V = \frac{Mv_0 + mv_{01}}{M + m} = 1,3m / s .$ <p><b>c.</b> TH Vật bay đến theo hướng vuông góc với chiều xe chạy.            Chiều (1) lên chiều (+) ta được :</p> $Mv_0 = (M + m)V \Rightarrow V = \frac{Mv_0}{M + m} = \frac{38}{40} = 0,95m / s .$ <p><b>Câu 3: a.</b> <math>\vec{p} = 0 \Leftrightarrow m_0\vec{v}_0 + m\vec{v} = 0 \Rightarrow m_0v_0 + mv = 0 \Rightarrow v = -\frac{m_0v_0}{m}</math></p> <p><b>b.</b> <math>\vec{p} = 0 \Leftrightarrow m_0(\vec{v}_0 + \vec{v}) + m\vec{v} = 0 \Rightarrow m_0(v_0 + v) + mv = 0 \Rightarrow v = -\frac{m_0v_0}{m_0 + m}</math></p> <p>- Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.</p>
<b>Bước 4</b>	<p>Giáo viên tổng kết hoạt động 3 và đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh.</p> <p>+ <i>Ưu điểm:</i> .....</p> <p>+ <i>Nhược điểm cần khắc phục:</i> .....</p>

### Hoạt động 2.4: Vận dụng

#### a. Mục tiêu:

Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân

**c. Sản phẩm:** Bài tự làm vào vở ghi của HS.

#### d. Tổ chức thực hiện:

<b>Nội dung 1:</b> Ôn tập	- Yêu cầu HS về nhà học bài và làm bài tập trong SGK.
<b>Nội dung 2:</b> Mở rộng	- Yêu cầu HS về nhà đọc phần “Em có biết?” và tìm thêm một số ứng dụng của bài toán va chạm mềm, chuyển động bằng phản lực trong đời sống.
<b>Nội dung 3:</b> Chuẩn bị cho tiết sau	- Ôn tập kiến thức về phân tích lực đã học ở kì 1 và công, công suất học ở lớp 8 THCS. - Xem trước Bài 24 Công và công suất.

**IV. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**V. KÝ DUYỆT**

*Nam Trục, ngày..... tháng..... năm 20...*

**DUYỆT CỦA BGH**

**DUYỆT CỦA TỔ TRƯỞNG**

**GIÁO VIÊN**

**Đoàn Thị Thanh Thảo**