

TIẾT 65- 66: BÀI 33: BIẾN DẠNG CỦA VẬT RẮN

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Thực hiện thí nghiệm đơn giản (hoặc sử dụng tài liệu đa phương tiện), nêu được sự biến dạng kéo, biến dạng nén; mô tả được các đặc tính của lò xo: giới hạn đàn hồi, độ biến dạng, độ cứng.
- Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, tìm mối liên hệ giữa lực đàn hồi và độ biến dạng của lò xo. Từ đó phát biểu được định luật Hooke.
- Vận dụng được định luật Hooke trong một số trường hợp đơn giản.

2. Phát triển năng lực

a) Năng lực chung

- Năng lực tự chủ, tự học: Chủ động trong việc thực hiện nhiệm vụ học tập.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác: Thảo luận nhóm, báo cáo, trao đổi kết quả hoạt động, đề xuất giải pháp, xử lý số liệu, báo cáo kết quả.
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: Dự đoán, suy luận lí thuyết, thiết kế và thực hiện theo phương án thí nghiệm kiểm chứng giả thuyết và khái quát rút ra kết luận khoa học.

b. Năng lực Vật lí

Nhận thức vật lí

- Nêu được biến dạng kéo, biến dạng nén; hướng của lực đàn hồi trong biến dạng; mô tả được các đặc tính của lò xo: giới hạn đàn hồi, độ biến dạng, độ cứng của lò xo.
- Vẽ sơ đồ tư duy nội dung kiến thức.

Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí

- Đưa ra được dự đoán về biến dạng kéo, biến dạng nén; các đặc tính của lò xo.
- Đề xuất được phương án thí nghiệm để phân loại biến dạng kéo, biến dạng nén; mô tả được các đặc tính của lò xo.
- Thực hiện được phương án thí nghiệm để phân loại biến dạng kéo, biến dạng nén. Tìm ra được đặc tính của lò xo.

Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học

- Giải các một số bài tập cơ bản

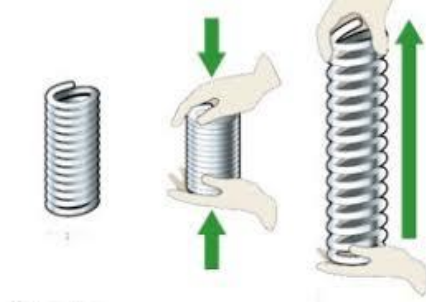
3. Phát triển phẩm chất

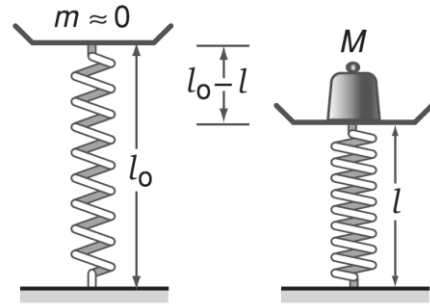
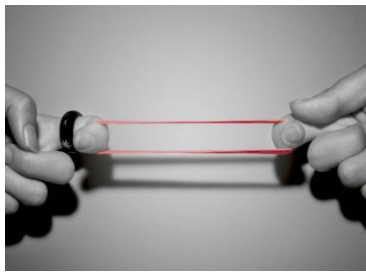
- Chăm chỉ: Chăm học, ham học, có tinh thần tự học, tự nghiên cứu bài.
- Trung thực: Trung thực trong thực hiện các thao tác thí nghiệm và tổng hợp kết quả hoạt động nhóm.
- Trách nhiệm: Có tinh thần hợp tác, trách nhiệm trong hoạt động nhóm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với giáo viên:

- Các hình ảnh, video về sự biến dạng của lò xo, dây chun, đệm, cánh cung, quả bóng...
- Bộ thí nghiệm: Lò xo, lực kế, các quả nặng, thước đo.
- Phiếu học tập.
- Chia nhóm học sinh, phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm.
- Bảng kiểm hoạt động giành cho giáo viên để theo dõi, đánh giá quá trình học sinh tham gia vào các hoạt động học tập.
- Bảng đánh giá giành cho nhóm tự đánh giá mức độ các thành viên tham gia vào các hoạt động học tập





2. Đối với học sinh: chuẩn bị bài, SGK, vở ghi, giấy nháp, bút, thước kẻ.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu:

Tạo tình huống có vấn đề về sự biến dạng của vật rắn.

b) Nội dung hoạt động:

HS quan sát, phân tích các hình ảnh, video về sự biến dạng của lò xo, dây chun, đệm, cánh cung, quả bóng... để chỉ ra được sự biến dạng kéo, biến dạng nén; mô tả đặc tính của lò xo.

c) Sản phẩm học tập:

Nêu được đặc điểm biến dạng của mỗi video, tranh

d) Tổ chức hoạt động:

GV yêu cầu HS quan sát, phân tích các hình ảnh, video về sự biến dạng của lò xo, dây chun, đệm, cánh cung, quả bóng... để chỉ ra được sự biến dạng kéo, biến dạng nén; mô tả đặc tính của lò xo.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

1. Tìm hiểu biến dạng kéo, biến dạng nén.

a) Mục tiêu:

Phát hiện được vấn đề: Kích thước, hình dạng của vật bị thay đổi khi có ngoại lực tác dụng lên vật.

Dự đoán được trạng của vật khi thôi tác dụng ngoại lực.

Tiến hành được các thí nghiệm để kiểm tra phương án dự kiến.

Học sinh nêu được sự biến dạng kéo, biến dạng nén

b) Nội dung hoạt động:

HS tiến hành Thí nghiệm với quả bóng, dây chun, lò xo theo cặp đôi và hoàn thành phiếu học tập; Dựa vào video, hình ảnh đã xem; phân loại, tìm được đặc điểm của biến dạng kéo, biến dạng nén

c) Sản phẩm học tập:

- Phiếu học tập

- Chốt kiến thức: đặc điểm biến dạng kéo, nén và tổng hợp thành sơ đồ tư duy.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
<p><i>*GV chuyển giao nhiệm vụ học tập</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - GV chia nhóm HS, mỗi nhóm 6 em. - GV yêu cầu các nhóm HS tiến hành Thí nghiệm với quả bóng, dây chun, lò xo theo cặp đôi và hoàn thành phiếu học tập; Dựa vào video, hình ảnh đã xem; Tổng hợp kiến thức tìm được đặc điểm của biến dạng kéo, biến dạng nén <p><i>*HS thực hiện nhiệm vụ học tập</i></p> <p>HS: Làm việc theo nhóm, cặp đôi tiến hành thí nghiệm, thảo luận trả lời phiếu học tập và chốt kiến thức: đặc điểm biến dạng kéo, nén và tổng hợp thành sơ đồ tư duy.</p> <p>GV: Theo dõi để phát hiện các HS gặp khó khăn, từ đó đưa ra sự định hướng, hỗ trợ phù hợp cho mỗi học sinh.</p>	<p>I - BIẾN DẠNG KÉO, BIẾN DẠNG NÉN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phiếu học tập - Sơ đồ tư duy, thuyết trình của các nhóm. - Biến dạng: <ul style="list-style-type: none"> + Biến dạng kéo: Dưới tác dụng của ngoại lực, chiều dài của vật tăng lên. + Biến dạng nén: Dưới tác dụng của ngoại lực, chiều dài của vật ngắn lại.

<p><u>*HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập</u></p> <p>GV: Yêu cầu đại diện mỗi nhóm lên bảng báo cáo kết quả học tập trước lớp HS: Đặt câu hỏi, trao đổi, góp ý.</p> <p>GV: Chính lí, hợp thức hóa kiến thức về biến dạng kéo và biến dạng nén bằng sơ đồ tư duy.</p> <p>HS: Ghi chép vào vở.</p>	
---	--

2. Tìm hiểu đặc tính của lò xo. Định luật Hooke:

a) Mục tiêu:

HS thiết kế được phương án và thực hiện thí nghiệm rút ra kết luận đặc tính của lò xo; Định luật Hooke

b) Nội dung hoạt động:

HS thảo luận thiết kế và tiến hành Thí nghiệm với lò xo theo cặp đôi

c) Sản phẩm học tập:

Kết quả hoạt động nhóm: Kết luận đặc tính của lò xo; Định luật Hooke

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
<p><u>* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - GV chia nhóm HS, mỗi nhóm 6 em. - GV yêu cầu các nhóm HS tiến hành Thí nghiệm với lò xo theo cặp đôi và đặt các câu hỏi gợi ý: Dùng hai tay kéo dãn (nén) một lò xo: + Hai tay có chịu tác dụng của lò xo không? Hãy nêu rõ điểm đặt, phương và chiều của các lực này. + Tại sao lò xo chỉ dãn đến một mức nào đó thì dừng lại? + Khi thôi kéo, lực nào đã làm cho lò xo lấy lại chiều dài ban đầu? - Từ đó rút ra kết luận đặc tính của lò xo. - Tìm phương án xác định độ lớn của lực đàn hồi của lò xo <p><u>*HS thực hiện nhiệm vụ học tập</u></p> <p>HS: Làm việc theo nhóm, cặp đôi tiến hành thí nghiệm, thảo luận trả lời phiếu học tập và chốt kiến thức: đặc tính của lò xo.</p> <p>GV: Theo dõi để phát hiện các HS gặp khó khăn, từ đó đưa ra sự định hướng, hỗ trợ phù hợp cho mỗi học sinh.</p> <p><u>*HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập</u></p> <p>GV: Yêu cầu đại diện mỗi nhóm lên bảng báo cáo kết quả học tập trước lớp HS: Đặt câu hỏi, trao đổi, góp ý.</p> <p>GV: Chính lí, hợp thức hóa kiến thức về đặc tính của lò xo.</p> <p>HS: Ghi chép vào vở.</p>	<p>Kết quả hoạt động nhóm: Kết luận đặc tính của lò xo.</p> <p>II – ĐỊNH LUẬT HOOKE</p> <p>1. Đặc tính của lò xo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lực đàn hồi xuất hiện ở hai đầu của lò xo và tác dụng vào các vật tiếp xúc (hay gắn) với lò xo, làm nó biến dạng. - Đặc điểm của lực đàn hồi của lò xo: + Điểm đặt: Vật làm lò xo biến dạng. + Phương: Trùng với phương của trục lò xo. + Chiều: Ngược hướng với ngoại lực gây biến dạng. Khi lò xo dãn, lực đàn hồi hướng vào trong; khi lò xo nén, lực đàn hồi hướng ra ngoài. - Nếu tác dụng lực kéo dãn lò xo quá một giá trị nào đó, gọi là giới hạn đàn hồi của lò xo, thì độ dãn của lò xo sẽ không còn tỉ lệ với độ lớn của lực tác dụng nữa và khi thôi tác dụng lực thì lò xo không còn trở về độ dài l_0 ban đầu nữa. <p>2. Định luật Hooke: Trong giới hạn đàn hồi, độ lớn của lực đàn hồi tỉ lệ thuận với độ biến dạng của lò xo.</p> $F_{dh} = k \Delta l $ <ul style="list-style-type: none"> +k: độ cứng của lò xo (N/m) + Δl: độ biến dạng của lò xo (m) - Độ biến dạng (Δl): Độ giãn (nén) của lò xo. - Độ cứng của lò xo (k): là đại lượng đặc trưng cho độ nén hay kéo của lò xo. Khi cùng chịu một ngoại lực gây biến dạng, lò xo nào càng cứng thì càng ít biến dạng, do đó hệ số k càng lớn.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu:

- Chốt kiến thức trọng tâm
- Giải các một số bài tập cơ bản

b) Nội dung hoạt động:

- HS trình bày kiến thức trọng tâm bài học
- Các nhóm thảo luận trả lời phiếu học tập
- Nội dung phiếu học tập:

Câu 1: Khi nói về lực đàn hồi của lò xo. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Lực đàn hồi luôn có chiều ngược với chiều biến dạng của lò xo.
- B. Trong giới hạn đàn hồi, lực đàn hồi luôn tỉ lệ thuận với độ biến dạng.
- C. Khi lò xo bị dãn, lực đàn hồi có phương dọc theo trục lò xo.
- D. Lò xo luôn lấy lại được hình dạng ban đầu khi thôi tác dụng lực.

Câu 2: Công thức của định luật Húc là

- A. $F = ma$.
- B. $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$.
- C. $F = k|\Delta l|$.
- D. $F = \mu N$.

Câu 3: Một vật có khối lượng 200 g được treo vào một lò xo theo phương thẳng đứng thì chiều dài của lò xo là 20 cm. Biết khi chưa treo vật thì lò xo dài 18 cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Độ cứng của lò xo này là

- A. 200 N/m.
- B. 150 N/m.
- C. 100 N/m.
- D. 50 N/m.

Câu 4: Một lò xo có một đầu cố định, còn đầu kia chịu một lực kéo bằng 5 N thì lò xo dãn 8 cm. Độ cứng của lò xo là

- A. 1,5 N/m.
- B. 120 N/m.
- C. 62,5 N/m.
- D. 15 N/m.

Câu 5: Treo một vật vào lực kế thì lực kế chỉ 30 N và lò xo lực kế dãn 3 cm. Độ cứng của lò xo là

- A. 10 N/m.
- B. 10000 N/m.
- C. 100 N/m.
- D. 1000 N/m.

Câu 6: Một lò xo có chiều dài tự nhiên là 25 cm. Khi nén lò xo để nó có chiều dài 20 cm thì lực đàn hồi của lò xo bằng 10 N. Nếu lực đàn hồi của lò xo là 8 N thì chiều dài lò xo khi đó là

- A. 23,0 cm.
- B. 22,0 cm.
- C. 21,0 cm.
- D. 24,0 cm.

Câu 7: Một vật có khối lượng 200 g được đặt lên đầu một lò xo có độ cứng 100 N/m theo phương thẳng đứng. Biết chiều dài tự nhiên của lò xo là 20 cm. Bỏ qua khối lượng của lò xo, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chiều dài của lò xo lúc này là

- A. 22 cm.
- B. 2 cm.
- C. 18 cm.
- D. 15 cm.

Câu 8: Treo một vật khối lượng 200 g vào một lò xo thì lò xo có chiều dài 34 cm. Tiếp tục treo thêm vật khối lượng 100 g vào thì lúc này lò xo dài 36 cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chiều dài tự nhiên và độ cứng của lò xo là

- A. 33 cm và 50 N/m.
- B. 33 cm và 40 N/m.
- C. 30 cm và 50 N/m.
- D. 30 cm và 40 N/m.

Câu 9: Một lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng 100 N/m và có chiều dài tự nhiên 140 cm. Giữ đầu trên của lò xo cố định và buộc vào đầu dưới của lò xo một vật nặng khối lượng 500 g, sau đó lại buộc thêm vào điểm chính giữa của lò xo đã bị dãn một vật thứ hai khối lượng 500 g. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chiều dài của lò xo khi đó là

- A. 46 cm.
- B. 45,5 cm.
- C. 47,5 cm.
- D. 48 cm.

Câu 10: Một lò xo có độ cứng 100 N/m được treo thẳng đứng vào một điểm cố định, đầu dưới gắn với vật có khối lượng 1 kg. Vật được đặt trên một giá đỡ D. Ban đầu giá đỡ D đứng yên và lò xo giãn 1 cm. Cho D chuyển động nhanh dần đều thẳng đứng xuống dưới với gia tốc 1 m/s^2 . Bỏ qua mọi ma sát và

* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chia lớp thành 6 nhóm: 2 nhóm tìm hiểu ứng dụng của lò xo và các vật đàn hồi trong lao động sản xuất, giao thông; 2 nhóm tìm hiểu ứng dụng của lò xo và các vật đàn hồi trong đồ dùng sinh hoạt; 2 nhóm tìm hiểu ứng dụng của lò xo và các vật đàn hồi trong đồ chơi, dụng cụ thể dục thể thao. Nêu được vai trò của lực đàn hồi trong các thiết bị và đồ dùng đó.

* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thảo luận nhóm, liệt kê các ứng dụng của lò xo và các vật đàn hồi; Chế tạo được mô hình cân lò xo, lực kế đơn giản và giải thích được nguyên tắc hoạt động của chúng.

trình bày vai trò của lực đàn hồi trong các thiết bị và đồ dùng lên giấy A1 và treo trưng bày theo vị trí GV quy định.

* HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS cả lớp và GV di chuyển xung quanh lớp học, quan sát các “bức tranh” của các nhóm và đưa ra nhận xét và bổ sung hợp lí.

* GV tổ chức cho HS thảo luận toàn lớp:

- Nhận xét, góp ý để các nhóm điều chỉnh, hoàn thiện sản phẩm các nhóm.

- Đánh giá quá trình thực hiện nhiệm vụ và sản phẩm các nhóm.

- Hướng dẫn HS thực hiện ở nhà nội dung Chế tạo được mô hình cân lò xo, lực kế đơn giản và giải thích được nguyên tắc hoạt động của chúng và nộp lại cho GV

PHỤ LỤC

Phiếu học tập cá nhân

Họ và tên:

Lớp:

BIẾN DẠNG KÉO, BIẾN DẠNG NÉN; ĐẶC TÍNH CỦA LÒ XO.

(Tài liệu học sinh, nộp lại sau giờ học)

HS quan sát hình ảnh, video và trả lời các câu hỏi:

1. Kích thước của lò xo, dây chun khi treo vật nặng như thế nào so với lúc không treo vật?

.....
.....

2. Hình dạng của mặt đệm khi đặt lên một vật nặng có thay đổi gì so với bình thường khi không có vật nặng?

.....
.....

3. Cánh cung khi được giương lên có thay đổi gì?

.....
.....

4. Nếu xét sự thay đổi chiều dài của các vật đàn hồi có thể phân loại thành mấy loại biến dạng? Đây là những loại nào? Nêu đặc điểm của mỗi loại?

.....
.....

.....
.....

.....
.....

.....
.....

5. Dùng hai tay lần lượt kéo dãn và nén lò xo. Hai tay có chịu tác dụng của lò xo không? Đó là lực gì?

.....
.....

Phiếu học tập nhóm

Nhóm:

Lớp:

BIẾN DẠNG KÉO, BIẾN DẠNG NÉN; ĐẶC TÍNH CỦA Lò XO.

(Tài liệu học sinh, nộp lay sau giờ học)

HS quan sát hình ảnh, video và trả lời các câu hỏi:

1. Các nhóm làm thí nghiệm với lò xo bố trí theo các phương khác nhau và ghi kết quả:

Bố trí lò xo theo phương	Lò xo giãn			Lò xo nén		
	Điểm đặt	Phương	Chiều	Điểm đặt	Phương	Chiều
Nằm ngang						
Thẳng đứng						
Nghiêng						

Phiếu học tập nhóm

Nhóm:

Lớp:

BIẾN DẠNG KÉO, BIẾN DẠNG NÉN; ĐẶC TÍNH CỦA Lò XO.

(Tài liệu học sinh, nộp lay sau giờ học)

Câu 1: Mức độ biến dạng của thanh rắn (bị kéo hoặc nén) phụ thuộc yếu tố nào dưới đây?

- A. Độ lớn của lực tác dụng.
- B. Độ dài ban đầu của thanh.
- C. Tiết diện ngang của thanh.
- D. Độ lớn của lực tác dụng và tiết diện ngang của thanh.

Đáp án **D**.

Câu 2: Trong giới hạn đàn hồi, độ biến dạng tỉ đối của thanh rắn tỉ lệ thuận với đại lượng nào dưới đây?

- A. Tiết diện ngang của thanh.
- B. Ứng suất tác dụng vào thanh.
- C. Độ dài ban đầu của thanh.
- D. Cả ứng suất và độ dài ban đầu của thanh.

Đáp án **B**.

Câu 3: Độ cứng (hay hệ số đàn hồi) của vật rắn (hình trụ đồng chất) phụ thuộc những yếu tố nào dưới đây?

- A. Chất liệu của vật rắn.
- B. Tiết diện của vật rắn.
- C. Độ dài ban đầu của vật rắn.
- D. Cả ba yếu tố trên.

Đáp án **D**.

Câu 4: Kết luận nào sau đây **không** đúng với lực đàn hồi.

- A. Xuất hiện khi vật bị biến dạng.
- B. Luôn luôn là lực kéo.
- C. Tỉ lệ với độ biến dạng.
- D. Luôn ngược hướng với lực làm cho nó bị biến dạng.

Đáp án **B**.

Câu 5: Khẳng định nào sau đây là **đúng** khi ta nói về lực đàn hồi của lò xo và lực căng của dây?

- A. Chúng đều là những lực kéo.
- B. Chúng đều là những lực đẩy.
- C. Đó là những lực chống lại sự biến dạng đàn hồi của lò xo và sự căng của dây.
- D. Đó là những lực gây ra sự biến dạng đàn hồi của lò xo và sự căng của dây.

Đáp án **C**.

Câu 6: Trong các trường hợp sau, trường hợp nào không xuất hiện lực đàn hồi

- A. Lốp xe ô tô khi đang chạy
- B. Áo len co lại khi giặt bằng nước nóng
- C. Quả bóng bàn nảy lên khi rơi xuống mặt bàn

D. Mặt bàn gỗ khi đặt quả tạ

Đáp án B.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây là không chính xác?

A. Một quả bóng bàn rơi chạm sàn rồi bật trở lại do tính đàn hồi của vật và sàn

B. Mặt lưới của vợt cầu lông được đan căng để tăng tính đàn hồi

C. Một viên gạch rơi xuống sàn bị vỡ ra vì nó không có tính đàn hồi

D. Lực căng của 1 sợi dây có bản chất là lực đàn hồi

Đáp án C.

Bảng kiểm hoạt động nhóm

Nhóm:

Lớp:

BIẾN DẠNG KÉO, BIẾN DẠNG NÉN; ĐẶC TÍNH CỦA Lò XO.

(Giành cho giáo viên theo dõi hoạt động các nhóm)

Nhóm	Số thành viên làm việc với phiếu cá nhân	Số thành viên hoàn thành phiếu cá nhân	Số thành viên hoàn thành phiếu cá nhân chính xác	Số thành viên có ý kiến thảo luận trong nhóm
Nhóm 1				
Nhóm 2				
Nhóm 3				
Nhóm 4				
Nhóm 5				
Nhóm 6				

Nhóm:

Lớp:

BIẾN DẠNG KÉO, BIẾN DẠNG NÉN; ĐẶC TÍNH CỦA Lò XO.

(Giành cho nhóm học sinh tự đánh giá)

Họ tên	Nhiệm vụ được phân công	Nhận xét, đánh giá		
		Hoàn thành hoạt động chuẩn bị của cá nhân	Thực hiện nhiệm vụ theo phân công trong nhóm	Tham gia thảo luận, đóng góp vào ý kiến của nhóm
1.	Nhóm trưởng			
2.	Thư kí			
...			

Lớp:

BIẾN DẠNG KÉO, BIẾN DẠNG NÉN; ĐẶC TÍNH CỦA Lò XO.

Bảng kiểm của giáo viên về kết quả tham gia các hoạt động học tập của học sinh

Nhóm	Số thành viên làm việc với phiếu cá nhân	Số thành viên hoàn thành phiếu cá nhân (Chưa tính độ chính xác, trước thảo luận nhóm)	Số thành viên hoàn thành phiếu cá nhân chính xác (trước thảo luận nhóm)	Số thành viên có ý kiến thảo luận trong nhóm	Số thành viên hoàn thiện phiếu cá nhân sau thảo luận nhóm
1					
2					
3					
4					
5					

6					
Tổng					

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