

**Năng lực tự học – Lớp học đảo ngược**  
**Bài “Ba định luật Niuton”**

**A. Mục tiêu dạy học**

- TH.1.1 M3. Tự xác định kiến thức, kỹ năng cần học và các bước chi tiết tiến trình thu nhận kiến thức, kỹ năng
- TH.1.2. M3. Tự xác định toàn bộ kiến thức kỹ năng liên quan đã có, đã biết
- TH.2.1. M3. Chỉ ra được các thao tác học tập phù hợp với phong cách học tập của mình
- TH.2.2. M3: Chỉ ra được phương pháp học tập tối ưu phù hợp với nội dung học
- TH.2.3. M3: Thời gian biểu học tập chi tiết, khoa học, cụ thể, phân bố thời gian hợp lý
- TH.3.1. M3. Tự lực vận dụng các thông tin thu được để giải quyết vấn đề một cách chính xác
- TH.3.1. M3. Hệ thống thông tin trong tài liệu dưới dạng bản đồ tư duy, có sự phân tích đánh giá các nguồn thông tin
- TH.3.3. M2. Biết sử dụng một vài phương tiện phục vụ việc học
- TH.3.3. M3. Biết sử dụng các phương tiện (sách, CD, DVD, học liệu E-learning...) phục vụ việc học
- TH.4.1. M2. Tự làm bài kiểm tra, so sánh với đáp án và mục tiêu học tập

**B. Chuẩn bị của giáo viên và học sinh**

❖ **Giai đoạn 1: Trước khi lên lớp**

**Hoạt động 1: Nội dung 3 định luật Newton**

**Mục tiêu:** TH.1.1 M3. Tự xác định kiến thức, kỹ năng cần học và các bước chi tiết tiến trình thu nhận kiến thức, kỹ năng

**Tổ chức hoạt động: Tự học cá nhân**

Hãy đọc Bài 10 “Ba định luật Niuton” SGK trang 59 để hoàn thành phiếu học tập sau.

Tên định luật	Nội dung	Các khái niệm cơ bản	Nêu ví dụ minh họa
Định luật I Newton		Quán tính, mức quán tính, chuyển động theo quán tính	
Định luật II Newton			
Định luật III Newton		Chuyển động bằng phản lực	

**Hoạt động 2: Sử dụng kiến thức 3 định luật Newton giải thích hiện tượng thí nghiệm**

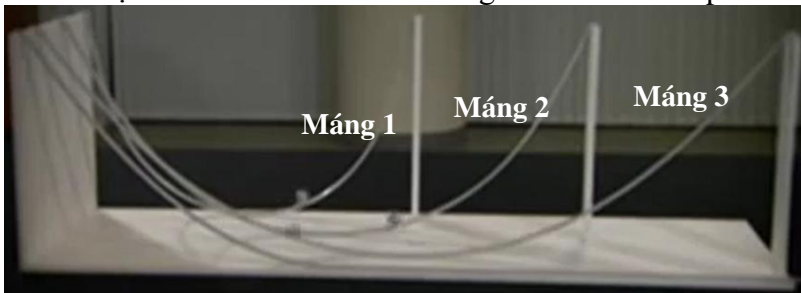
**Mục tiêu:** TH.1.2. M3. Tự xác định toàn bộ kiến thức kỹ năng liên quan đã có, đã biết

TH.3.3. M3. Biết sử dụng các phương tiện (sách, CD, DVD, học liệu E-learning...) phục vụ việc học

**Tổ chức hoạt động: Tự học cá nhân**

Xem video thí nghiệm lịch sử của Galilê theo địa chỉ

“<https://www.youtube.com/watch?v=QOb5alKf2JU>” và giải thích tại sao viên bi lại đi được các độ xa khác nhau trên các máng lăn để điền vào phiếu học tập.



Viên bi lăn được các độ xa khác nhau là vì

❖ **Giai đoạn 2: Khi lên lớp**

**Hoạt động 3: Tổng hợp kiến thức bằng sơ đồ tư duy**

**Mục tiêu:** TH.1.2.M3. Tự xác định toàn bộ kiến thức kỹ năng liên quan đã có, đã biết

TH.2.1. M3. Chỉ ra được các thao tác học tập phù hợp với phong cách học tập của mình

TH.3.1. M3. Hệ thống thông tin trong tài liệu dưới dạng bản đồ tư duy, có sự phân tích đánh giá các nguồn thông tin

TH.3.3. M2. Biết sử dụng một vài phương tiện phục vụ việc học

#### **Tổ chức hoạt động: Tự học theo nhóm**

Lập nhóm từ 3-5 người để thảo luận các nội dung đã tự học ở nhà rồi xây dựng sơ đồ tư duy trên giấy A0 để trình bày trước lớp.

Sau khi các nhóm trình bày, giáo viên chốt kiến thức về nội dung các định luật và đề xuất nhiệm vụ kiểm chứng các định luật theo hình thức các trạm học tập. Phân các nhóm nhỏ thành 3 nhóm lớn tương ứng với 3 trạm. Bố trí mỗi trạm 1 máy tính có cài phần mềm Coach và video thí nghiệm.

#### **Hoạt động 4: Tự học tại các trạm kiểm chứng các định luật Newton**

**Mục tiêu:** TH.1.1. M3. Tự xác định kiến thức, kỹ năng cần học và các bước chi tiết tiến trình thu nhận kiến thức, kỹ năng

TH.1.2. M3. Tự xác định toàn bộ kiến thức kỹ năng liên quan đã có, đã biết

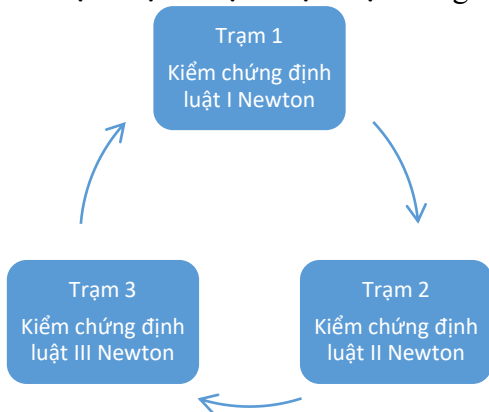
TH.2.2. M3: Chỉ ra được phương pháp học tập tối ưu phù hợp với nội dung học

TH.2.3. M3: Thời gian biểu học tập chi tiết, khoa học, cụ thể, phân bố thời gian hợp lý

TH.3.1. M3. Tự lực vận dụng các thông tin thu được để giải quyết vấn đề một cách chính xác

#### **Tổ chức hoạt động: Tự học theo nhóm dưới hình thức trạm học tập**

Mỗi nhóm lựa chọn 1 trạm thực hiện trong 10 phút, sau đó chuyển trạm theo vòng như sơ đồ sau.



#### **Trạm 1: Kiểm chứng định luật 1 Newton trường hợp vật trượt trên đệm khí**

Sử dụng phần mềm Coach phân tích băng hình về thí nghiệm chuyển động của xe trên đệm khí nằm ngang thu thập số liệu x-t để hoàn thành phiếu học tập sau:



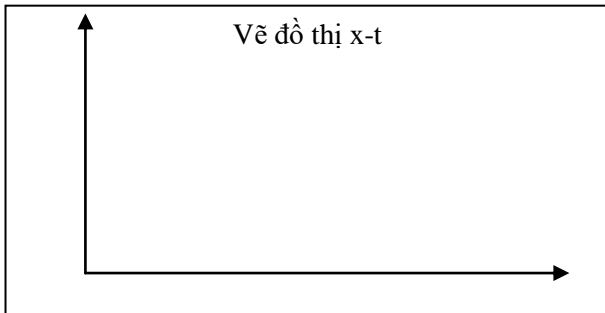
Sơ đồ tư duy tổng hợp kết quả tự học về 3 định luật Newton

**Trạm 1: Kiểm chứng định luật I Newton**

Nhóm:.....

Mở phần mềm Coach chọn chức năng phân tích video và chọn file video chuyển động của vật trên đệm khí nằm ngang. Tốc độ video là 25 hình/giây. Mỗi khung hình cách nhau 0,04 giây. Thu thập số liệu điền vào bảng sau:

x(cm)	t(giây)



Nhận xét về đồ thị x theo t và rút ra kết luận về sự chuyển động của vật

.....

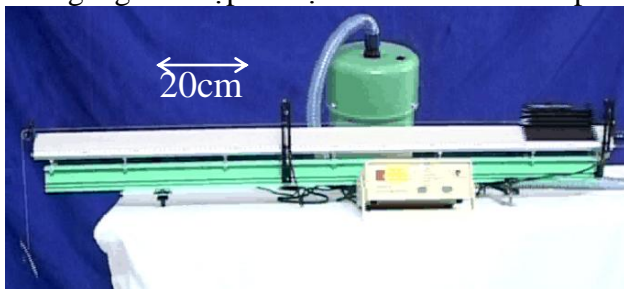
.....

Kết luận về nội dung định luật I Newton

.....

**Trạm 2: Kiểm chứng định luật 2 Newton với vật chuyển động trên đệm khí**

Sử dụng phần mềm Coach phân tích băng hình về thí nghiệm chuyển động của xe trên đệm khí nằm ngang thu thập số liệu x-t để hoàn thành phiếu học tập sau:



**Trạm 2: Kiểm chứng định luật 2 Newton với vật chuyển động trên đệm khí**

Nhóm:.....

Mở phần mềm Coach chọn chức năng phân tích video và chọn file video chuyển động của vật trên đệm khí nằm ngang.

Thu thập số liệu điền vào bảng x-t sau:

x (cm)	t(giây)	Khối lượng của hệ là 310 gam. Khối lượng của gia trọng là 60gam. Gia tốc trọng trường là $g= 9,8m/s^2$

Từ bảng số liệu x-t tính gia tốc của vật chuyển động và so sánh với kết quả lí thuyết tính được từ định luật II Newton là  $6g/31 (m/s^2)$

Nhận xét về sai số tỉ đối giữa gia tốc đo được với gia tốc tính được bằng lí thuyết

.....

.....

Kết luận về nội dung định luật II Newton

**Trạm 3: Kiểm chứng định luật 3 Newton trường hợp 2 vật trượt trên đệm khí**

Sử dụng phần mềm Coach phân tích băng hình về thí nghiệm chuyển động của 2 xe trên đệm khí nằm ngang thu thập số liệu x-t để hoàn thành phiếu học tập sau:



**Trạm 3: Kiểm chứng định luật 3 Newton trường hợp 2 vật trượt trên đệm khí**

Nhóm:.....

Mở phần mềm Coach chọn chức năng phân tích video và chọn file video chuyển động của 2 vật trên đệm khí nằm ngang.

Thu thập số liệu điền vào bảng sau:

x1(cm)	x2(cm)	t(giây)

Khối lượng của 2 xe bằng nhau. Tính gia tốc của xe 1 và xe 2 rồi so sánh sai số tỉ đối của 2 gia tốc này.

$a_1 = \dots\dots\dots$ ;  $a_2 = \dots\dots\dots$

$a_1/a_2 = \dots\dots\dots\%$

Nhận xét về sai số tỉ đối giữa gia tốc 2 xe để rút ra kết luận lực tương tác giữa 2 xe

.....  
.....

Kết luận về nội dung định luật III Newton

Kết thúc 3 trạm, giáo viên cho các nhóm báo cáo và chốt lại nội dung của 3 định luật một lần nữa sau đó yêu cầu học sinh tự làm bài kiểm tra.

**Hoạt động 5: Tự kiểm tra**

**Mục tiêu:** TH.1.1. M3. Tự xác định kiến thức, kỹ năng cần học và các bước chi tiết tiến trình thu nhận kiến thức, kỹ năng

TH.1.2. M3. Tự xác định toàn bộ kiến thức kỹ năng liên quan đã có, đã biết

TH.4.1. M2. Tự làm bài kiểm tra, so sánh với đáp án và mục tiêu học tập

**Tổ chức hoạt động: Tự học cá nhân**

Vận dụng các định luật Newton để làm các bài tập sau

1 (4 điểm). Một người chạy xe gắn máy có khối lượng tổng cộng người và xe là 150kg, xe đang chạy với vận tốc 36km/h thì gặp chướng ngại vật cách xe 30m, liền đạp phanh để dừng lại. Biết lực cản do ma sát tạo ra là 300N.

- Liệu người này có kịp tránh chướng ngại vật không? Tại sao?
- Nếu xe chở thêm người có khối lượng 50kg thì tình hình có khác không?
- Qua ví dụ này em rút ra nhận xét gì khi chạy xe gắn máy?

2 (3 điểm). Một ô tô có khối lượng 2 tấn bắt đầu khởi hành, khi không chở hàng nó đi với gia tốc  $0,3m/s^2$ , khi ô tô chở thêm thùng hàng thì nó đi với gia tốc  $0,2m/s^2$ . Biết rằng hợp lực tác dụng vào ô tô trong hai trường hợp đều bằng nhau. Tính khối lượng của hàng?

3 (3 điểm). Để xách một túi đựng thức ăn, một người tác dụng vào túi một lực 35N hướng lên. Hãy miêu tả “phản lực” theo định luật III Niuton bằng cách chỉ ra: độ lớn của phản lực, hướng của phản lực, phản lực tác dụng vào vật nào? Vật nào gây ra phản lực này?

Sau khi hết thời gian, giáo viên công bố đáp án để học sinh tự đối chiếu và chấm điểm.

Kết thúc bài kiểm tra, giáo viên yêu cầu học sinh thực hiện nhiệm vụ tự học ở nhà trong giai đoạn 3.

❖ **Giai đoạn 3: Sau khi lên lớp**

## Hoạt động 6: Vận dụng các định luật Newton giải thích các hiện tượng thực tiễn trên phiếu học tập sau

**Mục tiêu:** TH.1.1. M3. Tự xác định kiến thức, kỹ năng cần học và các bước chi tiết tiến trình thu nhận kiến thức, kỹ năng

TH.1.2. M3. Tự xác định toàn bộ kiến thức kỹ năng liên quan đã có, đã biết

**Mục tiêu:** TH.3.1. M3. Tự lực vận dụng các thông tin thu được để giải quyết vấn đề một cách chính xác

### Tổ chức hoạt động: tự học cá nhân

1. Tại sao xe đạp chạy thêm được một quãng đường nữa mới dừng lại mặc dù ta đã ngừng đạp?



2. Tại sao máy bay phải chạy một quãng đường dài trên đường băng mới cất cánh được?



3. Hãy vận dụng định luật III Niuton vào ví dụ dùng búa đóng vào một khúc gỗ để trả lời các câu hỏi sau:

- Có phải búa tác dụng lực lên đinh còn đinh không tác dụng lực lên búa? Nói một cách khác, lực có thể xuất hiện đơn lẻ được không?
- Nếu đinh tác dụng lên búa một lực có độ lớn bằng lực mà búa tác dụng lên đinh thì tại sao đinh lại không đứng yên?



4. Toàn và An đi giày patanh, mỗi người cầm một đầu sợi dây. Hỏi hai người sẽ chuyển động như thế nào nếu:

- Hai người cùng kéo dây về phía mình?
- Toàn giữ nguyên một đầu dây, chỉ có An kéo?

