**CHƯƠNG IV. CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN**

**CHỦ ĐỀ: ĐỘNG LƯỢNG. ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐỘNG LƯỢNG(BÀI 23)**

**BÀI 23: ĐỘNG LƯỢNG. ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐỘNG LƯỢNG**

**I. MỤC TIÊU BÀI HỌC**

**1. Về kiến thức**

- Phát biểu được định nghĩa động lượng, nêu được bản chất (tính chất, véc tơ) và đơn vị đo của động lượng. Nêu được hệ quả: lực với cường độ đủ mạnh tác dụng lên một vật trong một khoảng thời gian ngắn có thể làm cho động lượng của vật biến thiên.

- Phát biểu được định nghĩa Hệ cô lập

- Phát biểu và viết được biểu thức của định luật bảo toàn động lượng

**2. Về kỹ năng**

- Giải thích được nguyên tắc chuyển động bằng phản lực

- Vận dụng được định luật bảo toàn động lượng để giải bài toán va chạm mềm

**3. Về thái độ**

- Có tinh thần hợp tác trong quá trình học tập bộ môn Vật lý và áp việc dụng kiến thức đã đạt được vào xây dựng bài

**4. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh**

**-** Năng lực thí nghiệm; quan sát rút ra quy luật của dao động

- Năng lực tính toán:

- Khả năng giả quyết vấn đề thông qua một hệ thống câu hỏi; tóm tắt những thông tin liên quan .

- Rèn năng lực tự học, đọc hiểu và giải quyết vấn đề.

- Năng lực hoạt động nhóm.

- Năng lực thể chất, tinh thần: Có niềm tin vào sự đúng đắn của khoa học

**5. Địa chỉ tích hợp và ứng phó biến đồi khí hậu**

**-**Chuyển động bằng phản lực và ảnh hưởng của ngành chế tạo tên lửa đối với thiên nhiên và cách khắc phục.

**II. CHUẨN BỊ BÀI HỌC**

**1. Giáo viên**

Bộ thí nghiệm minh hoạt định luật bảo toàn động lượng dùng đệm khí

+ Đệm khí.

+ Các xe nhỏ chuyển động trên đện khí.

+ Các lò xo xoắn dài.

+ Dây buộc.

+ Đồng hồ hiện số

**2. Học sinh**

Ôn lại các định luật Niu tơn

**III. TIẾN TRÌNH BÀI HỌC**

**Hoạt động 1: Khởi động( 5 phút)**

**+ Mục tiêu: Làm nảy sinh vấn đề để HS tìm hiểu bài Động lượng - Định luật bảo toàn động lượng**

**+ Yêu cầu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **HOẠT ĐỘNG** | **NỘI DUNG** |
| 1 | Chuyển giao nhiệm vụ | Gv: Yêu cầu một Hs lên làm thí nghiệm, các nhóm HS còn lại chú ý quan sát  -TN1: Thả hòn bi 1 từ các độ cao khác nhau trên mặt phẳng nghiêng đến va chạm với hòn bi 2 (giống hòn bi 1) đang đứng yên trên mặt phẳng ngang  Câu hỏi: Nhận xét gì về chuyển động của bi 2 sau va chạm với bi 1?  -TN2: Từ cùng một độ cao, thay bi 1 bằng viên bi 3 có khối lượng lớn hơn đến va chạm với bi 2 đang đứng yên trên mặt phẳng ngang  Câu hỏi: Nhận xét gì về chuyển động của bi 2 sau va chạm với bi 1 và bi 3? |
| 2 | Thực hiện nhiệm vụ | **-** Các học sinh trong từng nhóm nghiên cứu và thảo luận các vấn đề mà nhóm mình được phân công |
| 3 | Báo cáo kết quả và thảo luận | - HĐ chung cả lớp: GV mời từng nhóm trình bày kết quả (từng nhóm phải nêu được tất cả các kiến thức lý thuyết và cách làm dạng bài tập của nhóm mình được phân công nghiên cứu) các nhóm khác góp ý, bổ sung hoặc đưa ra các thắc mắc của mình cho nhóm báo cáo. |
| 4 | Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập | -Thông qua quan sát: Trong quá trình HS HĐ nhóm, GV cần quan sát kĩ tất cả các nhóm, kịp thời phát hiện những khó khăn, vướng mắc của HS và có giải pháp hỗ trợ hợp lí  -Thông qua báo cáo các nhóm và sự góp ý, bổ sung của các nhóm khác, GV biết được HS đã có được những kiến thức nào, những kiến thức nào cần phải điều chỉnh, bổ sung các HĐ tiếp theo. |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức (70 phút)**

**Hoạt động 2.1: Tìm hiểu khái niệm xung lượng của lực**

***Mục tiêu hoạt động***: Nắm được khái niệm xung lượng của lực

***Gợi ý tổ chức hoạt động***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | | **HOẠT ĐỘNG** | **NỘI DUNG** |
| 1 | Chuyển giao nhiệm vụ | Gv: Lấy một số ví dụ về lực tác dụng lên vật trong khoảng thời gian ngắn làm thay đổi trạng thái của vật:  Hai viên bi ve đang chuyển động nhanh va vào nhau đổi hướng chuyển động.  + Thời gian tác dụng? Độ lớn lực tác dụng?  + Kết quả của lực tác dụng đối với bi ve?  + Nêu và phân tích khái niệm xung lượng của lực?  Gv: Thông báo cho học sinh về khái niệm xung lượng của lực.  ? Xung của lực là đại lượng véc tơ hay đại số  ? Đơn vị của xung lượng là gì? |
| 2 | Tiếp nhận và thực hiện nhiệm vụ | **+** Nhận xét về lực tác dụng và thời gian tác dụng lực trong ví dụ của giáo viên.  + Nhận xét về tác dụng của các lực đó đối với trạng thái chuyển động của vật.  Cá nhân tiếp thu thông báo, ghi nhớ |
| 3 | Báo cáo kết quả | Trả lời câu hỏi khai thác kiến thức của giáo viên |
| 4 | Đánh giá, nhận xét | Nhận xét câu trả lời của học sinh và sửa chữa hoặc bổ xung nếu cần thiết. |

***Kết quả hoạt động***

Khi một lực  tác dụng lên một vật trong khoảng thời gian Δt thì tích  được định nghĩa là xung lượng của lực  trong khoảng thời gian Δt ấy.

Đơn vị của xung lượng của lực là N.s

**Hoạt động 2.2: Tìm hiểu khái niệm Động lượng**

***Mục tiêu hoạt động***: Hình thành nên khái niệm và biểu thức của Động lượng

***Gợi ý tổ chức hoạt động***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **HOẠT ĐỘNG** | **NỘI DUNG** |
| 1 | Chuyển giao nhiệm vụ | Gv: Hướng dẫn học sinh hình thành kiến thức  ? Yêu cầu HS phát biểu định nghĩa động lượng? Viết biểu thức  ? Động lượng có hướng như thế nào?  ? Hoàn thành yêu cầu C1 và C2 |
| 2 | Tiếp nhận và thực hiện nhiệm vụ | Hs làm việc cá nhân, tìm hiểu và trả lời câu hỏi |
| 3 | Báo cáo kết quả | Hs trình bày câu trả lời |
| 4 | Đánh giá, nhận xét | Nhận xét câu trả lời của Hs. Chỉnh sửa, bổ xung nếu có |

***Kết quả hoạt động***

Động lượng của một vật có khối lượng m đang chuyển động với vận tốc  là đại lượng được xác định bởi công thức



Động lượng là một vectơ cùng hướng với vận tốc của vật.

Đơn vị của động lượng là kg.m/s

Độ biến thiên động lượng của một vật trong một khoảng thời gian nào đó bằng xung lượng của tổng các lực tác dụng lên vật trong khoảng thời gian đó

**Hoạt động 2.3: Tìm hiểu về Hệ cô lập**

***Mục tiêu hoạt động***: Làm quen với khái niệm hệ cô lập, một số các trường hợp có thể coi hệ là cô lập

***Gợi ý tổ chức hoạt động***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **HOẠT ĐỘNG** | **NỘI DUNG** |
| 1 | Chuyển giao nhiệm vụ | Gv: Giới thiệu cho học sinh về Hệ vật, nội lực, ngoại lực, hệ cô lập.  Gv: Giới thiệu cho Hs một số trường hợp hệ có thể coi là cô lập  Gv: Yêu cầu Hs lấy một vài ví dụ về hệ được coi là cô lập và yêu cầu Hs chỉ ra cụ thể tại sao hệ được coi là cô lập |
| 2 | Tiếp nhận và thực hiện nhiệm vụ | Hs làm việc cá nhân, tìm hiểu và trả lời câu hỏi |
| 3 | Báo cáo kết quả | Hs trình bày câu trả lời |
| 4 | Đánh giá, nhận xét | Nhận xét câu trả lời của Hs. Chỉnh sửa, bổ xung nếu có |

***Kết quả hoạt động***

Một hệ nhiều vật được coi là cô lập khi không có ngoại lực tác dụng lên hệ hoặc nếu có thì các ngoại lực ấy cân bằng nhau.

Các trường hợp có thể coi hệ là cô lập:

Trong thời gian tương tác ngắn, nội lực sinh ra lớn hơn rất nhiều ngoại lực.

Ngoại lực tác dụng lên hệ triệt tiêu nhau.

Không có ngoại lực.

**Hoạt động 2.4: Xây dựng biểu thức định luật bảo toàn động lượng**

***Mục tiêu hoạt động***: Xây dựng được biểu thức định luật bảo toàn động lượng

***Gợi ý tổ chức hoạt động***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **HOẠT ĐỘNG** | **NỘI DUNG** |
| 1 | Chuyển giao nhiệm vụ | Gv: Yêu cầu Hs phát biểu nội dung và viết biểu thức của định luật  Gv: Yêu cầu Hs đề xuất phương án thí nghiệm kiểm tra |
| 2 | Tiếp nhận và thực hiện nhiệm vụ | Hs làm việc cá nhân, tìm hiểu và trả lời câu hỏi |
| 3 | Báo cáo kết quả | Hs trình bày câu trả lời |
| 4 | Đánh giá, nhận xét | Nhận xét câu trả lời của Hs. Chỉnh sửa, bổ xung nếu có |

***Kết quả hoạt động***

Động lượng của một hệ cô lập là một đại lượng bảo toàn

 +  +  + . . = không đổi

Đối với hệ hai vật:

 +  = không đổi

**Hoạt động 2.5: Vận dụng định luật bảo toàn động lượng cho trường hợp va chạm mềm và chuyển động bằng phản lực**

***Mục tiêu hoạt động***: Vận dụng định luật cho các trường hợp về va chạm mềm và chuyển động bằng phản lực.

***Gợi ý tổ chức hoạt động***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **HOẠT ĐỘNG** | **NỘI DUNG** |
| 1 | Chuyển giao nhiệm vụ | Gv: Yêu cầu Hs làm việc theo nhóm áp dụng cho các trường hợp theo các bước:  - Lí luận hệ là cô lập  - Động lượng của hệ trước khi xảy ra sự kiện.  - Động lượng của hệ sau khi xảy ra sự kiện.  - Áp dụng định luật bảo toàn động lượng.  - Rút ra đại lượng cần tìm |
| 2 | Tiếp nhận và thực hiện nhiệm vụ | Hs làm việc nhóm, tìm hiểu và trả lời câu hỏi |
| 3 | Báo cáo kết quả | Các nhóm trình bày câu trả lời |
| 4 | Đánh giá, nhận xét | Nhận xét câu trả lời của các nhóm. Chỉnh sửa, bổ xung nếu cần |

***Kết quả hoạt động***

**Va chạm mềm:**

Các vật va chạm nhau, sau va chạm coi chúng nhập một và chuyển động cùng vận tốc.

**Chuyển động bằng phản lực:**

Tự tạo ra phản lực bằng cách phóng ra một phần của chính nó theo một chiều để phần còn lại bay theo hướng ngược lại.

**C. Hoạt động 3: Luyện tập (25 phút)**

**Hoạt động 3.1: Luyện tập**

***Mục tiêu hoạt động***: Củng cố kiến thức đã học

***Gợi ý tổ chức hoạt động***: Hs làm việc nhóm theo bàn, hoàn thành phiếu học tập

PHIẾU HỌC TẬP

**I. Ghép nội dung**

Ghép các nội dung ở phần 1, 2, 3… với nội dung tương ứng ở phần a, b, c…

➀ Động lượng

➁ Xung lượng của lực

➂ Xung của lực tác dụng lên vật trong một khoảng thời gian nào đó

➃ Hệ cô lập

a. Động lượng của hệ được bảo toàn

b. Véc tơ cùng hướng với lực và tỉ lệ với khoảng thời gian tác dụng

c. Véc tơ cùng hướng với vận tốc

d. Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó

**II. Bài tập định tính**

1. Giải thích tại sao khi bắn súng trường cần ghì chặt sung vào vai?

2. Tại sao khi ta nhảy từ thuyền lên bờ thì thuyền giật lùi lại?

***Kết quả hoạt động***

1-c 2-d 3-b 4-a

**Hoạt động 3.2: Củng cố và Hướng dẫn hoạt động ở nhà**

Hướng dẫn hoạt động ở nhà: Trả lời câu hỏi 1 đến 4 và làm bài tập 5 đến 9 trang 126-127 SGK.

**RÚT KINH NGHIỆM**

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

*Ninh Bình, ngày tháng năm*

|  |  |
| --- | --- |
| **KÍ DUYỆT** | **NGƯỜI SOẠN** |
|  |  |