**Ngày soạn: 17 – 12 – 2022 Tuần 16**

**Ngày dạy: 19 – 12 – 2022 Tiết 31**

## **BÀI 20: MỘT SỐ VÍ DỤ VỀ CÁCH GIẢI CÁC BÀI TOÁN THUỘC PHẦN**

## **ĐỘNG LỰC HỌC**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Nêu được thế nào là phương pháp động lực học.

- Vận dụng giải một số bài toán đơn giản

**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**

- Giải được bài tập đơn giản về chuyển động của vật dưới tác dụng của các lực bằng phương pháp động lực học.

**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**

- SGK, SGV, Kế hoạch bài dạy.

- Các bài tập ví dụ.

- Máy chiếu (nếu có).

**2. Học sinh**

**-** SGK, vở ghi, giấy nháp, bút, thước kẻ.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1: Mở đầu (thời gian…….)**

**a. Mục tiêu**

- Đặt vấn đề: Nếu tác dụng lên một vật chỉ có 1 lực thì việc xác định gia tốc rất đơn giản, nhưng nếu tác dụng lên vật có nhiều lực thì việc xác định gia tốc sẽ như thế nào?

**b. Nội dung**

- GV yêu cầu HS dựa vào SGK đưa ra các bước giải.

**-** GV yêu cầu HS giải các bài toán trong SGK dưới sự trợ giúp của GV.

**c. Sản phẩm**

**-** HS giải được các bài toán động lực học cơ bản khác.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung thực hiện** |
| Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập | - Nếu tác dụng lên vật có nhiều lực thì việc xác định gia tốc sẽ như thế nào? |
| Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập | - HS nghiên cứu SGK để trả lời cho câu hỏi mà GV đưa ra. |
| Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận | - GV mời 1 – 2 bạn ngẫu nhiên đứng dậy trình bày các bước giải. |
| Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập | - GV tiếp nhận và nhận xét câu trả lời của HS.- GV dẫn dắt HS vào bài: “*Ta cùng nhau làm một số bài tập sau****.***”  |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1. Chuyển động nhanh dần và chuyển động chậm dần (thời gian……)**

**a. Mục tiêu**

- HS nhận biết và hiểu được khái niệm chuyển động biến đổi, chuyển động nhanh dần, chuyển động chậm dần.

**b. Nội dung**

**-** GV cho HS đọc phần đọc hiểu trong mục I, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời.

- GV yêu cầu HS và liên hệ tìm các ví dụ thực tế để giúp các em hiểu được rõ hơn về chuyển động nhanh dần, chuyển động chậm dần

- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên

**c. Sản phẩm**

- HS nêu được khái niệm chuyển động biến đổi, chuyển động nhanh dần, chuyển động chậm dần.

- HS lấy được ví dụ về chuyển động nhanh dần, chuyển động chậm dần.

**d. Tổ chức hoạt động**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung thực hiện** | **Dự kiến sản phẩm** |
| Bước 1: GV giao nhiệm vụ | - GV yêu cầu HS đọc SGK và nêu các bước giải chính các bài toán thuộc phần động lực học.- GV yêu cầu HS lên bảng phân tích các lực trong các ví dụ | **I. CÁC BƯỚC GIẢI CHÍNH****Bước 1:** *Chọn vật khảo sát chuyển động, biểu diễn các lực tác dụng lên vật.***Bước 2:** *Chọn hai trục vuông góc Ox và Oy, trong đó Ox cùng hướng với chuyển động của vật hoặc cùng hướng với lực kéo khi vật đứng yên. Phân tích các lực theo hai trục này. Áp dụng định luật 2 Niu-tơn theo hai trục tọa độ Ox và Oy.**+ Ox: Fx = F1x + F2x +… = m.ax (1)**+ Oy: Fy = F1y + F2y +… = m.ay (2)***Bước 3:** *Giải hệ phương trình (1) và (2) để tìm gia tốc hoặc lực, tùy từng bài toán.*  |
| Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ | - HS đọc thông tin SGK, đứng tại chỗ nêu các bước giải.- HS vận dụng các bước đã nêu để biểu diễn các lực và phân tích các lực trên hình vẽ trên bảng.  |
| Bước 3: Báo cáo, thảo luận | - GV mời 1 - 2 bạn đứng tại chỗ trình bày câu trả lời. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.  |
| Bước 4: GV kết luận nhận định | - GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức. GV kết luận lại: có 3 bước để giải bài toán thuộc phần động lực học, cần phải thành thạo phép phân tích lực cùng với phương pháp giải hệ phương trình để giải bài toán. |

**Hoạt động 2.2. Các loại bài toán (thời gian……)**

**a. Mục tiêu**

- HS hiểu được quy trình giải bài toán động lực học từ đó áp dụng giải các bài tập ví dụ trong SGK.

**b. Nội dung**

**-** GV tổ chức cho HS tìm hiểu SGK, nghiên cứu nội dung các bài tập ví dụ, thực hiện các bước giải theo đúng trình tự.

**c. Sản phẩm**

**-** Hình vẽ, lời giải chi tiết cho các bài tập ví dụ.

- Giải được các bài tập khác về phần động lực học, mở rộng cho bài toán mà vật đứng yên.

**d. Tổ chức hoạt động**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung thực hiện** | **Dự kiến sản phẩm** |
| Bước 1: GV giao nhiệm vụ | ***Nhiệm vụ 1. Bài toán xác định gia tốc khi biết lực tác dụng vào vật.*** - GV cho HS tự đọc và tóm tắt nội dung ví dụ 1 vào vở.+ GV chia lớp mỗi bàn thành một nhóm để cùng hỗ trợ nhau trong việc giải bài toán.+ Các nhóm thảo luận và trao đổi để giải bài toán.+ Đại diện 1 nhóm lên bảng trình bày bài giải.+ Các nhóm khác theo dõi và nhận xét. | **II. CÁC LOẠI BÀI TOÁN****1. Bài toán xác định gia tốc khi biết lực tác dụng vào vật.**- Hình vẽ thể hiện đầy đủ các lực tác dụng lên vật và phân tích lực lên các trục tọa độ.Phương trình định luật 2 Niu-tơn theo 2 trục tọa độ Ox và Oy.- Giải hệ phương trình và tìm ra kết quả. |
| Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ | - HS theo dõi SGK, trả lời các câu hỏi theo yêu cầu của GV.- HS chăm chú nghe giảng, chú ý cách trình bày lời giải của GV trong quá trình làm bà tập. - Thảo luận nhóm để tìm câu trả lời cho câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên.  |
| Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận  | - GV mời 1 bạn đứng tại chỗ đọc đầu bài Ví dụ 1. - GV mời 1 bạn đại diện của các nhóm lên bảng trình bày lời giải ví dụ 1. - GV mời HS khác nhận xét bài làm của bạn, bổ sung ý kiến. |
| Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập | - GV đánh giá, nhận xét, tổng kết và chuyển sang nội dung khác.**Kết luận**: Các em cần tuân thủ các bước giải, thành thạo phép phân tích lực và giải hệ phương trình. |
| Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập | ***Nhiệm vụ 2: Bài toán xác định lực tác dụng vào vật khi biết gia tốc.*** - GV cho HS tự đọc và tóm tắt nội dung ví dụ 2 vào vở.+ GV chia lớp mỗi bàn thành một nhóm để cùng hỗ trợ nhau trong việc giải bài toán.+ Các nhóm thảo luận và trao đổi để giải bài toán.+ Đại diện 1 nhóm lên bảng trình bày bài giải.+ Các nhóm khác theo dõi và nhận xét. | **2. Bài toán xác định lực tác dụng vào vật khi biết gia tốc.**-Hình vẽ thể hiện đầy đủ các lực tác dụng lên vật và phân tích lực lên các trục tọa độ.Phương trình định luật 2 Niu-tơn theo 2 trục tọa độ Ox và Oy.-Giải hệ phương trình và tìm ra kết quả |
| Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập | - HS theo dõi SGK, tự đọc phần đọc hiểu và trả lời các câu hỏi theo yêu cầu của GV.- HS chăm chú nghe giảng, chú ý cách trình bày lời giải của GV trong quá trình làm bà tập. - Thảo luận nhóm để tìm câu trả lời cho câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên.  |
| Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận  | - GV mời 1 bạn đứng tại chỗ đọc đầu bài Ví dụ 2. - GV mời 1 bạn đại diện của các nhóm lên bảng trình bày lời giải ví dụ 2. - GV mời HS khác nhận xét bài làm của bạn, bổ sung ý kiến. |
| Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập | - GV đánh giá, nhận xét, tổng kết và chuyển sang Ví dụ 3.**Kết luận**: Nếu thành thạo được các ví dụ 1 và 2 thì có thể làm tốt được ví dụ 3. |

**Hoạt động 3: Luyện tập (thời gian…..)**

**a. Mục tiêu**

- Giúp HS nắm thật vững các bước giải bài toán phần động lực học.

**b. Nội dung**

**-** HS lần lượt làm các bài tập ví dụ 3 và bài tập 1 trang 82 – SGK.

**c. Sản phẩm**

**-** Lời giải chi tiết cho các bài tập

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung thực hiện** |
| Bước 1: GV giao nhiệm vụ | - GV yêu cầu HS đọc và tóm tắt đầu bài các bài tập được giao. |
| Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ | - HS tự giải các bài tập được GV giao cho dưới sự trợ giúp của nhóm và GV. |
| Bước 3: Báo cáo, thảo luận | - HS lần lượt lên bảng giải bài tập, các HS khác giải chi tiết vào vở, đưa ra nhận xét, bổ sung khi được GV yêu cầu. |
| Bước 4: GV kết luận nhận định | - Phần lớn HS đã tự làm được các bài tập được giao, GV trợ giúp những HS vẫn còn lúng túng khi giải bài tập. |

**Hoạt động 4: Vận dụng (thời gian…...)**

**a. Mục tiêu**

- Học sinh vận dụng được các bước giải bài toán phần động lực học.

**-** Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với GV.

**b. Nội dung**

- Hoàn thành các bài tập 2,3,4 trang 82 trong SGK.

**c. Sản phẩm**

- HS nắm vững các bước giải chính, trình bày chi tiết cho các bài tập theo các bước.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các bước thực hiện** | **Nội dung thực hiện** |
| Bước 1: GV giao nhiệm vụ | - GV yêu cầu HS tóm tắt đầu bài - GV yêu cầu HS vẽ hình biểu diễn các vecto lực.- GV yêu cầu HS vận dụng các bước giải chính để làm bài tập |
| Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ | HS tiếp nhận nhiệm vụ và hoàn thành các bài tập 2,3,4 |
| Bước 3: Báo cáo, thảo luận | HS báo cáo kết quả cụ thể vào đầu giờ của tiết sau. |
| Bước 4: GV kết luận nhận định | - GVđánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tậpNhiệm vụ về nhà: - Xem lại các bước giải bài toán động lực học- Hoàn thành nhiệm vụ GV giao ở hoạt động vận dụng-Xem trước nội dung **Bài 21: Mô-men lực. Cân bằng của vật rắn.** |

**PHIẾU HỌC TẬP**

**Câu 1.** Một vật có khối lượng 5 kg được kéo chuyển động trên mặt sàn nằm ngang bởi lực kéo nằm ngang có độ lớn Fk = 10 N. Bỏ qua mọi lực cản. Tính gia tốc của vật. ĐS: a = 2 m/s2.

**Câu 2**. Dưới tác dụng của hợp lực F = 20 N, một chiếc xe đồ chơi chuyển động với gia tốc 0,4 m/s2. Dưới tác dụng của hợp lực F’ = 50 N, chiếc xe đó sẽ chuyển động với gia tốc bằng bao nhiêu ? ĐS: a’ = 1 m/s2.

**Câu 3**. Cho đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa các lực tác dụng lên một vật và gia tốc gây ra tương ứng như **hình vẽ bên**. Tính khối lượng của vật. ĐS: m = 0,5 kg

**Câu 4.** Một ô tô có khối lượng 2 tấn đang chuyển động thẳng trên mặt đường nằm ngang với tốc độ 15 m/s thì tắt máy và hãm phanh. Biết lực cản tác dụng lên ô tô trong quá trình chuyển động luôn bằng 1200 N. Tính thời gian và quãng đường ô tô chuyển động thẳng chậm dần đều cho đến khi dừng lại. ĐS: t = 25 s và S = 187,5 m

**Câu 5.** Một ôtô có khối lượng 2 tấn đang chuyển động với vận tốc 72 km/h trên mặt đường nằm ngang thì tắt máy, chuyển động thẳng chậm dần đều. Sau khi ôtô chạy thêm được 50 m thì dừng lại hẳn.

a. Tính gia tốc của ôtô và độ lớn lực cản giữa ô tô và mặt đường. ĐS: a = - 4 m/s2 và Fc = 8000N

b. Tính thời gian từ lúc bắt đầu tắt máy đến khi ôtô dừng hẳn. ĐS: t = 5s

c. Tính độ dịch chuyển của xe trong 2 giây đầu tiên. ĐS: d = 32 m

d. Tính độ dịch chuyển của xe trong giây thứ 5. ĐS: Δd5 = 2 m

**Câu 6.** Một xe tải có khối lượng 2 tấn bắt đầu chuyển động không vận tốc đầu trên đường thẳng nằm ngang. Biết độ lớn lực cản luôn không đổi và bằng 2000 N. Ban đầu lực kéo của động cơ là 3000 N.

a) Tính gia tốc chuyển động của xe. ĐS: a = 0,5 m/s2

b) Tính vận tốc của xe sau 10 s từ lúc bắt đầu kéo. ĐS: v = 5 m/s

c) Tính độ dịch chuyển của xe sau 10 s từ lúc bắt đầu kéo. ĐS: d10 = 25 m

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

**V. KÝ DUYỆT**

Ngày…tháng…năm…

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BGH nhà trường** | **TTCM** | **Giáo viên** |