Giáo viên: Nguyễn Đức Toàn Lớp dạy:10A9, 10A10

Ngày soạn: 05/12/2022 Ngày dạy: 08/12/2022

**Tiết: 24**

**Bài 15: ĐỊNH LUẬT II NEWTON**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Phát biểu và viết được công thức định luật II Newton

- Mô tả được thí nghiệm về định luật II Newton.

- Nêu được ý nghĩa của định luật II Newton:

+ Nêu được trọng lực tác dụng lên vật là lực hấp dẫn của Trái Đất đặt vào vât. Trọng lượng (số đo của trọng lực) được tính bằng công thức P = m.g.

+ Nêu được khối lượng là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của 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 thực nghiệm.

- Năng lực dự đoán, suy luận lí thuyết, thiết kế và thực hiện theo phương án thí nghiệm kiểm chứng giả thuyết, dự đoán, phân tích, xử lí số liệu và khái quát rút ra kết luận khoa học.

- Năng lực hoạt động nhóm.

**b. Năng lực đặc thù môn học**

* Thực hiện thí nghiệm, hoặc sử dụng số liệu cho trước để rút ra được a ~ F, a ~ 1/m, từ đó rút ra được biểu thức a = F/m hoặc F = ma (định luật 2 Newton).
* Từ kết quả đã có (lấy từ thí nghiệm hay sử dụng số liệu cho trước), hoặc lập luận dựa vào a = F/m, nêu được khối lượng là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật.

- Đề xuất được một thí nghiệm chứng tỏ gia tốc mà vật thu được phụ thuộc vào độ lớn của lực tác dụng vào vật, khối lượng của vật.

- Vận dụng được định luật II Newton:

+ Vào những bài toán đơn giản

+ Giải thích được khối lượng của vật càng lớn thì quán tính của vật càng lớn

+ Giải thích được tại sao trong tham gia giao thông, khi ô tô chở hàng nặng khó hãm phanh hơn khi ô tô không chở hàng.

**3. Phẩm chất**

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.

- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.

- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

- Có thái độ khách quan trung thực, nghiêm túc học tập.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- Tranh ảnh về hiện tượng

- Các phần mềm mô phỏng

- Sách giáo khoa

- Phim thí nghiệm về định luật II Newton.

- Phiếu học tập

**Phiếu học tập số 1**

Khảo sát sự phụ thuộc của gia tốc a vào lực kéo

Quan sát thí nghiệm, ghi số liệu vào bảng

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Chiều dài tấm cảm quang | | | | | | | | |
| Lần đo | KL treo vào sợi dây (g) | Lực kéo (N) | tA (s) | tB (s) | tAB (s) | vA (m/s) | vB (m/s) | a (m/s2) |
| 1 | 5 | 0,05 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 6 | 0,06 |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 7 | 0,07 |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 8 | 0,08 |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 9 | 0,09 |  |  |  |  |  |  |

tA là thời gian tấm cảm quang lướt qua vị trí A với chiều dài tấm cảm quang là l

tA là thời gian tấm cảm quang lướt qua vị trí A với chiều dài tấm cảm quang là l

tAB là thời gian vật đi từ vị trí A đến vị trí B

Dựa vào bảng số liệu ở mỗi lần đo các em hãy tính số liệu vA, vB, và gia tốc a của con trượt đối với con trượt có khối lượng nhất định không thay đổi gia tốc của con trượt sẽ phụ thuộc vào lực F như thế nào?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Phiếu học tập số 2**  Khảo sát sự phụ thuộc của gia tốc a vào khối lượng  Quan sát thí nghiệm, ghi số liệu vào bảng   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Chiều dài tấm cảm quang | | | | | | | | | | Lần đo | KL thêm vào con trượt (g) | Khối lượng con trượt (g) | tA (s) | tB (s) | tAB (s) | vA (m/s) | vB (m/s) | a (m/s2) | | 1 | 0 | 195 |  |  |  |  |  |  | | 2 | 20 | 215 |  |  |  |  |  |  | | 3 | 40 | 235 |  |  |  |  |  |  | | 4 | 100 | 295 |  |  |  |  |  |  | | 5 | 200 | 395 |  |  |  |  |  |  |   tA là thời gian tấm cảm quang lướt qua vị trí A với chiều dài tấm cảm quang là  tA là thời gian tấm cảm quang lướt qua vị trí A với chiều dài tấm cảm quang là  tAB là thời gian vật đi từ vị trí A đến vị trí B  Dựa vào bảng số liệu ở mỗi lần đo các em hãy tính số liệu vA, vB, và gia tốc a của con trượt đối với con trượt có lực không thay đổi gia tốc của con trượt sẽ phụ thuộc vào khối lượng như thế nào? |

**Phiếu học tập số 3**

**Câu 1.** Nêu một số ví dụ cho thấy khối lượng của vật càng lớn thì mức quán tính của vật càng lớn. Điều này có ý nghĩa gì trong thực tiễn?

**Câu 2.** Cho đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa các lực tác dụng lên một vật và gia tốc gây ra tương ứng (Hình 15.1). Khối lượng của vật là:

A. 1,0 kg                     B. 2,0 kg

C. 0,5 kg                     D. 1,5 kg

Chart, line chart

Description automatically generated

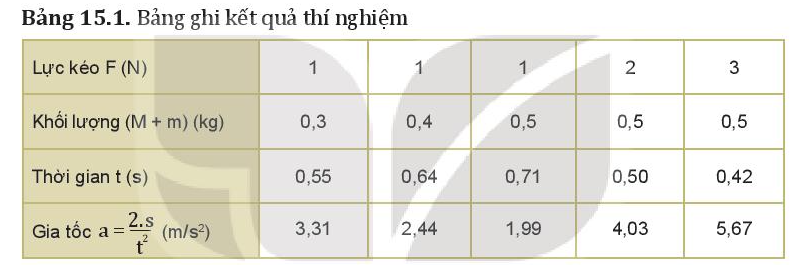
**Phiếu học tập số 4**

Thí nghiệm được thiết lập như Hình 15.2





Kết quả thí nghiệm ghi trong bảng 15.1

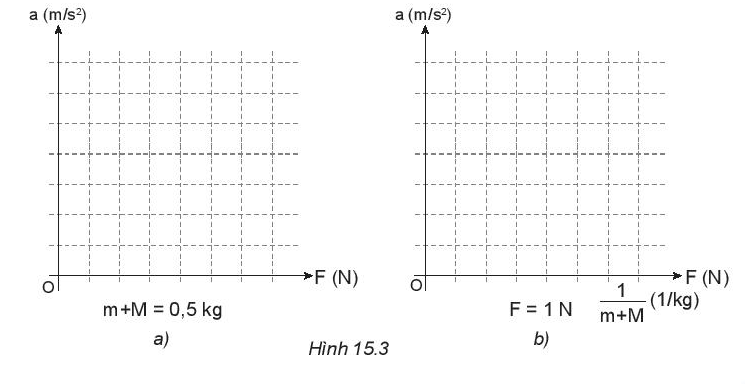


***Thảo luận:***

**a.** Dựa vào số liệu trong Bảng 15.1, hãy vẽ đồ thị sự phụ thuộc của gia tốc a:

- Vào F (ứng với m + M = 0,5 kg), (Hình 15.3a). Đồ thị có phải là đường thẳng không? Tại sao?

- Vào  (ứng với F = 1 N), (Hình 15.3b). Đồ thị có phải là đường thẳng không? Tại sao?



**b.** Nêu kết luận về sự phụ thuộc của gia tốc vào độ lớn của lực tác dụng và khối lượng của vật.

**Phiếu học tập số 5**

**Câu 1.** Trong các cách viết hệ thức của định luật 2 Newton sau đây, cách viết nào **đúng**?

**B.**  **C.**  **D.**

**Câu 2.** Một quả bóng khối lượng 0,5 kg đang nằm trên mặt đất. Một cầu thủ đá bóng với một lực 250 N. Thời gian chân tác dụng vào bóng là 0,02 s. Quả bóng bay đi với tốc độ:

**A.** 0,01 m/s                  **B.** 0,1 m/s **C.** 2,5 m/s                    **D.** 10 m/s

**Câu 3.**Dưới tác dụng của hợp lực 20 N, một chiếc xe đồ chơi chuyển động với gia tốc 0,4m/s2. Dưới tác dụng của hợp lực 50 N, chiếc xe sẽ chuyển động với gia tốc bao nhiêu?  
**Câu 4.** Tại sao máy bay khối lượng càng lớn thì đường băng phải càng dài?

**2. Học sinh**

- Ôn lại những vấn đề đã được học về định luật I Newton

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

***Bảng tóm tắt tiến trình dạy học***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Hoạt động**  **(thời gian)** | **Nội dung**  *(Nội dung của hoạt động)* | **Phương pháp, kỹ thuật dạy học chủ đạo** | **Phương án đánh giá** |
| **Hoạt động [1].**  *Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập* | Cho HS tham gia trò chơi đuổi hình bắt chữ  Đặt tình huống có vấn đề vào bài mới | HS thực hiện theo nhóm… | Đánh giá báo cáo của từng nhóm học sinh. |
| **Hoạt động [2].**  *Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề/thực thi nhiệm vụ* | Hình thành cho học sinh:  - Nội dung của định luật II Niu-tơn.  - Mối liên hệ giữa khối lượng và quán tính của vật.  - Thí nghiệm minh hoạ định luật II Niu-tơn | + Dùng kĩ thuật mô phỏng và phim thí nghiệm  + Phương pháp nhóm | - Đánh giá hoạt động qua bảng nhóm.  - Trình bày của nhóm. |
| **Hoạt động [ 3].**  *Luyện tập* | Hs trả lời câu hỏi và bài tập đơn giản có liên quan chủ đề. | Làm việc cặp đôi | Đánh giá kết quả. |
| **Hoạt động [4].** *Vận dụng* | - HS làm việc nhóm báo cáo các ứng dụng …  - HS vận dụng kiến thức bài học vào các tình huống thực tế. | Làm việc nhóm | Đánh giá qua bài báo cáo thuyết trình. |

**Hoạt động 1: Mở đầu:** Tạo tình huống học tập

**a. Mục tiêu:**

- Thông qua những hình ảnh trực quan và câu hỏi gợi mở để kích thích nhu cầu tìm hiểu kiến thức mới của học sinh

**b. Nội dung:**

- Theo định luật I Niu-tơn: Nếu một vật không chịu tác dụng của lực nào hoặc chịu tác dụng của các lực có hợp lực bằng không, thì vật đang đứng yên sẽ tiếp tục đứng yên, vật đang chuyển động sẽ tiếp tục chuyển động thẳng đều. Vậy giả sử vật đang đứng yên nếu chịu tác dụng của một lực khác không thì vật đó sẽ như thế nào?

Học sinh nghiên cứu trả lời câu hỏi: Vật bị biến dạng hoặc chuyển động......

Vật chuyển động sẽ có gia tốc vậy gia tốc có mối liên hệ như thế nào với lực tác dụng và khối lượng của vật?

**c. Sản phẩm:** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và ghi chép của học sinh.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - Giáo viên hỏi bài cũ học sinh thông qua trò chơi đuổi hình bắt chữ từ đó đặt vấn đề vào bài mới  Các từ khoá   |  |  | | --- | --- | | 1. Quán tính  Diagram  Description automatically generated with low confidence | 2. Định lật 1 Newton  **1** | | 3. Khối lượng  Diagram  Description automatically generated with medium confidence | 4. Lực  Diagram  Description automatically generated | | 5. Gia tốc  A person with her hand on her face  Description automatically generated with medium confidenceA picture containing device, control panel, gauge  Description automatically generated | 6. Newton |   **?** Phát biểu nội dung của định luật I Newton  - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Cho học sinh quan sát các hình ảnh  Graphical user interface, application  Description automatically generated  Đẩy một xe chở hàng cho nó chuyển động và nhận xét xem gia tốc của xe tăng hay giảm, nếu:  **a.** Giữ nguyên lực đẩy nhưng khối lượng xe tăng lên (hình a và b)  **b.** Giữ nguyên khối lượng nhưng lực đẩy tăng lên ( hình b và c) |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  **a.** Giữ nguyên lực đẩy nhưng khối lượng xe tăng lên thì gia tốc giảm  **b.** Giữ nguyên khối lượng nhưng lực đẩy tăng lên thì gia tốc tăng.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1:** Tìm hiểu về định luật II Niu-tơn

**a. Mục tiêu:**

Tạo mâu thuẫn giữa kiến thức hiện có của HS với những kiến thức mới bằng cách cho HS quan sát thí nghiệm về lực và gia tốc.

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

Học sinh được giao nhiệm vụ làm thí nghiệm (hoặc xem thí nghiệm mô phỏng) về lực và gia tốc và vận dụng kiến thức để tính toán và rút ra kết luận.

Dưới sự hướng dẫn của giáo viên (trực tiếp tại lớp, hướng dẫn tự học ở nhà, thảo luận trên lớp để "chốt" kiến thức), học sinh quan sát thí nghiệm mô phỏng, ghi số liệu, tính toán và lĩnh hội được các kiến thức định luật II cũng như ứng dụng của nó trong đời sống, khoa học kỹ thuật.

**c. Sản phẩm:** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HS.

***A. Định luật II Newton:***

*Gia tốc của một vật cùng hướng với lực tác dụng lên vật. Độ lớn của gia tốc tỉ lệ thuận với độ lớn của lực và tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật.*

*Trong trường hợp vật chịu nhiều lực tác dụng thì là hợp lực của các lực đó:*

*- Dựa vào biểu thức ta có: 1N = 1kg.1m/s2.*

- Học sinh hoàn thành phiếu học tập số 1.

**Phiếu học tập số 1**

Nhóm 1 + 3

Khảo sát sự phụ thuộc của gia tốc a vào lực kéo

Quan sát thí nghiệm, ghi số liệu vào bảng

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Chiều dài tấm cảm quang | | | | | | | | |
| Lần đo | KL treo vào sợi dây (g) | Lực kéo (N) | tA (s) | tB (s) | tAB (s) | vA (m/s) | vB (m/s) | a (m/s2) |
| 1 | 5 | 0,05 | 0,05271 | 0,03926 | 0,62352 | 0,47429 | 0,63678 | 0,26060 |
| 2 | 6 | 0,06 | 0,04855 | 0,03611 | 0,57177 | 0,51493 | 0,69233 | 0,31026 |
| 3 | 7 | 0,07 | 0,04519 | 0,03359 | 0,53364 | 0,55322 | 0,74430 | 0,35807 |
| 4 | 8 | 0,08 | 0,04252 | 0,03160 | 0,50019 | 0,58796 | 0,79114 | 0,40633 |
| 5 | 9 | 0,09 | 0,04028 | 0,02993 | 0,47445 | 0,62066 | 0,83528 | 0,45236 |

Kết quả cho thấy:

Với khối lượng của vật không đổi, khi lực tăng thì gia tốc a cũng tăng

Kết luận:

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | **- Nhiệm vụ 1:** Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ  GV đặt vấn đề bằng cách cho các em xem video hoặc quan sát thí nghiệm mô phỏng, hướng dẫn các em đọc thêm SGK thực hiện nhiệm vụ học tập.  Cho các trường hợp chuyển động sau: So sánh các trường hợp a) và b), chuyển động trong trường hợp nào có gia tốc lớn hơn? Giải thích?  **1.** Trường hợp hai xe (a), (b) cùng khối lượng và  **a.**    **b.**    **2.** Trường hợp xe (a) có khối lượng lớn hơn xe (b) và chịu cùng lực kéo  **a.**    **b.**    - 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.  - Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm nhỏ, phát phiếu học tập cho các nhóm và hướng dẫn các nhóm quan sát thí nghiệm, ghi số liệu, tính toán để hoàn thành nội dung phiếu học tập  Nhóm 1+3: Phiếu học tập 1- Khảo sát sự phụ thuộc của gia tốc a vào lực kéo  https://www.youtube.com/watch?v=Ls4A4gsgNVE  Nhóm 2+4: Phiếu học tập 2- Khảo sát sự phụ thuộc của gia tốc a vào khối lượng  https://www.youtube.com/watch?v=40l\_WN04xqc |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  **1.** Trường hợp hai xe (a), (b) cùng khối lượng và  Ta thấy gia tốc a1 > a2 suy ra  **2.** Trường hợp xe (a) có khối lượng m1 lớn hơn xe (b) có khối lượng m2 và chịu cùng lực kéo  Ta thấy gia tốc a1 < a2 suy ra  → Và đáp án các phiếu học tập.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh từ đó rút ra kết luận và đi đến nội dung của định luật II Newton |

**Hoạt động 2.2:** Tìm hiểu về khối lượng và quán tính

**a. Mục tiêu:**

- Tìm hiểu mối liên hệ giữa khối lượng và quán tính

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo cặp đôi hoàn thành yêu cầu dựa trên phiếu học tập

**c. Sản phẩm:**

***B. Khối lượng và mức quán tính***

***a.*** *Định nghĩa: Khối lượng là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật.*

***b.*** *Tính chất của khối lượng*

*- Là đại lượng vô hướng, dương, không đổi đối với mỗi vật*

*- Có tính chất cộng*.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - Giáo viên lưu ý cho học sinh: Lúc đầu, khối lượng chỉ được hiểu là một đại lượng dùng để chỉ lượng của chất chứa trong vật. Nhưng định luật II Newton còn cho ta cách hiểu mới về khối lượng.  Thật vậy theo định luật II Newton, nếu có nhiều vật khác nhau lần lượt chịu tác dụng của cùng một lực không đổi, thì vật nào có khối lượng lớn hơn sẽ có gia tốc nhỏ hơn. Vậy vật nào có khối lượng càng lớn thì càng khó thay đổi vận tốc, tức là càng có mức quán tính lớn hơn. Từ đó ta có thể nói: Khối lượng của vật là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật  - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Phát phiếu học tập số 3 yêu cầu HS thảo luận theo nhóm và trình bày trước lớp |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  **Trả lời nội dung của phiếu học tập số 3**  **Câu 1:**  **- Ví dụ:**  + Một người sử dụng cùng một lực để đẩy một thùng giấy vụn sẽ đẩy nhanh hơn so với khi đẩy một thùng gạo, do khối lượng của thùng gạo lớn hơn khối lượng của thùng giấy vụn, làm khó thay đổi vận tốc hơn.  + Ô tô tải rất nặng so với xe máy hay ô tô con nên có mức quán tính lớn hơn rất nhiều. Ở cùng trạng thái bắt đầu chuyển động thì ô tô tải cần nhiều thời gian hơn mới đạt vận tốc lớn.  ⇒ Khối lượng của vật càng lớn thì mức quán tính của vật càng lớn.  **- Ý nghĩa trong thực tiễn:**  Cho phép ta so sánh được khối lượng của những vật làm bằng các chất khác nhau. Chúng sẽ có khối lượng bằng nhau nếu như dưới tác dụng của hợp lực như nhau, chúng có gia tốc như nhau.  **Câu 2:** Từ đồ thị ta thấy:  Khi F = 0,5 N thì a = 1,0 m/s2 suy ra khối lượng của vật là:  **→ Chọn C**  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |

**Hoạt động 2.3:** Thí nghiệm minh hoạ định luật II Newton

**a. Mục tiêu:**

- Dựa vào số liệu HS có thể vẽ được đồ thị thể hiện sự phụ thuộc của gia tốc a vào lực và vào khối lượng của vật. Từ đó kiểm chứng lại định luật II Newton

**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:** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HS.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ  Thí nghiệm được thiết lập như hình 15.2  ***Dụng cụ:***  - Một xe trượt có khối lượng M = 200 g được buộc vào một sợi dây vắt qua rãnh của ròng rọc. Coi dây không giãn và có khối lượng không đáng kể.  - Một hộp đựng 10 quả nặng giống nhau, có cùng khối lượng m = 50 g.  - Một máng trượt đẹm khí với các lỗ nhỏ thổi không khí.  - Bộ đếm thời gian gồm: một đồng hồ điện tử, hai cổng quang ( đặt cách nhau 0,5 m) và tấm chắn sáng dài 10 cm.  - Vật ở thí nghiệm này được hiểu là hệ vật gồm xe trượt và các quả nặng. Như vậy khối lượng của vật có thể là (M +m), (M+2m)...còn lực kéo F là trọng lượng của các quả nặng. Cụ thể F1 = mg, F2 = 2mg  - Giáo viên hướng dẫn cho học sinh tìm hiểu về các bước tiến hành thí nghiệm như SGK và hướng dẫn HS tiến hành thí nghiệm (nếu có bộ thí nghiệm) trình kết quả thí nghiệm như bảng 15.1, GV chia lớp thành 4 nhóm nhỏ. GV phát phiếu học tập số 4 cho HS thảo luận theo nhóm và phân công nhiệm vụ.  + Nhóm 1 + 3: thảo luận sự phụ thuộc của gia tốc a vào lực F (ứng với m + M = 0,5 kg)  + Nhóm 2 + 4: thảo luận sự phụ thuộc của gia tốc a vào khối lượng (ứng với F = 1 N)  Kết thúc quá trình thảo luận, các nhóm cử đại diện báo cáo. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện nhóm trình bày.  **Trả lời nội dung của phiếu học tập số 4**  **a. *- a phụ thuộc vào F (m + M = 0, 5kg)***  https://img.loigiaihay.com/picture/2022/0309/153a.png  Ta có:  + Khi F = 1 N, a = 1,99 m/s2thì:  + Khi F = 2 N, a = 4,03 m/s2thì:  + Khi F = 3 N, a = 5,67 m/s2thì:  ⇒ Tỉ số  không đổi nên đồ thị sự phụ thuộc của gia tốc a vào F là một đường thẳng  ***- a phụ thuộc vào  (ứng với F = 1 N)***  https://img.loigiaihay.com/picture/2022/0309/153b.png  Ta có:  + Khi a = 3,31 m/s2,  thì a. (m + M) = 1  + Khi a = 2,44 m/s2,  thì a. (m + M) = 1  + Khi a = 1,99 m/s2,  thì a. (m + M) = 1  → Tỉ số  không đổi nên đồ thị sự phụ thuộc của gia tốc a vào  là một đường thẳng.  **b.** Ta có:  + Khi (m + M) không đổi, F tăng thì a cũng tăng ⇒ Gia tốc a tỉ lệ thuận với lực F  + Khi F không đổi, a giảm thì (m + M) tăng ⇒ Gia tốc a tỉ lệ nghịch với khối lượng  ⇒ Kết luận: Gia tốc tỉ lệ thuận với lực tác dụng và tỉ lệ nghịch với khối lượng  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |

**Hoạt động 3: Luyện tập**

**a. Mục tiêu:**

- HS hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập về định luật II Newton

**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:** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HS.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ  Phát phiếu học tập số 5 chia lớp theo 2 bạn ghép đôi để hoàn hành phiếu  Mỗi nhóm cử đại diện 1 bạn lên trình bày |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo cặp đôi |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Mỗi nhóm cử đại diện lên bảng trình bày  Về nhà hoàn thành tiếp nội dung của phiếu học tập đã được giao  Dự kiến câu trả lời của HS  **Trả lời phiếu học tập số 5**  **Câu 1:** Ta có: biểu thức định luật 2 Newton:  Suy ra cách viết đúng là C.  **Câu 2:** Theo bài ra, ta có:  Áp dụng định luật 2 Newton, gia tốc của chuyển động là:  Quả bóng bay đi với tốc độ là: v = v0 + a.t = 0 + 500.0,020 = 10 (m/s)  **Câu 3:** Khối lượng của chiếc xe là:  Dưới tác dụng của hợp lực 50 N, chiếc xe sẽ chuyển động với gia tốc là:  Vậy dưới tác dụng của hợp lực 50 N, chiếc xe sẽ chuyển động với gia tốc là 1 m/s2  **Câu 4:** Máy bay khối lượng càng lớn thì đường băng phải càng dài vì máy bay có khối lượng quá lớn, lại bay với tốc độ rất cao nên muốn hạ cánh và dừng lại máy bay cần đường băng dài, thời gian hãm trên đường băng lâu hơn.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |

**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:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung 1:** | Về nhà học bài và làm bài tập SGK. |
| **Nội dung 2:** | - Đề xuất được một thí nghiệm chứng tỏ gia tốc mà vật thu được phụ thuộc vào:  + Độ lớn của lực tác dụng vào vật  + Khối lượng của vật  - Giải thích được khối lượng của vật càng lớn thì quán tính của vật càng lớn  - Giải thích tại sao trong tham gia giao thông, khi ô tô chở hàng nặng khó hãm phanh hơn khi ô tô không chở hàng  - HS Vận dụng những kiến thức đã được học ở trên lớp để xem có thể làm được những gì vào trong thực tiễn. |
| **Nội dung 3:** | Xem trước bài 16: Định luật III Niu-tơn |

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