

I. MỤC TIÊU**1. Về năng lực:****1.1. Năng lực vật lí:**

- Vận dụng được biểu thức gia tốc hướng tâm: $a_{ht} = \frac{v^2}{r} = r\omega^2$.
- Vận dụng được biểu thức lực hướng tâm: $F = \frac{mv^2}{r} = mr\omega^2$.
- Thảo luận và đề xuất giải pháp an toàn cho một số tình huống chuyển động tròn trong thực tế.

1.2. Năng lực chung:

- Tự chủ và tự học:
 - + Luôn chủ động, tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập.
 - + Đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập, hình thành cách học riêng của bản thân, tìm kiếm, đánh giá và lựa chọn được nguồn tài liệu phù hợp với mục đích, nhiệm vụ học tập khác nhau; ghi nhớ thông tin bằng các hình thức phù hợp, thuận lợi cho việc ghi nhớ, sử dụng, bổ sung khi cần thiết.
- Giao tiếp và hợp tác:
 - + Phân tích được các công việc cần thực hiện để hoàn thành nhiệm vụ của nhóm.
 - + Biết theo dõi tiến độ hoàn thành công việc của từng thành viên và cả nhóm để điều hòa hoạt động phối hợp; biết khiêm tốn tiếp thu sự góp ý và nhiệt tình chia sẻ, hỗ trợ các thành viên trong nhóm.
- Giải quyết vấn đề và sáng tạo:
 - + Phân tích được tình huống trong học tập, trong cuộc sống; phát hiện và nêu được tình huống có vấn đề trong học tập, trong cuộc sống.
 - + Biết thu thập và làm rõ các thông tin có liên quan đến vấn đề; biết đề xuất và phân tích được một số giải pháp giải quyết vấn đề; lựa chọn được giải pháp phù hợp nhất.

2. Về phẩm chất:

- Trung thực: Tự giác tham gia và vận động người khác tham gia phát hiện, đấu tranh với các hành vi thiếu trung thực trong học tập và trong cuộc sống.
- Trách nhiệm: Tích cực, tự giác và nghiêm túc rèn luyện, tu dưỡng đạo đức của bản thân.
- Chăm chỉ:
 - + Có ý thức đánh giá điểm mạnh, điểm yếu của bản thân, thuận lợi, khó khăn trong học tập để xây dựng kế hoạch học tập.
 - + Tích cực tìm tòi và sáng tạo trong học tập; có ý chí vượt qua khó khăn để đạt kết quả tốt trong học tập.

II. Thiết bị dạy học và học liệu**1. Đối với giáo viên:**

- Máy chiếu, máy tính, bài giảng PP.
- Các hình ảnh, video sử dụng trong bài học.
- Phiếu học tập.
- Dự kiến sản phẩm.
- Tiêu chí đánh giá hoặc đáp án, hướng dẫn chấm,....

2. Đối với học sinh: SGK, vở ghi, giấy nháp, bút, thước kẻ.**III. Tiến trình dạy học****A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (10 phút)****a. Mục tiêu:**

- + Ôn tập lại kiến thức về chuyển động tròn đều và định luật II Newton.
- + Tìm hiểu về nguyên nhân làm Trái đất chuyển động quanh Mặt trời (thông qua video).
- + HS biết được các nội dung cơ bản của bài học cần đạt được, tạo tâm thế cho học sinh đi vào tìm hiểu bài mới.

b. Nội dung: GV tiếp nhận quan niệm sẵn có của học sinh về định luật II Niu tơn và chuyển động tròn đều để đưa học sinh đến nội dung bài học.

c. Sản phẩm học tập:

- HS nêu được: đặc điểm của vectơ vận tốc trong chuyển động tròn đều, biểu thức định luật II Newton.
- HS hào hứng tham gia vào trò chơi.
- Dự đoán của HS về tình huống có vấn đề.

d. Tổ chức thực hiện*** Chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm, tổ chức trò chơi “ ĐÓ VUI ĐỀ HỌC ”, nội dung câu hỏi mục đích ôn lại kiến thức về định luật II Newton.
- Các nhóm thảo luận nhóm, trả lời nhanh các câu hỏi bằng bảng phụ, mỗi câu có 30 giây suy nghĩ, trả lời đúng mỗi câu được 10 điểm.

*** Thực hiện nhiệm vụ học tập:**

Các nhóm thực hiện yêu cầu và thảo luận trả lời câu hỏi PHT1

PHT SỐ 01**Câu 1:** Trò chơi “ ĐÓ VUI ĐỀ HỌC ”

- Viết biểu thức của định luật II Niu-ơn.
- Nêu đặc điểm của vectơ vận tốc trong chuyển động tròn đều.
- Viết công thức liên hệ giữa tốc độ dài và tốc độ góc trong chuyển động tròn đều.
- Viết biểu thức tính gia tốc trong chuyển động thẳng biến đổi đều.

Câu 2: Cho HS xem hình ảnh trên những đoạn đường vòng thường phải hạn chế tốc độ của xe và mặt đường thường phải hơi nghiêng về phía tâm và video Trái Đất chuyển động quanh Mặt Trời.



<https://www.youtube.com/watch?v=vOGmvYwHMFo>

Yêu cầu HS trả lời câu hỏi sau: “ Tại sao Trái Đất chuyển động quanh Mặt Trời? Tại sao trên những đoạn đường vòng thường phải hạn chế tốc độ của xe và mặt đường thường phải hơi nghiêng về phía tâm?”

*** Báo cáo kết quả, thảo luận**

Đại diện mỗi nhóm trình bày kết quả

*** Kết luận, nhận định:**

- GV xác nhận ý kiến đúng ở từng câu trả lời.
- GV chuẩn hóa kiến thức

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC (35 phút)**Hoạt động 1. Tìm hiểu về lực hướng tâm (20 phút)****a. Mục tiêu:**

- Nhận biết và hiểu được về lực hướng tâm.
- Nêu được hướng của lực hướng tâm.

- Nêu được ví dụ về lực hướng tâm.

b. Nội dung:

Yêu cầu HS đọc SGK (KNTT, bài 32, trang 123) và thực hiện các yêu cầu của GV.

c. Sản phẩm học tập: (GV có chuẩn bị dự kiến sản phẩm)

Hoàn thành các yêu cầu trong PHT 2.

d. Tổ chức hoạt động:

*** Chuyển giao nhiệm vụ:**

- Cho HS hoạt động nhóm và yêu cầu học sinh thực hiện các nhiệm vụ:

+ Làm thí nghiệm (như hình 32.1): Dùng một sợi dây nhẹ không dẫn buộc vào một cái tã. Quay đều và nhanh, sợi dây gần như nằm trong mặt phẳng nằm ngang có tâm là đầu dây mà tay giữ.

+ Phân tích các lực tác dụng lên cái tã.

+ Trả lời các câu hỏi trong PHT 2.

PHT SỐ 02

1. Lực nào sau đây làm cái tã chuyển động tròn?

A. Trọng lực tác dụng lên cái tã.

B. Lực cản của không khí.

C. Lực căng dây hướng vào tâm quỹ đạo của cái tã.

2. Nếu cái tã đang chuyển động mà ta buông tay thì:

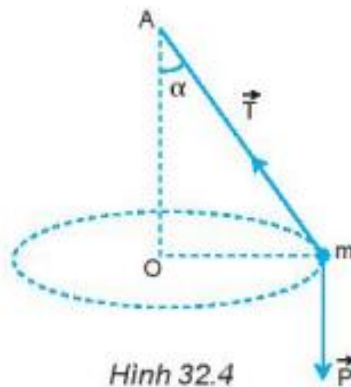
A. Cái tã tiếp tục chuyển động.

B. Cái tã sẽ rơi xuống đất theo phương thẳng đứng.

C. Cái tã văng ra theo phương tiếp tuyến với quỹ đạo theo hướng vận tốc tại điểm đó.

3. Lực nào duy trì chuyển động của Trái Đất xung quanh Mặt Trời?

4. Tiếp tục tiến hành thí nghiệm như hình 32.1 nhưng lúc này quay đều tay và chậm, sợi dây quét thành một mặt nón. Vẽ hợp lực của căng dây $\vec{T}$ và trọng lực $\vec{P}$. Xác định lực duy trì chuyển động trong trường hợp này.



Hình 32.4

5. Lực hướng tâm là gì?

.....

6. Nêu một vài ví dụ về lực hướng tâm.

.....

*** Thực hiện nhiệm vụ:**

- HS thảo luận, thực hiện các yêu cầu trong PHT 2.

- GV quan sát, theo dõi và hỗ trợ HS kịp thời.

*** Báo cáo, thảo luận:**

- GV chọn ít nhất 02 nhóm báo cáo kết quả.

- Các nhóm khác nhận xét, góp ý; thảo luận.
- GV xử lý các tình huống SP phát sinh trong quá trình thảo luận.

*** Kết luận, nhận định:**

Trên cơ sở nội dung báo cáo kết quả THNV và thảo luận của HS, GV nhận xét, chuẩn hóa kiến thức và yêu cầu HS ghi các nội dung cơ bản vào vở.

BÀI 32: LỰC HƯỚNG TÂM VÀ GIA TỐC HƯỚNG TÂM

I. LỰC HƯỚNG TÂM:

Lực (hay hợp lực) tác dụng lên vật chuyển động tròn đều hướng vào tâm quỹ đạo gọi là lực hướng tâm.

Hoạt động 2. Tìm hiểu về gia tốc hướng tâm (10 phút)

a. Mục tiêu:

- Nêu được hướng của gia tốc hướng tâm.
- Vận dụng được biểu thức gia tốc hướng tâm: $a_{ht} = \frac{v^2}{r} = r\omega^2$.

b. Nội dung:

Yêu cầu HS đọc SGK (KNTT, bài 32, trang 123, 124) và thực hiện các yêu cầu của GV.

c. Sản phẩm học tập: (GV có chuẩn bị dự kiến sản phẩm)

Hoàn thành các yêu cầu trong PHT 3.

d. Tổ chức hoạt động:

*** Chuyển giao nhiệm vụ:**

Cho HS hoạt động nhóm và yêu cầu học sinh thực hiện các nhiệm vụ

- Nhắc lại khái niệm gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều.
- Đặt vấn đề chuyển giao nhiệm vụ: Chuyển động tròn đều có độ lớn vận tốc không đổi nhưng hướng của vec tơ vận tốc thay đổi. Đại lượng nào đặc trưng cho sự thay đổi đó?
- GV yêu cầu HS đọc SGK để thu thập thông tin về gia tốc trong chuyển động tròn đều và hoàn thành phiếu học tập số 3

PHT SỐ 03

Câu 1: Tại sao chuyển động tròn đều có gia tốc?

Câu 2: Tại sao gia tốc trong chuyển động tròn đều gọi là gia tốc hướng tâm?

Câu 3: Xác định điểm đặt, phương, chiều của gia tốc hướng tâm.

Câu 4: Xác định công thức tính gia tốc hướng tâm.

Câu 5: Từ công thức $a_{ht} = \frac{v^2}{r}$, hãy chứng minh công thức $a = r.\omega^2$

*** Thực hiện nhiệm vụ:**

- HS thảo luận, thực hiện các yêu cầu trong PHT 3.
- GV quan sát, theo dõi và hỗ trợ HS kịp thời.

*** Báo cáo, thảo luận:**

- GV chọn ít nhất 02 nhóm báo cáo kết quả.
- Các nhóm khác nhận xét, góp ý; thảo luận.
- GV xử lý các tình huống SP phát sinh trong quá trình thảo luận.

*** Kết luận, nhận định:**

Trên cơ sở nội dung báo cáo kết quả THNV và thảo luận của HS, GV nhận xét, chuẩn hóa kiến thức và yêu cầu HS ghi các nội dung cơ bản vào vở.

II. GIA TỐC HƯỚNG TÂM:

Trong chuyển động tròn đều, lực hướng tâm gây ra gia tốc hướng vào tâm nên gia tốc này gọi là gia tốc hướng tâm, kí hiệu là a_{ht} : $a_{ht} = \frac{v^2}{r} = r\omega^2$

Hoạt động 3. Tìm hiểu về công thức độ lớn của hướng tâm (5 phút)**a. Mục tiêu:**

- Vận dụng được biểu thức lực hướng tâm: $F = \frac{mv^2}{r} = mr\omega^2$.
- Thảo luận và đề xuất giải pháp an toàn cho một số tình huống chuyển động tròn trong thực tế.

b. Nội dung:

Yêu cầu HS đọc SGK (KNTT, bài 32, trang 124,125) và thực hiện các yêu cầu của GV.

c. Sản phẩm học tập: (GV có chuẩn bị dự kiến sản phẩm)

Viết được công thức tính độ lớn lực hướng tâm.

d. Tổ chức hoạt động:*** Chuyển giao nhiệm vụ:**

Cho HS hoạt động cá nhân và yêu cầu học sinh thực hiện các nhiệm vụ

- Từ biểu thức của định luật II Niu-ton và biểu thức tính gia tốc hướng tâm, hãy chứng minh công thức tính độ lớn của lực hướng tâm $F = \frac{mv^2}{r} = mr\omega^2$.

*** Thực hiện nhiệm vụ:**

- HS thảo luận, thực hiện các yêu cầu được giao.
- GV quan sát, theo dõi và hỗ trợ HS kịp thời.

*** Báo cáo, thảo luận:**

- GV chọn ít nhất 02 HS báo cáo kết quả.
- Các HS khác nhận xét, góp ý; thảo luận.
- GV xử lý các tình huống SP phát sinh trong quá trình thảo luận.

*** Kết luận, nhận định:**

Trên cơ sở nội dung báo cáo kết quả THNV và thảo luận của HS, GV nhận xét, chuẩn hóa kiến thức và yêu cầu HS ghi các nội dung cơ bản vào vở.

III. CÔNG THỨC ĐỘ LỚN LỰC HƯỚNG TÂM:

Công thức độ lớn lực hướng tâm là: $F = \frac{mv^2}{r} = mr\omega^2$

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP (40 phút)

a. Mục tiêu: Thông qua hệ thống câu hỏi **trắc nghiệm và tự luận** giúp HS củng cố lại kiến thức.

b. Nội dung: Thực hiện PHT số 4 (**Các câu hỏi TNKQ và tự luận – bám sát mục tiêu**)

PHT SỐ 04

Câu 1. Một vật có khối lượng m đang chuyển động tròn đều trên một quỹ đạo bán kính là r với tốc độ góc ω . Gia tốc hướng tâm của vật là

- A. $a_{ht} = v^2 r$. B. $a_{ht} = \frac{v^2}{r}$. C. $a_{ht} = \frac{v}{r}$. D. $a_{ht} = v.r$.

Câu 2. Một vật có khối lượng m đang chuyển động tròn đều trên một quỹ đạo bán kính là r với tốc độ góc ω . Lực hướng tâm tác dụng vào vật là

- A. $F_{ht} = m \omega^2 r$. B. $F_{ht} = \frac{mr}{\omega}$. C. $F_{ht} = r. \omega^2$. D. $F_{ht} = m\omega^2$.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây là đúng? Trong chuyển động tròn đều

- A. vectơ vận tốc luôn không đổi do đó gia tốc bằng 0.
 B. gia tốc hướng vào tâm quỹ đạo, độ lớn tỉ lệ nghịch với bình phương tốc độ.
 C. phương, chiều và độ lớn của vận tốc luôn thay đổi.
 D. gia tốc hướng vào tâm quỹ đạo, độ lớn tỉ lệ với bình phương tốc độ góc.

Câu 4. Một vật chuyển động tròn đều trên quỹ đạo bán kính là 1,5 m với tốc độ 3 m/s. Gia tốc hướng tâm của vật đó là

- A. 13,5 m/s². B. 6 m/s². C. 2 m/s². D. 4,5 m/s².

Câu 5. Một vật chuyển động tròn đều dưới tác dụng của lực hướng tâm F . Nếu tăng bán kính quỹ đạo

gấp 2 lần so với trước đồng thời giảm tốc độ còn một nửa thì so với ban đầu, lực hướng tâm

A. giảm 8 lần. B. giảm 2 lần. C. giảm 4 lần. D. không thay đổi.

Câu 6. Tính gia tốc hướng tâm của một vệ tinh nhân tạo chuyển động tròn đều quanh Trái Đất với bán kính quỹ đạo là 7000 km và tốc độ 7,57 km/s.

Câu 7. Tính gia tốc hướng tâm của Mặt Trăng trong chuyển động quay quanh Trái Đất (coi Mặt Trăng chuyển động tròn đều quanh Trái Đất). Biết khoảng cách từ Mặt Trăng đến tâm Trái Đất là $3,84.10^8$ m và chu kì quay là 27,2 ngày.

Câu 8. Kim phút của một chiếc đồng hồ dài 8 cm. Tính gia tốc hướng tâm của đầu kim.

Câu 9. Hình 32.5 mô tả một vệ tinh nhân tạo quay quanh Trái Đất.

a. Lực nào là lực hướng tâm?

b. Nếu vệ tinh trên là vệ tinh địa tĩnh (nằm trong mặt phẳng xích đạo của Trái Đất và có tốc độ góc bằng tốc độ góc tự quay của Trái Đất quanh trục của nó). Hãy tìm gia tốc hướng tâm của vệ tinh. Cho gần đúng bán kính Trái Đất là 6400 km và độ cao của vệ tinh so với mặt đất là 35780 km.

Câu 10. Hình 32.6 SGK mô tả chuyển động trên quỹ đạo tròn trong hai trường hợp: mặt đường nằm ngang (Hình 32.6a) và mặt đường nghiêng góc θ (Hình 32.6b). Hãy thảo luận và cho biết:

a. Lực nào là lực hướng tâm trong mỗi trường hợp.

b. Lí do để các đoạn đường cong phải làm mặt đường nghiêng về phía tâm.

c. Tại sao các phương tiện giao thông phải giảm tốc độ khi vào các cung của đường tròn.

c. Sản phẩm học tập: Kết quả thực hiện **PHT số 4**

d. Tổ chức thực hiện:

*** Chuyển giao nhiệm vụ học tập:**

- Cá nhân trả lời các câu hỏi TN 1-5 trong PHT số 4.

- Các nhóm hoàn thành phần tự luận trong **PHT số 4**

*** Thực hiện nhiệm vụ học tập:**

- Cá nhân trả lời các câu hỏi TN 1-5 trong PHT số 4.

- Các nhóm hoàn thành phần tự luận trong **PHT số 4**

- GV quan sát, theo dõi, hỗ trợ.

*** Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận:**

- GV gọi ít nhất 2 cá nhân, 2 nhóm báo cáo KQ

- Các HS khác nhận xét, góp ý, bổ sung.

- GV quan sát, theo dõi, xử lí tình huống SP phát sinh.

*** Kết luận, nhận định:**

Từ kết quả BC, thảo luận, GV nhận xét, chuẩn hóa KT và yêu cầu HS ghi các nội dung cần thiết vào PHT4 hoặc vào vở.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG (5 phút)

a. Mục tiêu: Vận dụng kiến thức đã học về gia tốc hướng tâm và lực hướng tâm vào những tình huống thực tế.

b. Nội dung: GV giao nhiệm vụ về nhà cho HS

c. Sản phẩm học tập: HS nắm vững và vận dụng kiến thức về gia tốc hướng tâm và lực hướng tâm vào tình huống thực tế.

d. Tổ chức thực hiện:

*** Chuyển giao nhiệm vụ:**

GV yêu cầu HS ứng dụng kiến thức đã học để giải thích các tình huống thực tiễn:

Câu 1. Giải thích lí do vì sao trong thực tế người ta chỉ làm cầu vồng lên chứ không làm cầu vồng xuống.

Câu 2. Giải thích vì sao trong môn xiếc mô tô bay, diễn viên xiếc có thể đi mô tô trong thành của một cái lồng quay tròn mà không bị rơi.

*** Thực hiện nhiệm vụ:**

*** Báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ:** Báo cáo qua zalo,, hoặc đầu tiết học đến.

*** Kết luận, nhận định:** từ kết quả báo cáo, GV nhận xét, chuẩn hóa kiến thức.

IV. Phụ lục:*** Phương án đánh giá**

- GV dựa trên kết quả phiếu học tập, bài thuyết trình để đánh giá kết quả hoạt động học tập của HS.
- GV sử dụng bảng kiểm sau để đánh giá kết quả hoạt động học tập của HS.

Bảng kiểm

Tiêu chí	Hoàn thành tốt	Hoàn thành	Chưa hoàn thành
HS tham gia thảo luận nhóm sôi nổi, tích cực.			
HS trình bày khái niệm lực hướng tâm rõ ràng, chính xác.			
HS nêu được ví dụ về lực hướng tâm.			
HS viết được biểu thức của gia tốc hướng tâm và độ lớn lực hướng tâm.			
HS vận dụng được công thức của gia tốc hướng tâm và độ lớn lực hướng tâm để giải được các bài tập đơn giản.			
HS đề xuất được các giải pháp an toàn cho một số tình huống chuyển động tròn trong thực tế.			

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....