**TIẾT: 43 -**

**BÀI 23: NĂNG LƯỢNG. CÔNG CƠ HỌC**

 **I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Định nghĩa được xung lượng của lực; nêu được bản chất (tính chất vectơ) và đơn vị xung lượng của lực.

- Nắm được khái niệm hệ kín.

- Nắm vững định nghĩa, viết được công thức và suy ra đơn vị đo động lượng

- Phát biểu được độ biến thiên động lượng của một vật (cách diễn đạt khác của định luật II Niu-tơn).

- Phát biểu và viết được hệ thức của định luật bảo toàn động lượng đối với hệ hai vật hay nhiều 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 hoạt động nhóm.

**b. Năng lực đặc thù môn học**

- Nhận biết hệ vật, hệ kín, điều kiện áp dụng được định luật bảo toàn động lượng.

- Biết vận dụng CT, định nghĩa, định luật để giải một số bài toán tìm động lượng, xung lượng của lực.

- Áp dụng định luật bảo toàn động lượng cho bài toán va chạm mềm, chuyển động bằng phản lực.

**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**

- Các video, hình ảnh về các dạng năng lượng như cơ năng, hóa năng, nhiệt năng, điện năng, năng lượng ánh sáng, năng lượng âm thanh, năng lượng nguyên tử.

- Giấy kẻ ô li để vẽ đồ thị.

- Phiếu học tập.

| **Phiếu học tập số 1****C:\Users\Admin\AppData\Local\Temp\ksohtml9204\wps3.jpg**Trong các động tác nâng tạ từ vị trí (1) sang vị trí (2), từ vị trí (2) sang vị trí (3), từ vị trí (3) sang vị trí (4) ở hình trên- Có những quá trình truyền và chuyển hóa năng lượng nào?- Động tác nào có thực hiện công, không thực hiện công? |
| --- |

| **Phiếu học tập số 2****Câu 1.** Khi đun nước bằng ấm điện thì có những quá trình truyền và chuyển hóa năng lượng nào?**Câu 2.** Khi xoa hai tay vào nhau cho nóng thì có những quá trình truyền và chuyển hóa năng lượng nào xảy ra?**Câu 3.** Một quả bóng cao su được ném từ độ cao h xuống đất cứng và bị nảy lên. Sau mỗi lần nảy lên, độ cao giảm dần, nghĩa là cơ năng giảm dần. Điều đó có trái với định luật bảo toàn năng lượng không? Tại sao? Hãy dự đoán xem còn có hiện tượng gì nữa xảy ra với quả bóng ngoài hiện tượng bị nảy lên và rơi xuống.**Câu 4.** Có sự truyền và chuyển hóa năng lượng nào trong việc bắn pháo hoa?**Câu 5.** Hãy thảo luận nhóm để tìm thêm ví dụ minh họa cho các quá trình chuyển hóa năng lượng sau đây:**a.** Điện năng chuyển hóa thành nhiệt năng.**b.** Nhiệt năng chuyển hóa thành điện năng.**c.** Quang năng chuyển hóa thành điện năng.**d.** Quang năng chuyển hóa thành hóa năng. |
| --- |

| **Phiếu học tập số 3**HS thực hiện đẩy một cuốn sách trên mặt bàn và trả lời các câu hỏi sau**Câu 1.** Mô tả trạng thái của cuốn sách khi ta tác dụng lực vào cuốn sách.**Câu 2.** Có những quá trình truyền và chuyển hóa năng lượng nào? Quá trình đó gọi là gì? |
| --- |

| **Phiếu học tập số 4** Hãy trao đổi với bạn để chứng minh rằng trong các ví dụ mô tả ở hình dưới đây có sự truyền năng lượng bằng cách thực hiện công C:\Users\Admin\AppData\Local\Temp\ksohtml9204\wps4.jpg**Câu 1.** Hãy trả lời câu hỏi ở phần khởi động.**Câu 2.** Khi cho một miếng đồng tiếp xúc với ngọn lửa thì ngọn lửa truyền năng lượng cho miếng đồng làm cho nó nóng lên. Quá trình truyền năng lượng này có phải là thực hiện công hay không? Tại sao? |
| --- |
|  **Phiếu học tập số 5**HS tìm hiểu mục 2, công thức tính công cơ học, điền từ thích hợp vào chỗ trống- Lực F tác dụng lên một vật làm vật dịch chuyển quãng đường s+ Khi lực không đổi và cùng hướng với hướng chuyển động của vật thì công của lực được xác định bằng …………………………….+ Khi lực không đổi và hướng của lực hợp với hướng chuyển động một góc $α $thì công của lực được xác định bằng ………………………………….\* Nếu $0\leq α<90^{0}:A>0$:………………………………\* Nếu $α=90^{0}:A=0$ :……………………………………\* Nếu$ 90^{0}<α\leq 180^{0}:A<0$ :…………………………. |

 **2. Học sinh**

- Ôn lại những vấn đề đã được học về năng lượng ở cấp 2.

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

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

**a. Mục tiêu**

- Từ những dạng năng lượng mà các em nhận biết được trên thực tế, kích thích học sinh tìm hiểu thêm những kiến thức mới liên quan.

- Nêu được các dạng năng lượng.

**b. Nội dung**

**-** Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên.

**c. Sản phẩm**

**-** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và ghi chép của học sinh.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| --- | --- |
| Bước 1: GV giao nhiệm vụ | **-** GV chiếu những video và hình ảnh về các dạng năng lượng, yêu cầu học sinh nêu tên các dạng năng lượng đã quan sát được.C:\Users\Admin\AppData\Local\Temp\ksohtml9204\wps9.png C:\Users\Admin\AppData\Local\Temp\ksohtml9204\wps10.pngC:\Users\Admin\AppData\Local\Temp\ksohtml9204\wps11.png C:\Users\Admin\AppData\Local\Temp\ksohtml9204\wps12.png- GV giao phiếu học tập số 1, chia lớp thành 4 nhóm, yêu cầu các nhóm thảo luận và hoàn thành phiếu học tập số 1. |
| Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ | - Hs nêu tên các dạng năng lượng đã quan sát được. - Các nhóm thảo luận tìm những quá trình truyền và chuyển hóa năng lượng, động tác có thực hiện công, không thực hiện công của vận động viên nâng tạ trong phần khởi động. Và điền thông tin vào phiếu học tập số 1. |
| Bước 3: Báo cáo, thảo luận | Báo cáo kết quả và thảo luận- Đại diện 1 nhóm trình bày.+ Trong các động tác nâng tạ đã có sự truyền và chuyển hóa từ động năng sang thế năng.+ Động tác nâng tạ là thực hiện công, động tác đứng lên của vận động viên không thực hiện công.- Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| Bước 4: GV kết luận nhận định | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh- Giáo viên nêu vấn đề: Năng lượng tồn tại ở khắp mọi nơi xung quanh ta. Việc đưa ra một định nghĩa hoàn thiện đã và đang là một thử thách cho các nhà khoa học |

 **Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1. Tìm hiểu về năng lượng (thời gian………)**

**a. Mục tiêu**

- Tìm hiểu về sự chuyển hóa năng lượng và bảo toàn năng lượng.

- Nêu được ví dụ về sự bảo toàn năng lượng.

**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**

**I. Năng lượng**

**-**  Năng lượng có thể chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác, hoặc truyền từ vật này sang vật khác và luôn được bảo toàn.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| --- | --- |
| Bước 1: GV giao nhiệm vụ | - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ, các nhóm thảo luận hoàn thành phiếu học tập số 2. |
| Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| Bước 3: Báo cáo, thảo luận | Báo cáo kết quả và thảo luận- Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi.**Câu 1.** Khi đun nước bằng ấm điện, điện năng chuyển hóa thành nhiệt năng, cơ năng.**Câu 2.** Khi xoa hai bàn tay vào nhau cho nóng thì cơ năng chuyển hóa thành nhiệt năng.**Câu 3.** Sau mỗi lần nảy lên, độ cao giảm dần, cơ năng giảm dần, điều này không trái với định luật bảo toàn năng lượng. Do mỗi lần quả bóng đập xuống đất và nảy lên, một phần năng lượng đã bị chuyển hóa thành nhiệt năng, dẫn đến cơ năng không được bảo toàn.- Ngoài hiện tượng quả bóng bị nảy lên và rơi xuống thì còn có hiện tượng khác là khi quả bóng tiếp xúc với mặt đất cứng thì quả bóng bị biến dạng (bị lõm xuống).**Câu 4.** Khi pháo hoa nổ thì có sự chuyển hóa từ quang năng thành nhiệt năng.**Câu 5** **a.** Điện năng thành nhiệt năng: đun nước bằng ấm điện, sử dụng bàn là điện, máy sấy tóc,...**b.** Nhiệt năng thành điện năng: một số máy móc năng lượng địa nhiệt, nhiệt điện đại dương,…**c.** Quang năng thành điện năng: máy năng lượng mặt trời.**d.** Quang năng chuyển hóa thành hóa năng: bắn pháo hoa.- Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| Bước 4: GV kết luận nhận định | Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh. |

 **Hoạt động 2.2. Tìm hiểu về công cơ học (thời gian………)**

1. **Mục tiêu**

- Nêu được công là gì.

- Viết được biểu thức tính công bằng tích của lực ác dụng và độ dịch chuyển theo phương của lực.

- Nêu được đơn vị đo công là đơn vị đo năng lượng (với 1J =1Nm).

- Nêu được ví dụ chứng tỏ có thể truyền năng lượng từ vật này sang vật khác bằng cách thực hiện công.

**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**

**II. Công cơ học**

**1. Thực hiện công**

- Công là số đo phần năng lượng được truyền hoặc được chuyển hóa trong quá trình thực hiện công.

- Công có đơn vị là jun (J): 1J = 1 N.m

**2. Công thức tính công**

**A=F.s.cos**$α$

Trong đó A là công của lực$ \vec{F}$ tác dụng lên vật làm cho vật dịch chuyển được quãng đường s, $α$ là góc hợp bởi lực $\vec{F}$ và hướng chuyển động.

+ $0\leq α<90^{0}:A>0$: Công phát động

+ $α=90^{0}:A=0$: Lực không sinh công

+ $ 90^{0}<α\leq 180^{0}:A<0$: Công cản

**d. Tổ chức thực hiện**

|  **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| --- | --- |
| Bước 1: GV giao nhiệm vụ | - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ, yêu cầu học sinh hoàn thành phiếu số học tập số 3.- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ, yêu cầu học sinh thực hiện phiếu học tập số 4.- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ, yêu cầu học sinh thực hiện phiếu học tập số 5. |
| Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| Bước 3: Báo cáo, thảo luận | - HS báo cáo kết quả và thảo luận phiếu học tập số 3.+ Đại diện 1 nhóm trình bày.**Câu** **1.** Khi đẩy cuốn sách, ta tác dụng lực vào nó làm nó chuyển từ trạng thái đứng yên (v = 0, $W\_{đ}$ = 0) sang trạng thái chuyển động nhanh dần (vận tốc tăng, động năng tăng).**Câu** **2.** Năng lượng truyền từ tay sang cuốn sách làm cho vật có động năng. Quá trình đó gọi là thực hiện công .+ Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.- HS báo cáo kết quả và thảo luận phiếu học tập số 4.+ Đại diện 1 nhóm trình bày.**Câu 1****a.** Động cơ điện đưa vật nặng chuyển động từ dưới đất lên caoKhi kéo vật lên cao, lực kéo đã làm vật từ trạng thái đứng yên (v = 0; Wđ= 0) sang trạng thái chuyển động (vận tốc tăng, động năng tăng). Động năng của vật nhận được năng lượng từ lực kéo của ròng rọc truyền sang. Đã có sự truyền năng lượng bằng cách thực hiện công.**b.** Hỗn hợp xăng và không khí trong xilanh bị đốt cháy đẩy pittông chuyển động.Khi đốt cháy, pittông chuyển động, chứng tỏ nhiệt năng đã chuyển hóa thành động năng. Động năng của pittông nhận được là do pittông đã nhận được năng lượng nhiệt từ xilanh. Đã có sự truyền năng lượng bằng cách thực hiện công.**Câu** **2**- Trong các động tác nâng tạ đã có sự truyền và chuyển hóa từ động năng sang thế năng- Động tác nâng tạ là thực hiện công, động tác đứng lên của vận động viên không thực hiện công**Câu 3.** Khi cho một miếng đồng tiếp xúc với ngọn lửa thì ngọn lửa truyền năng lượng cho miếng đồng làm cho miếng đồng nóng lên. Trong quá trình xảy ra, không có một lực nào tác dụng lên miếng đồng mà chỉ có sự truyền năng lượng nên quá trình truyền năng lượng này không phải là thực hiện công.+ Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.- HS báo cáo kết quả và thảo luận phiếu học tập số 5.+ Đại diện 1 nhóm trình bày.\* Khi lực không đổi và cùng hướng với hướng chuyển động của vật thì công của lực được xác định bằng A = F.s\* Khi lực không đổi và hướng của lực hợp với hướng chuyển động một góc C:\Users\Admin\AppData\Local\Temp\ksohtml9204\wps22.png thì công của lực được xác định bằng: A= F.s.cos$ α$ Nếu $0\leq α<90^{0}:A>0$: Công phát độngNếu $α=90^{0}:A=0$: Lực không sinh công Nếu $ 90^{0}<α\leq 180^{0}:A<0$: Công cản+ Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| Bước 4: GV kết luận nhận định | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh. |

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

**a. Mục tiêu**

- HS hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập về công cơ học.

- Tính được công trong một số trường hợp đơn giản.

**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**

**-** Kiến thức được hệ thống và hiểu sâu hơn các định nghĩa.

**3. Bài tập ví dụ**

**Bài tập ví dụ 1** Khi rửa gầm xe ô tô, người ta sử dụng máy nâng để nâng ô tô lên độ cao h = 160cm so với mặt sàn. Cho biết khối lượng ôtô là m = 1,5tấn và gia tốc trọng trường là $g=10m/s^{2}$. Tính công tối thiểu mà máy nâng đã thực hiện.

**Giải**

Để nâng được ô tô lên thì máy nâng phải tác dụng vào ô tô một lực có độ lớn tối thiểu bằng trọng lượng của ô tô: F= P = mg = 1,5.$10^{3}$.10 = 1,5.$ 10^{4}$N.

Công tối thiểu mà mấy nâng đã thực hiện là: A = P.h = 24000J = 24kJ.

**Bài tập ví dụ 2**

Một bạn học sinh có khối lượng 50kg đi lên một cầu thang gồm 20 bậc, mỗi bậc cao 15cm, dài 20cm. Tính công tối thiểu mà bạn ấy phải thực hiện. Coi lực mà học sinh tác dụng lên mỗi bậc thang là không đổi trong quá trình di chuyển. Lấy gia tốc trọng trường là$ g=10m/s^{2}$.

**Giải**

- Muốn lên cầu thang này bạn học sinh phải có lực nâng tối thiểu là:

 $\vec{F}\_{min}=\vec{P}\rightarrow F\_{min}=P=mg$

Độ dịch chuyển của bạn học sinh là: $\overline{d}=\overline{AB}$



- Công tối thiểu mà bạn ấy phải thực hiện là:

$A\_{min}=F\_{min}.d. cosα=F\_{min}.d.sinβ=mgdsinβ=mgh=50.10.20.0,15=1500$J

**d. Tổ chức thực hiện**

| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| --- | --- |
| Bước 1: GV giao nhiệm vụ | - GV yêu cầu HS tóm tắt kiến thức về năng lượng và công cơ học- Gv yêu cầu học sinh làm bài tập ví dụ về công cơ học trang 94. |
| Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ+ Tóm tắt kiến thức.+ Đọc các bài tập ví dụ về công cơ học trang 94, tóm tắt và giải.  |
| Bước 3: Báo cáo, thảo luận | HS giới thiệu sản phẩm trước lớp và thảo luận.  |
| Bước 4: GV kết luận nhận định | GV nhận xét, tổng kết  |

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

**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**

| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| --- | --- |
| Bước 1: GV giao nhiệm vụ | - GV yêu cầu HS tìm hiểu thêm một số ví dụ về các dạng năng lượng, sự chuyển hóa năng lượng và quá trình thực hiện công.- GV yêu cầu HS làm bài tập SGK – Trang 95 |
| Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ+ Tìm hiểu thêm một số ví dụ về các dạng năng lượng, sự chuyển hóa năng lượng và quá trình thực hiện công.+ Về nhà làm bài tập. |
| Bước 3: Báo cáo, thảo luận | HS giới thiệu sản phẩm trước lớp và thảo luận.  |
| Bước 4: GV kết luận nhận định | GV nhận xét, tổng kết. |

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

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… **V. KÝ DUYỆT**

Ngày…tháng…năm…

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