***Ngày soạn: Ngày dạy:***

**Tiết:**

**BÀI 24: CÔNG SUẤT**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Phát biểu được định nghĩa viết công viết được công thức tính và biết được đơn vị đo của công suất.

- Hiểu được ý nghĩa vật lý của công suất chính là tốc độ sinh công.

- Vận dụng được biểu thức liên hệ giữa công suất với lực và vận tốc vào một số tình huống cụ thể trong đời sống.

**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**

- Từ một số tình huống thực tế thảo luận để nêu được ý nghĩa vật lý và định nghĩa công suất.

- Vận dụng được mối liên hệ công suất hay tốc độ thực hiện công với tích của lực và vận tốc trong một số tình huống thực tế.

**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**

- Máy tính và máy chiếu

- Ảnh chụp một số thiết bị có ghi công suất.

- Một số đoạn video về quá trình hoạt động của lip nhiều tầng xe đạp hộp số xe máy.

- Những dụng cụ cần thiết để phục vụ cho hoạt động trải nghiệm: cân , thước đo độ dài, đồng hồ bấm giây.

A picture containing text, watch

Description automatically generatedGraphical user interface, application

Description automatically generated

- Game Power Point: Vòng quay may mắn

Chart

Description automatically generated

Hệ thông câu hỏi sử dụng trong vòng quay may mắn:

**Câu 1.** Công thức tính công của một lực là:

**A.** A = F.s. **B.** A = mgh. **C.** A = F.s.cosα. **D.** A = ½.mv2.

**Câu 2.** Chọn đáp án **đúng**. Công có thể biểu thị bằng tích của

**A.** Năng lượng và khoảng thời gian.

**B.** Lực, quãng đường đi được và khoảng thời gian.

**C.** Lực và quãng đường đi được.

**D.** Lực và vận tốc.

**Câu 3.** Đơn vị nào sau đây **không phải** là đơn vị của công ?

**A.** N.m **B.** Cal **C.** J **D.** N/m

**Câu 4.** Trường hợp nào sau đây, công của lực bằng không ?

**A.** Lực hợp với phương chuyển động một góc nhỏ hơn 90o.

**B.** Lực hợp với phương chuyển động một góc lớn hơn 90o.

**C.** Lực vuông góc với phương chuyển động của vật.

**D.** Lực cùng phương với phương chuyển động của vật.

**Câu 5.** Vật rơi từ độ cao h xuống đất. Hỏi công được sản sinh ra không ? Và lực nào sinh công ?

**A.** Công có sinh ra và là do lực ma sát.

**B.** Công có sinh ra và là công của trọng lực.

**C.** Không có công nào sinh ra.

**D.** Công có sinh ra và do lực cản của không khí.

**Câu 6.** Kéo một xe goòng bằng một sợi dây cáp với một lực bằng 150N. Góc giữa dây cáp và mặt phẳng nằm ngang bằng 600. Công của lực tác dụng lên xe để xe chạy được 200m có giá trị là:

**A.** 30000 J. **B.** 15000 J **C.** 25950 J **D.** 51900 J.

**Câu 7.** Một người kéo một hòm gỗ trượt trên sàn nhà bằng một dây có phương hợp với phương ngang một góc 600. Lực tác dụng lên dây bằng 150N. Công của lực đó thực hiện được khi hòm trượt đi được 10 mét là:

**A.** A = 1275 J. **B.** A = 750 J. **C.** A = 1500 J. **D.** A = 6000 J.

**Câu 8.** Công là đại lượng :

**A.** Vô hướng, có thể âm hoặc dương.

**B.** Vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không.

**C.** Véc tơ, có thể âm, dương hoặc bằng không.

**D.** Véc tơ, có thể âm hoặc dương.

**Câu 9.** Chọn câu **đúng.** Khi vật chuyển động trên quỹ đạo khép kín, tổng đại số công thực hiện

**A.** Bằng không. **B.** Luôn dương. **C.** Luôn âm. **D.** Khác không.

- Phiếu học tập.

**Phiếu học tập số 1**

Hai anh công nhân dùng ròng rọc để kéo xô vữa lên các tầng cao của một công trình xây dựng dựa vào bảng số liệu dưới đây Hãy xác định xem ai là người thực hiện công nhanh hơn. Lấy g = 10 m/s2.

**Bảng 24.1**

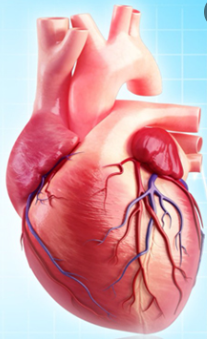
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Công nhân** | **Khối lượng xô vữa:**  **m (kg)** | **Độ cao công trình:**  **h (m)** | **Công thực hiện:**  **A (J)** | **Thời gian thực hiện công:**  **t (s)** |
| **Công nhân 1** | m1= 20 kg | h1 = 10 m | A1 = | t1 = 10 s |
| **Công nhân 2** | m2 = 21kg | h2 = 11 m | A2 = | t2 = 20s |

**Phiếu học tập số 2**

Coi công suất trung bình của trái tim là 3W.

**a)** Trong một ngày - đêm trung bình trái tim thực hiện một công là bao nhiêu?

**b)** Nếu một người sống 70 tuổi thì công của trái tim thực hiện là bao nhiêu? Một ô tô tải muốn thực hiện được công này phải thực hiện trong thời gian bao lâu? Coi công suất của xe ô tô tải là 3.105 W.

 ****

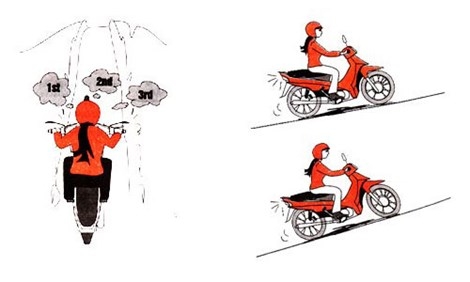
**Phiếu học tập số 3**

**Câu 1.** Hãy giải thích tác dụng của líp nhiều tầng trong xe đạp thể thao

A picture containing metalware, gear, wheel

Description automatically generated 

**Câu 2.** Hình bên mô tả hộp số xe máy. Hãy giải thích tại sao khi đi xe máy trên những đoạn đường dốc hoặc có ma sát lớn ta thường đi ở số nhỏ.



**Câu 3.** Động cơ của một thang máy tác dụng lực kéo 20.000 N để thang máy chuyển động thẳng lên trên trong 10 giây và quãng đường đi được tương ứng là 18 m. Công suất trung bình của động cơ là

A. 36 kW B. 3,6 kW C. 11 kW D. 1,1 kW

**Câu 4.** Một ô tô khối lượng 1 tấn đang hoạt động với công suất 5 KW và chuyển động thẳng đều với vận tốc 54 km/h thì lên dốc. Hỏi động cơ ô tô phải hoạt động với công suất bằng bao nhiêu để có thể lên dốc với tốc độ như cũ? Biết hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường không đổi dốc nghiêng 2,30 so với mặt đường nằm ngang và lấy g = 10 m/s2.

|  |
| --- |
| **Phiếu học tập số 4**  **Câu 1:** Gọi A là công mà một lực đã sinh ra trong thời gian t để vật đi được quãng đường s công suất là  **A.**  **B.**  **C.**  **D.**  **Câu 2.** 1 W bằng  **A.** 1J.s **B.** 1J/s **C.** 10 J.s **D.** 10 J/s  **Câu 3.** Một lực tác dụng vào một vật nhưng vật đó không chuyển động điều này có nghĩa là  **A.** Lực đã sinh công **B.** Lực không sinh công  **C.** Lực đã sinh công suất **D.** Lực không sinh công suất  **Câu 4.** Một bóng đèn sợi đốt có công suất 100 W tiêu thụ năng lượng 1.000 J. Thời gian thắp sáng bóng đèn là  **A.** 1 giây **B.** 10 giây **C.** 100 giây **D.** 1000 giây  **Câu 5.** Cần một công suất bằng bao nhiêu để nâng một hòn đá có trọng lượng 50 N lên độ cao 10 m trong thời gian 2 giây.  **A.** 2,5 W **B.** 25 W **C.** 2,5.102 W **D.** 2,5 kW  **Câu 6.** Một máy kéo có công suất 5kW. Hệ số ma sát trượt giữa khối gỗ và mặt phẳng nằm ngang bằng 0,50. Hỏi cần bao nhiêu thời gian để máy kéo được một khối gỗ có trọng lượng bằng 800 N chuyển động đều được 10 m trên mặt phẳng ngang?  **A.** 0,2 giây **B.** 0,4 giây **C.** 0,6 giây **D.** 0,8 giây  **Câu 7.** Một chiếc xe có khối lượng 400 kg. Động cơ của xe có công suất 25 kW. Xe cần bao nhiêu thời gian để chạy được quãng đường dài 2 km kể từ lúc đứng yên trên đường ngang nếu bỏ qua ma sát?  **A.** 50 giây **B.** 100 giây **C.** 108 giây **D.** 216 giây  **Câu 8.** Bé An cố gắng ôm một chồng sách có trọng lượng 50 N cách mặt đất 1,2 m trong suốt thời gian 2 phút. Công suất mà bé học đã thực hiện được là  **A.** 50 W **B.** 60 W **C.** 30 W **D.** Các câu trên đều sai.  **Câu 9.** Trên công trường xây dựng một người thợ sử dụng động cơ điện để kéo một khối gạch nặng 85 kg lên độ cao 10,7 m trong thời gian 23,2 giây. Giả thiết khối gạch chuyển động đều. Tính công suất tối thiểu của động cơ. Lấy g = 9,8 m/s2.  **Câu 10.** Tính công suất của động cơ máy bay biết rằng nó đang bay với tốc độ 250 m/s và động cơ sinh ra lực kéo 2.106 N để duy trì tốc độ này của máy bay. |

**Phiếu học tập số 5**

***Thi xem ai là người có công suất lớn hơn***

1. Hãy nêu tên dụng cụ cần dùng và cách tiến hành đo thời gian khi lên thang gác.

2. Thảo luận trong nhóm về kế hoạch động để xác định công suất khi lên thang gác của 5 người đại diện các tổ có trọng lượng khác nhau, trong đó ghi rõ:

*a. Mục đích của hoạt động.*

*b. Dụng cụ cần sử dụng.*

*c. Các bước tiến hành hoạt động.*

*d. Bảng ghi kết quả*

**Mẫu bảng ghi kết quả**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên người** | **Trọng lượng (N)** | **Độ cao (m)** | **Công (J)** | **Thời gian (s)** | **Công suất (W)** |
| 1. |  |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |  |

**2. Học sinh**

- Ôn lại những vấn đề đã được học về công cơ học:

- 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* | - Học sinh làm việc nhóm ôn tập kiến thức cũ thông qua trò chơi “Vòng quay may mắn”.  - Học sinh xác nhận vấn đề cần tìm hiểu: Bài 24. Công suất. | 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* | -Tìm hiểu khái niệm công suất.  - Tìm hiểu công thức tính công suất.  -Tìm hiểu mối liên hệ giữa công suất, lực và tốc độ. Phân biệt được công suất trung bình và công suất tức thời. | + Dùng kĩ thuật XYZ  + Phương pháp nhóm đôi | - 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. | Thuyết giảng - hỏi trả lời. | Đánh giá kết quả. |
| **Hoạt động [4].** *Vận dụng* | - HS làm việc nhóm báo cáo: Thi xem ai là người có công suất lớn hơn.  - 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:**

- Ôn lại kiến thức công cơ học ở bài trước.

- Kích thích sự tò mò, hứng thú tím hiểu về công suất.

**b. Nội dung:** Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

**c. Sản phẩm:** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm thông qua trò chơi.

**1C, 2C, 3D, 4C, 5B, 6B, 7B, 8B, 9A**

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | -Giáo viên kiểm tra bài cũ thông qua phiếu học tập số 1, trò chơi “Vòng quay may mắn” (Có thể chia theo nhóm)  **Luật chơi:** lớp chia làm 4 nhóm**.** Mỗi nhóm xen kẽ lần lượt chọn 2 câu hỏi và quay vòng quay để nhận số điểm tương ứng với câu hỏi đã chọn. Thời gian mỗi câu hỏi là 1 phút. Nếu trả lời đúng được nhận số điểm đã quay được. Nếu trả lời sai, nhóm còn lại giơ tay nhanh nhất giành quyền trả lời. Nếu vẫn trả lời sai, giáo viên giải thích nhanh đáp án. Sau hai lượt quay, nhóm nào có số điểm cao nhất thì chiến thắng.  - Hs thực hiện nhiệm vụ giải bài tập thông qua trò chơi.  - Kết thúc trò chơi, Gv chọn nhóm nào có số điểm cao nhất để khen thưởng ( cộng điểm cho mỗi thanh viên của nhóm).  **-Giáo viên nêu vấn đề:** Để đánh giá việc thực hiện công của người hay thiết bị sinh công, người ta không chỉ quan tâm đến độ lớn của công thực hiện được mà còn quan tâm đến việc công này được thực hiện nhanh hay chậm. Theo em làm thế nào để xác định được sự nhanh chậm của việc thực hiện công?  Để giải quyết được vấn đề, ta sẽ tìm hiểu bài học hôm nay,  **BÀI 24. CÔNG SUẤT** |
| **Bước 2** | Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập (phiếu học tập số 1) của học sinh.  Học sinh tiếp nhận vấn đề. |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1:** **Tìm hiểu khái niệm công suất.**

**a. Mục tiêu:**

- Phát biểu được khái niệm và nêu được ý nghĩa vật lý của công suất.

**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. Khái niệm công suất:**

Công suất là đại lượng vật lý đặc trưng cho tốc độ sinh công của thiết bị ( hay đặc trưng cho khả năng sinh công của thiết bị trong một đơn vị thời gian).

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Hs thảo luận nhóm và hoàn thành phiếu học tập số 1. |
| **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.  **Đáp án dự kiến phiếu học tập số 1**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Công nhân** | **Khối lượng xô vữa:**  **m (kg)** | **Độ cao công trình:**  **h (m)** | **Công thực hiện:**  **A (J)** | **Thời gian thực hiện công:**  **t (s)** | | **Công nhân 1** | m1= 20 kg | h1 = 10 m |  | t1 = 10 s | | **Công nhân 2** | m2 = 21kg | h2 = 11 m |  | t2 = 20s |   + Khi kéo xô vữa lên tầng cao của một công trình xây dựng thì xô vữa chịu tác dụng của trọng lực và lực căng của sợi dây, hai lực này cân bằng nhau nên về độ lớn  **+** Lực mà anh công nhân kéo xô vữa lên các tầng cao chính là lực lực kéo, lực kéo này chính bằng lực căng dây. Nên F = T = P = mg.  **+** Áp dụng công thức tính công thực hiện.      + Công mà 2 công nhân này thực hiện trong thời gian 1 giây:  Trong 1 giây, công nhân 1 thực hiện được 200J.  Trong 1 giây, công nhân 2 thực hiện được 210J.  + Công nhân 2 thực hiện công nhanh 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.  - Giáo viên thông báo kiến thức: Tỉ số  chính là tốc độ sinh công của lực F. Đại lượng đặc trưng cho tốc độ sinh công (hay đặc trưng cho khả năng thực hiện công nhanh hay chậm) của một người hay của một thiết bị nào đó, được gọi là công suất. |

**Hoạt động 2.2:** **Tìm hiểu công thức tính công suất.**

**a. Mục tiêu:**

- Viết được công thức tính công suất.

- Biết được đơn vị của công suất và các bội số của đơn vị công suất.

**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 thức tính công suất.**

♦ **1. Công thức:** 

P: công suất (W)

A: công thực hiện (J)

t: thời gian vật thực hiện công (s)

♦ **2. Đơn vị:** W (oát)

1J/s = 1W hay 1W.s = 1J

♦ **3. Bội số của W.**

1kW = 1.000W

1MW = 1.000.000W

⇒ 1kWh = 3.600.000J

kW không phải đơn vị của công suất mà là đơn vị công của thiết bị hay điện năng tiêu thụ của thiết bị điện .

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: HS đọc SGK trang 96 và trả lời các câu hỏi của giáo viên:  **Câu 1.** Công thức tính công suất? Giải thích các ký hiệu có trong công thức.  **Câu 2.** Đơn vị của công suất? 1J/s = ?  **Câu 3.** Bội số của W:  1kW = …………. W; 1MW = …………….. W |
| **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.  **Câu 1.**  P: công suất (W)  A: công thực hiện (J)  t: thời gian vật thực hiện công (s)  **Câu 2.** Đơn vị của công suất là W (oát), 1J/s = 1W hay 1W.s = 1J  **Câu 3. Bội số của W:**  1kW = 1.000W; 1MW = 1.000.000W |
| **Bước 4** | Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh. |
| **Bước 5** | Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 2 |
| **Bước 6** | - HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm.  - GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp.  - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.  - GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh:  **Đáp án dự kiến phiếu học tập số 2**  + Đổi 1 ngày đêm, 70 năm ra giây. 1 ngày đêm = 86.400 s  70 năm = 25.550 ngày = 2.207.520.000 giây  +Áp dụng công thức tính công trái tim thực hiện trong 1 ngày đêm và trong 70 năm.  Công trái tim thực hiện trong 1 ngày đêm:    Công mà trái tim thực hiện trong 70 năm:    +Áp dụng công thức tính thời gian mà ô tô tải thực hiện công ( biết công và công suất của ô tô tải) |

**Hoạt động 2.3:** **Tìm hiểu mối liên hệ giữa công suất, lực và tốc độ.**

**a. Mục tiêu:**

- Viết được biểu thức thể hiện mối liên hệ giữa công suất, lực và tốc độ.

- Phân biệt được công suất tức thời và công suất trung bình.

- Biết sử dụng công thức  để giải thích nhanh tình huống thực tế về líp xe đạp và hộp số xe máy.

**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:** kết quả thảo luận nhóm thông qua phiếu học tập số 4.

**III. Liên hệ giữa công suất với lực và vận tốc.**



♦ Công suất trung bình: 

♦ Công suất tức thời: 

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: HS đọc SGK trang 97 và trả lời các câu hỏi của giáo viên:  **Câu 1.** Viết công thức tính công của lực F (F có độ lớn và hướng không đổi, vec tơ lực cùng phương cùng hướng với hướng chuyển động).  **Câu 2.** Viết công thức tính tốc độ trung bình.  **Câu 3.** Viết công thức tính công suất.  Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: HS bốc thăm nội dung câu hỏi (giáo viên chuẩn bị sẵn) |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm  Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 3** | GV nhận xét, đánh giá kết quả của HS:  **Câu 1.** Công thức tính công của lực F (F có độ lớn và hướng không đổi, vec tơ lực cùng phương cùng hướng với hướng chuyển động).  **Câu 2.** Công thức tính tốc độ trung bình.  **Câu 3.** Công thức tính công suất. |
| **Bước 4** | Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 3  GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).  Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện mỗi nhóm trình bày  - Học sinh các nhóm thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện |
|  | - GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh  **Đáp án phiếu học tập số 3**  **Câu 1.** Tác dụng của líp nhiều tầng tạo ra lực đẩy, giúp xe có thể di chuyển dễ dàng ở những dịa hình dốc. Đĩa và líp xe đạp có chức năng như bộ số của xe máy.  **Câu 2.** Hộp số xe máy có chức năng như đĩa và líp của xe đạp.  Trên xe có số 1, số 2, số 3, số 4 và số N. xe cần kéo nhanh và mạnh thì đi số nhỏ ( công suất của động cơ lớn), xe cần kéo ổn định thì đi số lớn.  Vì vậy, khi đi xe máy trên những đoạn đường dốc hoặc có ma sát lớn ta thường đi số nhỏ thì xe sẽ di chuyển dễ dàng hơn và không bị dừng lại đột ngột khi đoạn đường ma sát lớn.  **Câu 3.**  ( đáp án A)  **Câu.4.** Khi ô tô chuyển động thẳng đều:      Khi ô tô lên dốc với tốc độ như cũ: |
| **Bước 5** | Giáo viên lưu ý HS:  + Nếu v là tốc độ trung bình thì P là công suất trung bình.  + Nếu v là tốc độ tức thời thì P là công suất tức thời. |

**Hoạt động 3: Luyện tập**

**a. Mục tiêu:** GiúpHS hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập về công suất.

**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.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên nhấn mạnh các nội dung chính cần nắm của bài.  Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ:  HS hệ thống lại những kiến thức chính ở bài học bằng sơ đồ tư duy.  HS hoàn thành phiếu học tập số 5 |
| **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.  - 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  **Đáp án phiếu học tập số 4**  1A, 2B, 3B, 4B, 6C, 6D, 7A, 8D  **9.**  **10.** |

**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:** Kết quả thảo luận nhóm thông qua phiếu học tập số 6.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung 1:** | Đọc chỉ số công suất một số thiết bị ở gia đình |
| **Nội dung 2:** | Chia nhóm và tổ chức:  **Thi xem ai là người có công suất lớn hơn.**  (Theo hướng dẫn ở phiếu học tập số 5) |

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

***Ngày soạn: Ngày dạy:***

**Tiết:**

**BÀI 25: ĐỘNG NĂNG – THẾ NĂNG**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Phát biểu được định nghĩa, viết được công thức tính và biết được đơn vị đo của động năng, thế năng.

- Hiểu được đơn vị đo của động năng và thế năng

- Nêu được công thức tính thế năng trong trường trọng lực, vận dụng được công thức tính thế năng trong một số trường hợp đơn giản.

- Từ phương trình chuyển động thẳng biến đổi đều với vận tốc ban đầu bằng không, rút ra được động năng của vật có giá trị bằng công của lực tác dụng lên vật.

- Phân tích được sự chuyển hóa động năng và thế năng của vật trong một số trường hợp 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 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**

**- Năng lực trao đổi thông tin:** Ghi lại được các kết quả từ các hoạt động học tập vật lí của mình (nghe giảng, tìm kiếm thông tin, thí nghiệm, làm việc nhóm… )

**- Năng lực sử dụng kiến thức vật lí:**

**+** Vận dụng được biểu thức liên hệ giữa công thực hiện lên vật để vật có động năng, thế năng.

+ Vận dụng biểu thức động năng, thế năng để giải các bài tập.

**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**

- Bài giảng Powerpoint có kèm các video, hình ảnh minh họa thế năng, động năng.

- Phiếu học tập.

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

**Câu 1:** Đọc sách giáo khoa mục I.1 SGK, nêu định nghĩa và công thức tính động năng? Nêu đơn vị của động năng? Động năng là đại lượng có hướng hay vô hướng?

**Câu 2:**Năng lượng của các con sóng trong Hình 25.1 tồn tại dưới dạng nào?

- Tại sao sóng thần lại có sức tàn phá mạnh hơn rất nhiều so với sóng thông thường?

- Tại sao sóng thần chỉ gây ra sự tàn phá khi xô vào vật cản?

Graphical user interface, application

Description automatically generated

**Câu 3:**Khi đang bay, năng lượng của thiên thạch tồn tại dưới dạng nào?

- Tại sao năng lượng của thiên thạch lại rất lớn so với năng lượng của các vật thường gặp?

- Khi va vào Trái Đất (Hình 25.2), năng lượng của thiên thạch được chuyển hóa thành những dạng năng lượng nào?

**Câu 4:** Khi sóng đổ vào bờ nó sinh công và có thể xô đổ các vật trên bờ. Tuy nhiên, với vận động viên lướt sóng thì không bị ảnh hưởng. Tại sao?

**Câu 5:** Một mũi tên nặng 48 g đang chuyển động với tốc độ 10 m/s. Tính động năng của mũi tên.

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

**Câu 1:** Thả một quả bóng từ độ cao h xuống sàn nhà. Động năng của quả bóng được chuyển hóa thành những dạng năng lượng nào ngay khi quả bóng chạm vào sàn nhà?

**Câu 2:** Đọc mục I.2 SGK và nêu mối liên hệ giữa công của lực tác dụng và động năng? CMR đơn vị Jun cũng bằng kg.m2/s2.

**Câu 3:** Một vật có khối lượng 10 kg đang chuyển động với tốc độ 5 km/h trên mặt bàn nằm ngang. Do có ma sát, vật chuyển động chậm dần đều và đi được 1 m thì dừng lại. Tính hệ số ma sát giữa vật và mặt bàn. Lấy gia tốc trọng trường g = 9,8 m/s2.

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**

**Câu 1:** Nêu khái niệm và công thức tính thế năng trọng trường? Đơn vị của thế năng? Thế năng trọng trường của vật phụ thuộc vào những yếu tố nào?

**Câu 2:** Máy đóng cọc (Hình 25.3) hoạt động như sau: Búa máy được nâng lên đến một độ cao nhất định rồi thả cho rơi xuống cọc cần đóng.

Diagram

Description automatically generated

**a.** Khi búa đang ở một độ cao nhất định thì năng lượng của nó tồn tại dưới dạng nào? Năng lượng đó do đâu mà có?

**b.** Trong quá trình rơi, năng lượng của búa chuyển từ dạng nào sang dạng nào?

**c.** Khi chạm vào đầu cọc thì búa sinh công để làm gì?

**Câu 3:** Hình 25.5 mô tả một cuốn sách được đặt trên giá sách. Hãy so sánh thế năng của cuốn sách trong hai trường hợp: gốc thế năng là sàn nhà và gốc thế năng là mặt bàn

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4**

**Câu 1: Đọc mục II.2 và nêu mối liên hệ giữa thế năng và công của lực thế?**

**Câu 2:** Một chiếc cần cẩu xây dựng cẩu một khối vật liệu nặng 500 kg từ vị trí A ở mặt đất đến vị trí B của một tòa nhà cao tầng với các thông số cho trên Hình 25.6. Lấy gia tốc trọng trường g = 9,8 m/s2. Tính thế năng của khối vật liệu tại B và công mà cần cẩu đã thực hiện.

Diagram

Description automatically generatedA picture containing graphical user interface

Description automatically generated

**Câu 3:** Hãy chứng minh có thể dùng một mặt phẳng nghiêng để đưa một vật lên cao với một lực nhỏ hơn trọng lượng của vật (Hình 25.7). Coi ma sát không đáng kể.

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5**

1. Động năng là đại lượng:

**A.** Vô hướng, luôn dương. **B.** Vô hướng, có thể dương hoặc bằng không.

**C.** Véc tơ, luôn dương. **D.** Véc tơ, luôn dương hoặc bằng không.

1. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

**A.** Động năng là đại lượng vô hướng và có giá trị bằng tích của khối lượng và bình phương vận tốc của vật.

**B.** Động năng là đại lượng vectơ và có giá trị bằng tích của khối lượng và bình phương vận tốc của vật.

**C.** Động năng là đại lượng vô hướng và có giá trị bằng một nữa tích của khối lượng và bình phương vận tốc của vật.

**D.** Động năng là đại lượng vectơ và có giá trị bằng một nữa tích của khối lượng và bình phương vận tốc của vật.

1. Biểu thức tính động năng của vật là:

**A.** Wđ = mv **B.** Wđ = mv2 **C.** Wđ = mv2/2 **D.** Wđ = mv/2

1. Đơn vị nào sau đây **không** phải đơn vị của động năng?

**A.** J. **B.** Kg.m2/s2. **C.** N.m. **D.** N.s.

1. Tìm câu sai. Động năng của một vật không đổi khi

**A.** chuyển động thẳng đều. **B.** chuyển động tròn đều.

**C.** chuyển động cong đều. **D.** chuyển động biến đổi đều.

1. Thế năng trọng trường của một vật **không** phụ thuộc vào:

**A.** khối lượng của vật. **B.** động năng của vật.

**C.** độ cao của vật. **D.** gia tốc trọng trường.

1. Khi một vật chuyển động RTD từ trên xuống dưới thì:

**A.** thế năng của vật giảm dần. **B.** động năng của vật giảm dần.

**C.** thế năng của vật tăng dần. **D.** động lượng của vật giảm dần.

1. Chọn phát biểu **sai** khi nói về thế năng trọng trường:

**A.** Thế năng trọng trường của một vật là năng lượng vật có do nó được đặt tại một vị trí xác định trong trọng trường của Trái đất.

**B.** Khi tính thế nănng trọng tường, có thể chọn mặt đất làm mốc tính thế năng.

**C.** Thế năng trọng trường có đơn vị là N/m2.

**D.** Thế năng trọng trường xác định bằng biểu thức Wt = mgz.

1. Một vật có khối lượng m nằm yên thì nó có thể có:

**A.** vận tốc. **B.** động năng. **C.** động lượng. **D.** thế năng.

**2. Học sinh**

- Ôn lại những vấn đề đã được học về công, động năng, thế năng đã học ở cấp THCS

- 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* | Làm nảy sinh và phát biểu vấn đề tìm hiểu về động năng và thế năng. | 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* | Tìm hiểu về thế năng, động năng. | + Phương pháp nhóm đôi | - 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 động năng, thế năng | Thuyết giảng - hỏi trả lời. | Đánh giá kết quả. |
| **Hoạt động [4].** *Vận dụng* | - HS làm việc nhóm báo cáo các ứng dụng thế năng, động năng.  - 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:**

- Từ các tình huống được thực hiện để tạo cho học sinh sự quan tâm đến vấn đề về thế năng, động năng.

**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:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ  + Trả lời câu hỏi kiểm tra bài cũ.  Học sinh trả lời các câu hỏi trắc nghiệm bằng cách tham gia trò chơi  **VÒNG QUAY MAY MẮN**  **Câu hỏi:**  **Câu 1:** Lực tác dụng càng lớn thì sinh công …….  ***Đáp án:*** Lớn  **Câu 2:** Độ dịch chuyển theo phương của lực càng lớn thì công thực hiện càng ….  ***Đáp án:*** Lớn  **Câu 3:** Thả rơi một hòn sỏi khối lượng 50g từ độc cao 1,2m xuống một giếng sâu 3m. Công của trọng lực khi vật rơi chạm đáy giếng là (Lấy g = 10m/s2)  **A.** 60 J. **B.** 1,5 J.  **C.** 21 J. **D.** 2,1J.  **Lời giải:**  Công của trọng lực là:  o = mg(h + d) = 0,05.10.(3 + 1,2) = 2,1J  **Đáp án D**  **Câu 4:** Một vật 5 kg được đặt trên mặt phẳng ngiêng. Lực ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng bằng 0,2 lần trọng lượng của vật. Chiều dài của mặt phẳng nghiêng là 10 m. Lấy g = 10 m/s2. Công của lực ma sát khi vật trượt từ đỉnh xuống chân mặt phẳng nghiêng bằng?  **A.** 160 J. **B.** 70J  **C.** -100J **D.** -90J  **Lời giải:**  Độ lớn của lực ma sát: Fms = 0,2P = 0,2mg  A = Fms.l.cos180o = 0,2.5.10.10.(-1) = -100J  **Đáp án 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.  - 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.  - Giáo viên mở đầu bài mới:  + Quan sát hình ảnh tàu lượn siêu tốc:  A picture containing ride, roller coaster, outdoor object, Ferris wheel  Description automatically generated  Hãy mô tả hoạt động của tàu lượn. Tại sao khi tàu lượn ở vị trí cao nhất của đường ray thì tốc độ của nó lại chậm nhất và ngược lại?  → Khi tàu lượn chuyển động đã mang những dạng năng lượng nào, những dạng năng lượng này chuyển hóa lẫn nhau ra sao? Ta sẽ tim hiểu qua bài học hôm nay:  **Bài 25: Động năng – Thế năng** |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1:** Tìm hiểu về động năng

**a. Mục tiêu:**

- Phát biểu được định nghĩa, viết được công thức tính và biết được đơn vị đo của động năng.

- Hiểu được đơn vị đo của động năng.

- Từ phương trình chuyển động thẳng biến đổi đều với vận tốc ban đầu bằng không, rút ra được động năng của vật có giá trị bằng công của lực tác dụng lên vật.

**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. Động năng:**

**1. Khái niệm động năng:**

- Động năng của một vật là năng lượng mà vật có được do chuyển động.

- Một vật khối lượng m đang chuyển động với vận tốc v thì động năng là:

**Nhận xét:** + Động năng là đại lượng vô hướng, luôn dương.

+ Trong hệ SI, đơn vị động năng là: Jun (J)

**2. Liên hệ giữa động năng và công của lực:**

Nếu ban đầu vật đứng yên thì động năng của vật có giá trị bằng công của lực tác dụng lên vật:

Wđ = A

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 1 |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm  + HS Hoạt động cá nhân hoàn thành các câu hỏi trong thời gian ….. phút.  + HS hoạt động nhóm …… phút.  + GV: Quan sát và trợ giúp nếu cần |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 HS trình bày.  **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**  **Câu 1:** - Động năng của một vật là năng lượng mà vật có được do chuyển động.  - Một vật khối lượng m đang chuyển động với vận tốc v thì động năng là:  + Động năng là đại lượng vô hướng, luôn dương.  + Trong hệ SI, đơn vị động năng là: Jun (J)  **Câu 2:**Năng lượng của con sóng trong Hình 25.1 tồn tại dưới dạng động năng  - Sóng thần có sức tàn phá mạnh hơn rất nhiều so với sóng thôg thường vì vận tốc của sóng thần rất lớn dẫn đến động năng của sóng vô cùng lớn, trong khi đó các sóng thông thường lại có vận tốc nhỏ hơn rất nhiều so với sóng thần nên năng lượng của sóng thông thường nhỏ hơn sóng thần, vì vậy sóng thần có sức tàn phá rất lớn.  - Khi xô vào vật cản thì năng lượng (động năng) lớn nhất dẫn đến sự tàn phá.  **Câu 3:**Khi đang bay, năng lượng của thiên thạch tồn tại dưới dạng động năng.  - Năng lượng của các thiên thạch rất lớn so với năng lượng của các vật thường gặp vì thiên thạch có khối lượng và vận tốc lớn hơn rất nhiều so với các vật thường gặp.  - Khi va vào Trái Đất, năng lượng của thiên thạch chuyển hóa thành quang năng, thế năng.  **Câu 4:** Khi vận động viên dang lướt ván, bao giờ bản thân cũng ngả về phía sau, hai chân chìa ra phía trước dùng sức đạp lên ván trượt, tạo thành một góc hẹp với mặt nước. Vận động viên dùng sức đạp tạo một lực nghiêng xuống dưới. Mặt khác, theo định luật III newton, ta có mặt nước ngược lại sẽ sinh ra phản lực nghiêng bên trên đối với vận động thông qua ván trượt. Chính phản lực này đã đỡ vận động viên không bị chìm xuống.  **Câu 5:** Ta có: m = 48 g = 0,048 kg; v = 10 m/s  Động năng của mũi tên là: Wd = ½.mv2 = ½.0,048.102 = 2,4(J)  - Học sinh 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 và chuyển giao nhiệm vụ mới: Hoàn thành phiếu học tập số 2. |
| **Bước 5** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm  + HS Hoạt động cá nhân hoàn thành các câu hỏi trong thời gian ….. phút.  + HS hoạt động nhóm …… phút.  + GV: Quan sát và trợ giúp nếu cần |
| **Bước 6** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 HS trình bày.  **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**  **Câu 1:** Khi bóng rơi xuống sàn thì động năng chuyển hóa thành thế năng.  **Câu 2:** Nếu ban đầu vật đứng yên thì động năng của vật có giá trị bằng công của lực tác dụng lên vật:  Wđ = A  Ta có, động năng: Wđ = ½ .m.v2 [kg.m2/s2] = Jun → ĐPCM  **Câu 3:** Ta có, mối liên hệ giữa động năng và công của lực ma sát:  Wđ = A  ⇔ ½ .m.v2 = Fms.s.cosα ⇔ ½.m.v2 = μ.m.g.s.cosα  ⇒ μ = ½.v2/(g.s.cosα) ≈ 0,1  - Học sinh khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 7** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh. |

**Hoạt động 2.2:** Tìm hiểu về thế năng

**a. Mục tiêu:**

- Phát biểu được định nghĩa, viết được công thức tính và biết được đơn vị đo của thế năng.

- Hiểu được đơn vị đo của thế năng

- Phân tích được sự chuyển hóa động năng và thế năng của vật trong một số trường hợp đơn giản.

- Học sinh nêu được công thức tính thế năng trong trường trọng lực đều, vận dụng được công thức tính thế năng 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:**

**II. Thế năng:**

**1. Khái niệm thế năng trọng trường:**

- Một vật đặt ở độ cao h so với mặt đất thì lưu trữ năng lượng dưới dạng thế năng. Vì thế năng này liên quan đến trọng lực nên được gọi là thế năng trọng trường.

- Công thức tính thế năng trọng trường: Wt = P.h = mgh

- Đơn vị : J

**\* Lưu ý:** Độ lớn thế năng trọng trường phụ thuộc vào việc chọn mốc tính độ cao. Thường, người ta tính độ cao của các vật so với mặt đất (được coi là có độ cao bằng 0)

**2. Liên hệ giữa thế năng và công của lực thế:**

Thế năng của một vật ở độ cao h có độ lớn bằng công của lực dùng để nâng đều vật lên độ cao này: Athế = Wt

→ Công trong trường hợp này được gọi là công của lực thế, nó không phụ thuộc vào độ lớn quãng đường đi được mà chỉ phụ thuộc vào sự chênh lệch độ cao của vị trí đầu và vị trí cuối.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS đọc SGK và hoàn thành phiếu học tập số 3 |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm  + HS Hoạt động cá nhân hoàn thành các câu hỏi trong thời gian ….. phút.  + HS hoạt động nhóm ….. phút.  + GV: Quan sát và trợ giúp nếu cần |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**  **Câu 1:** - Một vật đặt ở độ cao h so với mặt đất thì lưu trữ năng lượng dưới dạng thế năng. Vì thế năng này liên quan đến trọng lực nên được gọi là thế năng trọng trường.  - Công thức tính thế năng trọng trường: Wt = P.h = mgh  - Đơn vị : J  → Thế năng trọng trường phụ thuộc vào khối lượng, gia tốc trọng trường và độ cao h so với mốc.  **Câu 2: a.** Khi búa đang ở độ cao nhất định thì năng lượng của nó tồn tại dưới dạng thế năng.  Năng lượng này có được là do việc chọn mốc tính độ cao.  **b.** Trong quá trình rơi, năng lượng của búa chuyển từ thế năng sang động năng.  **c.** Khi chạm vào đầu cọc thì búa sinh công để đóng cọc xuống dưới đất  **Câu 3:** Thế năng tỉ lệ thuận với độ cao  Ta có độ cao trong trường hợp gốc thế năng tại sàn nhà lớn hơn độ cao trong trường hợp gốc thế năng tại mặt bàn  ⇒ Thế năng trong trường hợp hợp gốc thế năng tại sàn nhà lớn hơn thế năng trong trường hợp gốc thế năng tại mặt bàn.  - 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 cho học sinh đọc thêm phần “Em có biết?” để biết thêm về thế năng đàn hồi.  - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh và chuyển giao nhiệm vụ: Hoàn thành phiếu học tập số 4 |
| **Bước 5** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm  + HS Hoạt động cá nhân hoàn thành các câu hỏi trong thời gian ….. phút.  + HS hoạt động nhóm ….. phút.  + GV: Quan sát và trợ giúp nếu cần |
| **Bước 6** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4**  **Câu 1:** Thế năng của một vật ở độ cao h có độ lớn bằng công của lực dùng để nâng đều vật lên độ cao này: Athế = Wt  **Câu 2:** Chọn mốc thế năng tại A  Ta có m = 500 kg; g = 9,8 m/s2; h = 40 m.  Thế năng của khối vật liệu tại B là: Wt= m.g.h = 500.9,8.40 = 1,96.105(J)  ⇒ Công mà cần cẩu đã thực hiện là: A = Wt= 1,96.105J.  **Câu 3:** Ta có:  - Công của lực F: AF = F.*l*  - Công của trọng lực P: AP = P.h  Do thế năng của vật ở độ cao h có độ lớn bằng công của lực dùng để nâng đều vật lên độ cao này. Nên: Wt = AF = AP ⇔ F.*l* = P.h  Mà *l* > h ⇒ F < P  → Có thể dùng một mặt phẳng nghiêng để đưa một vật lên cao với một lực nhỏ hơn trọng lượng của vật.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 7** | - Giáo viên lưu ý thêm cho học sinh khái niệm công của lực thế.  - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh và chuyển giao nhiệm vụ: Hoàn thành phiếu học tập số 4 |

**Hoạt động 3: Luyện tập**

**a. Mục tiêu:**

- HS hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập về động năng, thế năng.

**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 bằng bản đồ tư duy.

* Các em tổng hợp được kiến thức vào sơ đồ tư duy và trình bày khoa học những kiến thức vừa tổng hợp được trước lớp.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ  + HS vẽ bản đồ tư duy theo nhóm  + Thực hiện nội dung trong phiếu học tập số 5 theo trò chơi “Đoán hình ẩn giấu” với 10 mảnh ghép, trong đó có 1 mảnh may mắn không chứa câu hỏi. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm  - Vẽ bản đồ tư duy  - Trả lời câu hỏi trong phiếu học tập |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  - 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

**c. Sản phẩm:** Sản phẩm tự làm của HS.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung 1:** | Học bài và làm các bài tập trong Sách Bài tập |
| **Nội dung 2:** | Giải thích hoạt động của máy đóng cọc dựa trên sự chuyển hóa động năng và thế năng của vật. |

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

***Ngày soạn: Ngày dạy:***

**Bài 26: CƠ NĂNG VÀ ĐỊNH LUẬT BÀO TOÀN NĂNG LƯỢNG**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Phân tích được sự chuyển hoá năng lượng sự chuyển hoá qua lại giữa động năng và thế năng

- Phát biểu được định nghĩa cơ năng và đơn vị đo của cơ năng

- Viết được công thức tính cơ năng trong trường trọng lực

- Vận dụng được sự chuyển hoá cơ năng và thế năng và định luật bào toàn cơ năng vào một số tình huống cụ thể

**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**

- Trình bày được khái niệm động năng thế năng của vật và sự chuyển hoá qua lại giữa chúng

- Hiểu được cơ năng là tổng động năng và thế năng. Khi nào cơ năng được bảo toàn

- Vận dụng được định luật bảo toàn năng lượng để giải thích được một số tình huống trong đời sống.

**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**

- Các video, hình ảnh, máy chiếu

- Phiếu học tập.

**Phiếu học tập số 1**

Khi nước chảy từ thác xuống:

a. Lực nào làm cho nước chảy từ đỉnh thác xuống dưới?

b. Lực nào sinh công trong quá trình này?

c. Động năng và thế năng của nó thay đổi như thế nào?

d. Hãy dự đoán mối liên hệ giữa độ tăng động năng và độ giảm thế năng.

**Phiếu học tập số 2**

Từ một điểm ở độ cao h so với mặt đất, ném một vật có khối lượng m lên cao với vận tốc ban đầu v0.

a. Khi vật đi lên có những lực nào tác dụng lên vật, lực đó sinh công cản hay công phát động?

b. Trong quá trình vật đi lên rồi rơi xuống thì dạng năng lượng nào tăng, dạng năng lượng nào giảm? Hãy dự đoán về mối liên hệ giữa độ tăng của động năng và độ giảm của thế năng.

**Phiếu học tập số 3**

**1.** Một vật được thả cho rơi tự do ở độ cao 10m so với mặt đất, bỏ qua mọi ma sát. Ở độ cao nào thì vật có động bằng thế năng?

**2.** Thả một vật có khối lượng 0,5kg từ độ cao h1 = 0,8m so với mặt đất. Xác định động năng và thế năng của vật tại vị trí h2 = 0,6m. Lấy g = 9,8 m/s2

|  |
| --- |
| **Phiếu học tập số 4**  **Câu 1:** Cơ năng đàn hồi của hệ vật và lò xo:  A. bằng động năng của vật.  B. bằng tổng động năng của vật và thế năng đàn hồi của lò xo.  C. bằng thế năng đàn hồi của lò xo.  D. bằng động năng của vật và cũng bằng thế năng đàn hồi của lò xo.  **Câu 2:** Chọn đáp án đúng: Cơ năng là:  A. Một đại lượng vô hướng có giá trị đại số  B. Một đại lượng véc tơ  C. Một đại lượng vô hướng luôn luôn dương  D. Một đại lượng vô hướng luôn dương hoặc có thể bằng 0  **Câu 3:** Cơ năng là đại lượng:  A. Vô hướng, có thể dương, âm hoặc bằng không  B. Vô hướng, có thể dương hoặc bằng không  C. Véc tơ, độ lớn có thể âm, dương hoặc bằng không  D. Véc tơ, độ lớn có thể dương hoặc bằng không  **Câu 4:** Trong quá trình rơi tự do của một vật thì:  A. Động năng tăng, thế năng giảm  B. Động năng tăng, thế năng tăng  C. Động năng giảm, thế năng giảm  D. Động năng giảm, thế năng tăng  **Câu 5:** Một vật được ném thẳng đứng từ dưới lên, trong quá trình chuyển động của vật thì:  A. Động năng giảm, thế năng giảm B. Động năng giảm, thế năng tăng  C. Động năng tăng, thế năng giảm D. Động năng tăng, thế năng tăng  **Câu 6:** Cơ năng đàn hồi là một đại lượng  A. Có thể dương, âm hoặc bằng không. B. Luôn luôn khác không.  C. luôn luôn dương. D. luôn luôn dương hoặc bằng không.  **Câu 7:** Một vật nhỏ được ném lên từ một điểm M phía trên mặt đất, vật lên tới điểm N thì dừng và rơi xuống. Bỏ qua sức cản không khí. Trong quá trình MN thì:  A. Động năng tăng B. Thế năng giảm  C. Cơ năng cực đại tại N D. Cơ năng không đổi  **Câu 8:** So sánh không đúng giữa thế năng hấp dẫn với thế năng đàn hồi  A. Cùng là một dạng năng lượng  B.Đều là đại lượng vô hướng, có thể dương, âm hoặc bằng không  C. Đều phụ thuộc vào điểm đầu và điểm cuối  D. Có dạng biểu thức khác nhau  **Câu 9:** Điều nào sau đây là sai khi nói về cơ năng?  A. Cơ năng bằng tổng động năng và thế năng.  B. Cơ năng của vật được bảo toàn khi vật chỉ chịu tác dụng của trọng lực hoặc lực đàn hồi.  C. Cơ năng của vật có thể dương.  D. Cơ năng của vật là đại lượng véc tơ.  **Câu 10:** Một vật nhỏ được ném thẳng đứng hướng xuống từ một điểm phía trên mặt đất. Trong quá trình vật rơi :  A. Cơ năng không đổi B. Cơ năng cực tiểu ngay trước khi chạm đất  C. Thế năng tăng D. Động năng giảm  **Câu 11:** Cơ năng của một vật có khối lượng 2kg rơi từ độ cao 5m xuống mặt đất là:  A. 10 J                B. 100 J                C. 5 J                D. 50 J  **Câu 12:** Một vật được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 6 m/s. Lấy g = 10 m/s2. Tính độ cao cực đại của nó.  A. h = 1,8 m. B. h = 3,6 m. C. h = 2,4 m D. h = 6 m |

**2. Học sinh**

- Ôn lại những vấn đề đã được học ở bài 26 Động năng thế năng

- 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* | - Từ những hiện tượng trong thực tế về sự rơi tự do kích thích HS tìm hiểu về bài học | Thuyết trình, phát vấn | Đánh giá thông qua những ví dụ của từng học sinh. |
| **Hoạt động [2].**  *Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề/thực thi nhiệm vụ* | HS làm việc nhóm để xây dự những phần kiến thức chính của bài:  - Sự chuyển hoá giữa động năng và thế năng  - Định luật bảo toàn cơ năng | Làm việc 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 nhóm | Đánh giá kết quả. |
| **Hoạt động [4].** *Vận 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:**

- Từ những sự chuyển đổi giữa động năng và thế năng hàng ngày trong thực tế, khích thích HS tìm hiểu thêm những kiến thức có liên quan và giải thích những điều thú vị đó

**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:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - GV đưa ra tình huống  Kỉ lục nhảy sào thế giới hiện nay là 6,17 m do vận động viên người Thụy Điển Amand Duplantis lập năm 2020, kỉ lục nhảy cao thế giới hiện nay là 2,45 m do vận động viên người Cuba Javier Sotomayor lập năm 1993. Tại sao vận động viên nhảy sào có thể nhảy cao hơn vận động viên nhảy cao nhiều đến thế?  159 pham vanA person lifting weights  Description automatically generated with low confidence  - HS tiếp nhận vấn đề:  Do vận động viên nhảy sào dùng cây sào làm đòn bẩy, còn vận động viên nhảy cao dùng chân làm sức bật, cây sào có chiều dài lớn hơn rất nhiều so với với dùng chân làm sức bật dẫn đến sự chênh lệch nhiều đến vậy. |
| **Bước 2** | - GV dẫn dắt vào bài mới: Công là lực được sinh ra khi có lực tác dụng vào vật làm cho vật dịch chuyển. Động năng và thế năng có thể chuyển hóa qua lại lẫn nhau. Vậy có định luật nào để biết được mối quan hệ của chúng ta cùng nhau nghiên cứu bài hôm nay |
| **Bước 3** | - HS nhận thức vấn đề và vào bài mới |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1:** Tìm hiểu về sự chuyển hoá giữa động năng và thế năng

**a. Mục tiêu:**

- Biết được động năng và thế năng có thể chuyển hoá lẫn nhau

- Viết được biểu thức liên hệ

**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. Sự chuyển hoá giữa động năng và thế năng

- Cơ năng là tổng động năng và thế năng của vật

- Động và thế năng có thể chuyển hoá qua lại lẫn nhau

- Nếu thế năng chuyển thành động năng thì lực sẽ sinh công phát động, ngược lại khi động năng chuyển hoá thành thế năng thì lực sinh công cản

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi sau: Quả bóng bay trên không có những loại năng lượng nào? Năng lượng tổng cộng của quả bóng gọi là gì và tính như thế nào?  - HS: Năng lượng của quả bóng gồm động năng và thế năng trọng trường, năng lượng tổng cộng của quả bóng gọi là cơ năng.  - GV nhắc lại kiến thức THCS về cơ năng là tổng động năng và thế năng của vật và có biểu thức  - Đưa ra vấn đề là động năng và thế năng có thể chuyển hoá qua lại. Yêu cầu HS hoàn thiện phiếu học tập số 1 |
| **Bước 2** | - Học sinh làm việc nhóm hoàn thành phiếu học tập số 1  - GV quan sát, đôn đốc nhắc nhở HS và trợ giúp khi cần thiết |
| **Bước 3** | 159 pham van- Đại diện một nhóm báo cáo kết quả phiếu học tập số 1  **1.**  a) Lực làm cho nước chảy từ đỉnh thác xuống dưới là trọng lực  b) Lực sinh công trong quá trình này là trọng lực  c) Tại đỉnh tháp thế năng cực đại, động năng bằng 0, càng xuống dưới thì thế năng giảm và động năng tăng  d) Độ tăng động năng bằng độ giảm thế năng. |
| **Bước 4** | Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |
| **Bước 5** | - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm và hoàn thiện phiếu học tập số 2 |
| **Bước 6** | - HS làm việc theo nhóm hoàn thành phiếu học tập số 2  - GV quan sát, đôn đốc nhắc nhở HS và trợ giúp khi cần thiết |
| **Bước 7** | - Đại diện một nhóm báo cáo kết quả phiếu học tập số 2  **Kết qủa phiếu học tập số 2**  a. Khi vật đi lên thì có lực cản của không khí và trọng lực tác dụng lên vật, các lực đó sinh công cản  b. Trong quá trình đi lên, thế năng tăng và động năng giảm. Khi vật rơi xuống thì thế năng giảm và động năng tăng  Động năng và thế năng có thể chuyển hóa qua lại lẫn nhau nên độ tăng của động năng và độ giảm thế năng bằng nhau. |
| **Bước 8** | Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |
| **Bước 9** | Yêu cầu HS thảo luận nhóm trả lời các câu hỏi:159 pham van  1. Trên Hình 26.1 là một phần đường đi của tàu lượn siêu tốc. Em hãy phân tích sự chuyển hóa giữa động năng và thế năng của tàu lượn trên từng đoạn đường.  2. Trong các quá trình hoạt động của tàu lượn, ngoài động năng và thế năng còn có dạng năng lượng nào khác tham gia vào quá trình chuyển hóa.  3. Từ những ví dụ trên chỉ ra kết luận về sự chuyển hoá giữa động năng và thế năng của vật |
| **Bước 10** | Học sinh thảo luận nhóm trả lời các câu hỏi |
| **Bước 11** | Các nhóm trả lời các câu hỏi, nhận xét, góp ý  1.Chọn mốc tại mặt đất, chiều dương là chiều chuyển động của tàu  + Từ A – B: Động năng giảm, thế năng tăng đến giá trị cực đại  + Từ B – C: Động năng tăng, thế năng giảm  + Từ C – D: Động năng giảm, thế năng tăng  + Từ D – E: Động năng tăng, thế năng giảm  2.Trong quá trình hoạt động của tàu lượng siêu tốc, ngoài động năng và thế năng tham gia vào quá trình chuyển hóa thì còn có nhiệt năng.  3. Kết luận về sự chuyển hoá giữa động năng và cơ năng của vật: Nếu thế năng chuyển thành động năng thì lực sẽ sinh công phát động, ngược lại khí động năng chuyển hoá thành thế năng thì lực sinh công cản |
| **Bước 12** | Giáo viên nhận xét các câu trả lời, điều chỉnh chỗ sai.  Giáo viên đặt vấn đề: Như vậy động năng và thế năng có thể chuyển hóa qua lại lẫn nhau. Nếu thế năng chuyển thành động năng thì lực sẽ sinh công phát động, ngược lại, khi động năng chuyển thành thế năng thì lực sinh công cản.  **Nhưng độ giảm của động năng có bằng độ tăng của thế năng, hay cơ năng không đổi không?** |

**Hoạt động 2.2:** Tìm hiểu về định luật bảo toàn cơ năng

**a. Mục tiêu:**

- Phát biêu được định luật bảo toàn cơ năng

- Giải được bài tập vận dụng định luật bảo toàn cơ năng

- Chế tạo được mô hình 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:**

**II. Định luật bảo toàn cơ năng**

**1. Thí nghiệm về con lắc đồng hồ**

- Độ tăng/giảm của động năng bằng độ tăng/giảm của thế năng nghĩa là cơ năng luôn không đổi

**2. Định luật bảo toàn cơ năng**

- Khi một vật chuyển động trong trọng trường chỉ chịu tác dụng của trọng lực thì cơ năng của vật được bảo toàn

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - GV cho HS quan sát video chuyển động của con lắc đồng hồ, sau đó mô tả đơn giản bằng hình vẽ gồm một thanh nhẹ không giãn một đầu được giữ cố định đầu còn lại nối với một vật nặng  - Đưa vật nặng lên đến điểm A có độ cao xác định h so với điểm O rồi thả cho vật chuyển động nhanh dần từ A đến O sau đó chậm dần từ O đến B, rồi lại nhanh dần từ B đến O...  - Yêu cầu HS thảo luận và trả lời câu hỏi trong phiếu học tập số 3 |
| **Bước 2** | **-** HS Quan sát thí nghiệm và thảo luận nhóm hoàn thiện câu hỏi  - Giáo viên quan sát, định hướng học sinh khi cần. |
| **Bước 3** | 159 pham van**-** Đại diện một nhóm báo cáo kết quả  1.  a) Khi vật chuyển động trên cung AO thì lực sinh công là lực ma sát, lực kéo. Công phát động là công của lực đẩy, công cản là công của lực ma sát  b) Chọn mốc thế năng tại O. Từ A đến O, thế năng giảm dần và động năng tăng dần  2.  a) Khi vật chuyển động trên cung OB thì lực sinh công là lực ma sát, lực kéo. Công phát động là công của lực đẩy, công cản là công của lực ma sát  b) Chọn mốc thế năng tại O. Từ O đến B, thế năng tăng dần và động năng giảm dần  3.  Nếu bỏ qua ma sát thì A và B luôn nằm trên cùng một độ cao. Hiện tượng này chứng tỏ cơ năng luôn được bảo toàn, động năng và thế năng luôn chuyển hóa qua lại lẫn nhau. |
| **Bước 4** | - GV gợi ý trong thí nghiệm trên cho thấy độ tăng/giảm của động năng bằng độ tăng/giảm của thế năng nghĩa là cơ năng luôn không đổi  - Từ đó yêu cầu HS phát biểu định luật bảo toàn cơ năng  - HS phát biểu định luật: khi một vật chuyển động trong trọng trường chỉ chịu tác dụng của trọng lực thì cơ năng của vật được bảo toàn  - Giáov viên phát biểu định luật bảo toàn cơ năng và viết biểu thức. |
| **Bước 5** | 159 pham van- Yêu cầu HS thảo luận nhóm trả lời câu hỏi:  Hình 26.3 mô tả vận động viên tham gia trượt ván trong máng. Bỏ qua mọi ma sát, hãy phân tích sự bảo toàn cơ năng của vận động viên này  - HS làm việc nhóm trả lời câu hỏi: |
| **Bước 6** | - HS làm việc nhóm trả lời câu hỏi: |
| **Bước 7** | - Yêu cầu một nhóm đại diện trả lời  Chọn mốc thế năng tại mặt đất  Khi vận động viên trượt từ đỉnh máng xuống chân máng, độ cao giảm và vận tốc tăng nên thế năng giảm và động năng tăng  Nhưng khi từ chân máng lên đến đỉnh máng thì độ cao tăng và vận tốc giảm nên thế năng tăng và động năng giảm  Khi bỏ qua mọi ma sát thì cơ năng của vận động này được bảo toàn  - Học sinh các nhóm nhận xét, bổ sung câu trả lời. |
| **Bước 8** | Giáo viên nhận xét, bổ sung. |
| **Bước 9** | Giáo viên hướng dẫn học sinh áp dụng định luật bảo toàn cơ năng hoàn thành ví dụ trong sách giáo khoa |

**Hoạt động 3: Luyện tập**

**a. Mục tiêu:**

- HS hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập về cơ năng và định luật bảo toàn cơ năng

**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:**

- Động năng và thế năng có thể chuyển hoá qua lại lẫn nhau

- Cơ năng của vật là tổng động năng và thế năng. Nếu một vật chuyển động trong trọng trường chỉ chịu tác dụng của trọng lực thì cơ năng được bảo toàn.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - GV yêu cầu HS khái quát lại nội dung trọng tâm đã được nghiên cứu trong bài  - Giải đáp những vấn đề thắc mắc của HS (nếu có)  - GV triển khai vấn đề: Chế tạo mô hình minh họa định luật bảo toàn năng lượng  Dụng cụ: một viên bi, hai thanh kim loại nhẵn, hai giá đỡ có vít điều chỉnh độ cao.  Chế tạo: Dùng hai thanh kim loại uốn thành đường ray và gắn giá đỡ để tạo được mô hình như Hình 26.6.  Thí nghiệm: Thả viên bi từ điểm A trên đường ray.  - Cho HS quan sát video mẫu thí nghiệm và yêu cầu trả lời câu hỏi: viên bi có thể chuyển động tới điểm D không? Tại sao? Làm thí nghiệm kiểm tra.  - HS quan sát và thảo luận: Nếu bỏ qua mọi ma sát, trong quá trình chuyển động của viên bi thì cơ năng được bảo toàn, viê bi có thể chuyển động tới điểm D  Nhưng thực tế vẫn có lực ma sát trong quá trình chuyển động của viên bi, vì vậy viên bi rất khó để lên được tới điểm D  Học sinh tự thực hiện thí nghiệm để kiểm chứng  - GV yêu cầu HS làm việc nhóm hoàn thiện phiếu học tập số 4.  g của trọng lực thì cơ năng được bảo toàn. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm  - HS làm việc nhóm hoàn thiện phiếu học tập số 4  - Quan sát, đôn đốc nhắc nhở HS và trợ giúp khi cần thiết |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  **Kết quả phiếu học tập số 3**  **1.**  Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Gọi h1là độ cao động năng bằng thế năng  Khi động năng bằng thế năng, ta có:  W = Wđ + Wt = 2Wt ⇔ mgh = 2mgh1 ⇔ h1 = h/2  ⇒ h1 = 10/2 = 5(m)  **2.**  Cơ năng của vật là: W = mgh1 = 0,5.9,8.0,8 = 3,92(J)  Thế năng của vật ở độ cao h2là: Wt = mgh2 = 0,5.9.8.0,6 = 2,94(J)  Động năng của vật ở độ cao h2là: Wđ = W – Wt = 3,92−2,94 = 0,98(J)  - 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:**  *Vận dụng kiến thức đã học* | - HS làm bài tập SGK  159 pham van- Vận dụng định luật bảo toàn cơ năng để giải thích một số tình huống trong đời sống, kĩ thuật.  Câu 1: Khi bắn cung thì có sự chuyển hóa năng lượng như thế nào?  Thế năng của cánh cung chuyển hóa thành động năng của mũi tên.  159 pham van159 pham vanCâu 2: Giải thích được vì sao vận động viên nhảy sào có thể nhảy lên được tới hơn 6 m, trong khi đó vận động viên nhảy cao chỉ nhảy được tới hơn 2 m.  Vì vận động viên nhảy sào sử dụng dụng cụ là chiếc sào, độ dài của chiếc sào sẽ phần nào giúp vận động viên nhảy được cao hơn.  Khi sào được cắm xuống đất, đồng thời sào có tính đàn hồi, sẽ cung cấp cho vận động viên một năng lượng lớn (thế năng đàn hồi + động năng ban đầu) nên vận động viên sẽ đạt được độ cao lớn hơn so với vận động viên nhảy cao. |
| **Nội dung 2:**  *Chuẩn bị bài mới* | Chuẩn bị bài mới Bài 27: Hiệu suất  - Hiểu rõ về các kiến thức đã học  - Đọc trước bài mới |

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

***Ngày soạn: Ngày dạy:***

**Tiết:**

**Bài 27: HIỆU SUẤT**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Nêu được khái niệm năng lượng có ích, năng lượng hao phí. Nhận biết được năng lượng có ich và năng lượng hao phí trong quá trình chuyển hóa năng lượng.

- Hiểu được khái niệm và công thức xác định hiệu suất.

**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 hoạt động nhóm.

**b. Năng lực đặc thù môn học**

- Từ tình huống thực tế, thảo luận để nêu được định nghĩa hiệu suất.

- Vận dụng được hiệu suất trong một số trường hợp thực tế.

**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**

- Video <https://www.youtube.com/watch?v=Skfta_-AfNI> Nhà máy Thủy điện hoạt động thế nào?

Graphical user interface, website

Description automatically generated Graphical user interface, website

Description automatically generated

- Video <https://www.youtube.com/watch?v=G5SLHzSjbg4> Pin năng lượng mặt trời hoạt động như thế nào?

- Video <https://www.youtube.com/watch?v=jM7AHbZR9O4> Nhiệt điện than, không khí thở

Graphical user interface, website

Description automatically generated

Các video trên được chia sẻ đường link cho học sinh học tập và tìm hiểu trước khi đến giờ học.

- Bài giảng powerpoint, máy laptop.

- Phiếu học tập

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

**Câu 1:** Xác định sự chuyển hóa năng lượng trong các thiết bị sau

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Thiết bị | Sự chuyển hóa năng lượng | Năng lượng có ích | Năng lượng hao phí |
| Ôtô chạy bằng xăng |  |  |  |
| Quạt điện |  |  |  |
| Acquy khi nạp điện |  |  |  |
| Acquy khi phóng điện. |  |  |  |
| Sử dụng ròng rọc để kéo vật nặng lên cao. |  |  |  |
| Bếp từ khi đang hoạt động. |  |  |  |

**Câu 2.** Xác định năng lượng có ích và năng lượng hao phí khi chơi thể thao.

**Câu 3.** Nếu chơi thể thao trong thời tiết lạnh thì nhiệt năng mà cơ thể tỏa ra có được xem là năng lượng có ích không? Vì sao?

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

Xác định năng lượng hao phí của một số thiết bị điện sau

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Thiết bị | Năng lượng đầu vào | Năng lượng đầu ra có ích | Năng lượng hao phí | Hiệu suất |
| Máy phát điện | Cơ năng | Điện năng |  | 96% |
| Tuabin nước | Cơ năng |  | 90% |
| Máy hơi nước | Hóa năng | Cơ năng |  | 15% |
| Động cơ xăng | Cơ năng |  | 35% |
| Tuabin hơi nước | Cơ năng |  | 28% |
| Động cơ điện | Điện năng | Cơ năng |  | 96% |
| Đèn dây tóc | Quang năng |  | 7% |
| Đèn Led | Quang năng |  | 95% |
| Bếp điện | Nhiệt năng |  | 90% |

Dựa vào bảng trên hãy đưa ra cách lựa chọn sử dụng các thiết bị để tiết kiệm điện**.**

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**  **Câu 1/ trang 108 sgk:**Phân tích sự tiêu hao năng lượng ở động cơ đốt trong dùng trong ô tô (Hình 27.3).  Diagram  Description automatically generated  **Câu 2/ trang 108 sgk:** Hiệu suất của nhà máy điện dùng năng lượng mặt trời không bằng 1/3 hiệu suất của nhà máy nhiệt điện. Tại sao người ta vẫn khuyến khích xây dựng nhà máy điện dùng năng lượng mặt trời.  **Câu 3:** Một em bé nặng 20kg chơi cầu trượt từ trạng thái đứng yên ở đỉnh cầu trượt dài 4m, nghiêng góc 400 so với phương nằm ngang. Khi đến chân cầu trượt, tốc độ của em bé này là 3,2m/s. Lấy gia tốc trọng trường là 10m/s2.  **a.** Tính độ lớn lực ma sát tác dụng vào em bé này.  **b.** Tính hiệu suất của quá trình chuyển thế năng thành động năng của em bé này.  Chart, line chart  Description automatically generated |

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4**

HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà

**Câu 1.** Vận dụng khái niệm hiệu suất để tính được phần năng lượng có ích và phần trăm năng lượng hao phí trong quá trình hoạt động của các thiết bị phổ biến trong đời sống và kĩ thuật (Tủ lạnh, bóng điện,…)

**Câu 2.** Tìm phương án giảm năng lượng hao phí khi sử dụng các thiết bị điện, động cơ ô tô, xe máy.

**Câu 3.** Giải câu 3 trang 108 sgk: Một ô tô chuyển động với vận tốc 54 km/h có thể đi được đoạn đường dài bao nhiêu khi tiêu thụ hết 60 lít xăng? Biết động cơ của ô tô có công suất 45 kW; hiệu suất 25%; 1 kg xăng đốt cháy hoàn toàn tỏa ra nhiệt lượng bằng 46.106J/kg và khối lượng riêng của xăng là 700 kg/m3.

**2. Học sinh**

- Ôn lại những vấn đề đã được học về năng lượng và công cơ học.

- Xem trước các video GV gửi.

- 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* | Tạo tình huống thảo luận về vấn đề cần nghiên cứu. | Phương pháp dự đoán  Kĩ thuật đặt câu hỏi | Đánh giá câu trả lời của học sinh. |
| **Hoạt động [2].**  *Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề/thực thi nhiệm vụ* | - Tìm hiểu năng lượng có ích, năng lượng hao phí  - Tìm hiểu về hiệu suất | Phương pháp dạy học nhóm.  *Phương pháp đặt và giải quyết vấn đề* | - Đánh giá trình bày của nhóm. |
| **Hoạt động [ 3].**  *Luyện tập* | - Tính hiệu suất của một số thiết bị điện. | Phương pháp hoạt động nhóm, thực nghiệm. | Đánh giá kết quả. |
| **Hoạt động [4].** *Vận dụng* | - Tính hiệu suất của các thiết bị điện gia đình. Từ đó hãy tìm phương án giảm năng lượng hao phí khi sử dụng các thiết bị điện trong gia đình hoặc ô tô, xe máy | Phương pháp giải quyết vấn đề.  Kĩ thuật động não không công khai. | Đánh giá qua bài báo cáo thuyết trình. |

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

**a. Mục tiêu:**

- Nhắc lại một số nội dung kiến thức đã học.

- Giúp HS nắm được vấn đề cần nghiên cứu trong bài.

**b. Nội dung:**

**c. Sản phẩm:**

- Đáp án câu hỏi trong trò chơi.

- Dự đoáncủa HS về phần trăm động năng chuyển hóa thành điện năng ở các nhà máy thủy điện.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | GV chuyển giao nhiệm vụ  **ND 1:** HS thực hiện một số câu hỏi thông qua một trò chơi “Hộp quà may mắn”  *Mỗi câu trả lời đúng sẽ câu được mở một phần thưởng tương ứng ( Điểm cộng, điểm số hay phần quà khích lệ tinh thần…)*  **1.** Một vật được thả rơi tự do, trong quá trình rơi  A. động năng của vật không đổi.  B. thế năng của vật không đổi.  C. tổng động năng và thế năng của vật không thay đổi.  D. tổng động năng và thế năng của vật luôn thay đổi.  **2.** Trong quá trình dao động của một con lắc đơn thì tại vị trí cân bằng  A. động năng đạt giá trị cực đại.  B. thế năng đạt giá trị cực đại.  C. cơ năng bằng không.  D. thế năng bằng động năng.  **3.** Cơ năng của một vật có khối lượng 2kg rơi từ độ cao 5m xuống mặt đất là:  A. 10 J               B. 100 J               C. 5 J                D. 50 J  **4.** Một vật được thả cho rơi tự do từ độ cao h = 10 m so với mặt đất. Bỏ qua mọi ma sát. Ở độ cao nào thì vật có động năng bằng thế năng?  A. 5m B. 20m C. 2,5m D. 4m  **5.** Giải thích được vì sao vận động viên nhảy sào có thể nhảy lên được tới hơn 6 m, trong khi đó  vận động viên nhảy cao chỉ nhảy được tới hơn 2 m?  **NV 2:** HS trả lời câu hỏi: Phần trăm động năng chuyển hóa thành điện năng ở các nhà máy thủy điện? |
| **Bước 2** | Cá nhân HS thực hiện nhiệm vụ ( Nhớ lại kiến thức đã tìm hiểu ở các video hoặc các trang thông tin khắc HS thu thập được ) |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả  - GV gọi 2 đến 3 HS trả lời nhanh.  + Đáp án câu hỏi trong trò chơi.  **1. C 2. C 3. B 4. A**  **5.** Vì vận động viên nhảy sào sử dụng dụng cụ hỗ trợ là cái sào. Khi sào được cắm xuống đất, đồng thời sào có tính đàn hồi, sẽ cung cấp cho vận động viên một năng lượng lớn (thế năng đàn hồi + động năng ban đầu) nên vận động viên sẽ đạt được độ cao lớn hơn so với vận động viên nhảy xa.  159 pham van+ Dự đoáncủa HS về phần trăm động năng chuyển hóa thành điện năng ở các nhà máy thủy điện: *Có khoảng 60% đến 70 % động năng của thác nước được nhà máy thủy điện chuyển hóa thành điện năng.*  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh.  - Từ đó đặt ra vấn đề cần nghiên cứu: *Vậy làm thế nào để tính toán xác định được phần trăm năng lượng đã chuyển hóa ở trên?* |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1:** **Tìm hiểu về năng lượng có ích và năng lượng hao phí**

**a. Mục tiêu:** HS nắm được các khái niệm về năng lượng có ích và năng lượng hao phí

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành bảng trong hoạt động 1 Phiếu học tập.

**c. Sản phẩm:**

**I. Năng lượng có ích và năng lượng hao phí:**

Khi năng lượng được chuyển từ dạng này sang dạng khác, từ vật này sang vật khác, thì luôn có một phần bị hao phí.

+ Động cơ nhiệt có 60% - 70% năng lượng bị hao phí.

+ Động cơ điện chỉ khoảng 10% năng lượng bị hao phí.

+ Pin mặt trời đến 90% năng lượng bị hao phí.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Hoàn thành phiếu học tập số 1 |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành ND bảng hoạt động 1 PHT |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện mỗi ND 1 nhóm trình bày.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | STT | Thiết bị | Sự chuyển hóa năng lượng | Năng lượng có ích | Năng lượng hao phí | | 1 | Ôtô chạy bằng xăng | Điện năng → Động năng  Điện năng → Nhiệt năng  Hóa năng → Cơ năng và nhiệt năng, năng lượng âm thanh. | Động năng | Nhiệt năng | | 2 | Quạt điện | Điện năng → Động năng  Điện năng → Nhiệt năng | Động năng | Nhiệt năng | | 3 | Acquy khi nạp điện. | Điện năng → Hóa năng  Điện năng → Nhiệt năng | Hóa năng | Nhiệt năng | | 4 | Acquy khi phóng điện | Hóa năng → Điện năng  Hóa năng → Nhiệt năng | Điện năng | Nhiệt năng | | 5 | Sử dụng ròng rọc để kéo vật nặng lên cao | Động năng → Thế năng  Cơ năng → Nhiệt năng | Động năng | Nhiệt năng | | 6 | Bếp từ khi đang hoạt động | Điện năng → Nhiệt năng  Điện năng → Năng lượng âm thanh | Nhiệt năng | Năng lượng âm thanh |   **Câu 2.** Khi chơi thể thao thì đã có sự chuyển hóa năng lượng: hóa năng sang động năng, động năng sang nhiệt năng, động năng sang thế năng, thế năng sang động năng, hóa năng sang nhiệt năng  + Năng lượng có ích: động năng, thế năng, hóa năng  + Năng lượng hao phí: nhiệt năng.  **Câu 3.** Nếu chơi thể thao trong thời tiết lạnh thì nhiệt năng mà cơ thể tỏa ra không được xem là năng lượng có ích. Bên trong cơ thể vốn dĩ đã có hóa năng, khi vận động thì một phần hóa năng chuyển hóa thành nhiệt năng và nhiệt năng này tỏa ra cơ thể, và đây được coi là năng lượng hao phí.  - 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 2.2:** **Tìm hiểu về hiệu suất**

**a. Mục tiêu:** HS nắm được khái niệm hiệu suất. Biết công thức xác định hiệu suất

**b. Nội dung:**

- GV giới thiệu khái niệm, công thức xác định hiệu suất.

- HS viết công thức tính hiệu suất của động cơ nhiệt.

- HS xác định năng lượng hao phí của một số thiết bị điện trong bảng 27.1 sgk.

- HS rút ra nhận xét về cách lựa chọn sử dụng thiết bị tiết kiệm điện.

**c. Sản phẩm:**

**II. Hiệu suất:**

Hiệu suất của động cơ nhiệt:

Trong đó: A: Công cơ học mà động cơ thực hiện được.

Q: Nhiệt lượng mà động cơ nhân được từ nhiên liệu bị đốt cháy.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - GV nêu khái niệm hiệu suất, công thức.  - GV chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu học sinh hoàn thành phiếu học tập số 2 |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - GV quan sát gọi đại diện 1 nhóm trình bày.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Thiết bị | Năng lượng đầu vào | Năng lượng đầu ra có ích | Năng lượng hao phí | Hiệu suất | | Máy phát điện | Cơ năng | Điện năng | Nhiệt năng | 96% | | Tuabin nước | Cơ năng | Nhiệt năng | 90% | | Máy hơi nước | Hóa năng | Cơ năng | Nhiệt năng | 15% | | Động cơ xăng | Cơ năng | Nhiệt năng | 35% | | Tuabin hơi nước | Cơ năng | Nhiệt năng | 28% | | Động cơ điện | Điện năng | Cơ năng | Nhiệt năng | 96% | | Đèn dây tóc | Quang năng | Nhiệt năng | 7% | | Đèn Led | Quang năng | Nhiệt năng | 95% | | Bếp điện | Nhiệt năng | Nhiệt năng làm nóng vỏ thiết bị và tỏa nhiệt ra môi trường | 90% |   → Cách lựa chọn sử dụng các thiết bị tiết kiệm điện: *Dùng động cơ điện và máy phát điện để thực hiện việc chuyển hóa năng lượng thường có hiệu suất lớn hơn so với các máy khác nên tiết kiệm 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** | - GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh.  - GV giới thiệu cách xem nhãn năng lượng để lựa chọn sản phẩm tiết kiệm điện năng.  159 pham van*Chỉ số hiệu suất: Là tỷ lệ giữa năng suất tiêu thụ và công suất tiêu thụ, để từ đó người sử dụng có thể đánh giá được hiệu quả hoạt động của các thiết bị điện máy. Chỉ số này càng cao tức là hiệu suất sử dụng càng tối đa, hiệu quả và ngược lại. Nếu sản phẩm có chỉ số này càng thấp thì chứng tỏ rằng thiết bị hoạt động sẽ tốn nhiều điện năng và dẫn đến tình trạng hao phí không cần thiết* |

**Hoạt động 3: Luyện tập**

**a. Mục tiêu:**

- HS hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập về hiệu suất

**b. Nội dung:**

- HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu của giáo viên

- GV hướng dẫn HS tìm hiểu bài tập ví dụ sgk trang 107.

**c. Sản phẩm:** Câu trả lời của HS về các vấn đề đã nghiên cứu

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | GV chuyển giao nhiệm vụ: Hoàn thành phiếu học tập số 3 |
| **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.  ***Câu 1:*** *Khi động cơ hoạt động, nhiên liệu bị đốt cháy, có 5% năng lượng bị tiêu hao ra bên ngoài do bức xạ nhiệt, 24% của 35% (tức 8,4%) năng lượng ra bên ngoài theo khí thải.*  ***Câu 2:*** *Năng lượng mặt trời là năng lượng vô hạn, sạch trong khi đó năng lượng lượng để sản xuất cung cấp cho nhà máy nhiệt điện là năng lượng hữu hạn, tương lai sẽ bị cạn kiệt dần nên người ta vẫn khuyến khích xây dựng nhà máy điện dùng năng lượng mặt trời.*  **Câu 3:**  **a.** Độ cao của đỉnh cầu trượt so với mặt đất:  h = l.sinα = 2,57 m  Do có ma sát nên: Wt = Wđ + Acản  ⇒ Acản = Wt - Wđ = mgh – ½ mv2 = 411,6 (J)  Ta có: Acản = Fms.s.cosα ⇒ Fms = A/*l* = 102,9 N.  **b.** Hiệu suất:  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - GV 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

- Thực hiện nội dung em có thể trang 108 sgk.

- HS thực hiện câu 3 trang 108 sgk.

**c. Sản phẩm:** Bài tự làm vào vở ghi của HS.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung 1** | Hoàn thành phiếu học tập số 4:  ***Dự kiến trả lời:***  **Câu 1:** *Với bóng đèn LED: 20J chuyển hóa thành nhiệt (năng lượng hao phí) và 80J chuyển hóa thành năng lượng ánh sáng (năng lượng có ích).*  *Hiệu suất: H = (80/100) . 100% = 80%*  **Câu 2:** *Phương án giảm năng lượng hao phí khi sử dụng động cơ ô tô : Sử dụng ô tô chạy bằng điện thay thế cho ô tô chạy bằng xăng, dầu.*  *Phương án giảm năng lượng hao phí khi sử dụng các thiết bị điện trong gia đình: Sử dụng bếp từ thay thế cho bếp ga.*  **Câu 3:** Đổi 54 km/h = 15 m/s  Ta có: v = 15 m/s; V = 60 lít = 60.10-3m3; P = 45 kW = 45.103W; H = 25%; Q = 46.106J/kg; ρ = 700 kg/m3  + Khối lượng xăng cần đốt cháy là: m = ρ.V = 700.60.10-3= 42 kg  Ta có 1 kg đốt cháy hoàn toàn tỏa ra nhiệt lượng bằng 46.106J/kg  ⇒ 42 kg đốt cháy hoàn toàn tỏa ra nhiệt lượng là: Q’ = 46.42.106= 1932.106J/kg.  Công cần thực hiện là: A = H.Q’ = 25%.1932.106= 4,83.108J  Thời gian cần thực công là: t = A/P = 4,83.10845.103 = 322003(s)  Quãng đường vật đi được là: s = v.t = 15.322003 = 161000 (m) = 161 (km) |
| **Nội dung 2** | - HS học bài và làm bài tập SGK  - Xem trước bài 28: Động lượng |

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