|  |  |
| --- | --- |
| **Trường:...................****Tổ:............................** | **Họ và tên giáo viên: ……………………****Ngày soạn ……………………** |

**BỘ SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC**

**Bài 27: HIỆU SUẤT**

**Số tiết: 2**

**I. MỤC TIÊU**

**1. 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 thức vật lí:*

+ Nhận biết được năng lượng có ích và năng lượng hao phí trong các quá trình chuyển hóa năng lượng.

+ Nêu được khái niệm hiệu suất.

*- Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học:*

Vận dụng được kiến thức về hiệu suất trong một số trường hợp thực tế.

**2. Phẩm chất**

- Góp phần phát triển phẩm chất chăm chỉ: Chăm chỉ, kiên trì thực hiện nhiệm vụ - bài tập.

- Góp phần phát triển phẩm chất trách nhiệm: Thực hiện tốt và tuyên truyền cho gia đình phương án giảm năng lượng hao phí khi sử dụng các thiết bị điện trong gia định hoặc động cơ ô tô, xe máy.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

 - Bài giảng powerpoint, máy laptop.

 - Phiếu học tập

**2. Học sinh**

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

 - SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

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

**a) Mục tiêu:**

HS nhận thức được trong quá trình chuyển hóa năng lượng không phải toàn bộ năng lượng cung cấp được chuyển hóa thành dạng năng lượng có ích.

**b) Nội dung:**

*HS quan sát đoạn video* về nhà máy thủy điện đang hoạt động, sau đó thảo luận nhóm đôi để trả lời câu hỏi:

- Theo em có thể có bao nhiêu phần trăm động năng của thác nước được nhà máy thủy điện chuyển hóa thành điện năng?

**c) Sản phẩm:**

*Dự đoán câu trả lời của HS: Không phải toàn bộ động năng của thác nước được chuyển hóa hết thành điện năng mà còn có một phần năng lượng bị hao phí.*

**d) Tổ chức thực hiện:**

***Giao nhiệm vụ***: Tạo các nhóm đôi (2 HS ngồi cạnh nhau), phổ biến nhiệm vụ như trong nội dung, sau đó chiếu video về hoạt động của nhà máy thủy điện, yêu cầu các nhóm đôi thảo luận và ghi câu trả lời vào giấy nháp.

***Thực hiện nhiệm vụ***: HS xem video, thảo luận câu hỏi và ghi lại kết quả vào giấy nháp.

***Báo cáo, thảo luận***: GV gọi 1 học sinh bất kì đứng tại chỗ trả lời câu hỏi thảo luận. Sau đó gọi 1 học sinh khác đứng tại chỗ nhận xét, bổ sung.

***Kết luận, nhận định***:

+ GV nhận xét về câu trả lời của học sinh và đưa ra kết luận: Trong quá trình chuyển hóa năng lượng, không phải toàn bộ năng lượng đều được chuyển hóa thành dạng năng lượng có ích mà luôn có một phần năng lượng bị hao phí.

{GV ghi tiêu đề bài học: Hiệu suất}

**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.**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** | Điện năng → Động năngĐiện năng → Nhiệt năngHóa năng → Cơ năng và nhiệt năng, năng lượng âm thanh. | Động năng | Nhiệt năng |
| **Quạt điện** | Điện năng → Động năngĐiện năng → Nhiệt năng | Động năng | Nhiệt năng |
| **Acquy khi nạp điện** | Điện năng → Hóa năngĐiện năng → Nhiệt năng | Hóa năng | Nhiệt năng |
| **Acquy khi phóng điện.** | Hóa năng → Điện năngHóa năng → Nhiệt năng | Điện năng | Nhiệt năng |
| **Sử dụng ròng rọc để kéo vật nặng lên cao.** | Động năng → Thế năngCơ năng → Nhiệt năng | Động năng | Nhiệt năng |
| **Bếp từ khi đang hoạt động.** | Điện năng → Nhiệt năngĐiện 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:**

$$H=\frac{W\_{ci}}{W\_{tp}}.100\%= \frac{P\_{ci}}{P\_{tp}}.100\% (27.1)$$

Hiệu suất của động cơ nhiệt: $H=\frac{A}{Q}.100\% (27.2)$

 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.zalo Cuong*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 mDo 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:$$H=\frac{W\_{ci}}{W\_{tp}}.100\%= \frac{W\_{d}}{W\_{t}}.100\%=\frac{mv^{2}}{2.mgh}100\%=\frac{v^{2}}{2.gh}100\%=20\%$$- 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/sTa 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 kgTa 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= 4,83.108JThời 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 |

**PHỤ LỤC**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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). **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 trư`ờng 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. |

|  |
| --- |
| **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. |

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

**V. KÝ DUYỆT**

*Nam Trực, ngày...... tháng....... năm 20...*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DUYỆT CỦA BGH**  | **DUYỆT CỦA TỔ TRƯỞNG****ĐOÀN VĂN DOANH** | **GIÁO VIÊN** |