**TIẾT:**

**BÀI 26: CƠ NĂNG VÀ ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN CƠ NĂNG**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Nắm vững khái niệm cơ năng định luật bảo toàn cơ năng.

- Hiểu rõ mối quan hệ giữa thế năng và lực thế.

- Nêu được đơn vị đo động năng, thế năng, cơ năng.

**2. Năng lực**

**a. Năng lực chung**

- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu.

- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.

- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề.

- Năng lực hoạt động nhóm.

**b. Năng lực đặc thù môn học**

- Biết xác định khi nào cơ năng được bảo toàn và vận dụng được định luật bảo toàn cơ năng để giải bài tập.

- Biết cách thiết lập định luật bảo toàn cơ năng trong trường hợp cụ thể.

**3. Phẩm chất**

- Có thái độ hứng thú trong học tập.

- Có ý thức tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.

- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- Các video mô tả hoạt động nhảy sào, nhảy cao.

- Một số thiết bị trực quan khảo sát định tính động năng, thế năng, định luật bảo toàn cơ năng (con lắc đơn, con lắc lò xo, sơ đồ nhà máy thủy điện).

- Các phần mềm mô tả định luật bảo toàn cơ năng.

- Phiếu học tập.

| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1** |
| --- |

| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2****CƠ NĂNG. ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN CƠ NĂNG****Câu 1.** Công thức nào là công thức tính cơ năng của vật chuyển động trong trọng trường? **A**. $W=\frac{1}{2}.mv^{2}+mgz$ **B**. $W=\frac{1}{2}.mv^{2}+2k∆l^{2}$  **C**. $W=\frac{1}{2}.mv^{2}+\frac{1}{2}k∆l$ **D.** $W=\frac{1}{2}.mv^{2}+\frac{1}{2}k∆l^{2}$ **Câu 2.** Cơ năng là đại lượng

| **A.** vô hướng, luôn dương hoặc bằng không. |
| --- |
| **B.** vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không.  |
| **C.** véc tơ cùng hướng với véc tơ vận tốc. |
| **D.** véc tơ, có thể âm, dương hoặc bằng không. |

**Câu 3.** 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 4.** 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 5.**  Cơ năng của vật được bảo toàn trong trường hợp

| **A.** Vật chịu tác dụng của lực ma sát. |
| --- |
| **B.** Vật chỉ chịu tác dụng của trọng lực hoặc lực đàn hồi |
| **C.** Vật chịu tác dụng của lực cản không khí |
| **D.** Vật chỉ chịu tác dụng của lực cản hoặc lực ma sát. |

**Câu 6.** Một vật được thả rơi tự do, trong quá trình vật rơi

| **A.** động năng của vật không thay đổi |
| --- |
| **B.** thế năng của vật không thay đổi  |
| **C.** tổng động năng và thế năng của vật không đổi  |
| **D.** tổng động năng và thế năng của vật luôn thay đổi. |

**Câu 7.** Từ điểm M (có độ cao so với mặt đất bằng 0,8 m) ném lên một vật với vận tốc đầu 2 m/s. Biết khối lượng của vật bằng 0,5 kg, lấy g = 10 m/s2. Cơ năng của vật bằng bao nhiêu ?

| **A.** 4 J. | **B.** 8 J.  | **C.** 5 J. | **D.** 1 J. |
| --- | --- | --- | --- |

**Câu 8.** Từ độ cao 5,0 m so với mặt đất, người ta ném một vật khối lượng 200 g thẳng đứng lên cao với vận tốc đầu là 2 m/s. Bỏ qua lực cản của không khí. Lấy g ≈ 10 m/s2. Xác định cơ năng của vật tại vị trí cao nhất mà vật đạt tới.

| **A.** 8,0 J. | **B.** 10,4J. | **C.**4, 0J. | **D.** 16 J. |
| --- | --- | --- | --- |

**Câu 9.** Một vật khối lượng 100 g được ném thẳng đứng từ độ cao 5,0 m lên phía trên với vận tốc đầu là 10 m/s. Bỏ qua lực cản của không khí. Lấy g ≈ 10 m/s2. Xác định cơ năng của vật tại vị trí của nó sau 0,50 s kể từ khi chuyển động.

| **A.** 10kJ. | **B.** 12,5kJ. | **C.** 15kJ. | **D.** 17,5kJ. |
| --- | --- | --- | --- |

**Câu 10.** Một hon bi khối lượng 20g ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 4m/s từ độ cao 1,6m so với mặt đất. Lấy g = 9,8m/s2. Độ cao cực đại mà hòn bi lên được là

| **A.** 2,42m | **B.** 3,36m | **C.** 2,88m. | **D.** 3,2m |
| --- | --- | --- | --- |

**Câu 11.** Một vật có khối lượng 1 kg rơi tự do từ độ cao h = 50 cm xuống đất, lấy g = 10 m/s2. Động năng của vật ngay trước khi chạm đất là

| **A.** 500 J. | **B.** 5 J. | **C.** 50 J. | **D.** 0,5 J. |
| --- | --- | --- | --- |

**Câu 12.** Một vật có khối lượng 500g rơi tự do không vận tốc đầu từ độ cao 100m xuống đất ,lấy g = 10 m/s2. Động năng của vật tại 50m là bao nhiêu ?

| **A.** 250J  | **B.** 2500J  | **C.** 500J | **D.** 5000J . |
| --- | --- | --- | --- |

**Câu 13.** Một vật khối lượng 400g được thả rơi tự do từ độ cao 20m so với mặt đất. Cho g = 10m/s2. Sau khi rơi được 12m, động năng của vật bằng

| **A.** 16J  | **B.** 24J  | **C.** 32J. | **D.** 48J |
| --- | --- | --- | --- |

 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

**2. Học sinh**

- Ôn lại những vấn đề đã học ở cấp THCS.

- SGK, vở ghi, giấy nháp, bút, thước kẻ.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1: Mở đầu: Tạo tình huống học tập về cơ năng (thời gian …..)**

**a. Mục tiêu**

**-** Thông qua các nhiệm vụ học tập tạo nhu cầu nhận thức về cơ năng.

**b. Nội dung**

**-** HS tiếp nhận vấn đề từ GV

**c. Sản phẩm**

**-** Bước đầu HS đưa ra ý kiến của bản thân về khái niệm Cơ năng và nhận thức được vấn đề cần nghiên cứu trong bài.

**d. Tổ chức thực hiện**

| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| --- | --- |
| **Bước 1:** GV giao nhiệm vụ | - GV đưa ra câu hỏi đặt vấn đề thông qua câu hỏi phiếu học tập số 1 (trang 102 sách KNTT): Tại sao vận động viên nhảy sào có thể nhảy cao hơn vận động viên nhảy cao nhiều đến thế? |
| **Bước 2:** HS thực hiện nhiệm vụ | - HS thảo luận nhóm và nhận thức được vấn đề cần nghiên cứu |
| **Bước 3:** Báo cáo, thảo luận | - HS trả lời câu hỏi theo hiểu biết sẵn có của mình |
| **Bước 4:** GV kết luận nhận định | - GV nhận xét câu trả lời của học sinh và dẫn dắt vào bài mới: 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 dùng chân làm sức bật dẫn đến sự chênh lệch nhiều đến vậy. |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1. Tìm hiểu về sự chuyển hóa giữa động năng và thế năng (thời gian ….)**

**a. Mục tiêu**

- Tìm hiểu khái niệm cơ năng.

- Tìm hiểu sự chuyển hóa giữa động năng và 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**

- HS nêu được khái niệm cơ năng và hiểu được sự chuyển hóa giữa động năng và thế năng.

**d. Tổ chức thực hiện**

| **Các bước thực hiện** | **Nội dung thực hiện** | **Dự kiến sản phẩm** |
| --- | --- | --- |
| **Bước 1:** GV giao nhiệm vụ | - GV yêu cầu học sinh nhắc lại khái niệm cơ năng đã học ở THCS và giới thiệu khái niệm cơ năng trọng trường.- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm trả lời câu hỏi trang 102 sách KNTT, từ đó phân tích, kết luận sự chuyển hóa qua lại lẫn nhau giữa động năng và thế năng. Sau đó yêu cầu HS trả lời câu hỏi “Độ giảm động năng có bằng độ tăng của thế năng, hay cơ năng không đổi không?” | **I. Sự chuyển hóa giữa động năng và thế năng**- Cơ năng của vật bằng tổng động năng và thế năng của nó. Khi vật chuyển động trong trường trọng lực thì cơ năng có dạng:W = Wđ + Wt = constW = mv2 + mgh = const (26.1)- Động năng và thế năng có thể chuyển hóa qua lại lẫn nhau. |
| **Bước 2:** HS thực hiện nhiệm vụ | - HS nhắc lại khái niệm cơ năng và ghi nhận khái niệm cơ năng trọng trường.- HS trả lời câu hỏi của GV theo nhóm. |
| **Bước 3:** Báo cáo, thảo luận | - Đại diện nhóm trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ.- Các nhóm thảo luận và cho ý kiến. |
| **Bước 4:** GV kết luận nhận định | - GV nhận xét câu trả lời của các nhóm và chốt lại nhận định: Động năng và thế năng có thể chuyển hóa qua lại lẫn nhau. |

**Hoạt động 2.2. Tìm hiểu về định luật bảo toàn cơ năng (thời gian ....)**

**a. Mục tiêu**

- Tìm hiểu quá trình chuyển hóa giữa động năng và thế năng trong dao động của con lắc đồng hồ, từ đó phân tích đưa ra 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**

- Học sinh hiểu được quá trình chuyển hóa giữa động năng và thế năng trong dao động của con lắc đồng hồ.

- Học sinh phát biểu được định luật bảo toàn cơ năng.

**d. Tổ chức thực hiện**

| **Các bước thực hiện** | **Nội dung thực hiện** | **Dự kiến sản phẩm** |
| --- | --- | --- |
| **Bước 1:** GV giao nhiệm vụ | - GV cho HS quan sát mô hình đơn giản của con lắc đồng hồ (hoặc video mô phỏng con lắc đồng hồ).- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm, trả lời các câu hỏi trang 103 sách KNTT. | **II. Định luật bảo toàn cơ năng****1. Thí nghiệm về con lắc đồng hồ****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 là một đại lượng bảo toàn. |
| **Bước 2:** HS thực hiện nhiệm vụ | - HS quan sát và thảo luận theo nhóm để trả lời câu hỏi của GV. |
| **Bước 3:** Báo cáo, thảo luận | - Đại diện nhóm trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ.- Các nhóm thảo luận và cho ý kiến. |
| **Bước 4:** GV kết luận nhận định | - GV nhận xét câu trả lời của các nhóm và phát biểu nội dung định luật bảo toàn cơ năng. |

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

**a. Mục tiêu**

- HS hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập về cơ năng, 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**

- Kiến thức được hệ thống và vận dụng được các công thức.

- Báo cáo kết quả hoạt động nhóm thông qua phiếu học tập và ghi chép của học sinh,

**ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP**

| Câu 1: **A** | Câu 2: **A** | Câu 3: **A** | Câu 4: **B** | Câu 5: **B** | Câu 6: **C** | Câu 7: **C** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu 8: **D** | Câu 9: **B** | Câu 10: **A** | Câu 11: **A** | Câu 12: **A** | Câu 13: **D** |

**d. Tổ chức thực hiện**

| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| --- | --- |
| **Bước 1:** GV giao nhiệm vụ | - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ:+ GV yêu cầu nhắc lại các kiến thức về chủ đề Cơ năng. hệ thống kiến thức chủ đề dưới dạng sơ đồ tư duy.+ HS tổng hợp kiến thức của chủ đề, trình bày dưới dạng sơ đồ+ GV yêu cầu HS thảo luận làm bài tập ví dụ trang 104 sách KNTT.+ Sau đó GV yêu cầu HS thảo luận làm bài trong phiếu học tập số 2. + Dành thời gian cho các em nghiên cứu ở nhà. |
| **Bước 2:** HS thực hiện nhiệm vụ | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3:** Báo cáo, thảo luận | Báo cáo kết quả và thảo luận+ Đại diện 1 nhóm trình bày.+ Mỗi nhóm cử đại diện lên bảng trình bày.+ Về nhà hoàn thành nội dung của phiếu học tập đã được giao. |
| **Bước 4:** GV kết luận nhận định | - GV nhận xét hoạt động của HS, động viên, khích lệ HS và chốt lại câu trả lời chính xác. |

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

**a. Mục tiêu**

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

**b. Nội dung**

Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân

**c. Sản phẩm**

Bài tự làm vào vở ghi của HS.

**d. Tổ chức thực hiện**

| **Các bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| --- | --- |
| **Bước 1:** GV giao nhiệm vụ | - GV yêu cầu HS tìm hiểu thêm về cơ năng và sự bảo toàn cơ năng khi một vật chỉ chịu tác dụng của trọng lực (chuyển động trong trọng trường); cơ năng và sự bảo toàn cơ năng khi một vật chịu tác dụng của lực đàn hồi.- GV yêu cầu vận dụng định luật bảo toàn cơ năng giải thích một số tình huống trong đời sống, kĩ thuật.- GV yêu cầu 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. |
| **Bước 2:** HS thực hiện nhiệm vụ | - Học sinh hoạt động nhóm trả lời câu hỏi của GV. |
| **Bước 3:** Báo cáo, thảo luận | Báo cáo kết quả và thảo luận+ Đại diện 1 nhóm trình bày.+ Mỗi nhóm cử đại diện lên bảng trình bày.+ Về nhà hoàn thành nội dung của phiếu học tập đã được giao. |
| **Bước 4:** GV kết luận nhận định | - GV nhận xét và yêu cầu HS về nhà:*1. Tìm hiểu các ví dụ thực tế thể hiện sự chuyển hóa năng lượng giữa thế năng và động năng, ghi lại hình ảnh, giải thích.**2. Em hãy thiết kế chế tạo một mô hình máy phát điện hoạt động dựa vào sự chuyển hóa năng lượng giữa thế năng và động năng.* |

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

........................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................

**V. KÝ DUYỆT**

Ngày … tháng … năm …

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