*Ngày 01 tháng 02 năm 2025 Họ và tên giáo viên: Phạm Phước Thành Tổ chuyên môn: Vật lí – Tin học*

**TÊN BÀI DẠY: ĐỘNG NĂNG. THẾ NĂNG**

Môn học/Hoạt động giáo dục: Vật lý ; lớp: 10

Thời gian thực hiện: 2 tiết (42 – 43)

**I. Mục tiêu**

**1. Về kiến thức:**

- Viết được biểu thức tính 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.

- Nêu được công thức tính thế năng trong trường trọng lực đều.

- Vận dụng được lý thuyết động năng, thế năng trong một số trường hợp đơn giản.

**2. Về 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**

- HS có thể tính được động năng, thế năng trong một số bài toán cụ thể và có thể giải thích được một số hiện tượng liên quan.

**3. Về phẩm chất:**

- Tự giác tìm hiểu, nghiên cứu kiến thức, nội dung bài học.

- Chăm chú, tích cực, chủ động khi thực hiện các nhiệm vụ học tập được giao.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

1. **Giáo viên**

- Các video mô tả hoạt động của tàu lượn, máy đóng cọc, hình ảnh sóng thần, hố lõm của thiên thạch gây ra khi va vào trái đất.

- Nội dung bài dạy và phiếu học tập.

|  |
| --- |
| **Phiếu học tập số 1**  **Câu 1.**  Động năng được tính bằng biểu thức:  A. Wđ = mv2/2 B. Wđ = m2v2/2 C. Wđ = m2v/2 D. Wđ = mv/2  **Câu 2.** Đơn vị nào sau đây **không** phải đơn vị của động năng?  **A.** J.  **B.** kg. m2/s2.  **C.** N. m.  **D.** N. s.  **Câu 3.** 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.  **Câu 4.** Độ biến thiên động năng của một vật chuyển động bằng  **A.** công của lực ma sát tác dụng lên vật. **B.** công của lực thế tác dụng lên vật.  **C.** công của trọng lực tác dụng lên vật. **D.** công của ngoại lực tác dụng lên vật.  **Câu 5.** Nếu khối lượng của vật giảm đi 2 lần, còn vận tốc của vật tăng lên 4 lần thì động năng của vật sẽ  **A.** tăng lên 2 lần. **B.** tăng lên 8 lần. **C.** giảm đi 2 lần. **D.** giảm đi 8 lần.  **Câu 6.** Nếu khối lượng của vật giảm 4 lần và vận tốc tăng lên 2 lần, thì động năng của vật sẽ  **A.** tăng 2 lần.  **B.** không đổi.  **C.** giảm 2 lần. **D.** giảm 4 lần.  **Câu 7.** Một ôtô khối lượng 1000 kg chuyển động với vận tốc 72 km/h. Động năng của ôtô có giá trị: A. 105 J B. 25,92.105 J C. 2.105 J D. 51,84.105 J  **Câu 8.** Một vật có khối lượng m = 4kg và động năng 18 J. Khi đó vận tốc của vật là:  A. 9 m/s B. 3 m/s C. 6 m/s D. 12 m/s  **Câu 9.** Hai ô tô cùng khối lượng 1,5 tấn, chuyển động với các tốc độ 36km/h và 20m/s. Tỉ số động năng của ô tô 2 so với ô tô 1 là **A.** 4.  **B.** 2.  **C.** 0,25. **D.** 0,309.  **Câu 10.** Một vật trọng lượng 10 N có động năng 50 J (Lấy g = 10m/s2). Khi đó vận tốc của vật bằng **A.** 10 m/s. **B.** 7,1 m/s. **C.** 1 m/s. **D.** 0,45m/s.  **Câu 11.** Một ô tô khối lượng m đang chuyển động với vận tốc  thì tài xế tắt máy. Công của lực ma sát tác dụng lên xe làm xe dừng lại là  **A.** A = **. B.** A = - . **C.** A = mv2. **D.** A = -mv2  **Câu 12.** Một viên đạn khối lượng m = 20 g bay theo phương ngang với vận tốc v1 = 300 m/s xuyên qua một tấm gỗ dày 5cm. Sau khi xuyên qua tấm gỗ đạn có vận tốc v2 = 100 m/s. Lực cản trung bình của tấm gỗ tác dụng lên viên đạn có độ lớn là  **A.** 4000 N. **B.** 12000 N. **C.** 8000 N. **D.** 16000 N.  **Câu 13.**Một viên đạn khối lượng 50 g đang bay ngang với vận tốc không đổi 200 m/s tới đâm xuyên vào một tấm gỗ. Coi lực cản trung bình của gỗ là không đổi. Biết rằng khi viên đạn chui sâu 4 cm vào tấm gỗ dày và nằm yên trong đó. Nếu viên đạn xuyên qua tấm gỗ chỉ dày 2 cm và bay ra ngoài thì vận tốc của viên đạn khi nó vừa bay ra khỏi tấm gỗ **xấp xỉ** bằng  **A.**141m/s. **B.** 245m/s.  **C.** 173m/s. **D.**195m/s. |

|  |
| --- |
| **Phiếu học tập số 2**  **Câu 1.** Dạng năng lượng tương tác giữa trái đất và vật là  A. Thế năng đàn hồi. B. Động năng.  C. Cơ năng. D. Thế năng trọng trường.  **Câu 2.** Biểu thức của thế năng trọng trường là?  A. Wt = mgz2 B. W = mgz C. W = mgz2/2 D. W = mgz/2  **Câu 3.** Thế năng trọng trường là đại lượng  **A.** vô hướng, có thể dương hoặc bằng không. **B.** vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không.  **C.** véc tơ cùng hướng với véc tơ trọng lực. **D.** véc tơ có độ lớn luôn dương hoặc bằng không.  **Câu 4.** Một cần cẩu nâng một contenơ khối lượng 3000kg từ mặt đất lên độ cao 2m (tính theo sự di chuyển của trọng tâm contenơ). Lấy g = 9,8m/s2, chọn mốc thế năng ở mặt đất. Thế năng trọng trường của contenơ khi nó ở độ cao 2m là  **A.** 58800J.  **B.** 85800J.  **C.** 60000J.  **D.** 11760J  **Câu 5.** Một thang máy có khối lượng 1 tấn chuyển động từ tầng cao nhất cách mặt đất 100m xuống tầng thứ 10 cách mặt đất 40m. Nếu chọn gốc thế năng tại tầng 10, lấy g = 9,8m/s2. Thế năng của thang máy ở tầng cao nhất là  **A.** 588 kJ.  **B.** 392 kJ.  **C.** 980 kJ.  **D.** 588 J. |

**2. Học sinh**

- Ôn lại các kiến thức đã học về công cơ học.

- Đọc nghiên cứu và tìm hiểu trước bài ở nhà.

**III. Tiến trình dạy học**

**A. Hoạt động 1: Tạo hình huống học tập (10 phút)**

***a) Mục tiêu:***

- Thông qua các nhiệm vụ học tập: Nêu các ví dụ về vật có khả năng thực hiện công trong thực tế và cho HS xem video tàu lượn. Từ đó xuất hiện vấn đề cần nghiên cứu.

***b) Nội dung:*** GV cho HS quan sát video về hoạt động tàu lượn, HS quan sát hiện tượng và trả lời các câu hỏi dưới sự dẫn dắt của GV.

***c) Sản phẩm*:** Câu trả lời của HS

***d) Tổ chức thực hiện:***

- GV trình chiếu video về hoạt động của tàu lượn và yêu cầu HS mô tả hoạt động của tàu lượng sau khi xem video và trả lời các câu hỏi: Tại sao khi tàu lượn ở vị trí cao nhất của đường ray thì tốc của nó lại chậm nhất và ngược lại? Từ đó xuất hiện vấn đề cần nghiên cứu.

- HS phát biểu suy nghĩ của bản thân về câu hỏi đặt ra.

- GV đặt vấn đề: Có phải khi đến vị trí cao nhất, tàu lượn chuyển hóa năng lượng chuyển động thành một dạng năng lượng khác? Năng lượng đó là gì?

- GV nêu một vài ví dụ trong thực tế:

+ Một bóng điện đang treo trên sợi dây điện, ở độ cao 3m so với mặt đất.

+ Một chiếc xe tải đang chuyển động với vận tốc 36 km/h trên đường.

+ Một thác nước đang chảy từ độ cao 10 xuống.

+ Một hòn đá đang nằm yên trên mặt đất.

+ Một cung tên đang giương.

- GV đặt câu hỏi: Trong các ví dụ trên, ví dụ nào có vật mang năng lượng?

- HS thảo luận theo cặp đôi: chỉ ra các ví dụ về các vật có mang năng lượng.

- GV:Vật nào có dạng năng lượng dưới dạng thế năng, vật nào có dạng năng lượng dưới dạng động năng? Các dạng năng lượng này phụ thuộc vào yếu tố nào, tính bằng công thức nào?

- HS: thảo luận nhóm và nhận thức được vấn đề cần nghiên cứu

**B. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới (40 phút)**

**Hoạt động 2.1 Tìm hiểu khái niệm động năng và công thức tính (20 phút)**

***a) Mục tiêu:***

- Tìm hiểu khái niệm động năng.

- Liên hệ giữa động năng và công của lực

***b) Nội dung:*** HS thực hiện thực hiện thảo luận theo nhóm trả lời các câu hỏi do GV đề xuất.

***c) Sản phẩm:***Câu trả lời của HS.

***d) Tổ chức thực hiện:***

- GV yêu cầu học sinh nhắc lại khái niệm động năng và cho biết động năng phụ thuộc vào những yếu tố nào?.

- HS: thảo luận theo cặp đôi, trả lời câu hỏi giáo viên.

- GV nhận xét câu trả lời, thông báo công thức tính động năng.

- HS: Tiếp thu, ghi bài.

- GV: yêu cầu HS trả lời câu hỏi 1, 2, 3, 4 trang 99 SGK và làm BT ví dụ 1.

- GV yêu cầu học sinh tìm mối liên hệ giữa công của lực tác dụng và độ biến thiên động năng dựa trên các gợi ý sau:

+ Viết biểu thức độ biến thiên động năng khi vật thay đổi vận tốc từ v1 đến v2.

+ Biết thức tính công của lực tác dụng.

+ Kết hợp các biểu thức trên đưa ra mối liên hệ giữa công của lực tác dụng và độ biến thiên động năng.

- HS hoạt động và thảo luận vấn đề.

- GV yêu cầu học sinh nêu hệ quả đưa ra từ mối liên hệ trên. Khi nào động năng giảm, khi nào động năng tăng.

- GV: Cho HS liên hệ với thực tế, tổ chức cho học sinh thảo luận nhóm.

+ Tại sao khi tham gia giao thông không được phóng nhanh vượt ẩu?

+ Yếu tố phóng nhanh có ảnh hưởng thế nào đến hậu quả của một tai nạn giao thông?

- HS: suy nghĩ, thảo luận nhóm, trình bày kết quả thảo luận.

- GV tổng kết, đánh giá và khái quát hóa nội dung kiến thức.

|  |
| --- |
| **I. Động năng**  **1. Khái niệm động năng**  - Động năng là dạng năng lượng của một vật có được do nó đang chuyển động và được xác định theo công thức Wđ = mv2  - m (kg) là khối lượng của vật  - v (m/s) tốc độ của vật.  - Đơn vị của động năng là jun (J).  **2. Liên hệ giữa động năng và công của lực** A = mv22 - mv12 = Wđ2 – Wđ1  - Công của ngoại lực tác dụng lên vật bằng độ biến thiên động năng của vật.  - Nếu ban đầu vật đứng yên thì động năng của vật có giá trị bằng công của lực tác dụng lên vật  - Hệ quả: Khi ngoại lực tác dụng lên vật sinh công dương thì động năng tăng. Ngược lại khi ngoại lực tác dụng lên vật sinh công âm thì động năng giảm. |

**Hết tiết 1**

**Hoạt động 2.2: Tìm hiểu đại lượng thế năng (20 phút).**

***a) Mục tiêu:***

- Tìm hiểu khái niệm thế năng trọng trường.

- Liên hệ giữa thế năng và công của lực thế.

***b) Nội dung:***

- HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm thực hiện hoạt động dưới sự dẫn dắt của GV.

***c) Sản phẩm:*** Câu trả lời của HS.

***d) Tổ chức thực hiện:***

- GV yêu cầu HS nhắc lại đặc điểm của trọng lực và nhận xét về khả năng sinh công của vật ở dộ cao h so với mặt đất.

- HS thực hiện hoạt động.

GV: Giới thiệu khái niệm thế năng trọng trường và HS ghi nhận khái niệm.

GV: Yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi 1, 2, 3 trang 100 SGK và thực hiện bài tập ví dụ 2.

HS: Thảo luận nhóm trả lời.

- GV yêu cầu học sinh tìm hiểu mối liên hệ giữa thế năng và công của lực thế thông qua ví dụ nâng vật khối lượng m lên một độ cao h: viết biểu thức tính độ biến thiên thế năng và công của trong lực khi thực hiện nâng vật m lên một độ cao h, từ đó đưa ra mối quan hệ.

- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm trả lời câu hỏi 1, 2 trang 101 sách KNTT và câu hỏi hình 25.5, 25.6.

- HS: thảo luận, trả lời.

- GV nhận xét, đánh giá, khái quát hóa nội dung kiến thức.

|  |
| --- |
| **II. THẾ NĂNG**  **1. Khái niệm thế năng trọng trường**  Thế năng trọng trường của một vật là dạng năng lượng tương tác giữa Trái Đất và vật ; nó phụ thuộc vào vị trí của vật trong trọng trường.  Nếu chọn mốc thế năng tại mặt đất thì công thức tính thế năng trọng trường của một vật có khối lượng m đặt tại độ cao h là Wt = P.h = mgh  **2. Liên hệ giữa thế năng và công của lực thế** A = P.s = P.h = m.g.h  - Thế năng của vật ở độ cao h có độ lớn bằng công của lực dùng để nâng đều vật lên độ cao này  - Công trong trường hợp này được gọi là công của lực thế, nó không phụ thuộc vòa độ lớn quãng đường đi được mà chỉ phụ thuộc vào sự chênh lệch độ cao của vị trí đầu và vị trí cuối. |

**C. Hoạt động 3: Luyện tập (35 phút).**

***a) Mục tiêu:***

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

***b) Nội dung:***

***-*** Trả lời câu hỏi : “Tại sao khi tàu lượn ở vị trí cao nhất của đường ray thì tốc độ của nó lại chậm nhất”.

- HS thực hiện nội dung trong phiếu học tập số 1, 2.

***c) Sản phẩm:*** Câu trả lời của HS.

***d) Tổ chức thực hiện:***

***-*** Giáo viên nhấn mạnh các nội dung chính cần nắm của bài và hệ thống lại những kiến thức chính ở bài học bằng sơ đồ tư duy.

- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm và thực hiện nội dung trong phiếu học tập số 1, 2.

- HS nhận nhiệm vụ được giao và đại diện các nhóm trình bày kết quả.

- GV nhận xét, đánh giá.

**D. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút)**

***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:***

- GV yêu cầu HS tìm hiểu và được hoạt động của máy đóng cọc dựa trên sự chuyển hóa động năng và thế năng của vật.

- HS vận dụng những kiến thức đã được học ở trên lớp để xem có thể làm được những gì vào trong thực tiễn.

***c) Sản phẩm:*** Kết quả hoạt động của HS.

***d) Tổ chức thực hiện:***

- GV giao nhiệm vụ học tập cho HS tìm hiểu và luyện tập ở nhà.

- HS nhận nhiệm vụ được giao và báo cáo lại kết quả trong buổi học tiếp theo.

**Hết tiết 2**