|  |  |
| --- | --- |
| **THẦY CƯỜNG PLEIKU**  **ĐỊA CHỈ: 74A VÕ TRUNG THÀNH**  **SĐT: 0989 476 642** | **KHOA HỌC TỰ NHIÊN 9**  **CHỦ ĐỀ: ĐỘNG NĂNG – THẾ NĂNG**  **CƠ NĂNG** |

**PHẦN I. LÝ THUYẾT**

**1. Động năng**

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

- Công thức tính động năng: 

Trong đó:

Động năng.

 Khối lượng của vật.

 Tốc độ chuyển động của vật.

- **Chú ý:** *Độ lớn của động năng tỉ lệ thuận với khối lượng  và bình phương tốc độ .*

- **Ví dụ:** Một ô tô khối lượng *tấn* đang chuyển động với tốc độ không đổi là Tính động năng của ô tô.

**Giải**

tấn; .

Động năng của ô tô là



- **Bài tập tương tự:** Một người có khối lượng  đang chạy bộ với tốc độ không đổi là - *mét/phút*. Tính động năng của người đó.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**2. Thế năng trọng trường (Thế năng hấp dẫn)**

- Thế năng trọng trường là dạng năng lượng vật có được khi ở trên cao so với mặt đất (*hoặc so với một vị trí khác được chọn làm mốc tính thế năng*)

- Công thức tính thế năng: 

Trong đó:

 Thế năng trọng trường.

 Khối lượng của vật.

 Độ cao của vật so với mặt đất (*hoặc so với mốc tính thế năng*)

- **Chú ý:** *Độ lớn của thế năng tỉ lệ thuận với khối lượng  và độ cao  của vật so với mặt đất hoặc mốc tính thế năng.*

- **Ví dụ:** Một bồn nước  được đặt trên nóc một tòa nhà cao . Tính thế năng của nước chứa trong bồn. Biết khối lượng riêng của nước .

**Giải**

Khối lượng của  nước: 

Thế năng của bồn nước so với mặt đất: 

- **Bài tập tương tự:** Một chiếc máy bay  có khối lượng *tấn* đang bay ở độ cao . Tính thế năng của máy bay.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**3. Cơ năng**

- Tổng động năng và thế năng của vật được gọi là cơ năng.

- Công thức tính cơ năng: 

- **Ví dụ:** Một đầu đạn  khi ra khỏi nòng súng có tốc độ . Biết khối lượng của đầu đạn là  và đang bay song song cách mặt đất . Tính cơ năng của đầu đạn.

**Giải**

; ; 

Cơ năng của đầu đạn là:



- **Bài tập tương tự:** Một chiếc máy bay  có khối lượng *tấn* đang bay ở độ cao  và có tốc độ . Tính cơ năng của máy bay.

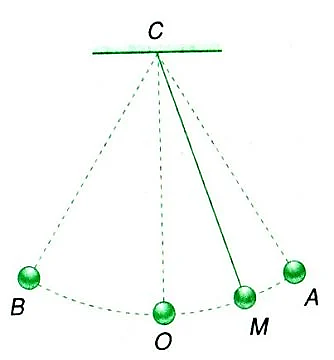
…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**4. Sự chuyển hóa năng lượng**

**a) Sự bảo toàn cơ năng**

- Khi vật chuyển động trong không khí (*coi như lực cản của không khí là không đáng kể*) thì cơ năng được bảo toàn. Khi đó động năng và thế năng được chuyển hóa qua lại lẫn nhau.

- **Ví dụ:** Chuyển động của con lắc; Chuyển động của quả bóng được thả từ trên cao xuống



**b) Sự chuyển hóa năng lượng**

- Trong thực tế, các vật chuyển động luôn chịu tác dụng của lực cản (lực ma sát) nên cơ năng của chúng không bảo toàn mà chuyển hóa thành nhiệt năng.

- Khi đó cơ năng không còn bảo toàn nhưng năng lượng vẫn được bảo toàn.

- **Ví dụ:**

+ Quả bóng lăn chậm dần rồi dừng lại.

+ Khi ngừng đạp, chiếc xe đạp chạy chậm dần rồi dừng lại.

**PHẦN II. BÀI TẬP**

**TRẮC NGHIỆM  ĐÁP ÁN**

**Câu 1.** Động năng của vật phụ thuộc vào

A. khối lượng. B. tốc độ. C. thể tích. D. A và B đều đúng.

**Câu 2.** Khi tốc độ của vật tăng gấp đôi thì động năng của vật sẽ

A. tăng gấp . B. tăng gấp . C. tăng gấp . D. giảm  lần.

**Câu 3.** Thế năng trọng trường của vật phụ thuộc vào

A. khối lượng. B. tốc độ. C. thể tích. D. hình dạng.

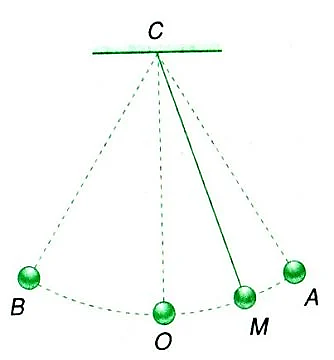
**Câu 4.** Biểu thức tính động năng là

A. . B. . C. . D. .

**Câu 5.** Biểu thức tính thế năng trọng trường là

A. . B. . C. . D. .

**Câu 6.** Trong quá trình vật nặng của con lắc đơn đi từ vị trí cân bằng  đến vị trí biên  thì

 A. động năng tăng, thế năng giảm.

B. động năng và thế năng đều giảm.

C. động năng giảm, thế năng tăng.

D. động năng và thế năng đều tăng.

**Câu 7.** Khi nước chảy từ trên đập cao xuống tuabin của máy phát điện thì có sự chuyển hóa năng lượng từ

A. động năng thành thế năng. B. động năng thành cơ năng.

C. thế năng thành động năng. D. thế năng thành cơ năng.

**Câu 8.** Một chiếc ô tô đang chạy thì tắt máy, xe đi thêm được một quãng đường nữa rồi dừng lại. Trong quá trình này có sự chuyển hóa năng lượng từ

A. thế năng thành nhiệt năng. B. động năng thành nhiệt năng.

C. cơ năng thành nhiệt năng. C. động năng thành thế năng.

**Câu 9.** Một vật đang ở độ cao  so với mặt đất thì có thế năng trọng trường là . Khi đưa vật đó lên độ cao  thì nó có thế năng trọng trường là

A. . B. . C. . D. .

**Câu 11.** Khi khối lượng của vật tăng lên  lần và tốc độ của vật giảm đi  lần thì động năng của vật sẽ

A. không đổi. B. tăng  lần. C. giảm  lần. D. tăng  lần.

**Câu 12.** Cơ năng của một vật là

A. chỉ có động năng. B. chỉ có thế năng trọng trường.

C. tổng động năng và thế năng. D. hiệu động năng và thế năng.

**CÂU HỎI ĐÚNG – SAI**

**Đánh dấu 🗸 vào lựa chọn của em.**

**Câu 1.** Một hòn đá được thả rơi từ độ cao  so với mặt đất. Bỏ qua lực cản của không khí

a) Trong khi rơi, thế năng trọng trường được chuyển hóa thành động năng.

 đúng;  sai

b) Cơ năng của hòn đá được bảo toàn.

 đúng;  sai

c) Trong khi rơi, thế năng tăng và động năng tăng.

 đúng;  sai

d) Trong khi rơi, tốc độ của hòn đá giảm dần.

 đúng;  sai

**Câu 2.** Một viên bi sắt nặng  đang lăn trên mặt sàn với tốc độ là . Sau phút thì viên bi dừng lại do ma sát với mặt sàn.

a) Viên bi đang có động năng và thế năng trọng trường.

 đúng;  sai

b) Cơ năng của viên bi được bảo toàn.

 đúng;  sai

c) Động năng của viên bi có độ lớn là .

 đúng;  sai

d) Năng lượng của viên bi được bảo toàn.

 đúng;  sai

**Câu 3.** Một vật có khối lượng  được thả rơi từ độ cao  so với mặt đất. Chọn gốc thế năng ở mặt đất. Biết toàn bộ thế năng của vật được chuyển hóa thành động năng.

a) Trong quá trình rơi. Thế năng giảm, động năng tăng.

 đúng;  sai

b) Cơ năng của vật chỉ có thế năng trọng trường.

 đúng;  sai

c) Động năng của vật là .

 đúng;  sai

d) Tốc độ của vật ngay trước khi chạm đất là .

 đúng;  sai

**Câu 4.** Một hòn bi có khối lượng  được ném thẳng đứng lên cao với tốc độ  từ độ cao  so với mặt đất. Chọn mốc tính thế năng trọng trường tại mặt đất.

a) Cơ năng của hòn bi lúc ném là .

 đúng;  sai

b) Trong quá trình viên bi đi lên. Động năng tăng, thế năng giảm.

 đúng;  sai

c) Trong quá trình viên bi đi lên và rơi xuống cơ năng của nó được bảo toàn.

 đúng;  sai

d) Khi lên đến độ cao lớn nhất thì tốc độ của vật bằng . Khi đó thế năng của vật là lớn nhất.

 đúng;  sai

**TỰ LUẬN**

**Câu 1.** Một ô tô có khối lượng tấn đang chuyển động với tốc độ . Tính động năng của ô tô?

**Câu 2.** Một vật nặng  có động năng . Tính tốc độ của vật?

**Câu 3.** Một học sinh thả rơi hòn đá nặng  từ sân thượng của tòa nhà cao . Tính thế năng trọng trường của hòn đá.

**Câu 4.** Một vật nặng  được đặt trong trọng trường và có thế năng trọng trường là  . Hỏi vật cách mốc tính thế năng bao nhiêu mét?

**Câu 5.** Thả vật nặng  rơi tự do từ độ cao  so với mặt đất. Bỏ qua sức cản của không khí và chọn mốc tính thế năng ở mặt đất. Biết rằng thế năng chuyển hóa hoàn toàn thành động năng.

a) Tính động năng của vật.

b) Tính tốc độ của vật ngay trước khi chạm đất.

**Câu 6.** Một hòn bi có khối lượng  được ném thẳng đứng lên cao với tốc độ  từ độ cao  so với mặt đất. Bỏ qua lực cản của không khí và chọn mốc tính thế năng ở mặt đất.

a) Tính động năng, thế năng, cơ năng của hòn bi ngay tại lúc ném.

b\*) Tìm độ cao lớn nhất mà viên bi lên tới.