**BÀI : BÀI TẬP CƠ NĂNG**

**TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**A. Phương pháp giải bài tập Cơ năng – Định luật bảo toàn cơ năng:**

1. Động năng: Wđ =mv2

2. Thế năng: Wt = mgz

3.Cơ năng: W = Wđ +Wt = mv2 + mgz

***\* Phương pháp giải bài toán về định luật bảo toàn cơ năng***

 - Bước 1: Chọn gốc thế năng thích hợp sao cho tính thế năng dễ dàng (thường chọn tại mặt đất và tại chân mặt phẳng nghiêng).

 - Bước 2: Tính cơ năng lúc đầu ( ), lúc sau ()

 - Áp dụng định luật bảo toàn cơ năng: W1 = W2

 - Giải phương trình trên để tìm nghiệm của bài toán.

***Chú ý:*** chỉ áp dụng định luật bảo toàn cơ năng khi vật chỉ chịu tác dụng của các lực thế. Nếu có thêm các lực khác (lực cản, lực ma sát, lực kéo,…) thì A(không phải lực thế) = W = W2 – W1. ( công của các lực không phải lực thế bằng độ biến thiên cơ năng).

**B. BÀI TẬP VẬN DỤNG**

***Bài 1:*** Một vật được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc là 20m/s từ độ cao z so với mặt đất. Khi chạm đất vận tốc của vật là 30m/s, bỏ qua sức cản không khí. Lấy g = 10m/s2. Hãy tính:

a. Độ cao z ban đầu của vật.

b. Độ cao cực đại mà vật đạt được so với mặt đất.

***Giải***

a. Chọn gốc thế năng tại mặt đất (tại B).

 + Cơ năng tại O ( tại vị trí ném vật): W (O) = 

H

h

z

O

A

B

 Cơ năng tại B (tại mặt đất).

 W(B) = 

 Theo định luật bảo toàn cơ năng.

 W(O) = W(B).

  = z = 

b.Độ cao cực đại mà vật đạt được so với mặt đất.

 Gọi A là độ cao cực đại mà vật đạt tới.

 + Cơ năng tại A

 

 Cơ năng tại B

 W(B) = 

 Theo định luật bảo toàn cơ năng

 W(A) = W(B)

  = Z=.

***Bài 2:*** Từ độ cao 10 m, một vật được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 10m/s, lấy g = 10m/s2.

a/ Tìm độ cao cực đại mà vật đạt được so với mặt đất.

b/ Ở vị trí nào của vật thì Wđ = 3Wt.

c/ Xác định vận tốc của vật khi Wđ = Wt.

d/ Xác định vận tốc của vật trước khi chạm đất.

***Giải***

- Chọn gốc thế năng tại mặt đất.

+ Cơ năng tại O

W (O) = 

+ Cơ năng tại A

 

Theo định luật bảo toàn cơ năng

 W (O) = W(A)

Suy ra: 

b/ Tìm z1 để ( Wđ1 = 3Wt3)

Gọi C là điểm có Wđ1 = 3Wt3

+ Cơ năng tại C

H

h

z

O

A

B

 W(C) = 4Wt1 = 4mgz1

Theo định luật BT cơ năng

 W(C) = W(A)

Suy ra: 

c/ Tìm v2 để Wđ2 = Wt2

Gọi D là điểm có Wđ2 = Wt2

+ Cơ năng tại D

 W(D) = 2Wđ2 = mv22

Theo định luật BT cơ năng

 W(D) = W(A)

d/ Cơ năng tại B : W(B) = 

Theo định luật BT cơ năng

 W(B) = W(A)

**BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Bài 3:** Một hòn bi có khối lượng 20g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 4m/s từ độ cao 1,6m so với mặt đất.

a) Tính trong hệ quy chiếu mặt đất các giá trị động năng, thế năng và cơ năng của hòn bi tại lúc ném vật

b) Tìm độ cao cực đại mà bi đạt được.

c) Tìm vị trí hòn bi có thế năng bằng động năng?

d) Nếu có lực cản 5N tác dụng thì độ cao cực đại mà vật lên được là bao nhiêu?

***Bài 4:*** Từ mặt đất, một vật có khối lượng m = 200g được ném lên theo phương thẳng đứng với vận tốc 30m/s. Bỏ qua sức cản của không khí và lấy g = 10ms-2.

a. Tìm cơ năng của vật.

b. Xác định độ cao cực đại mà vật đạt được.

c. Tại vị trí nào vật có động năng bằng thế năng? Xác định vận tốc của vật tại vị trí đó.

d. Tại vị trí nào vật có động năng bằng ba lần thế năng? Xác định vận tốc của vật tại vị trí đó.

**----------------------------------------------------------------------------------**

**CHƯƠNG V: CHẤT KHÍ**

**BÀI 28: CẤU TẠO CHẤT – THUYẾT ĐỘNG HỌC PHÂN TỬ CHẤT KHÍ**

**TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**I. Cấu tạo chất.**

 ***1. Những điều đã học về cấu tạo chất.***

+ Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là phân tử.

+ Các phân tử chuyển động không ngừng.

+ Các phân tử chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.

 ***2. Lực tương tác phân tử.***

+ Giữa các phân tử cấu tạo nên vật có lực hút và lực đẩy.

+ Khi khoảng cách giữa các phân tử nhỏ thì lực đẩy mạnh hơn lực hút, khi khoảng cách giữa các phân tử lớn thì lực hút mạnh hơn lực đẩy. Khi khoảng cách giữa các phân tử rất lớn thì lực tương tác không đáng kể.

 ***3. Các thể rắn, lỏng, khí.***

 Vật chất được tồn tại dưới các thể khí, thể lỏng và thể rắn.

+ Ở thể khí, lực tương tác giữa các phân tử rất yếu nên các phân tử chuyển động hoàn toàn hỗn loạn. Chất khí không có hình dạng và thể tích riêng.

+ Ở thể rắn, lực tương tác giữa các phân tử rất mạnh nên giữ được các phân tử ở các vị trí cân bằng xác định, làm cho chúng chỉ có thể dao động xung quanh các vị trí này. Các vật rắn có thể tích và hình dạng riêng xác định.

+ Ở thể lỏng, lực tương tác giữa các phân tử lớn hơn ở thể khí nhưng nhỏ hơn ở thể rắn, nên các phân tử dao đông xung quang vị trí cân bằng có thể di chuyển được. Chất lỏng có thể tích riêng xác định nhưng không có hình dạng riêng mà có hình dạng của phần bình chứa nó.

**II. Thuyết động học phân tử chất khí.**

 ***1. Nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử chất khí.***

+ Chất khí được cấu tạo từ các phân tử có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách giữa chúng.

+ Các phân tử khí chuyển động hỗn loạn không ngừng ; chuyển động này càng nhanh thì nhiệt độ của chất khí càng cao.

+ Khi chuyển động hỗn loạn các phân tử khí va chạm vào nhau và va chạm vào thành bình gây áp suất lên thành bình.

 ***2. Khí lí tưởng.***

 Chất khí trong đó các phân tử được coi là các chất điểm và chỉ tương tác khi va chạm gọi là khí lí tưởng.

**--------------------------------------------------------------**