**Bµi tËp 1:** *(1 điểm)* Một vật khối lượng m = 0,4 kg được thả rơi tự do không vận tốc đầu từ vị trí cách mặt đất 20m. Lấy g = 10 m/s2. Chọn mốc thế năng tại mặt đất.

 a) Tính vận tốc của vật khi chạm đất.

 b) Tính vận tốc của vật tại vị trí thế năng gấp 3 lần động năng.

Giả sử chọn O: vị trí thả, A: mặt đất, B: vị trí tại đó thế năng gấp 3 lần động năng

1. Vận tốc chạm đất

WO **=** WA **=>** mgzo = ½ mvA20.25 đ

* vA = 20 m/s m/s 0.25 đ
1. WO = WB => Wto = 4WđB 0.25 đ
* mgzo = 4 x ½ mvB2
* vB = 10m/s m/s 0.25 đ

**Bµi tËp 2:** *(1 điểm)* Một khối khí đem giãn nở đẳng áp từ nhiệt độ t1 = 370C đến nhiệt độ t2 = 1170C, thể tích khối khí tăng thêm 2 lít. Tìm thế tích khối khí trước khi giãn nở.

TT1: T1 = 37 + 273 = 310K, V1

TT2: T2 = 117 + 273 = 390K , V2 = V1 + 2 (lít)

Áp dụng quá trình đẳng áp: $\frac{V\_{1}}{T\_{1}}$= $\frac{V\_{2}}{T\_{2}}$ => V1 = 7,75 (lít) 1đ

**Bµi tËp 3:** *(1 điểm)*

Để nén một khối khí trong xy lanh, người ta tác dụng vào pít tông một lực 40N làm pít tông dịch chuyển một khoảng 15cm, đồng thời khí tỏa một nhiệt lượng 2J ra bên ngoài. Tính độ biến thiên nội năng của khối khí

Công: A = F.s = 40.0,15 = 6 (J) 0,5đ

Hệ nhận công: A = 6(J) , hệ tỏa nhiệt lượng: Q = -2(J) 0,25đ

∆U = A + Q = 4 (J) 0,25đ

**Bài tập 4**

**M**ột vật khối lượng m trượt không ma sát từ đỉnh một mặt cầu xuống dưới. Hỏi từ khoảng cách h nào (tính từ đỉnh mặt cầu) vật bắt đầu rời khỏi mặt cầu? Cho bán kính mặt cầu R=90 cm.

 m

 

   

 R 

**Giải**

 Vật bắt đầu rời khỏi mặt bán cầu khi lực nén vật lên mặt cầu (hay phản lực mà mặt cầu tác dụng lên vật) bằng không.

 Ta có -N+Pn=

N=mgcos-=0 v2=Rgcos (1)0,25đ

Mặt khác theo định luật bảo toàn cơ năng ta có:

mg= (2) 0,25đ

Từ (1) vàg (2) ta có =30 cm 0,5đ