**Bài 11: LỰC HẤP DẪN. ĐỊNH LUẬT VẠN VẬT HẤP DẪN**

**I - LỰC HẤP DẪN**

Mọi vật trong Vũ trụ đều ………………với một lực, gọi là [lực hấp dẫn](http://thuvienvatly.com/tai-lieu/neohacker/sgk-vat-ly-10/Lien%20ket%20ngoai%20bai%20hoc/Luc%20hap%20dan.htm)

**Ví dụ:**  *Lực hấp dẫn giữa Trái Đất và Mặt Trăng đã giữ cho Mặt Trăng chuyển động quanh Trái Đất.*

*Lực hấp dẫn giữa Mặt Trời và các hành tinh đã giữ cho các hành tinh chuyển động quanh Mặt Trời.*

**II - ĐỊNH LUẬT VẠN VẬT HẤP DẪN**

 **1. Định luật**

Lực hấp dẫn giữa hai chất điểm bất kì tỉ lệ thuận với ……………………………………. và tỉ lệ nghịch ………………………………………………….

**2. Hệ thức**



Trong đó:

  G: hằng số hấp dẫn, bằng 6,67.10-11().

  m1, m2: khối lượng của hai chất điểm (kg).

  r: khoảng cách giữa hai chất điểm (m).

**Hệ thức áp dụng được cho các vật thông thường trong hai trường hợp:**

  *a) Khoảng cách giữa hai vật rất lớn so với kích thước của chúng.*

  *b) Các vật đồng chất và có dạng hình cầu. Khi ấy r là khoảng cách giữa hai tâm và lực hấp dẫn nằm trên đường nối tâm.*

 Mặt Trăng và Trái Đất có khối lượng lần lượt là 7,4.1022 kg và 6.1024 kg, ở cách nhau 38400 km. *Tính lực hấp dẫn?*

….………….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….….

**III - TRỌNG LỰC LÀ TRƯỜNG HỢP RIÊNG CỦA LỰC HẤP DẪN**

Theo Niu-tơn thì **trọng lực** mà Trái Đất tác dụng lên một vật **là** **lực hấp dẫn** giữa Trái Đất và vật đó.

 (1)

 Trong đó:
 m là khối lượng của vật

 h là độ cao của vật so với mặt đất,

 M và R là khối lượng và bán kính của Trái Đất

 **Mặt khác Trọng lượng: **

 - Từ (1) và (2) 

Nếu h << R (*vật ở gần mặt đất*) thì: 

Tính gia tốc rơi tự do ở độ cao 3200 m và ở độ cao 3200 km so với mặt đất. Cho biết bán kính Trái Đất là 6400 km và gia tốc rơi tự do ở mặt đất là 9,80 m/s2.

….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

….…………………………………………………………………………………………..………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………………….…….…………………………………………………………………………………………..….…….………………

Tính trọng lượng của một nhà du hành vũ trụ có khối lượng 75 kg khi người đó ở

a) trên Trái Đất (g = 9,8 m/s2)

b) trên Mặt Trăng (g = 1,7 m/s2).

c) trên Kim tinh (g = 8,7 m/s2).

….…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……………………………



**Câu 1:** Hai vật có khối lượng 60kg và 180kg. Tìm lực hấp dẫn giữa chúng biết hai vật cách nhau 30cm. Cho hằng số hấp dẫn G=6,67.10-11Nm2/kg2

**Câu 2.** Cho hai vật (xem như hai chất điểm) có khối lượng . Tìm lực hút giữa chúng biết hai vật cách nhau 0,9m. Cho hằng số hấp dẫn G=6,67.10-11Nm2/kg2

**Câu 3:** Hai vật có khối lượng bằng nhau đặt cách nhau 10cm thì lực hút giữa chúng là 1,0672.10-7N. Tìm khối lượng của mỗi vật?

**Câu 4:** Hai xe có khối lượng bằng nhau m1 = m2 = 2000 tấn cách nhau một đoạn r = 0,5km. Tính lực hấp dẫn giữa chúng?

**Câu 5.** Hai quả cầu có khối lượng bằng nhau đặt cách nhau 100m thì lực hút giữa chúng là 2,668.10-10N. Tìm khối lượng của mỗi vật?

**Câu 6:** Hai vật có khối lượng như sau $m\_{1}=3m\_{2}=180kg$, lực hấp dẫn giữa chúng là 1,8009.10-5 N. Khi đó hai vật đặt cách nhau một khoảng là bao nhiêu?