

Nội dung bài viết

1. [Trả lời câu hỏi C giữa bài Vật lý lớp 10 nâng cao Bài 17](#)
2. [Trả lời câu hỏi Vật lí lớp 10 nâng cao Bài 17 trang 78](#)
3. [Giải bài tập SGK Vật lí 10 nâng cao Bài 17 trang 78 - 79](#)

Mời các em học sinh tham khảo ngay nội dung hướng dẫn soạn **SGK Vật lý 10 nâng cao Bài 17: Lực hấp dẫn** được bày chi tiết, dễ hiểu nhất dưới đây sẽ giúp bạn đọc hiểu rõ hơn về bài học này, từ đó chuẩn bị tốt cho tiết học sắp tới nhé.

*Trả lời câu hỏi C giữa bài Vật lý lớp 10 nâng cao Bài 17*

**Câu c1 (trang 77 sgk Vật Lý 10 nâng cao)**

Vì sao ta không nhận thấy lực hấp dẫn giữa các vật thể thông thường?

**Lời giải:**

Lực hấp dẫn giữa hai vật thể có khối lượng  $m_1$  và  $m_2$  được tính bằng công thức:

$$F_{hd} = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

Vì  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$  rất nhỏ và khối lượng các vật quanh ta  $m_1, m_2$  cũng nhỏ nên  $F_{hd} \approx 0$ .

$F_{hd}$  này hầu như không gây tác động gì đối với các vật thể thông thường quanh ta.

**Câu c2 (trang 77 sgk Vật Lý 10 nâng cao)**

Giải thích vì sao giá trị của gia tốc tự do phụ thuộc vào độ cao, vào vĩ độ và vào cấu trúc địa chất nơi đó?

**Lời giải:**

Từ công thức

$$g = \frac{GM}{(R+h)^2}$$

ta thấy gia tốc rơi tự do  $g$  phụ thuộc vào độ cao  $h$  của vật so với mặt đất.

Ngoài lực hấp dẫn của trái đất, còn có lực thành phần khác tạo thành trọng lực của vật.

### **Câu c3 (trang 77 sgk Vật Lý 10 nâng cao)**

Vì sao chỉ chú ý đến trường hấp dẫn xung quanh những vật thể có khối lượng rất lớn (mặt trời, trái đất,...)?

#### **Lời giải:**

Lực hấp dẫn giữa các vật thông thường trong đời sống hàng ngày là rất nhỏ, không đáng kể. Lực hấp dẫn giữa các vật với trái đất, giữa các hành tinh với nhau... là đáng kể vì khối lượng của chúng rất lớn. trường hấp dẫn xung quanh Trái đất gây ra chuyển động rơi cho mọi vật trên trái đất.

### **Trả lời câu hỏi Vật lý lớp 10 nâng cao Bài 17 trang 78**

**Câu 1 (trang 78 sgk Vật Lý 10 nâng cao):** Tại sao hàng ngày ta không cảm nhận được lực hấp dẫn giữa ta với các vật xung quanh như bàn,ghế,tủ,...?

#### **Lời giải:**

Hàng ngày ta không cảm nhận được lực hấp dẫn giữa ta với các vật xung quanh là vì lực này vô cùng nhỏ so với lực hút (lực hấp dẫn) của trái đất tác dụng lên chúng ta.

### **Câu 2 (trang 78 sgk Vật Lý 10 nâng cao)**

Lực hấp dẫn giữa các vật có phụ thuộc vào bản chất của môi trường xung quanh các vật không?

#### **Lời giải:**

Lực hấp dẫn giữa các vật chỉ phụ thuộc vào khối lượng các vật và khoảng cách giữa chúng, không phụ thuộc vào môi trường.

### **Câu 3 (trang 78 sgk Vật Lý 10 nâng cao)**

Phương, chiều của trọng lực là phương, chiều nào?

**Lời giải:**

Phương của trọng lực tại một điểm là phương thẳng đứng, vuông góc mặt đất và đi qua tâm trái đất. Chiều của trọng lực hướng vào tâm trái đất (chiều từ trên xuống tại điểm khảo sát).

**Câu 4 (trang 78 sgk Vật Lý 10 nâng cao)**

Trọng trường tồn tại ở đâu? Trọng trường có đặc điểm gì?

**Lời giải:**

Trọng trường hay trường trọng lực tồn tại xung quanh trái đất (và các hành tinh khác) do lực hấp dẫn của trái đất ( và các hành tinh) gây ra.

Đặc điểm: nếu nhiều vật khác nhau lần lượt đặt tại cùng một điểm thì trọng trường gây cho chúng cùng một gia tốc rơi tự do g như nhau.

**Giải bài tập SGK Vật lý 10 nâng cao Bài 17 trang 78 - 79****Bài 1 (trang 78 sgk Vật Lý 10 nâng cao)**

Hãy chọn câu đúng.

Khi khối lượng của hai vật và khoảng cách giữa chúng đều tăng lên gấp đôi thì lực hấp dẫn giữa chúng có độ lớn

- A. Tăng gấp đôi
- B. Giảm đi một nửa
- C. Tăng gấp bốn
- D. Giữ nguyên như cũ.

**Lời giải:**

Đáp án: D

Ta có:

$$F'_{hd} = G \cdot \frac{m'_1 \cdot m'_2}{r'^2} = G \cdot \frac{(2m_1) \cdot (2m_2)}{(2r)^2} = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2} = F_{hd}$$

→ Độ lớn lực hấp dẫn vẫn giữ nguyên như cũ.

### Bài 2 (trang 79 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Hãy chọn câu đúng

Lực hấp dẫn do một hòn đá ở trên mặt đất tác dụng vào trái đất thì có độ lớn

- A. Lớn hơn trọng lượng của hòn đá
- B. Nhỏ hơn trọng lượng của hòn đá
- C. Bằng trọng lượng hòn đá
- D. Bằng 0

**Lời giải:**

Đáp án: C

Trọng lượng P của hòn đá là độ lớn lực hấp dẫn của Trái Đất tác dụng lên hòn đá theo định luật III Niu-ton thì lực hòn đá hấp dẫn Trái Đất cũng có cùng độ lớn với P.

### Bài 3 (trang 79 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Câu nào sau đây là đúng khi nói về lực hấp dẫn do trái đất tác dụng lên mặt trăng và do mặt trăng tác dụng lên trái đất?

- A. Hai lực này cùng phương, cùng chiều
- B. Hai lực này cùng phương, ngược chiều nhau
- C. Hai lực này cùng chiều, cùng độ lớn
- D. Phương của hai lực này luôn thay đổi và không trùng nhau

**Lời giải:**

Đáp án : B

Theo định luật III Niuton lực tương tác giữa hai vật là cùng phương, ngược chiều, cùng độ lớn.

#### Bài 4 (trang 79 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Hãy tra cứu Bảng Những số liệu chính về 9 hành tinh của hệ mặt trời (trang 191 SGK) để tính gia tốc rơi tự do trên bề mặt của Hỏa tinh, Kim tinh, Mộc tinh. Biết gia tốc rơi tự do ở bề mặt trái đất là  $9,81\text{m/s}^2$ .

Lời giải:

- Gia tốc rơi tự do ở bề mặt trái đất là:

$$g_0 = G \frac{M_0}{R_0^2}$$

- Gia tốc rơi tự do ở bề mặt hành tinh khác:

$$g = G \frac{M}{R^2} \Rightarrow \frac{g}{g_0} = \frac{M}{M_0} \cdot \frac{R_0^2}{R^2}$$

- Ở bề mặt Hỏa tinh:

$$\frac{g_{HT}}{g_0} = 0,11 \cdot \frac{6375^2}{3395^2} = 0,388$$

$$\Rightarrow g_{HT} \approx 3,80\text{m/s}^2$$

- Ở bề mặt kim tinh:

$$\frac{g_K}{g_0} = 0,82 \cdot \frac{6375^2}{6050^2} = 0,91$$

$$\Rightarrow g_K \approx 8,93\text{m/s}^2$$

- Ở bề mặt Mộc tinh:

$$\frac{g_M}{g_0} = 318 \cdot \frac{6375^2}{71490^2} = 2,53$$

$$\Rightarrow g_M \approx 24,8 \text{ m/s}^2$$

**Bài 5 (trang 79 sgk Vật Lý 10 nâng cao)**

Biết khối lượng của một hòn đá là  $m = 2,3 \text{ kg}$ ; gia tốc rơi tự do là  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ . Hỏi hòn đá hút trái đất với một lực bằng bao nhiêu?

**Lời giải:**

Hòn đá hút trái đất một lực có độ lớn bằng lực mà trái đất hút hòn đá. Tức bằng trọng lực:  $P = mg = 2,3 \cdot 9,81 = 22,56 \text{ N}$

Cách 2. Lực hấp dẫn giữa hòn đá và trái đất: (coi hòn đá rất gần bề mặt trái đất)

$$F = G \frac{mM}{R^2} = 6,67 \cdot \frac{2,3 \cdot 6 \cdot 10^{24}}{6400000^2} \approx 22,5 \text{ N}$$

**Bài 6 (trang 79 sgk Vật Lý 10 nâng cao)**

Tính hấp dẫn giữa hai tàu thủy, mỗi tàu có khối lượng 100000 tấn khi chúng ở cách nhau 0,5km. Lực đó có làm cho chúng tiến lại gần nhau không?

**Lời giải:**

Lực hấp dẫn giữa hai tàu thủy:

$$F_{hd} = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2} = 6,67 \cdot 10^{-11} \cdot \frac{10^8 \cdot 10^8}{500^2} = 2,67 \text{ N}$$

(100000 tấn = 100000000kg =  $10^8 \text{ kg}$ )

Vì  $F_{hd}$  rất nhỏ so với lực cản của nước nên hai tàu không thể tiến lại gần nhau được.

**Bài 7 (trang 79 sgk Vật Lý 10 nâng cao)**

Ở độ cao nào so với mặt đất thì gia tốc rơi tự do bằng một nửa gia tốc rơi tự do ở mặt đất? Cho bán kính trái đất là  $R = 6400 \text{ km}$ .

Lời giải:

Gọi h là độ cao mà ở đó gia tốc rơi tự do g bằng một nửa gia tốc rơi tự do ở mặt đất.

$$g = 0,5g_0 \Leftrightarrow G \cdot \frac{M}{(R+h)^2} = 0,5 \cdot G \cdot \frac{M}{R^2}$$

$$\Leftrightarrow (R+h)^2 = 2R^2 \Leftrightarrow (R+h) = R\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow h = R\sqrt{2} - R = R(\sqrt{2} - 1)$$

$$= 6400000(\sqrt{2} - 1) = 2650966,9\text{m}$$

►► **CLICK NGAY** vào đường dẫn dưới đây để **TẢI VỀ** lời giải **Lí 10 nâng cao Bài 17: Lực hấp dẫn** chi tiết, đầy đủ nhất file word, file pdf hoàn toàn miễn phí từ chúng tôi, hỗ trợ các em ôn luyện giải đề đạt hiệu quả nhất.