

Bài 14
LỰC HƯỚNG TÂM

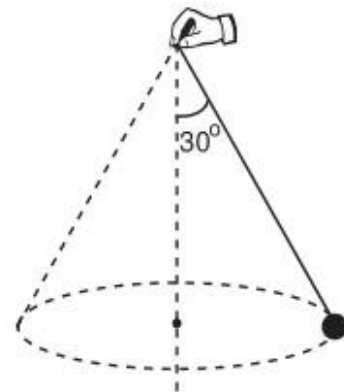
14.1. Hai vệ tinh nhân tạo I và II bay quanh Trái Đất trên quỹ đạo tròn bán kính lần lượt là r và $2r$. Tốc độ của vệ tinh I là v_1 . Hỏi tốc độ v_2 của vệ tinh II là bao nhiêu ?

- A. $2v_1$. B. v_1 . C. $\frac{v_1}{\sqrt{2}}$. D. $\frac{v_1}{2}$.

33

14.8. Trong môn quay tạ, một vận động viên quay dây sao cho cả dây và tạ chuyển động gần như tròn đều trong mặt phẳng nằm ngang. Muốn tạ chuyển động trên đường tròn bán kính $2,0$ m với tốc độ dài $2,0$ m/s thì người ấy phải giữ dây với một lực bằng 10 N. Hỏi khối lượng của tạ bằng bao nhiêu ?

14.9. Một quả cầu khối lượng $0,50$ kg được buộc vào đầu của một sợi dây dài $0,50$ m rồi quay dây sao cho quả cầu chuyển động tròn đều trong mặt phẳng nằm ngang và sợi dây làm thành một góc 30° so với phương thẳng đứng (H.14.1). Lấy $g = 9,8$ m/s². Xác định tốc độ dài của quả cầu.



Hình 14.1

14.10. Một ô tô, khối lượng $2,5$ tấn chuyển động qua một cầu vọt với tốc độ không đổi là 54 km/h. Cầu vọt có dạng một cung tròn, bán kính 100 m. Tính áp lực của ô tô lên cầu tại điểm cao nhất của cầu. Lấy $g = 9,8$ m/s².

- 14.2.** Gia tốc rơi tự do trên bề mặt của Mặt Trăng là $g = 1,6 \text{ m/s}^2$. Bán kính của Mặt Trăng là $1,7 \cdot 10^6 \text{ m}$. Chu kì của vệ tinh trên quỹ đạo gần Mặt Trăng gần đúng bằng
- A. $1,0 \cdot 10^3 \text{ s}$. B. $6,5 \cdot 10^3 \text{ s}$. C. $5,0 \cdot 10^6 \text{ s}$. D. $7,1 \cdot 10^{12} \text{ s}$.
- 14.3.** Một người buộc một hòn đá vào đầu một sợi dây và quay sao cho cả dây và vật chuyển động tròn đều trong mặt phẳng nằm ngang. Muốn hòn đá chuyển động trên đường tròn bán kính 3 m với tốc độ 2 m/s thì người ấy phải giữ dây với một lực bằng 10 N. Khối lượng của hòn đá bằng
- A. 22,5 kg. B. 13,3 kg. C. 7,5 kg. D. 0,13 kg.
- 14.4.** Một người buộc một hòn đá vào đầu một sợi dây rồi quay dây trong mặt phẳng thẳng đứng. Hòn đá có khối lượng 0,4 kg, chuyển động trên đường tròn bán kính 0,5 m với tốc độ góc không đổi 8 rad/s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.
- Hỏi lực căng của dây khi hòn đá ở đỉnh của đường tròn ?
- A. 8,8 N. B. 10,5 N. C. 12,8 N. D. 19,6 N.
- 14.5.** Một vệ tinh có khối lượng $m = 600 \text{ kg}$ đang bay trên quỹ đạo tròn quanh Trái Đất ở độ cao bằng bán kính Trái Đất. Biết Trái Đất có bán kính $R = 6400 \text{ km}$. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Hãy tính
- a) tốc độ dài của vệ tinh.
b) chu kì quay của vệ tinh.
c) lực hấp dẫn tác dụng lên vệ tinh.
- 14.6.** Cho biết chu kì chuyển động của Mặt Trăng quanh Trái Đất là 27,32 ngày và khoảng cách từ Trái Đất đến Mặt Trăng là $3,84 \cdot 10^8 \text{ m}$. Hãy tính khối lượng của Trái Đất. Giả thiết quỹ đạo của Mặt Trăng là tròn.
- 14.7.** Một vệ tinh, khối lượng 100 kg, được phóng lên quỹ đạo quanh Trái Đất ở độ cao mà tại đó nó có trọng lượng 920 N. Chu kì của vệ tinh là $5,3 \cdot 10^3 \text{ s}$.
- a) Tính lực hướng tâm tác dụng lên vệ tinh.
b) Tính khoảng cách từ bề mặt Trái Đất đến vệ tinh.