

## BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG IV

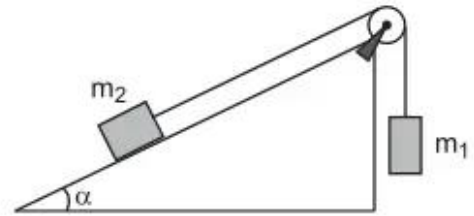
- IV.1.** Xác định lực đẩy trung bình của hơi thuốc súng tác dụng lên một đầu đạn ở trong nòng súng trường, biết rằng đầu viên đạn có khối lượng 10 g, chuyển động trong nòng súng nằm ngang trong khoảng thời gian 0,001 s, với vận tốc đầu bằng không và vận tốc tại đầu nòng súng là 865 m/s.
- A. 86,5N.            B. 8650 N.            C. 8,65 N.            D. 865 N.
- IV.2.** Một quả bóng khối lượng 0,20 kg đang bay với vận tốc 5,0 m/s tới đập vuông góc với mặt bức tường thẳng đứng trong khoảng thời gian 0,1 s. Ngay sau va đập, quả bóng bị bật ngược lại với cùng độ lớn của vận tốc đầu. Xác định độ lớn của lực do bức tường tác dụng vào quả bóng khi va đập.
- A. 2,0 N.            B. 10 N.            C. 20 N.            D. 100 N.
- IV.3.** Một vật khối lượng 200 g được ném từ độ cao 15 m xuống đất với vận tốc đầu là 5 m/s. Khi chạm đất, vật xuyên sâu vào đất 5 cm và nằm yên tại đó. Lấy  $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ . Bỏ qua lực cản của không khí. Xác định lực cản trung bình của đất tác dụng lên vật.
- A. 648 N.            B. 349 N.            C. 6,490 N.            D. 34,9 N.
- IV.4.** Một vật khối lượng 10 kg đang đứng yên chịu tác dụng một lực 5 N theo phương ngang. Xác định :
- a) Công của lực trong giây thứ nhất, giây thứ hai và giây thứ ba.
- b) Công suất tức thời của lực tại giây thứ tư. Cho biết công suất tức thời tính theo công thức :  $\mathcal{P} = Fv$ , với F là lực tác dụng và v là vận tốc tức thời của vật.
- IV.5.** Một ô tô đang chạy với vận tốc 60 km/h trên đoạn đường phẳng ngang thì hãm phanh và tiếp tục chạy thêm được quãng đường dài 10 m. Coi lực ma sát giữa lốp ô tô và mặt đường là không đổi. Nếu trước khi hãm phanh, ô tô đang chạy với vận tốc 100 km/h thì ô tô sẽ tiếp tục chạy thêm được quãng đường dài bao nhiêu ?

**IV.6.** Một vật khối lượng 500 kg móc ở đầu sợi dây cáp của một cần cẩu và được kéo thẳng đứng từ mặt đất lên phía trên. Khi tới độ cao 4,5 m thì vật đạt được vận tốc 0,60 m/s.

a) Xác định lực căng của sợi dây cáp. Lấy  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ .

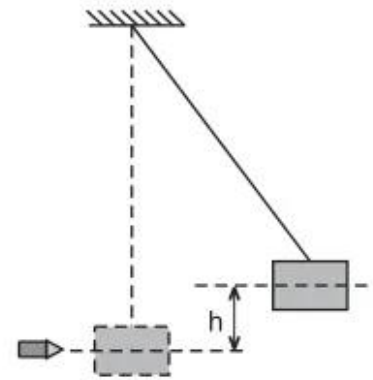
b) Nếu sợi dây cáp chỉ chịu được lực căng tối đa là 6000 N, thì ở cùng độ cao nêu trên vật có thể đạt được vận tốc bằng bao nhiêu ?

**IV.7.** Hai vật nặng có khối lượng lần lượt là  $m_1 = 2 \text{ kg}$  và  $m_2 = 1 \text{ kg}$  được móc vào hai đầu của một sợi dây vắt ngang qua một ròng rọc : vật  $m_1$  treo thẳng đứng, vật  $m_2$  nằm trên mặt phẳng nghiêng một góc  $\alpha = 30^\circ$  như hình IV.1. Ban đầu hệ vật được giữ đứng yên, sau đó thả nhẹ cho hệ vật chuyển động. Bỏ qua lực ma sát, lực cản, khối lượng của ròng rọc và dây treo. Lấy  $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ . Xác định động năng của hệ vật khi vật  $m_1$  đi xuống phía dưới được một đoạn 50 cm.



Hình IV.1

**IV.8\*.** Một hộp đựng dây cát khối lượng 2,5 kg được treo bằng sợi dây dài có đầu trên gắn với giá đỡ tại điểm O như hình IV.2. Khi bắn viên đạn theo phương ngang thì đầu đạn có khối lượng 20 g bay tới xuyên vào hộp cát, đẩy hộp cát chuyển động theo một cung tròn, làm cho trọng tâm của hộp cát nâng cao thêm 0,2 m so với vị trí cân bằng của nó. Bỏ qua lực cản, lực ma sát và khối lượng của dây treo. Xác định vận tốc của đầu đạn trước khi xuyên vào hộp cát. Lấy  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ .



Hình IV.2

**IV.9.** Một lò xo có độ cứng 500 N/m nằm ngang, một đầu gắn cố định, đầu còn lại gắn với một vật khối lượng 200 g. Cho vật trượt trên một mặt phẳng ngang không ma sát. Khi vật đi qua vị trí cân bằng (lò xo không biến dạng), vật có động năng bằng 3,6 J. Xác định :

- a) Vận tốc của vật tại vị trí cân bằng.
- b) Công suất của lực đàn hồi tại vị trí lò xo bị nén 10 cm và vật đang rời xa vị trí cân bằng.

**IV.10\*.** Một lò xo được đặt thẳng đứng, đầu dưới cố định, đầu trên đỡ một vật khối lượng 8 kg. Bỏ qua khối lượng của lò xo và lực cản của không khí.

- a) Khi hệ vật nằm cân bằng tại vị trí O, lò xo bị nén một đoạn 10 cm. Xác định độ cứng của lò xo. Lấy  $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ .
- b) Ấn vật xuống phía dưới tới vị trí A để lò xo bị nén thêm 30 cm, rồi buông nhẹ tay thả cho vật chuyển động. Xác định thế năng đàn hồi của lò xo tại vị trí A và độ cao lớn nhất mà vật đạt tới so với vị trí A.