|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD & ĐT BẮC NINH  **TRƯỜNG THPT NGUYỄN ĐĂNG ĐẠO** | **ĐỂ THI HỌC SINH GIỎI CẤP TRƯỜNG NĂM 2013**  **MÔN THI: VẬT LÝ 10**  *Thời gian làm bài: 180’* |

1. **(3đ)** Một thang máy đang chuyển động lên cao nhanh dần đều với gia tốc a = 2m/s2. Khi thang máy đạt vận tốc v= 2,5(m/s) thì từ trần thang máy có một vật rơi tự do xuống.Biết độ cao của trần thang máy là h = 2,5 m. Lấy g = 10 m/s2. Tìm thời gian từ khi vật rơi đến khi vật chạm sàn thang máy và quãng đường vật đi được. Bỏ qua mọi lực cản.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. **(4đ)**Cho hệ vật như hình vẽ. m1 = 3kg, m2 = 2 kg, α = 300. Ban đầu m1 được giữ thấp hơn m2 một đoạn h = 0.75(m), sau đó thả nhẹ cho hai vật bắt đầu chuyển động. Lấy g = 10m/s2. Bỏ qua ma sát và khối lượng của ròng rọc. Dây nối không dãn và có khối lượng không đáng kể. 2. a) Tìm gia tốc của hai vật. 3. b) Tìm áp lực tác dụng lên ròng rọc. 4. c) Sau bao lâu hai vật có cùng độ cao. Tính vận tốc của hai vật khi đó. |  | |
| 1. **(3đ)**Cho hệ như hình vẽ, hai lò xo có độ cứng là k1 = 40(N/m) và k2 = 60(N/m) có chiều dài tự nhiên l01 = l02 =20(cm). Vật m = 600g và có kích thước không đáng kể. Khoảng cách hai giá là 50 cm. Tìm độ biến dạng của mỗi lò xo khi vật nằm cân bằng. Lấy g = 10 m/s2. | |  |
| 1. **(4đ)**Một viên đạn đang bay thẳng đứng lên trên. Khi đạt độ cao h =20 m thì viên đạn có vận tốc v = 10 m/s và bị nổ thành hai mảnh có khối lượng như nhau. Mảnh thứ nhất bay theo phương ngang với vận tốc v1 = 20(m/s). Bỏ qua mọi ma sát. Lấy g = 10 m/s2 2. Tìm hướng và vận tốc mảnh 2. 3. b) Tìm khoảng cách hai mảnh khi chúng chạm đất. | | |
| 1. **(3đ)**Hai quả cầu nhỏ A,B có khối lượng lần lượt là m1 = 100 ( g) và m2 = 200(g) được treo sát vào nhau bởi hai sợi dây có cùng chiều dài l = 1(m). Ban đầu kéo vật A để dây treo hợp với phương thẳng đứng góc 600 rồi thả nhẹ. Khi đến vị trí cân bằng nó va chạm đàn hồi xuyên tâm với B. Bỏ qua mọi ma sát. Lấy g = 10 m/s2. 2. a) Tìm vận tốc 2 vật sau va chạm lần đầu 3. b) Tìm góc lệch cực đại của dây treo sau lần va chạm đầu tiên. | | |
| |  |  | | --- | --- | | 1. **(3 đ)** Từ độ cao h (m) thả một vật m = 500 g trượt trên mặt phẳng nghiêng. Khi tới mặt ngang vật tiếp tục chuyển động lên một chiếc vòng xiếc có bán kính R = 1(m). Lấy g = 10 m/s2. Bỏ qua mọi ma sát. 2. Tìm chiều cao tối thiểu để vật không bị rơi khi chuyển động trên chiếc vòng. 3. Với h = 4(m) tìm phản lực tại vị trí cao nhất trên vòng tròn. |  | | | |

**---------------HẾT-----------------**