|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD-ĐT HÀ TĨNH  **TRƯỜNG THPT ĐỨC THỌ**  **\*\*\*\*** | **ĐỀ THI CHỌN HSG VẬT LÝ**  **NĂM HỌC 2011-2012**  **(Thời gian: 150 phút)** |

**Bài 1**: Cho cơ hệ như hình vẽ 1, khối lượng của hai vật là m1=1kg; m2=2kg. Độ cao lúc đầu của hai vật chênh lệch nhau h=1m. Hỏi sau bao nhiêu lâu kể từ khi bắt đầu chuyển động thì hai vật ở:

* Ngang nhau
* Cách nhau 0,5m

**Bài 2**: Người ta giữ cân bằng vật m1 = 6kg, đặt trên mặt phẳng nghiêng góc α=300 so với mặt ngang bằng cách buộc vào m1 hai sợi dây vắt qua ròng rọc 1 và 2, đầu kia của hai sợi dây treo hai vật có khối lượng m2 = 4kg và m3 như hình 2. Tính khối lượng m3 của vật và lực nén của vật m1 lên mặt nghiêng. Lấy g=10m/s2. Bỏ qua ma sát.

**Bài 3**: Một quả lựu đạn được ném từ mặt đất với vận tốc v0= 20m/s theo phương lệch với phương ngang góc α=300. Lên tới điểm cao nhất, nó nổ thành hai mảnh có khối lượng bằng nhau. Mảnh I rơi thẳng đứng với vận tốc v1=20 m/s.

* Tìm hướng và độ lớn vận tốc mảnh II
* Mảnh II lên tới độ cao cực đại cách mặt đất bao nhiêu?

**Bài 4**: Trước khi nén, hỗn hợp khí trong xi lanh của một động cơ có áp suất 0,8 at, nhiệt độ 500C. Sau khi nén, thể tích giảm 5 lần, áp suất 8 at. Tìm nhiệt độ của khí sau khi nén.

**Bài 5**: Hai điện tích q1 = q2 = q > 0 đặt tại hai điểm A, B cách nhau AB=2a trong không khí.

* Xác định cường độ điện trường tại điểm M trên trung trực của AB và cách AB đoạn h.
* Xác định h để EM cực đại. Tìm giá trị cực đại này.

**Bài 6**: Một quả cầu khối lượng m=1g treo trên một sợi dây mảnh, cách điện. Quả cầu nằm trong điện trường đều có phương nằm ngang, cường độ điện trường E=2kV/m. Khi đó dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc 600. Hỏi lực căng sợi dây và điện tích quả cầu? Cho g = 10 m/s2.

**Bài 7**: Cho mạch điện như hình 3

* Khi R1 = R2 = 1,5Ω, R3 = 2Ω, R4 = 3Ω, RA = 0, UMN = 1V thì số chỉ của ampe kế là bao nhiêu?
* Khi R1=R2=R3=R4, ampe kế chỉ 1A thì cường độ dòng điện trong mạch chính bằng bao nhiêu?