**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH ĐẮK LẮK**

**ĐƠN VỊ: TRƯỜNG THPT NGUYỄN TRÃI**

**KỲ THI OLYMPIC TRUYỀN THỐNG 10-3 TỈNH ĐẮK LẮK NĂM 2023**

**ĐỀ THI ĐỀ NGHỊ MÔN: VẬT LÍ ; LỚP: 10**

**Câu 1:** Một vật (1) ném xiên từ mặt đất lên cao với vận tốc ném v1 góc ném  . Cùng lúc đó vật thứ (2) được ném thẳng đứng từ mặt đất lên cao với vận tốc ném 14,7m/s. g = 9,8m/s2











1. Khi góc . Xác định v1 để hai vật gặp nhau. Xác định thời gian từ lúc ném đến khi hai vật gặp nhau
2. Vật (1) phải ném với tốc độ và với góc ném bao nhiêu để hai vật gặp nhau tại vị trí cao nhất của (2)

|  |  |
| --- | --- |
| x  y  O  1.    Hai vật gặp nhau |  |
| **2.** Quãng đường m2 đi đến khi dừng và thời gian chuyển động khi đó    m1 gặp m2 tại H |  |

**Câu 2.**Một vật khối lượng 800g chuyển động từ chân mặt phẳng nghiêng ( góc nghiêng  so mặt phẳng ngang) hướng lên đỉnh mặt phẳng nghiêng dưới tác dụng lực F không đổi hợp với mặt phẳng nghiêng góc  . Hệ số ma sát vật với mp nghiêng là 

m









1. Khi lực F = 5N và góc thì vật sẽ chuyển động với gia tốc bao nhiêu?
2. Xác định  để vật có thể chuyển động thẳng đều lên dốc với lực F có giá trị nhỏ nhất.

|  |  |
| --- | --- |
| m        1. Định luật II Newton |  |
| **2.**  Định luật I Newton |  |

**Câu 3.** Cho hệ cơ như hình bên **.**Nêm M có khối lượng M =200g, chiều dài mặt nghiêng nêm là 80cm, góc nghiêng mặt nêm so mặt phẳng ngang 300. Mặt bàn nhẵn.Khi m2 =500g ban đầu đang đứng yên. Vật m1 = 100g đặt ở mép trên của nêm. Bỏ qua ma sát m1 với nêm M, bỏ qua khối lượng ròng rọc. Khi m1 dến chân nêm M thì m2 đi được quãng đường bao nhiêu?









|  |  |
| --- | --- |
| 1. Xét (m2)    Xét (M)    Xét (m1) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 4.** Thanh OA đồng chất và tiết diện đều dài *l* = 1 m, trọng  lượng P = 5 N, thanh có thể quay trong mặt phẳng thẳng đứng xung quanh bản lề O gắn vào tường *(Hình vẽ 5)*. Để thanh nằm ngang, đầu A của thanh được giữ bởi dây DA hợp với tường một góc 450. Dây chỉ chịu được lực căng tối đa Tmax = 14,14 N.  a. Hỏi có thể treo vật nặng P1 = 10 N tại một điểm B trên thanh cách bản lề O một đoạn lớn nhất là bao nhiêu cm để dây DA không bị đứt? | c  **B**  O  D  **A**  *Hình vẽ 5* |

b. Xác định giá và độ lớn của phản lực của thanh lên bản lề ứng với vị trí B vừa tìm được.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 4.** | a. Vẽ hình  y  D  X  A  B  C  O  H  Vị trí treo vật:  Để thanh cân bằng: = +   * T = (P.OC + OB)/OH * OB = 75 cm.   Vậy: = 75 cm. |
| b. Vì thanh cân bằng: + + =  Chiếu : - cos + Qcos = 0 = 10 N  Chiều : sin + Qsin – P - = 0   * QsinQ = 11,2 N   Vậy phản lực hợp với thanh góc 30’ và có độ lớn 11,2 N |

**Câu 5.** Cho hệ cơ như hình vẽ. Dây treo khối lượng







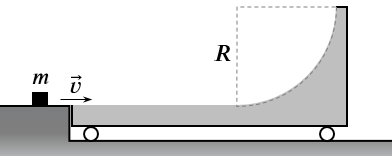
K

không đáng kẻ và không dãn dài 1 m. Vật m1 = 100g gắn chặt vào đầu dưới dây treo và được đưa đến vị trí dây treo hợp phương thẳng đứng góc 600 rồi thả nhẹ. Lò xo độ cứng 50N/m một đầu gắng chặt với vách, đầu còn lại gắn với vật m2 =200g. Bỏ qua ma sát và lực cản không khí. g = 10m/s2. Khi m1 xuống đến vị trí thấp nhất thì va chạm đàn hồi xuyên tâm vào m2 đang đứng yên ở vị trí cân bằng của nó.

1. Tính tốc độ m1 ngay trước va chạm và tốc độ hai vật ngay sau va chạm
2. Sau va chạm, m1 lên đến vị trí dây treo hợp phương thẳng đứng góc lớn nhất là bao nhiêu? Còn lò xo bị nén cực đại bao nhiêu?

|  |  |
| --- | --- |
| K  1.    Hai vật m1 và m2 va chạm nhau |  |
| **2.** |  |

**Câu 6***.* Một xe lăn có tiết diện như hình vẽ (hình 3), sàn xe là một mặt phẳng ngang ứng với đường thẳng nối với một mặt cong ứng với một phần tư đường tròn bán kính *R* = 0,5 m. Khối lượng xe là *M =* 3 kg. Xe được đặt trên một mặt phẳng ngang. Một vật nhỏ khối lượng *m = 2 kg* trượt tới sàn xe với vận tốc Bỏ qua mọi ma sát và lực cản của môi trường, lấy *g* = 10 m/s2.



Hình 3

1. Tính vận tốc xe khi vật nhỏ rời khỏi xe.
2. Tính quãng đường xe đi được từ khi vật nhỏ rời xe đến khi nó rơi trở lại.
3. Tính vận tốc của vật nhỏ và của xe khi vật nhỏ rời xe lần thứ thứ hai.

|  |
| --- |
| ***Vận tốc xe khi vật rời khỏi xe***  Tại mỗi vị trí của vật nhỏ, ta phân tích vectơ vận tốc của nó làm hai thành phần 𝑣𝑥 và 𝑣𝑦. Khi lên tới điểm cao nhất, thì vận tốc của xe 𝑉 = 𝑣𝑥0  Áp dụng định luật bảo toàn động lượng cho hệ xe – vật theo phương ngang ta có 𝑚𝑣 = (𝑀 + 𝑚) ⇒ 𝑉 = 𝑚 𝑀 + 𝑚 𝑣 = 2 3 + 2 . 15 = 6 *m/s* |

