|  |  |
| --- | --- |
| **CỤM TRƯỜNG THPT**  **THANH XUÂN – CẦU GIẤY**  **PHÚ XUYÊN-THƯỜNG TÍN**  **----------------** | **HƯỚNG DẪN CHẤM OLYMPIC CỤM NĂM HỌC 2021 – 2022**  **MÔN: VẬT LÝ LỚP 10**  *Thời gian làm bài: 120 phút* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **Câu 1**  **(5 điểm)** | a) **(2,0 đ)**  Chọn chiều dương hướng lên  -/ Gia tốc chuyển động của vật  ………………………………………………………..  -/ Tính được a = (m/s2)……………………………………………………  -/ Tốc độ khi dây đứt.  v = v0 + at ……………………………………………………  -/Tính đúng v = 5 (m/s)……………………………………………………. | **0,5**  **0,5**  **0,5**  **0,5** |
| b) **(1,5 đ)**  -/ Sau khi dây đứt vật CĐ CDĐ với a = - g = -10 (m/s2) ……………………    -/ Độ cao vật lên thêm được từ lúc dây đứt  ……………………………………………………  -/ Độ cao lớn nhất h = h0 + ∆h = 5 m……………………………………. | **0,5**  **0,5**  **0,5** |
| c) **(1,5 đ)**  -/ Giai đoạn 1: t = 0 đến t = 1,5 s. Vật CĐ nhanh dần a = 10/3 (m/s2)……..  -/ Giai đoạn 2: t = 1,5 s đến t = 3 s. Vật chuyển động biến đổi đều với ……..  a = -g đến khi v = -10 (m/s).  -/ Vẽ đúng đồ thị …………………………………………………………… | **0,5**  **0,5**  **0,5** |
| **Câu 2**  **(4 điểm)** | a) **(2đ)**  y    B  A  G          x  Chọn hệ trục tọa độ Oxy như hình bên.  - Điều kiện cân bằng lực cho thang:    Chiếu lên trục Oy, ta có: NA = P (1)  Chiếu lên trục Ox, ta có:  (2)  - Theo quy tắc mô men lực với trục quay tại A, ta có :  …………  Từ (2) và (3), ta có:……………………………….  Để thang không bị trượt thì : ……………………………….    Vậy, giá trị nhỏ nhất của hệ số ma sát là: …………………… | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,5**  **0,5**  **0,25** |
| b) **(2đ)**  Gọi khoảng cách từ vị trí người đến A là d.  Do thanh nằm cân bằng, ta có:    B  A  G          x  y    Chiếu lên trục Oy, ta có: NA = P + P1 (4)  Chiếu lên trục Ox, ta có: ;  (5)  Chọn trục quay tại A, theo quy tắc mô men lực, ta có : | **0,25**  **0,25**  **0,5** |
| Từ (4) và (6), ta có:  Để thang không bị trượt thì :  ;    Vậy người đó trèo được tối đa một đoạn | **0,5**  **0,5** |
| **Câu 3**  **(4 điểm)** | a) **(2,5đ)**  -/ Định luật II Niu tơn    Lực phát động chính lực ma sát nghỉ ở các bánh phát động    Lực ma sát      Gia tốc đoàn tàu  m/s2.  Thời gian ngắn nhất kể từ lúc khởi hành…..      Góc lệch dây treo so với phương thẳng đứng    b) **(1,5đ)**  Gia tốc của đoàn tàu khi hãm  m/s2………………………………..  Quãng đường tàu đi đến khi dừng………………………………………….  m.  Lực căng dây treo vật khi đó  N…………………………………………… | **0,5**  **0,5**  **0,5**  **0,5**  **0,5**  **0,5**  **0,5**  **0,5** |
| **Câu 4**  **(3 điểm)** | a) **(2,0 điểm)** Hệ kín gồm người và thuyền  -/ Bảo toán động lượng  -/ Từ hình vẽ ………………………………………  -/ ………………………………………………………………… | **0,5**  **0,5**  **0,5**  **0,5** |
|  | b) **(1,0 điểm)**  -/ Từ hình vẽ  kgm/s………………….  -/ Tốc độ thuyền sau khi người nhảy lên.  m/s……………………………….. | **0,5**  **0,5** |
| **Câu 5**  **(4 điểm)** | a) Thang máy đi lên đều  -/ Công suất khi đó: t = 5 s………………………………………………...  -/ Fk = mg …………………………………………………………………  -/ AFk = mgh = 8.104 J. …………………………………………………….  -/ p = 1,6.104 w. ………………………………………………………… | **0,5**  **0,5**  **0,5**  **0,5** |
| b) Thang máy chuyển động NDĐ a = 1 m/s2 từ trạng thái nghỉ  suy ra t = 4,47 s. …………………………………………………………….  -/ Lực kéo: Fk = mg + ma = 8800 N……………………………………..…..  -/ AFk = 8,8.104 J……………………………………………………………..  -/ p = 1,97. 104 w…………………………………………………………… | **0,5**  **0,5**  **0,5**  **0,5** |

**Ghi chú**

- Các đại lượng tính đúng kết quả nhưng không có đơn vị hoặc sai đơn vị thì trừ 0,25 điểm.

- Học sinh giải bằng cách khác đúng khoa học, lập luận logic thì cho đủ số điểm của phần đó.

------------------------------------------------------------