|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD&ĐT HÀ NỘI**CÁC TRƯỜNG THPT CỤM****SÓC SƠN-MÊ LINH** | **KỲ THI OLYMPIC LỚP 10****NĂM HỌC 2019-2020****ĐÁP ÁN MÔN: VẬT LÝ** |
| **CÂU** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| 1 | -Chọn hệ quy chiếu:+Trục tọa độ có phương trùng đường quỹ đạo của người đi bộ và người đi xe đạp.+Chiều dương cùng chiều chuyển động của hai người.+Gốc O tại vị trí người đi xe đạp bắt đầu đuổi theo người đi bộ.+Mốc thời gian là lúc 6h sáng. | 1,0 |
| -Phương trình chuyển động của người đi bộ:  | 0,5 |
| -Phương trình chuyển động của người đi xe đạp:  | 0,5 |
| -Hai người gặp nhau:  | 0,5 |
| -Thay t=1(h)  | 0,5 |
|  | -Hai người gặp nhau lúc 7(h) sáng. | 0,5 |
|  | -Gặp nhau tại nơi cách vị trí người đi xe đạp bắt đầu đuổi theo 12(km) | 0,5 |
|  | -Thanh chịu tác dụng 3 lực:  | 0,5 |
|  2 | -Điều kiện cân bằng của thanh:  hình vẽ | 0,5 |
| BCαβA | 1,0 |
| -Từ hình vẽ thấy:  | 0,5 |
|   | 0,5 |
| 3 | -Cả đoàn tàu: +Chịu tác dụng của các lực: +Chuyển động thẳng đều nên: Chiếu lên Oy hướng thẳng đứng lên trên: Chiếu lên Ox cùng chiều chuyển động:  | 1,0 |
| -Các toa tàu bị cắt:+Chịu tác dụng của các lực: +Theo định luật II: Chiếu lên Oy: Chiếu nên Ox:  | 1,0 |
| -Phần đầu tàu:+Chịu tác dụng của các lực: +Theo định luật II: Chiếu lên Oy: Chiếu nên Ox:   | 1,0 |
| -Chọn hệ quy chiếu: +Trục tọa độ có phương cùng phương chuyển động.+Chiều dương cùng chiều chuyển động của đoàn tàu.+Gốc O tại vị trí các toa lúc bắt đầu dời khỏi đoàn tàu.+Mốc thời gian lúc các toa dời khỏi đoàn tàu. | 0,5 |
| -Phương trình chuyển động của các toa dời:  | 0,5 |
| -Phương trình chuyển động của phần đầu tàu:  | 0,5 |
| -Khoảng cách giữa phần đầu tàu và các toa đứt:  | 0,5 |
| 4 | **-Hệ thuyền và hai người là hệ cô lập vì trọng lực cân bằng với lực đẩy Acsimet** **động lượng hệ thuyền và hai người được bảo toàn.** | 0,5 |
| **-Giả sử người thứ nhất đứng yên, người thứ 2 chuyển động vận tốc**  **đối với thuyền.****-Theo định luật bảo toàn động lượng:** -Vậy: **-Thời gian người thứ hai chuyển động là:** **-Quãng đường thuyền đi khi người thứ hai dịch chuyển là:**  | 1,5 |
| **-Giả sử người thứ hai đứng yên, người thứ nhất chuyển động vận tốc** **đối với thuyền.**-Tương tự: ++ |  1,5 |
| -Thấy vận tốc của thuyền trong hai trường hợp ngược chiều nhau nên quãng đường thực thuyền đi là:  | 0,5 |
| 5a | **-Chọn hệ quy chiếu:** **+Trục Ox phương thẳng đứng.****+Chiều dương hướng lên trên.** **+Gốc tọa độ là vị trí mặt sàn thang máy vào lúc vật bắt đầu rơi.** **+Mốc thời gian là lúc vật bắt đầu rơi.** | 0,25 |
| **-Phương trình chuyển động của vật:**$$x\_{1}=2,47+2,4t-10\frac{t^{2}}{2}$$ | 0,5 |
| **-Phương trình chuyển động của mặt sàn:**$$x\_{2}=2,4t+t^{2}$$ | 0,5 |
| **-Vật chỉ rơi đến khi chạm sàn thang máy nên:**$$x\_{1}=x\_{2 }\rightarrow t=\sqrt{\frac{2,47}{6}}≈0,64 (s)$$ | 0,25 |
| 5b | **-Thay t=0,64(s)** 1,958(m)**-Độ dịch chuyển của vật là:** 0,512(m) | 1,0 |
| 5c | -Khi vật dời khỏi trần thang máy vật sẽ tham gia hai chuyển động: +Chuyển động đi lên: chậm dần đều đến lúc dừng lại.+Rơi tự do. | 0,25 |
| -Quãng đường đi trong giai đoạn đầu:  | 0,25 |
| -Giai đoạn rơi tự do:+Thời gian đi lên: +Thời gian rơi: t2 = t – t1 = 0,4(s)+Quãng đường rơi:  | 0,75 |
| -Tổng quãng đường vật đi được: S=S1+S2=1,088(m) | 0,25 |

*Ghi chú: Học sinh làm cách khác đúng cũng cho điểm*

**-------------------------Hết------------------------**