|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD&ĐT HẢI DƯƠNG  **TRƯỜNG THPT KẺ SẶT**  *(Hướng dẫn chấm gồm 06 trang)* | **ĐÁP ÁN - HƯỚNG DẪN CHẤM**  **ĐỀ THI KHẢO SÁT CL ĐỘI TUYỂN HSG LỚP 10**  **LẦN 2 - MÔN: VẬT LÝ** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÂU** | **ĐÁP ÁN** | **ĐIỂM** |
| **Câu 1** | **1a)**. Đặt: t1 = 5 (s)  - Quãng đường mà chất điểm đi được sau nt1 giây là :  s = v0t1 + 3v0t1  + …. + (2n – 1) v0t1 = v0t1(1 + 3 + ….+ (2n -1)) = v0t1.n2 = 20.n2  - Với s = 8000 m →20n2 = 8000 →n = 20  - Thời gian chuyển động của vật khi đi từ A đến B:  t = n.t1 + (n -1).2 = 20.5 + 19.2 = 138 (s)  - Vận tốc trung bình: v = s/t = 58 m/s  b) Đặt: t2 = 4 (s)  - Quãng đường mà chất điểm đi được sau nt2 giây là :  s = 2vt2 + 4vt2  + …. + 2n.vt2  = 2vt2(1 + 2+ ….+ n) = vt2.n(n+1) = 40.n(n+1)/3  - Với s = 8000 m →40.n(n+1)/3 = 8000 →n = 24 và n = - 25 (loại)  - Thời gian chuyển động của vật khi đi từ B về A:  t = n.t2 + (n -1).1 = 119 (s)  - Tổng thời gian đi từ A đến B rồi trở về A: t = 275 s  - Vận tốc trung bình: v = s/t = 58 m | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25** |
|  | **2.** Gọi s1 ,s2 là quãng đường xe đi trong hai giai đoạn ứng với gia tốc a1, a2  t1,, t2 là thời gian xe đi trong hai giai đoạn ứng với gia tốc s1, s2  ta có  ;  tổng giời gian xe đi : t=  .  Áp dụng bất đẳng thức Cô si ta có :  Để thời gian xe đi là ngắn nhất thì:  Mặt khác s1 + s2 =200(2) suy ra s1= 66,67m, s­2 = 33,33m  Vậy t = 15,63 s | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25** |
| **Câu 2** | + Chọn hệ quy chiếu gắn với cái lồng, khi đó người chịu tác dụng của các lực:   * Trọng lực            * Lực căng dây * Phản lực  của sàn            * Lực quán tính   + Biểu thức định luật II Niu-tơn cho người:  (\*)  + Các lực tác dụng lên lồng gồm: trọng lực , lực căng dây , áp lực  của người lên lồng.  + Biểu thức định luật II Niu-tơn cho lồng:  (\*\*)  + Chọn chiều dương là chiều chuyển động của lồng.  + Chiếu (\*) và (\*\*) lên chiều dương ta có:   * Người:  (1) * Lồng:  (2)   + Thế (2) vào (1) ta có:  ⇒  + Áp lực Q của người lên sàn:  + Lực căng dây T: | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **Câu 2** | 2.  A  B  α  (+)                  Fqt  a) - Gọi a­1 là gia tốc của vật A đối với mặt dốc, a2 là gia tốc của B đối với A.  - Xét chuyển động của vật B trong hệ quy chiếu gắn với vật A.  Theo định luật II Newton:  (1)  Chiếu (1) lên chiều chuyển động ta có:  m2gsin-m2gcos- m2­a1=m2a2 (2)  - Xét chuyển động của vật A trong hệ quy chiếu gắn với mặt dốc.  Theo định luật II Newton:  (3)  Chiếu (3) lên chiều chuyển động:  m1gsin+m2gcos - (m1+m2) ­gcos=m1a1 (4)  Thay số tìm được a13,18m/s2  Thay vào (2) tìm được a20,95m/s2  - Thời gian vật B rời A:  b) Quãng đường vật A đi được trên mặt dốc:  SA=  2. - Thời gian vật B rời A:  - Thời gian vật A tới chân dốc:  Từ đề bài ta phải có: =(5)  Rút a1, a2 từ (2) và (4) thế và(5) biến đổi ta được: | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **Câu 3** | 1a) Xét thời điểm mà đầu A vừa rời khỏi bàn, khi đó phản lực của bàn tác dụng lên thước đặt ở đúng mép bàn O, coi O là trục quay của thước.  + Gọi G là trọng tâm của thanh AB. Vì thanh AB đồng chất, tiết diện đều nên trọng tâm G của thanh nằm chính giữa thanh AB.  + Các lực tác dụng lên thanh AB gồm:   * Trọng lực  của thanh AB đặt chính   giữa G của thanh AB   * Trọng lực  của m1 đặt tại A * Trọng lực  của m2 đặt tại B * Phản lực  của mép bàn tại O.   A  B  O  G          + Nhận thấy rằng, trọng lực  và  có xu hướng làm thanh quay quanh O theo chiều kim đồng hồ, còn trọng lực  có xu hướng làm thanh AB quay theo chiều ngược kim đồng hồ nên để thanh AB nằm cân bằng thì:  (1)  + Ta có:  (2)  + Thay (2) vào (1) ta có:  (3)  + Khối lượng vật m2:  b) Khi hai hòn bi cùng chuyển động, cánh tay đòn của áp lực do hai hòn bi tác dụng lên thước sẽ thay đổi và ở thời điểm t chúng có trị số:  + Điều kiện cân bằng của thước với trục quay O là:  ⇔⇔  ⇔ | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **2** | - Đối với quả cầu C:  (1)  O  D  C  A  B  H’  H  N  N’  Q  P  ϕ  - Đối với thanh OA:    Mà N’ = N  (2)  Từ (1) và (2) | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **Câu 4** | 1a) Áp dụng định luật bảo toàn động lượng cho va chạm mềm    Áp dụng định luật bảo toàn cơ năng      + Vận tốc viên đạn trước khi gằm vào con lắc    b) Năng lượng trước va chạm    Năng lượng sau va chạm    Năng lượng chuyển thành nhiệt lượng : | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| a) Khi quả bóng 2 sắp chạm đất thì cả hai đều có vận tốc là ............ ..  - Quả 2 chạm đất và nảy lên va chạm với quả 1. Quả 1 sẽ nhận được năng lượng lớn nhất có thể nếu quả dưới sau khi va chạm với quả trên thì đứng yên........................ ...................................................................................................  - Chọn chiều dương hướng lên. Gọi u là vận tốc của quả 1 ngay sau va chạm với quả 2.  Định luật bảo toàn động lượng ta có:  (1)  Định luật bảo toàn cơ năng ta có:  (2).................................  Từ (1) và (2) suy ra:  Thay u=2v vào (1) ta được ……………………....................................  b)  (3)  (4)  Từ (3) và (4) suy ra:  =3v (vì m1<<m2)................................  Quả bóng 1 nảy lên cao 9h .............................................................. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **Câu 5** | Gọi diện tích đáy cốc là S , khối lượng riêng của nước là D1 , khối lượng riêng của chất lỏng cần xác định là D2 , trọng lượng cốc là P  ***Lần 1***: Thả cốc không chất lỏng vào nước, phần chìm của cốc trong nước là h1.  Ta có : P = FA  P= gD1Sh1 (1)  ***Lần 2***: Đổ thêm vào cốc 1 lượng chất lỏng cần xác định KLR (vừa phải) có chiều cao h2, phần cốc chìm trong nước có chiều cao h3.  Ta có: P + Pchất lỏng = FA  P + gD2Sh2­ = g D1Sh3 ( 2 )  Từ (1), (2) ta có:gD1Sh1 + gD2Sh2­ = gD1Sh3  D2 =  (3)  Từ (3): chiều cao h1 , h2 , h3 được xác định bằng thước thẳng , D1 đã biết Xác định được KLR của chất lỏng D2 | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |

***----------HẾT----------***