**TRƯỜNG THCS NGỌC TẢO**

**ĐỀ KHẢO SÁT HSG KHTN9 LẦN 1**

**Phân môn: Vật lí**

**Thời gian: 150 phút**

**Câu 1.** Lúc 7h một người đi xe đạp đuổi theo một người đi bộ cách anh ta 10 km. cả hai chuyển động đều với các vận tốc 12 km/h và 4 km/h. Tìm vị trí và thời gian người đi xe đạp đuổi kịp người đi bộ?

**Câu 2.** Hai quả cầu A, B có trọng lượng bằng nhau được làm bằng hai chất khác nhau được treo vào hai đầu của một đòn cứng có trọng lượng không đáng kể và có độ dài l = 84cm. Lúc đầu đòn cân bằng. Sau đó, đem nhúng cả hai quả cầu ngập trong nước. Người ta thấy phải dịch chuyển điểm tựa đi 6cm về phía B để đòn trở lại thăng bằng. Tính trọng lượng riêng của quả cầu B nếu trọng lượng riêng của quả cầu A là dA = 30000 N/m3, của nước là, d0 = 10000 N/m3.

**Câu 3:** **(6 điểm)** Một khối gỗ đặc hình trụ có thể tích 0,013m3 có trọng lượng riêng dg = 6000N/m3 được giữ ngập trong 1 bể nước bằng 1 sợi dây mảnh, nhẹ, không dãn (hình vẽ). Cho biết trọng lượng riêng của nước là dn = 10000N/m3.

 **a.** Có những lực nào tác dụng lên khối gỗ? Cho biết phương và chiều của những lực này.

 **b.**Tính lực căng của sợi dây.

 **c.** Nếu dây bị đứt, khối gỗ sẽ chuyển động như thế nào? Sau khi dây đứt, tính thể tích phần gỗ ngập trong nước khi nó đã nằm cân bằng.

**Câu 4:** Một ôtô leo dốc với tốc độ trung bình v = 7,2 km/h, mất khoảng thời gian t=80s. Dốc cao h =12m. Công thắng lực ma sát bằng 10% công do động cơ ô tô sinh ra. Trọng lượng của động cơ ô tô là P = 300000N

a. Tính công suất của động cơ ô tô khi đó?

b. Tính lực kéo do động cơ tác dụng lên ô tô?

**Câu 5:** Một thau nhôm khối lượng 0,5kg đựng 2kg nước ở 200C.

 **a.** Thả vào thau nước một thỏi đồng khối lượng 200g lấy ra ở bếp lò. Nước nóng đến 21,20C. Tìm nhiệt độ của bếp lò. Biết nhiệt dung riêng của nhôm, nước, đồng lần lượt là: c1 = 880J/kg.K, c2 = 4200J/kg.K, c3 = 380J/kg.K. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường.

 **b.** Thực ra, trong trường hợp này nhiệt lượng toả ra môi trường là 10% nhiệt lượng cung cấp cho thau nước. Tìm nhiệt độ thực sự của bếp lò.

 **c.** Nếu tiếp tục bỏ vào thau nước một thỏi nước đá có khối lượng 100g ở 00C. Nước đá có tan hết không? Tìm nhiệt độ cuối cùng của hệ thống . Biết để 1kg nước đá ở 00C nóng chảy hồn tồn cần cung cấp một nhiệt lượng là: 3,4.105J. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường.

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM

|  |  |
| --- | --- |
| **Đáp án** | **Điểm** |
| **Câu 1 ( 2 điểm)** Gọi S1 là quãng đường người đi xe đạp đi được:S1 = v1.t (với v1 = 12 km/h)Gọi s2 là quãng đường người đi bộ đi được:S2 = v2.t (với v2 = 4km/h)Khi người đi xe đạp đuổi kịp người đi bộ:S1 = s2 + shay v1t = s + v2t=> (v1 - v2)t = s => t = $\frac{S}{v1-v2}$thay số: t = $\frac{10}{12-4}$ = 1,25 (h)Vì xe đạp khởi hành lúc 7h nên thời điểm gặp nhau là:t = 7 + 1,25 = 8,25 hhay t = 8h15’vị trí gặp nhau cách A một khoảng:AC = s1 = v1t = 12.1,25 = 15 km | 0,50,50,50,5 |
| **Câu 2 ( 2,5 điểm)** - Vì PA = PB nên lúc đầu điểm tựa O nằm đúng giữa đòn (0A = 0B =42cm- Khi nhúng hai quả cầu vào nước thì O’A = 48cm và O’B=36cm- Lực đẩy Ác si mét tác dụng lên A và B là FA = dn. $\frac{P}{d\_{A}}$FB = dn. $\frac{P}{d\_{B}}$Khi cân bằng ta có: Mc = Mn( P- FA).48 = (P- FB).36 Thay số và tính toán ta có dB = $\frac{36d\_{A}.d\_{n}}{48d\_{n}-12d\_{A}}$Từ đó ta có dB = 90000 N/m3. | 0, 50, 50,51 |
| **Câu 3(6 điểm): a)** Các lực tác dụng lên vật là :- Trọng lực $\vec{P}$ có phương thẳng đứng, chiều hướng xuống- Lực căng dây $\vec{T}$ có phương thẳng đứng, chiều hướng xuống dưới- Lực đẩy Ác si mét $\vec{F\_{A}}$ có phương thẳng đứng, chiều hướng lên trên | 0,5đ0,5đ0,5đ |
| **b)** Vì vật đứng yên và ngập hoàn toàn trong nước nên:FA = P + T => T = FA - P⬄ T = dn . V – dg . V ⬄ T = V . (dn – dg) = 0,013 . (10000 – 6000) = 52(N)Vậy lực căng dây có độ lớn T = 52N | 0,5đ1đ0,5đ |
| **c)** - Khi dây đứt, khối gỗ sẽ chuyển động lên trên mặt nước.- Gọi thể tích phần chìm là VcKhi khối gỗ đã nằm yên trên mặt chất lỏng, ta có: P = FA’ ⬄ dg . V = dn . Vc ⬄ Vc = $\frac{dg . V }{d\_{n}}$ = $\frac{6000 . 0,013}{10000}$ = 0,0078 m3 = 7,8dm3Vậy thể tích phần gỗ ngập trong nước là 7,8 dm3 | 0,5đ0,5đ1đ0,5 |
| **Câu 4( 3 điểm):****a.** - Công có ích do động cơ ô tô sinh ra để đưa ô tô lên đỉnh dốc:Ai= P.h = 300000.12= 3600000 J- Vì công thắng lực ma sát bằng 10% công do động cơ ô tô sinh ra nên công có ích bằng 90% công toàn phần do động cơ ô tô sinh ra. Ta có:Atp = Ai : 90% = 4000000J- Công suất của động cơ ô tô là:$$P=\frac{A\_{tp}}{t}=\frac{4000000}{80}=50000W$$b. Lực kéo do động cơ ô tô tác dụng lên ô tô:$$F=\frac{P}{v}=\frac{50000}{7,2:3,6}=25000 N$$ | 0,50,50,50,51 |
| **Câu 5(6,5 điểm) a.** Nhiệt độ của bếp lò: ( cũng là nhiệt độ ban đầu của thỏi đồng)Nhiệt lượng của thau nhôm nhận được để tăng nhiệt độ từ t1= 200C lên t2 = 21,20C: Q1 = m1.c1(t2 - t1)Nhiệt lượng của nước nhận được để tăng nhiệt độ từ t1= 200C lên t2 = 21,20C: Q2 = m2.c2(t2 - t1)Nhiệt lượng của thỏi đồng toả ra để hạ nhiệt độ từ t0C xuống t2 = 21,20C: Q3 = m3.c3(t– t2)Vì không có sự toả nhiệt ra môi trường nên theo phương trình cân bằng nhiệt ta có:Q3 = Q1 + Q2  m3.c3(t- t2) = m1.c1(t2 - t1) + m2.c2(t2 - t1)  t = [(m1.c1+ m2.c2) (t2 - t1) / m3.c3]+ t2  Thế số ta tính được: t = 160,780C**b.** Nhiệt độ thực của bếp lò(t’):  Theo giả thiết ta có: Q’3 - 10% ( Q1+ Q2 ) = ( Q1+ Q2 )  Q’3 = 1,1 ( Q1+ Q2 ) m3.c3(t’- t2) = 1,1 (m1.c1+ m2.c2) (t2 - t1)  t’ = [ 1,1 (m1.c1+ m2.c2) (t2 - t1) ] / m3.c3 }+ t2 Thay số ta tính được:t’ = 174,740C**c.** Nhiệt độ cuối cùng của hệ thống: + Nhiệt lượng thỏi nước đá thu vào để nóng chảy hồn tồn ở 00C: Q = 3,4.105.0,1 = 34000(J) + Nhiệt lượng cả hệ thống (thau, nước, thỏi đồng) toả ra khi hạ 21,20C xuống 00C: Q’ = (m1.c1+ m2.c2 + m3.c3 ) (21,20C - 00C) = 189019,2(J)      + So sánh ta có: Q’ > Q nên nhiệt lượng toả ra Q’ một phần làm cho thỏi nước đá tan hoàn toàn ở 00 C và phần còn lại (Q’-Q) làm cho cả hệ thống ( bao gồm cả nước đá đã tan) tăng nhiệt độ từ 00C lên nhiệt độ t”0C.  + (Q’-Q) = [m1.c1+ (m2 + m)c2 + m3.c3 ] (t”- 0)t” = (Q’-Q) / [m1.c1+ (m2 + m)c2 + m3.c3 ]  Thay số và tính được: t” = 16,60C. | 0,50,50,50,510,510,50,50,50,5 |

|  |  |
| --- | --- |
| **DUYỆT CỦA BAN GIÁM HIỆU** | *Ngọc Tảo*, ngày 23 tháng 9 năm 2024**NGƯỜI RA ĐỀ****Nguyễn Thị Lan Anh** |