**ĐỀ THI HSG TRƯỜNG THCS QUẢNG NHAM**

**MÔN : VẬT LÝ**

**PHẦN BẮT BUỘC**

**Câu 1** (1 điểm):

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**: *(1điểm)* Một người cao 1,6m đứng đối diện với một gương phẳng hình chữ nhật được treo thẳng đứng. Mắt người đó cách đỉnh đầu 10 cm .

Mép dưới của gương cách mặt đất ít nhất bao nhiêu để người đó thấy ảnh của chân trong gương ?

**PHẦN VẬT LÝ**

**Câu 1** (**3,0 điểm**):

Một khối gỗ hình trụ nặng tiết diện S = 100 cm2, chiều cao h = 15cm

có khối trọng lượng riêng d1 = 8000 N/m3 được thả nhẹ trong nước.

a. Hãy xác định phần nhô lên mặt nước của khối gỗ biết trọng lượng

riêng của nước là d2 = 10000 N/m3.

b. Nối khối gỗ vào vật nặng có trọng lượng riêng d0 = 20000 N/m3 thì khối gỗ vừa ngập trong nước. Tìm trọng lượng của vật nặng đó?

**Câu 2** (**2 điểm**):

 Đưa một vật khối lượng m = 200 kg lên độ cao h = 10m, người ta dùng một trong hai cách sau:

**1.** Dùng mặt phẳng nghiêng dài l = 12m. Lực kéo vật lúc này là F1 = 1900N.

 a. Tính lực ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng ?

 b. Tính hiệu suất của mặt phẳng nghiêng ?

**2.** Dùng hệ thống gồm một ròng rọc cố định và một ròng rọc động. Lúc này lực kéo dây để nâng vật lên là F2 = 1200N. Hãy tính hiệu suất của hệ thống?

**Câu 3:** **1 *điểm* )** Có hai bình cách nhiệt. Bình 1 chứa m1 = 2kg nước ở t1= 200C , bình 2 chứa m2 = 4kg nước ở t2 = 600C . Người ta rót một lượng nước m từ bình 1 sang bình 2, sau khi cân bằng nhiệt, người ta lại rót một lượng nước m như thế từ bình 2 sang bình 1. Nhiệt độ cân bằng ở bình 1 lúc này là t = 220C.

Tính lượng nước m trong mỗi lần rót và nhiệt độ cân bằng ở bình 2

**Câu4:** **( *1 điểm* )** Khi cọ sát một thanh đồng, hoặc một thanh sắt vào một miếng len rồi đưa lại gần các mẩu giấy vụn thì ta thấy các mẩu giấy vụn không bị hút. Như vậy có thể kết luận rằng kim loại không bị nhiễm điện do cọ sát không ? Vì sao ?

**Câu 5** (**3 điểm**):

Hai gương phẳng M1, M2 đặt song song, mặt phản xạ quay vào nhau và cách nhau một khoảng AB = 6cm. Trên đoạn AB có đặt một điểm sáng S cách gương M một đoạn SA=4cm xét một điểm O nằm trên đường thẳng đi qua S và vuông góc với AB một khoảng cách OS = 18cm.

a. Trình bày cách vẽ tia sáng xuất phát từ S đến O trong hai trường hợp:

- Đến gương M tại I rồi phản xạ đến O

- Phản xạ lần lượt trên gương M tại J, trên gương N tại K rồi truyền đến O.

b. Tính khoảng cách I, J, K đến AB.

 **Bài 6** *(****4 điểm)*** Hãy xác định trọng lượng riêng của 1 chất lỏng với dụng cụ: một lực kế, một chậu nước và một vật nặng. Nêu các bước tiến hành và giải thích.

*…………………………………………***Hết***…………………………………………………*

*- Thí sinh không được sử dụng tài liệu*

*- Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.*

**HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ BIỂU ĐIỂM ĐỀ THI KHẢO SÁT**

**MÔN: Vật lí – Lớp 8**

**PHẦN BẮT BUỘC**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1****( 1điểm)** | 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 + s hay v1t = s + v2t => (v1  - v2)t = s => t =  thay số: t =  = 1,25 (h) Vì xe đạp khởi hành lúc 7h nên thời điểm gặp nhau là:t = 7 + 1,25 = 8,25 h hay t = 8h15’vị trí gặp nhau cách A một khoảng:AC = s1 = v1t = 12.1,25 = 15 km    | 0,250,250,250,25 |
| **2****1điểm** |  | 1 |
| **1****(3,0điểm)** | **PHẦN VẬT LÝ**a. Gọi thể tích của khối gỗ là V = S.h - Thể tích phần chìm của khối gỗ là V1 = S.(h-h1)h là chiều cao khối gỗh1 là chiều cao phần gỗ nổi trên mặt nước- Trọng lượng của vật : P = d1.V = d1. S.h- Lực đẩy Ác si mét tác dụng lên vật : FA = d2.V1 = d2.S(h-h1)- Khi cân bằng ta có:` P = FA  d1. S.h = d2.S(h-h1)  (h-h1) =   h-h1 =   h-h1 = 0,12m → h1 = h- 0,12 → h1 = 0,15 - 0,12 → h1 = 0,03m =3cmVậy chiều cao phần gỗ nổi trên mặt nước là 3cmb. GọiP0 là trọng lượng của vật nặngFA0 là lực đẩy Ác si mét tác dụng lên vật nặngV0 là thể tích của vật nặngKhi cân bằng ta có: P + P0 = FA + FA0 d1. S.h + d0.V0 = d2. S.h + d2.V0  ⬄ d0.V0 - d2.V0 = d2. S.h - d1. S.h ⬄ V0.( d0 - d2) = S.h (d2 - d1.)* V0 =
* V0  = 0,0003 m3
* P0 = d0.V0 = 20000.0,0003
* P0 = 6N
 | 0,250,250,250,250,250,250,250,250,250,250,250,25 |
|  |  |  |
| **2****(2,0 điểm)** | **1**/- Công có ích để nâng vật độ cao h = 10m là: Ai = P.h = 10m.h = 10.200.10 = 20000J- Công kéo vật trên mặt phẳng nghiêng là: Atp = F1.l =1900.12 = 22800J- Công để thắng lực ma sát là: Ahp = Atp - Ai = 22800 - 20000 = 2800J- Lực ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là: Fms=Ahp/l = 2800/12 ≅ 233,3N - Hiệu suất của mặt phẳng nghiêng là:  H = Ai/Atp = 20000/22800 = 87,7%**2**/ Dùng ròng rọc động được lợi 2 lần về lực và thiệt 2 lần về đường đi.Để kéo được vật lên cao 10m thì dây kéo phải đi xuống một đoạn bằng S = 2.10 = 20m.Công của lực kéo vật là: A’tp = F2.S = 1200.20 = 24000JHiệu suất của hệ thống là: H = Ai/A’tp =20000/24000 ≅ 83,3% | 0,25đ0,25đ0,25đ0,25đ0,25đ0,25đ0,25đ0,25đ |
| **3****(1,0điểm)** **4****( 1,0điểm)** | Gọi nhiệt độ cân bằng sau lần trao đổi thứ nhất là t (0C)PTCBN : mc(t-t1) = m2c.(60-t) (1)Lần trao đổi thứ hai rót lượng nước m trở về bình 1PTCBN : mc (t-22) = (m1-m)c(22-20) (2)Từ (1) và (2) tìm được t = 59 0Cvà m = 0,1 kg+ Không thể kết luận rằng kim loại không bị nhiễm điện do cọ sát.+ Vì : Kim loại cũng như mọi chất liệu khác. khi bị cọ sát với len đều nhiễm điện. Tuy nhiên do kim loại dẫn điện rất tốt nên khi các điện tích khi xuất hiện lúc cọ sát sẽ nhanh chóng bị truyền đi tới tay người làm thí nghiệm, rồi truyền xuống đất nên ta không thấy chúng nhiễm điện.-  | 0,250,250,250,250, 50, 5 |
| **5****(3điểm)** | Cách vẽ tia sáng từ S đến O:+ Trường hợp đến gương M1 tại I rồi phản xạ đến O ( HS vẽ hình)* Vẽ ảnh S’ của S qua gương M1
* Nối S’O cắt M1 tại I
* Nối SIO được tia sáng phải vẽ

+ Phản xạ lần lượt trên gương M1 tại J, trên gương M2 tại K rồi truyền đến O* Vẽ ảnh O1 của O qua gương M2
* Nối S’O1 cắt M1 tại J, cắt M2 tại K
* Nối SJKO được tia sáng phải vẽ

b. Dựa vào tam giác đồng dạng ta tính đượcAI = 9 cmBK = 15 cmAJ = 6 cm |  |
| 0,50,50,2 50,250,51,0 |
|  **6**(4.0 điểm) | * Móc lực kế vào vật xác định trọng lượng của vật trong không khí P1
* Móc lực kế vào vật xác định trọng lượng của vật trong nước P2
* Móc lực kế vào vật xác định trọng lượng của vật trong chất lỏng cần đo P3

 Giải thích:* Từ giá trị P1 và P2 xác định được V thể tích vật nặng
* Ta có

- Sau đó lập biểu thức tính:  với dn là trọng lượng riêng của nước | 0, 5đ0, 5đ0, 5đ0,75đ0, 75đ1.0đ |