**ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI**

**Số 1**

**NĂM HỌC: 2015- 2016**

**Môn: Vật Lý 8**

*( Đề này gồm 02 trang)*

**Câu 1.** Lúc 6 giờ, một người đạp xe từ thành phố A về phía thành phố B ở cách thành phố A 114km với vận tốc 18km/h. Lúc 7h, một xe máy đi từ thành phố B về phía thành phố A với vận tốc 30km/h.

 a) Hai xe gặp nhau lúc mấy giờ và nơi gặp cách A bao nhiêu km?

 b) Trên đường có một người đi bộ lúc nào cũng cách đều xe đạp và xe máy, biết rằng người đó cũng khởi hành từ lúc 7h. Tính vận tốc của người đó, người đó đi theo hướng nào, điểm khởi hành của người đó cách A bao nhiêu km?

**Câu 2**. Hai xilanh có tiết diện S1; S2 thông với nhau và có chứa nước. Trên mặt nước có đặt các pittông mỏng khối lượng riêng khác nhau. Vì thế mặt nước ở 2 nhánh chênh nhau 1 đoạn h (h.vẽ 1). Đổ 1 lớp dầu lên trên pitông lớn cho đến khi 2 mực nước ngang nhau.

 Nếu lượng dầu đó được đổ lên pittông nhỏ có độ cao H’ (Hình 1)

 thì mực nước ở 2 xilanh chênh nhau 1 đoạn là bao nhiêu?

 Áp dụng với trọng lượng riêng của nước và của dầu

lần lượt là dn= 10000 N/ m3 ; dd= 8000 N/ m3 ; h= 4cm; H’= 12cm.

**Câu 3**. Có ba phích đựng nước: phích 1 chứa 300g nước ở nhiệt độ t1 = 40oC, phích 2 chứa nước ở nhiệt độ t2 = 80oC, phích 3 chứa nước ở nhiệt độ t3 = 20oC. Người ta rót nước từ phích 2 và phích 3 vào phích 1 sao cho lượng nước trong phích 1 tăng gấp đôi và khi cân bằng nhiệt thì nhiệt độ trong phích 1 là t = 50oC. Tính lượng nước đã rót từ mỗi phích.

**Câu 4**

 Chiếu một tia sáng hẹp vào một gương phẳng. Nếu cho gương quay đi một góc α quanh một trục bất kì nằm trên mặt gương và vuông góc với tia tới thì tia phản xạ sẽ quay đi một góc bao nhiêu? Theo chiều nào?

Lưu ý: Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

**HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI (số 1)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Ý** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **1** | a) | Chọn A làm mốc **.****.****.**ACBGốc thời gian là lúc 7h Chiều chuyển động từ A đến B | 0,125 |
| Lúc 7h xe đạp đi được từ A đến C:AC = v1. t = 18. 1 = 18Km. | 0,125 |
| Phương trình chuyển động của xe đạp so với mốc A là: S1 = AC + v1. t1= 18 + 18 t1 ( 1 )  | 0,25 |
| Phương trình chuyển động của xe máy so với mốc A ( ngược chiều đã chọn ) là: S2 = AB - v2. t2 = 114 – 30 t2 | 0,25 |
| Khi hai xe gặp nhau: t1 = t2= t và S1  = S218 + 18t = 114 – 30t t = 2 ( h )  | 0,25 |
| Thay vào (1 ) ta được: S = 18 + 18. 2 = 54 ( km ) | 0,25 |
| Vậy 2 xe gặp nhau lúc: 7 + 2 = 9 h và nơi gặp cách A là 54 km | 0,25 |
| b) | Vì người đi bộ lúc nào cũng cách đều người đi xe đạp và xe máy nên:\* Lúc 7h người đi bộ phải xuất phát tại trung điểm D của CB tức cách A là:  AD = AC + CB/2 = 18 +  = 66 ( km ) | 0,25 |
| \* Lúc 9h người đi bộ ở vị trí hai xe gặp nhau tức cách A: 54 KmVậy sau khi chuyển động được 2h người đi bộ đã đi được quãng đường là : S0 = 66- 54 = 12 ( km ) | 0,25 |
| Vận tốc của người đi bộ là: v3 =  =  = 6 (km/h)  | 0,25 |
| Ban đầu người đi bộ cách A: 66km, sau khi đi được 2h thì cách A là 54 km nên người đó đi theo chiều từ B về A. Điểm khởi hành cách A là 66km | 0,25 |
| **2** |  |  Xét áp suất p trong nước ở 2 xilanh ngang mặt đáy S­2- Lúc đầu khi mực nước chênh nhau là h:  (1)- Đổ dầu lên S1, chiều cao lớp dầu là H, theo bài ra ta có:  (2)Từ (1) và (2) => H= (3)- Đổ lượng dầu đó sang S2 thì chiều cao là H'Vì thể tích dầu không đổi: S1H=S2H' => H'=thay (3) vào: H'= (4)- Mực nước 2 bên chênh nhau một đoạn x nên:  (5)Từ (5) và (1) => x=Thay số:(h= 4cm= 0,04m; H’= 12cm= 0,12m) x=  | 0,1250,25 0,250,250,1250,250,25 0,250,25 |
| **3** |  | Gọi khối lượng nước đã rót từ phích 2 và phích 3 vào phích 1 lần lượt là m2 và m3.Vì lượng nước trong phích 1 tăng gấp đôi nên ta có:  m2 + m3 = 0,3 (1)Khi cân bằng nhiệt ta có phương trình:  m2­.c.(t2 - t) = m1.c.(t – t1) + m3.c.( t- t3)  m2(80 - 50) = 0,3.(50 - 40) + m3(50 - 20) 30m2 = 3 + 30m3 m2 - m3 = 0,1 (2) Từ (1) và (2), ta có: 2m2 = 0,4 m2 = 0,2 (kg) m3 = 0,1 (kg)Vậy khối lượng nước đã rót từ phích 2 và phích 3 vào phích 1 lần lượt là 200g và 100g. | 0,250,250,50,250,25 |