**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH**

NĂM HỌC 2010 – 2011

**Môn: VẬT LÝ LỚP 9 – THCS**

*Thời gian: 150 phút (không kể thời gian giao đề)*

Ngày thi: 18 tháng 02 năm 2011

**LÂM ĐỒNG**

ĐỀ CHÍNH THỨC

*(Đề thi gồm có 2 trang)*

**Câu 1 ( 4 điểm ):**

Một thanh đồng chất tiết diện đều, có khối lượng 10kg, chiều dài *l*. Thanh được đặt trên hai giá đỡ A và B như hình vẽ

( Hình.1). Khoảng cách BC =. Ở đầu C người ta buộc một vật nặng hình trụ có bán kính đáy 10cm, chiều cao 32cm, trọng lượng riêng của chất làm vật nặng hình trụ là d = 35000N/m3. Lực ép của thanh lên giá đỡ A bị triệt tiêu.

Tính trọng lượng riêng của chất lỏng trong bình.

( Trọng lượng của dây buộc không đáng kể)

A B C

(Hình .1)

**Câu 2: (4 điểm)**

Người ta dẫn 0,1kg hơi nước ở nhiệt độ 1000C vào một nhiệt lượng kế chứa 2kg nước ở nhiệt độ 250C. Biết nhiệt dung riêng và nhiệt hoá hơi của nước lần lượt là C = 4200J/kg.K,

L = 2,3.106J/kg. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường bên ngoài.

1/ Tính nhiệt độ sau cùng của hỗn hợp và khối lượng của nước trong bình.

2/ Nếu tiếp tục dẫn vào nhiệt lượng kế trên 0,4 kg hơi nước nữa. Tính nhiệt độ sau cùng của hỗn hợp và khối lượng của nước trong bình lúc này.

B

A

R4

**Câu 3: (6 điểm)**

-

+

Þ

Þ

(Hình. 2)

Cho mạch điện như hình vẽ (Hình.2).

R5

R3

Hiệu điện thế giữa hai điểm A và B là 20V luôn không đổi.

R1

Biết R1 = 3, R2 = R4 = R5 = 2, R3 = 1.

K

Điện trở của ampe kế và dây nối không đáng kể.

R2

1/ Khi khoá K mở. Tính :

A

a) Điện trở tương đương của cả mạch.

b) Số chỉ của ampe kế.

2/ Thay điện trở R2 và R4 lần lượt bằng điện trở Rx và Ry, khi khoá K đóng và mở ampe kế đều chỉ 1A. Tính giá trị của điện trở Rx và Ry trong trường hợp này.

**Câu 4: (4 điểm)**

Một vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ có tiêu cự f cho ảnh thật A'B' hứng được trên một màn E đặt song song với thấu kính. Màn E cách vật AB một khoảng L, khoảng cách từ thấu kính tới vật là d, từ thấu kính tới màn là d'.

1/ Chứng minh công thức: 

2/ Giữ vật và màn cố định, cho thấu kính di chuyển giữa vật và màn sao cho thấu kính luôn song song với màn và vị trí trục chính không thay đổi. Gọi *l* là khoảng cách giữa hai vị trí của thấu kính cho ảnh rõ nét trên màn E. Lập biểu thức tính f theo L và *l.*

**Câu 5: (2 điểm)**

Hãy xác định khối lượng riêng của một viên sỏi. Cho các dụng cụ sau : lực kế, sợi

dây( khối lượng dây không đáng kể), bình có nước. Biết viên sỏi bỏ lọt và ngập trong bình nước, trọng lượng riêng của nước là d0.

**KỲ THI HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH**

**NĂM HỌC 2010 - 2011**

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**LÂM ĐỒNG**

Năm học: 2010 - 2011

**HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ CHÍNH THỨC**

Môn**: VẬT LÝ – THCS**

Ngày thi 18 /02 /2011

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÂU** | **HƯỚNG DẪN CHẤM** | **ĐIỂM** |
| 1 ( 4đ) | A B C    P2  P1 F          P2  d2  d1    A B C    P2  P1 F          P1 F  d3  A B C    P2  P1 F          P2  d2  d1    A B C    P2  P1 F          P1 F  d3      \* Gọi P là trọng lượng của thanh AC   * P1 là trọng lượng đoạn BC: P1= , P2 là trọng lượng đoạn AB : * P2= * ***l*** là chiều dài thanh AC, V là thể tích vật chìm trong nước * d3 là độ dài đoạn BC : d3= , d2 là khoảng cách từ B đến P2 : d2 = , d1 là khoảng cách từ B đến P1 : d1 =   \* Vì lực ép của thanh lên điểm A bị triệt tiêu nên theo điều kiện cân bằng lực ta có phương trình cân bằng lực sau :  P1d1­ + Fd3 = P2d2 *(*1*)*  \* Vì vật nằm lơ lửng trong lỏng chất lỏng nên :  F = V.d – Vdx = V(d – dx) *(2)*  Từ (1) và (2) ta có :  P1d1­ + Fd3 = P2d2   * 35P = 14F * 35P = 14 V( d – dx ) * ( d – dx ) = * dx = d -  ( 3 )   với P = 10. m  V = S .h =  = 3,14 .0,12 . 0,32 = 0,01(m3)  Thay vào ( 3) ta có  dx = 35000 - | 0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,25đ  0,75đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ |
| 2 ( 4đ)  2.1  ( 2đ)  2.2  ( 2đ) | 1/ Nếu 0,1kg hơi nước ngưng tụ hoàn toàn ở 1000C thì toả ra nhiệt lượng là:  Q1 = m1L = 0,12,3.106 = 230000(J)  Nếu 2kg nước tăng nhiệt độ đến 1000C thì thu nhiệt lượng là:  Q2 = m2C(t2 – t1) = 24200.( 100 - 25) = 630000(J)  Vì Q2 > Q1 nên hơi nước ngưng tụ hoàn toàn và nhiệt độ cân bằng t < 1000C.  Áp dụng phương trình cân bằng nhiệt:  230000 + m1C(100 - t) = m2C(t - 25)  230000 + 0,14200(100 - t) = 24200(t - 25)  t 54,65(0C)  Khối lượng của nước trong bình là:  m = m1+ m2 = 2 + 0,1 = 2,1(kg)  2/ Nếu 0,4kg hơi nước ngưng tụ hoàn toàn ở 1000C thì toả ra nhiệt lượng là:  Q3 = m3L = 0,42,3.106 = 920000J  Nếu 2,1kg nước tăng nhiệt độ đến 1000C thì thu nhiệt lượng là:  Q4 = mC(100 – t) = 2,14200.( 100 - 54,65) = 399987(J)  V ì Q3 > Q4 nên chỉ có một phần hơi nước ngưng tụ và nhiệt độ cân bằng là  t’ = 1000C  Khối lượng hơi nước ngưng tụ là:    Khối lượng nước trong bình là:  m’ = 2,1 + 0,17 = 2,27(kg) | 0,25đ  0,25đ  0,5đ  0,25đ  0,25đ  0,5đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,5đ  0,5đ |
| 3 ( 6đ)  3.1a  (2đ)  3.1b  (1,5đ)  3.2  ( 2,5đ) | 1/ Khi K mở ta có mạch sau : {(R1nt R3 )// (R2nt R4) }nt R5  Điện trở R13:  R13 = R1+ R3 = 3 + 1=4()  Điện trở R24:  R24 = R2 + R4 = 2 + 2= 4()  Điện trở R1234 =  Điện trở tương đương cả mạch:  RAB = R5 + R1234 = 2 + 2= 4()  b) Cường độ dòng điện qua đoạn mạch AB:  I =  Vì R5 nt R1234 nên I5 = I1234 = I = 5A  Hiệu điện thế đoạn mạch mắc song song :  U1234 = I1234 R1234 = 5 2 = 10(V)  Vì R13 // R24 nên U23 = U24 = U1234 = 10V  Cường độ dòng điện qua R24 :  I24 =  Số chỉ của ampe kế:  IA = I24 = 2,5A  2/ Khi K mở ta có cấu trúc mạch sau : R5 nt [(R1 nt R3) // ( Rx nt Ry)  Cường độ dòng điện qua cả mạch:    (1)  Vì R13 // Rxy nên :  hay =>  (2)  Từ (1) và (2) suy ra:    Rx + Ry = 12()  Khi K đóng: R5 nt [( R1 // Rx ) nt ( R3 // Ry)]  Cường độ dòng điện trong mạch chính:      (3)  Vì R1 // Rx nên:    hay  (4)  Từ (3) và (4) suy ra:    6Rx2 – 128Rx + 666 = 0 Giải phương trình bậc hai ta được hai nghiệm  Rx1 = 12,33 , Rx2 = 9 theo điều kiện ta loại Rx1 nhận Rx2 = 9()  Suy ra Ry = 3 | 0,5đ    0,25đ  0,25đ  0,5đ  0,5đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,5đ  0,5đ  0,25đ  0,25đ  0,5đ  0,5đ  0,25đ  0,25đ |
| 4 ( 4đ)  4.1  ( 2đ)  4.2  ( 2đ) | - Vẽ hình  1/  AOB   A'OB'  ;  OIF' A'B'F'   ;  hay   d(d' - f) = fd'  dd' - df = fd'  dd' = fd' + fd ;  Chia hai vế cho dd'f ta được :  (\*)  2/Di chuyển thấu kính :        Trên hình vẽ ta có:  và ; | 0,75đ  0,5đ  0,5đ  0,75đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ |
| 5 ( 2đ) | \* Phân tích :  Xác định lưc đẩy Acsimet  FA = P – P1  ( với FA = V.do)  Xác định thể tích của vật : V=  Xác định trọng lượng riêng của viên sỏi :  d =  Từ đó xác định được khối lượng riêng của viên sỏi  D =  ( \*)  \* Cách thực hiện :  - Buộc viên sỏi bằng sợi dây rồi treo vào móc lực kế để xác định trọng lượng P của viên sỏi ngoài không khí .  - Nhúng cho viên sỏi này ngập trong nước đọc số chỉ lực kế xác định P1  - Xác định lực đẩy Acsimet : FA = P – P1  - Xác định D bằng công thức (\*) | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |

- *Giải cách khác đúng, phù hợp với chương trình THCS vẫn cho tròn số điểm của phần đó.*

*- Thiếu hoặc sai đơn vị ở kết quả (đáp số ) thì trừ 0,25 điểm cho mỗi chỗ sai hoặc thiếu*.

------------- Hết ----------------