|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD&ĐT NGHỆ AN**Trường THPT Quỳ Hợp 2****Đề chính thức**(Đề có 02 trang) |  **KÌ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN HỌC SINH GIỎI TĨNH** **Năm học 2010 - 2011** Môn thi: **VẬT LÝ LỚP 12 – THPT** *Thời gian làm bài: 180 phút.* |

**Câu 1**(3,0 điểm). Một ống thuỷ tinh tiết diện nhỏ dài ℓ = 1m, kín hai đầu, đặt nằm ngang. Bên trong ống có một cột thuỷ ngân dài h = 20cm nằm ở chính giữa. Không khí ở hai bên cột thuỷ ngân có áp suất p0 = 50cmHg. Hỏi khi dựng ống thẳng đứng thì cột thuỷ ngân dịch đi bao nhiêu? Tính áp suất cuả không khí trong ống lúc đó. Coi nhiệt độ không đổi.

**Câu 2** (3,0 điểm). Từ một cuộn dây đồng chất, tiết diện đều, làm bằng một hợp kim có điện trở suất lớn, người ta cắt ra hai đoạn dây dài  = 1m và = 3m, rồi mắc chúng song song với nhau vào một nguồn điện có suất điện động không đổi E và điện trở trong không đáng kể (r = 0). Gọi hai điểm nút là A và B. Người ta đánh dấu điểm M trên đoạn dây  mà MB = 0,2 m, và điểm N trên đoạn dây  mà AN = 0,2 m rồi nối M với N bằng đoạn dây thứ ba có chiều dài  chưa biết, cũng được cắt từ cuộn dây nói trên.

Hình 1

α

k

a. Tính tỉ số cường độ dòng điện trong 2 đoạn AM và NB.

b. Tìm  để công suất tiêu thụ trên đoạn dây nối MN đạt giá trị cực đại.

**Câu 3** (5,0 điểm). Một cái ống có tiết diện trong tròn, nhẵn, diện tích S được uốn thành hình chữ V, một nhánh thẳng đứng, một nhánh nghiêng góc  (Hình 1). Trong nhánh thẳng đứng có một pistôn nhẹ nối với một lò xo có độ cứng k. Phía dưới pistôn là một khối chất lỏng có khối lượng M và khối lượng riêng có mặt thoáng ở nhánh nghiêng cao hơn ở nhánh thẳng đứng. Tìm chu kì dao động nhỏ của hệ. Gia tốc rơi tự do là g.

**Câu 4**(5,0điểm).Trên mặt thoáng chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp A, B cách nhau 16 cm dao động theo phương trình: . Coi biên độ sóng không đổi, tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 60cm/s.

a. Viết phương trình sóng tổng hợp tại điểm M (trên mặt thoáng chất lỏng) nằm trên đường trung trực của đoạn AB cách trung điểm O của AB một đoạn 6cm.

b. Hai điểm C, D trên mặt thoáng chất lỏng mà AOCD là hình vuông. Tính số điểm dao động với biên độ cực đại đoạn trên CD và trên đoạn AC.

c. Điểm N là điểm thứ 3 trên đường trung trực của AB tính từ O dao động cùng pha với O. Tính độ dài đoạn ON.

**Câu 5** (3,0 điểm). Cho thấu kính hội tụ L2 có tiêu cự f2 = 24cm và vật AB có dạng một đoạn thẳng nhỏ đặt trên trục chính, vuông góc với trục chính và cách thấu kính L2 một đoạn không đổi = 44cm. Thấu kính phân kì L1 có tiêu cự f1 = -15cm được đặt trong khoảng giữa vật AB và thấu kính L2, cách L2 một khoảng asao cho hai trục chính trùng nhau.

a. Muốn cho ảnh A’B’ của vật qua hệ là ảnh thật thì a phải thoả mãn điều kiện gì?

b. Xác định vị trí và độ phóng đại k của ảnh A’B’ trong trường hợp a = 34cm.

c. Xác định a để A’B’ là ảnh ảo và có độ phóng đại k = .

**Câu 6** (1điểm). Đồng hồ đo thời gian hiện số có tác dụng gì? Trong chương trình vật lý lớp 10, nó được sử dụng trong những thí nghiệm thực hành nào?

**……………………..………………………...Hết……………………………………………….**

**Chữ kí của hai giám thị coi thi:**

**Giám thị 1. Giám thị 2.**

*Họ và tên thí sinh:……………………………………………..Số báo danh:………………………………………...*

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm !*