

ĐỀ CHÍNH THỨC

**Môn Vật lý lớp 12 cấp THPT**

Thời gian thi: **120 phút** (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: **25/12/2012**

**Chú ý:** - Đề thi này gồm 4 trang, 6 bài, mỗi bài 5 điểm.  
- Thí sinh làm bài trực tiếp vào bản đề thi này.

| ĐIỂM<br>CỦA TOÀN BÀI THI |                 | CÁC GIÁM KHẢO<br>(Họ, tên và chữ kí) | SỐ PHÁCH<br>(Do Chủ tịch Hội đồng<br>chấm thi ghi) |
|--------------------------|-----------------|--------------------------------------|--|
| <u>Bảng số</u>           | <u>Bảng chữ</u> |                                      |  |
|                          |                 |                                      |  |

**Quy định:** Học sinh trình bày vắn tắt cách giải, kết quả tính toán vào ô trống liền kề bài toán. Các kết quả tính chính xác tới 4 chữ số phân thập phân sau dấu phẩy theo qui tắc làm tròn số của đơn vị tính qui định trong bài toán. Số  $\pi$  và các hằng số vật lý nếu đề bài không cho sẵn thì lấy theo máy tính.

**Bài 1:** Một con lắc đơn gồm dây treo dài  $l = 1,4(m)$  gắn một đầu với vật có khối lượng  $m$ . Lấy  $g = 9,81(m/s^2)$ ,

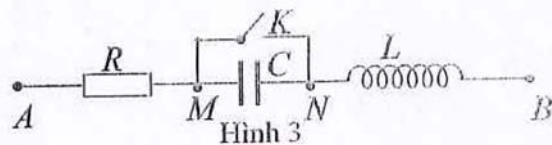
a. Treo con lắc đơn trên vào một giá cố định trong trường trọng lực. Người ta kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng để dây treo lệch góc  $0,02rad$  về bên phải, rồi truyền cho vật một vận tốc  $13(cm/s)$  về bên trái cho vật dao động điều hòa. Chọn hệ trục tọa độ có gốc ở vị trí cân bằng, chiều dương hướng sang trái, chọn gốc thời gian là lúc vật qua vị trí cân bằng lần đầu. Xác định biên độ góc và pha ban đầu của dao động.

b. Người ta đem con lắc đơn nói trên gắn vào trần xe ô tô, ô tô đang đi lên dốc chậm dần đều với gia tốc  $5(m/s^2)$ . Biết dốc nghiêng một góc  $30^0$  so với phương ngang. Tính chu kì dao động của con lắc khi đó.

Đơn vị tính: Biên độ góc (rad); pha ban đầu (rad); Chu kì (s)

| Sơ lược cách giải | Kết quả |
|-------------------|---------|
|                   |         |

**Bài 2:** Cho mạch điện như hình vẽ 3 gồm điện trở  $R$ , tụ điện  $C$  và cuộn cảm có điện trở thuần mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  $u_{AB} = 120.\cos(100\pi t)V$ . Bỏ qua điện trở của dây nối và của khoá  $K$ . Khi đóng khoá  $K$ , điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn  $AM$  và  $MB$  lần lượt là:  $U_1 = 41V; U_2 = 22\sqrt{10}V$ .



- Tính hệ số công suất của đoạn mạch.
- Viết biểu thức của điện áp tức thời hai đầu điện trở  $R$ .

| Sơ lược cách giải | Kết quả |
|-------------------|---------|
|                   |         |

**Bài 3:** Cho quang hệ đồng trục gồm hai thấu kính, thấu kính phân kỳ  $L_1$  có tiêu cự  $f_1 = -30\text{ cm}$  và thấu kính hội tụ  $L_2$  có tiêu cự  $f_2 = 48\text{ cm}$ , đặt cách nhau một khoảng  $l$ . Đặt trước  $L_1$  một vật sáng  $AB = 1,5\text{ cm}$ , vuông góc với trục chính và cách  $L_2$  một khoảng bằng  $90\text{ cm}$ .

- Với  $l = 64\text{ cm}$ , hãy xác định vị trí, tính chất và độ lớn của ảnh cho bởi quang hệ?
- Muốn cho ảnh của vật cho bởi quang hệ là ảnh thật thì  $l$  phải thoả mãn điều kiện gì?

Đơn vị tính: khoảng cách, kích thước (cm)

| Sơ lược cách giải | Kết quả |
|-------------------|---------|
|                   |         |

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

**Bài 4:** Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L$  và một bộ tụ điện gồm tụ điện có điện dung  $C_0$  không đổi mắc song song với tụ xoay  $C_x$ . Tụ xoay  $C_x$  có điện dung biến thiên từ  $C_1 = 15\text{pF}$  đến  $C_2 = 260\text{pF}$  khi góc xoay biến thiên từ  $0^\circ$  đến  $120^\circ$ . Mạch thu được sóng điện từ có bước sóng nằm trong dải từ  $\lambda_1 = 10\text{m}$  đến  $\lambda_2 = 30\text{m}$ . Cho biết điện dung của tụ xoay là hàm bậc nhất của góc xoay.

a. Tính độ tự cảm  $L$  của cuộn dây và điện dung  $C_0$  của tụ.

b. Để thu được sóng điện từ có bước sóng  $\lambda_3 = 24\text{m}$  thì góc xoay của bản tụ bằng bao nhiêu?

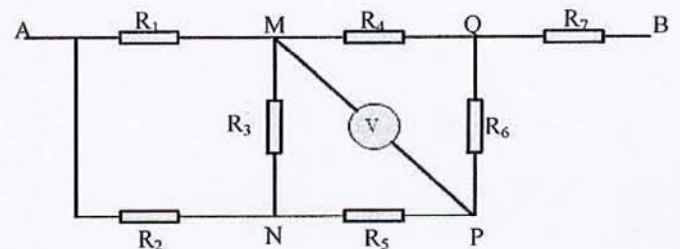
Đơn vị tính: Độ tự cảm (H); Điện dung (pF); góc xoay (độ)

| Sơ lược cách giải | Kết quả |
|-------------------|---------|
|                   |         |

**Bài 5:** Cho mạch điện như hình vẽ

$R_1 = 21\ \Omega$ ,  $R_2 = 42\ \Omega$ ,  $R_3 = 30\ \Omega$ ,  $R_4 = 20\ \Omega$ ,  $R_5 = 20\ \Omega$ ,  $R_6 = 20\ \Omega$ ,  $R_7 = 2\ \Omega$ . Hiệu điện thế giữa A, B được duy trì  $U_{AB} = 33\text{V}$  không đổi. Tìm số chỉ của Vôn kế (có điện trở rất lớn).

Đơn vị tính: Hiệu điện thế (V)



| Sơ lược cách giải | Kết quả |
|-------------------|---------|
|-------------------|---------|

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

**Bài 6:** Một viên đạn có khối lượng 0,1 kg đang bay ngang với vận tốc 412m/s thì xuyên qua một quả cầu có khối lượng 2 kg đặt yên trên giá đỡ ở độ cao 8,3m so với mặt đất. Quả cầu chuyển động và rơi xuống đất tại điểm cách giá đỡ một khoảng 16 m tính theo phương nằm ngang. Hãy xác định điểm chạm đất của đạn và phần động năng đã chuyển hóa thành nhiệt năng trong quá trình đạn xuyên qua quả cầu. Lấy  $g = 9.81 \text{ m/s}^2$ .  
 Đơn vị tính: khoảng cách (m); Năng lượng (J)

| Sơ lược cách giải | Kết quả |
|-------------------|---------|
|                   |         |