|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT NGHỆ AN**  **TRƯỜNG THPT ANH SƠN 1**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH CẤP TỈNH LỚP 12**  **NĂM HỌC 2022– 2023**  **Môn thi: VẬT LÝ**  *Thời gian: 150 phút ( không kể thời gian giao đề)* |

**Câu 1 :(4đ)** Cho mạch điện có sơ đồ như hình. Cho *R2=R3=*4Ω,biến trở R1, điện trở trong của nguồn điện *r=*2Ω.

*R2*

*R*1

*R3*

*C*

*K*

E *r*

*A*

*B*

1) Ban đầu khóa K ngắt (như hình vẽ), biến trở *R*1 được điều chỉnh cho điện trở của nó bằng 4Ω. Nếu đóng khóa K và chờ cho mạch ổn định thì năng lượng của tụ điện *C* sẽ tăng hay giảm bao nhiêu lần?

2) Khóa K đóng. Để tổng công suất tiêu thụ trên các điện trở *R* và *R*1 đạt cực đại thì điện trở của biến trở *R*1 cần phải bằng bao nhiêu?

3) Khóa K đóng, giả sử suất điện động của nguồn điện là E =12*V*, hãy vẽ đồ thị phụ thuộc của hiệu điện thế giữa hai điểm A và B vào cường độ dòng điện chạy qua nguồn điện khi điều chỉnh biến trở *R*1.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 2:** (**4,5đ)** Hai thanh kim loại điện trở rất nhỏ AB và CD đủ dài đặt song song nhau, cách nhau một khoảng l = 50 cm, nằm trong mặt phẳng nằm ngang. Thanh kim loại MN khối lượng m = 5 g , có điện trở rất nhỏ có thể trượt không ma sát dọc theo hai cạnh AB và CD. Hệ thống được đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,5 T, có đường sức từ thẳng đứng hướng lên. Mắc điện trở R=0,5Ω vào 2 điểm B,C. | A  B  C  D    M  N |

**1)** Tác dụng lực lên thanh để MN trượt đều với tốc độ v=2 m/s

**a)** Tính công suất cơ của lực tác dụng lên thanh. So sánh công suất này với công suất tỏa nhiệt trên R.

**b)** MN đang trượt đều thì ngừng tác dụng lực. Sau đó thanh có thể trượt thêm được đoạn đường bao nhiêu?

**2)** Mắc thêm R’=2Ω vào 2 điểm A,D . Truyền cho MN vận tốc v=5m/s theo chiều như hình vẽ, Tính nhiệt lượng tỏa ra trên mỗi điện trở cho đến khi MN dừng lại.

**Câu 3:** **(6đ)** Một con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài 1(m) và vật nhỏ có khối lượng m = 400(g) mang điện tích q = 4.10-5(C), lấy g=π2=10m/s2, bỏ qua mọi lực cản.

**1)** Kéo vật sao dây treo lệch góc 50 so với vị trí cân bằng, chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng mốc thời gian là lúc thả vật hãy xác định năng lượng dao động và thời điểm vật có động năng bằng thế năng lần thứ 2022.

**2)** Treo con lắc đơn này trong điện trường đều với vectơ cường độ điện trường hướng theo phương ngang và có độ lớn E = 105(V/m). Trong mặt phẳng thẳng đứng đi qua điểm treo và song song với vectơ cường độ điện trường, kéo vật nhỏ theo chiều của vectơ cường độ điện trường sao cho dây treo hợp với vectơ gia tốc trong trường  một góc 55o rồi buông nhẹ cho con lắc dao động điều hòa.

a) Chọn trục toạ độ có gốc O trùng với vị trí cân bằng của vật mà khi có điện trường , chiều dương hướng theo chiều kéo vật, gốc thời gian là lúc thả vật. Viết phương trình li độ dài của vật.

b) Tìm tỉ số độ lớn gia tốc của vật tại vị trí mà dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc 450 với độ lớn gia tốc của vật tại vị trí thấp nhất của quỹ đạo.

**3)** Treo con lắc đơn nói trên lên trần toa xe trượt không ma sát trên một đường dốc, góc nghiêng của dốc so với mặt phẳng nằm ngang là α = 300. Bỏ qua ma sát, lấy . Tìm chu kì dao động nhỏ của con lắc trong trường hợp trên.

**Câu 4:(3,5đ)**

**1)** Sóng cơ học ngang, từ nguồn O lan truyền trên mặt thoáng của một chất lỏng gây ra các dao động theo phương thẳng đứng của các phần tử chất lỏng. Phương trình sóng tại O là: uO=4cos(20πt) (cm). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước v= 80cm/s.Trên 1 phương truyền có 2 điểm M,N có vị trí cân bằng cách O các khoảng OM=13cm, ON=30cm.

1. Viết phương trình sóng tại M
2. Tại thời điểm t1 sóng tại M có tốc độ 40 π cm/s đang đi lên hỏi tại thời điểm

t2=t1+ 1,175 (s) phần tử sóng tại N có li độ bằng bao nhiêu?

**2)**Một sóng ngang cơ học truyền trên một sợi dây đàn hồi với biên độ không đổi và bước sóng bằng 16 cm. Hai điểm M, N trên dây dao động ngược pha nhau. Biết trong khoảng MN còn có 1 điểm khác trên dây dao động cùng pha với M. Khoảng cách xa nhất giữa hai điểm M, N trong quá trình dao động bằng 30 cm. Xác định biên độ sóng

**Câu 5: (2đ)** Cho các dụng cụ và linh kiện sau: 02 vôn kế khác nhau có điện trở chưa biết R1 và R2; 01 điện trở mẫu có giá trị R0 cho trước; 01 nguồn điện một chiều chưa biết suất điện động và điện trở trong; một số dây dẫn điện. Nêu phương án đo suất điện động của nguồn và điện trở R1, R2 của hai vôn kế. Có vẽ sơ đồ mạch điện minh hoạ.

---HẾT----