|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÂU** | **ĐÁP ÁN** | **BIỂU ĐIỂM** |
| **Câu 1** | *R*  *R*1  *R*  *C*  *K*  E *r*  *A*  *B*   |  | | --- | | 1) Khi khóa K ngắt:  Điện trở mạch ngoài:  nên cường độ dòng điện trong mạch | | Hiệu điện thế giữa hai điểm A và B cũng chính là hiệu điện thế hai đầu tụ: | | Năng lượng của tụ khi đó: | | Khi đóng khóa K thì điện trở tương đương của mạch ngoài: | | Dòng điện trong mạch chính: | | Khi đó hiệu điện thế trên tụ: | | Năng lượng của tụ: | | Từ đó:  Như vậy năng lượng của tụ giảm đi 2,56 lần. | | 2) Khi K đóng, điện trở tương đương của mạch ngoài  và dòng điện  chạy qua nguồn là ; | | Nên tổng công suất tiêu thụ trên các điện trở *R* và *R*1 là: | | Tử số là số cố định, mẫu số là tổng của 2 số dương mà tích của chúng không đổi  nên mẫu số sẽ đạt cực tiểu (tức là *P* đạt cực đại) khi hai số đó bằng nhau: | | 3) Hiệu điện thế giữa hai điểm A và B là hiệu điện thế mạch ngoài, theo định luật  Ôm cho mạch kín: | | Khi điều chỉnh biến trở *R*1, cường độ dòng điện qua nguồn thay đổi, làm cho  *U* thay đổi. Khi *I=*0 thì *U=*12*V*. Khi *U=6*thì *I=3A*.  A  B  C  D    M  N | |  |
| **2** | **1)**  a)Khi thanh MN chuyển động thì dòng điện cảm ứng xuất hiện trên thanh theo chiều từ M→N.  - Cường độ dòng điện cảm ứng bằng:  - Khi đó lực từ tác dụng lên thanh MN sẽ hướng ngược chiều với  và có độ lớn:  - Do thanh MN chuyển động đều nên lực kéo tác dụng lên thanh phải cân bằng với lực từ.  - công suất cơ (công của lực kéo) được xác định:    Thay các giá trị đã cho ta được:  - Công suất tỏa nhiệt trên thanh MN:  Vậy công suất cơ bằng công suất tỏa nhiệt trên MN  b) Sau khi ngừng tác dụng lực, thanh chỉ còn chịu tác dụng của lực từ. Độ lớn trung bình của lực này là:  - Giả sử sau đó thanh trượt được thêm đoạn đường *S* thì công của lực từ này là:  - Động năng của thanh ngay trước khi ngừng tác dụng lực là:    - Theo định luật bảo toàn NL, đến khi thanh dừng lại thì toàn bộ động năng này được chuyển thành công của lực từ (lực cản) nên:    Từ đó suy ra:  **2)**  - Thanh chuyÓn ®éng th× trong thanh xuÊt hiÖn suÊt ®iÖn ®éng c¶m øng, trong m¹ch cã dßng ®iÖn c¶m øng, dßng ®iÖn trong thanh vµ qua R, R2  nh­ h×nh vÏ, t¹i thêi ®iÓm bÊt kú ta lu«n cã: *I1.R = I2.R’ = E* (*E* lµ suÊt ®iÖn ®éng c¶m øng).  - Cã dßng ®iÖn trong thanh th× thanh l¹i chÞu t¸c dông cña lùc tõ c¶n trë chuyÓn ®éng, lµm nã chuyÓn ®éng chËm dÇn råi dõng l¹i. Khi ®ã ®éng n¨ng cña thanh chuyÓn ho¸ thanh nhiÖt l­îng to¶ ra trªn 2 ®iÖn trë.  - NhiÖt l­îng táa ra trªn c¸c ®iÖn trë lµ Q1, Q2. ¸p dông ®Þnh luËt b¶o toµn n¨ng l­îng ta cã: Khi thanh dõng h¼n th× toµn bé ®éng n¨ng ban ®Çu cña thanh chuyÓn thµnh nhiÖt l­îng trªn hai ®iÖn trë:  (1)  - XÐt thêi gian t rÊt nhá bÊt kú (coi c­êng ®é dßng ®iÖn kh«ng ®æi).  Ta cã *Q1 = I12.R. t; Q2 = I22.R. t*  Suy ra: Q1/Q2=R’/R =4 (2)  Từ (1) và (2)suy ra: Q1=; Q2= |  |
| **3** | 1. Năng lượng dao động: W= 0,5mgl.α2=15,43 (mJ)   T= 2(s)  Khi Wđ=Wt ta có  α =± α0/ ban đầu vật ở biên dương.  Ta có 2022/4=505 dư 2  Vật thực hiện 505 dao động và đi tiếp từ biên dương  Đến - α0/  t=505T+3T/8= 1010,75s  **2)**  a,Tại vị trí cân bằng góc lệch của dây treo là:  α0=100  phương trình dao động:  s= cos(πt) (Cm)  b) Tại vị trí dây treo hợp với phương thẳng đứng góc 450, thì trùng VTCB lúc đầu, ta có:  (1)  Tại vị trí thấp nhất là vị trí biên âm: (2)  Từ (1) và (2), suy ra:  **3)**Xe trượt xuống dốc với gia tốc:  Con lắc đơn chịu tác dụng của trọng lực biểu kiến:  Khi đó gia tốc biểu kiến có độ lớn:  **g’=**  **T = =**2,135(s) |  |
| **4** |  |  |
| **5** | \* Xác định suất điện động của nguồn điện.  mắc theo sơ đồ như hình vẽ:    Đọc số chỉ 2 vôn kế là U1 và U2, suy ra  (1)  - Mắc riêng từng vôn kế theo sơ đồ như hình vẽ:      Số chỉ 2 vôn kế là U1’ và U2’. Áp dụng định luật ôm cho toàn mạch:  và  (2)  suy ra  (3)  \* Phương án xác định các điện trở.  Mắc mạch điện theo sơ đồ:  Số chỉ 2 vôn kế là  và  (4)  Thay (1) vào (4) suy ra R1 và R2, kết hợp với phương trình 2 suy ra r. |  |