

Thời gian làm bài : 180 phút.
Đề thi gồm: 02 trang

Câu 1 :(2 điểm) Hòn bi nhỏ có khối lượng $m =$

50g lăn không

vận tốc ban đầu từ điểm A có độ cao $h = 1m$

Theo một rãnh tròn ABCDE như hình vẽ 1, phần BCDE

có dạng là một đường tròn bán kính $R = 30cm$.

Bỏ qua ma sát.

a) Tính thế năng của hòn bi tại M với góc MOD = 60°

(chọn gốc thế năng là mặt phẳng nằm ngang đi qua B)

b) Tính vận tốc hòn bi và lực nén của hòn bi lên

đường

rãnh tại vị trí M.

c) Tính giá trị nhỏ nhất của h để hòn bi vượt qua D,

lấy $g = 10m/s^2$

Câu 2:(2@iÓm)

Cho một lượng khí lí tưởng đơn nguyên tử thực hiện ch

ABCDECA như biểu diễn trên đồ thị bên.

Cho biết $P_A = P_B = 10^5 \text{ Pa}$; $P_C = 3.10^5 \text{ Pa}$;

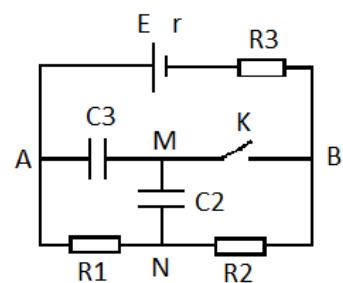
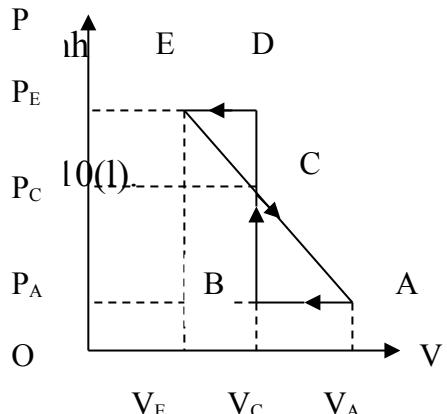
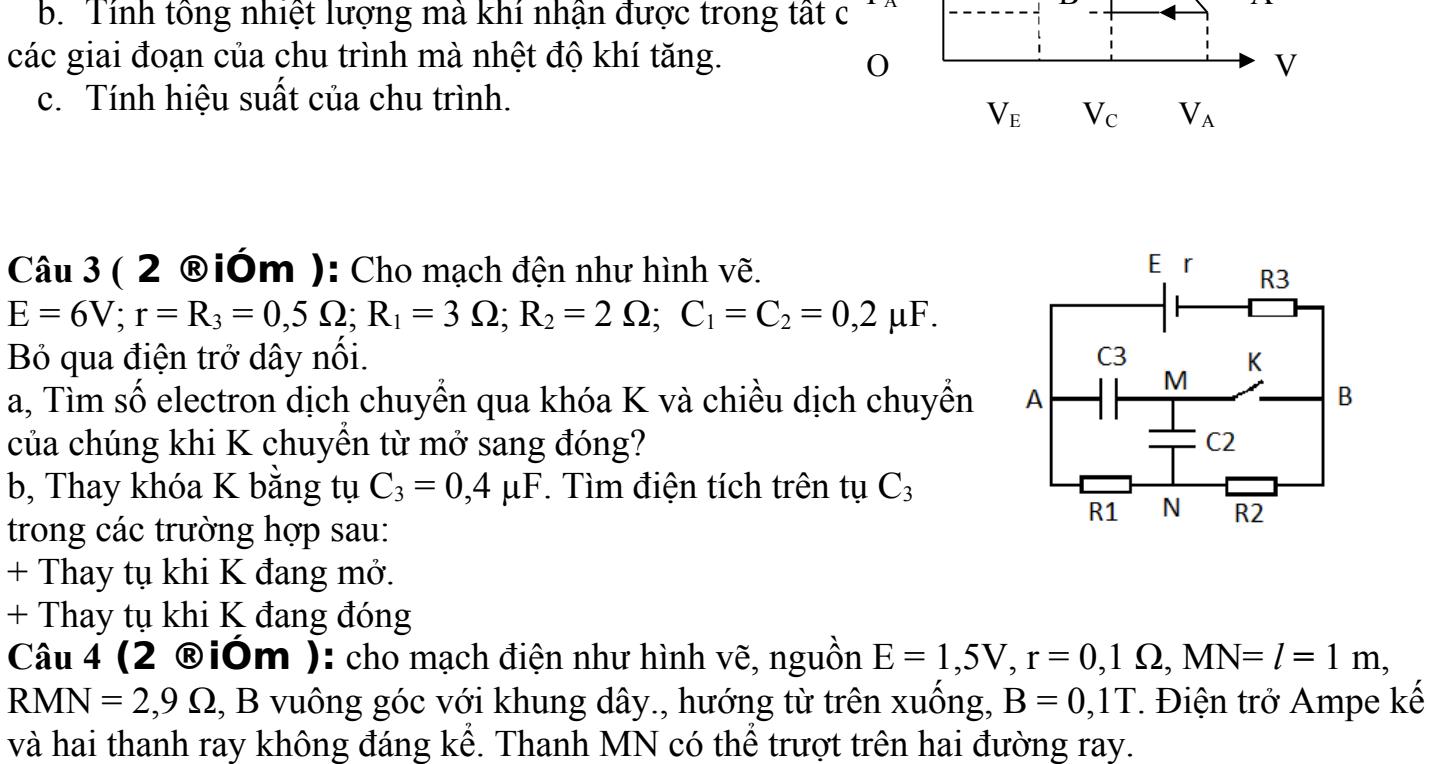
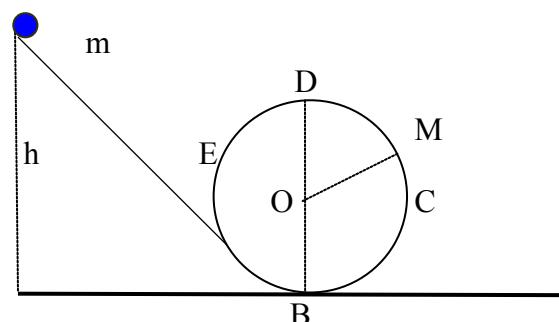
$P_E = P_D = 4.10^5 \text{ Pa}$; $T_A = T_E = 300K$; $V_A = 20(l)$; $V_B = V_C = V$

AB, BC, CD, DE, EC, CA. là các đoạn thẳng:

a. Tính các thông số T_B , T_D và V_E .

b. Tính tổng nhiệt lượng mà khí nhận được trong tất cả các giai đoạn của chu trình mà nhiệt độ khí tăng.

c. Tính hiệu suất của chu trình.



- a, Tìm số chỉ của Ampe kế và lực điện từ đặt lên MN khi MN được giữ đứng yên.
 b, Tìm số chỉ của Ampe kế và lực điện từ đặt lên MN khi MN chuyển động đều sang phải với $v = 3 \text{ m/s}$.

c, Muốn Ampe kế chỉ 0, MN phải chuyển động về hướng nào với vận tốc bao nhiêu?

Câu 5(2 điểm): Một thanh dẫn điện được treo nằm ngang trên hai dây dẫn nhẹ thẳng đứng. Thanh đặt trong một từ trường đều, vectơ cảm ứng từ thẳng đứng hướng xuống và có độ lớn $B = 1 \text{ T}$. Thanh có chiều dài $l = 0,2\text{m}$, khối lượng $m = 10\text{g}$, dây dẫn có chiều dài $l_1 = 0,1\text{m}$. Mắc vào các điểm giữ các dây dẫn một tụ $C = 100\mu\text{F}$ được tích điện tới hiệu điện thế $U = 100\text{V}$. Cho tụ điện phóng điện. Coi rằng quá trình phóng điện xảy ra trong thời gian rất ngắn, thanh chưa kịp rời vị trí cân bằng mà chỉ nhận được theo phương ngang một động lượng \vec{p} nào đó. Tính vận tốc thanh khi rời vị trí cân bằng và góc lệch cực đại của dây khỏi vị trí cân bằng. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$.

