

Đề luyện tập số 5

Câu 1 : Cho mạch điện như hình 2.

Biết: $U_{AB} = 21V$ không đổi, $R_1 = 3 \Omega$,

Biến trở có điện trở toàn phần là $R_{MN} = 4,5 \Omega$

Đèn có điện trở $R_D = 4,5 \Omega$

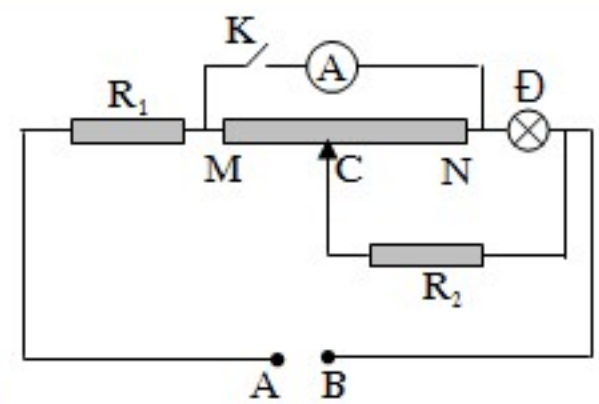
ampe kế, khóa K và các dây nối có điện trở không đáng kể.

a) Khi K đóng, con chạy C ở vị trí N thì ampe kế chỉ 4A.

Tính điện trở R_2 .

b) Khi K mở, xác định giá trị phần điện trở R_{MC} của biến trở để độ sáng của đèn yếu nhất.

c) Khi K mở, dịch con chạy C từ M đến N thì độ sáng của đèn thay đổi như thế nào?



(Hình 2)

Câu 2 : Một vật sáng nhỏ có dạng đoạn thẳng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ và nằm ở ngoài khoảng tiêu cự của thấu kính đó.

a) Gọi d là khoảng cách từ vật đến thấu kính, d' là khoảng cách từ ảnh đến thấu kính, f là tiêu cự của thấu kính. Hãy vẽ

ảnh của vật qua thấu kính và chứng minh công thức: $\frac{1}{d} + \frac{1}{d'} = \frac{1}{f}$

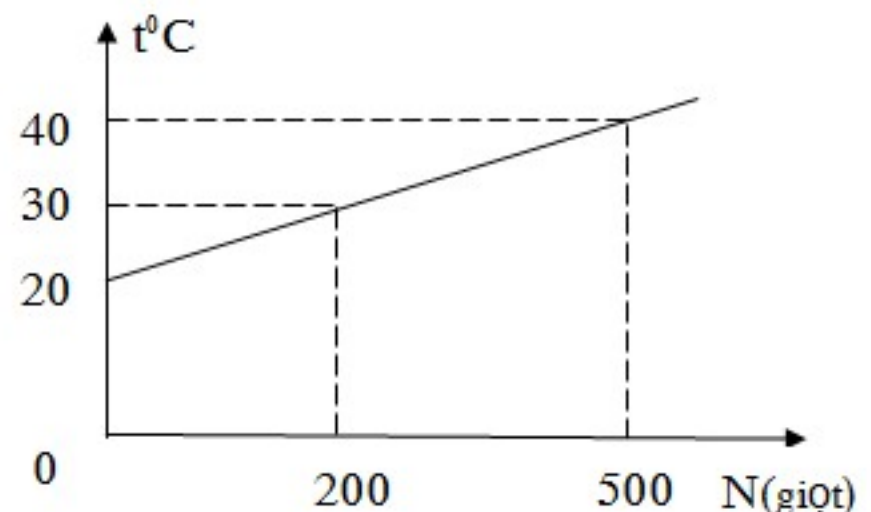
b) Đặt vật sáng trên ở một phía của thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 20$ cm, song song với trục chính và cách trục chính một đoạn $l = 20$ cm. Biết các điểm A và B cách thấu kính lần lượt là 40 cm và 30 cm. Tính độ lớn ảnh của vật AB qua thấu kính.

Câu 3 : Hai bến A và B ở cùng một phía bờ sông. Một ca nô xuất phát từ bến A, chuyển động liên tục qua lại giữa A và B với vận tốc so với dòng nước là $v_1 = 30$ km/h. Cùng thời điểm ca nô xuất phát, một xuồng máy bắt đầu chạy từ bến B theo chiều tới bến A với vận tốc so với dòng nước là $v_2 = 9$ km/h. Trong thời gian xuồng máy chạy từ B đến A thì ca nô chạy liên tục không nghỉ được 4 lần khoảng cách từ A đến B và về A cùng lúc với xuồng máy. Hãy tính vận tốc và hướng chảy của dòng nước.

Giả thiết chế độ hoạt động của ca nô và xuồng máy là không đổi; bỏ qua thời gian ca nô đổi hướng khi đến A và B; chuyển động của ca nô và xuồng máy đều là những chuyển động thẳng đều.

Câu 4 : Trong một bình nhiệt lượng kế ban đầu chứa $m_0 = 100g$ nước ở nhiệt độ $t_0 = 20^\circ C$. Người ta nhỏ đều đặn các giọt nước nóng vào nước đựng trong bình nhiệt lượng kế. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của nhiệt độ nước trong bình nhiệt lượng kế vào số giọt nước nóng nhỏ vào bình được biểu diễn ở đồ thị hình bên. Hãy xác định nhiệt độ của nước nóng và khối lượng của mỗi giọt nước.

Giả thiết rằng khối lượng của các giọt nước nóng là như nhau và sự cân bằng nhiệt được thiết lập ngay sau khi giọt nước nhỏ xuống; bỏ qua sự mất mát nhiệt do trao đổi nhiệt với môi trường xung quanh và với nhiệt lượng kế khi nhỏ nước nóng.



Câu 5 : Từ một hiệu điện thế $U_1 = 2500V$, điện năng được truyền bằng dây dẫn điện đến nơi tiêu thụ. Biết điện trở dây dẫn là $R = 10 \Omega$ và công suất của nguồn điện là 100kW. Hãy tính :

a. Công suất hao phí trên đường dây tải điện.

b. Hiệu điện thế nơi tiêu thụ.

c. Nếu cần giảm công suất hao phí đi 4 lần thì phải tăng hiệu điện thế của hai cực nguồn điện lên mấy lần?

Câu 6 : (2,0 điểm)

Một vật phẳng nhỏ AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ sao cho điểm B của vật nằm trên trục chính của thấu kính và cách quang tâm của thấu kính một khoảng $OB = a$. Người ta nhận thấy rằng, nếu dịch chuyển vật đi một khoảng $b = 5$ cm lại gần hoặc ra xa thấu kính thì đều được ảnh của vật có độ cao bằng 3 lần vật, trong đó một ảnh cùng chiều và một ảnh ngược chiều với vật. Dùng cách vẽ đường đi của các tia sáng từ vật đến ảnh của nó qua thấu kính, hãy tính khoảng cách a và tiêu cự của thấu kính.

Câu 7 : (1,0 điểm)

Treo một vật kim loại vào một lực kế. Trong không khí lực kế chỉ P_1 ; khi nhúng vật vào nước lực kế chỉ P_2 . Cho biết khối lượng riêng của không khí là D_1 , khối lượng riêng của nước là D_2 . Tính khối lượng và khối lượng riêng của vật kim loại đó.