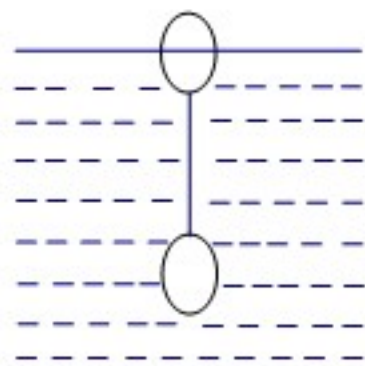


đề luyện tập số 4

Bài 1 (2,0 điểm)

Hai quả cầu đặc, thể tích mỗi quả là $V = 200\text{cm}^3$, được nối với nhau bằng một sợi dây mảnh, nhẹ, không co giãn, thả trong nước (Hình 1).

Khối lượng riêng của quả cầu bên trên là $D_1 = 300\text{ kg/m}^3$, còn khối lượng riêng của quả cầu bên dưới là $D_2 = 1200\text{ kg/m}^3$. Hãy tính :



a/ Thể tích phần nhô lên khỏi mặt nước của quả cầu phía trên khi hệ vật cân bằng ?

b/ Lực căng của sợi dây ?

Cho khối lượng riêng của nước là $D_n = 1000\text{kg/ m}^3$.

Hình 1

Bài 2 (1,5 điểm)

Dùng một bếp dầu để đun sôi một lượng nước có khối lượng $m_1 = 1\text{ kg}$, đựng trong một ấm bằng nhôm có khối lượng $m_2 = 500\text{g}$ thì sau thời gian $t_1 = 10$ phút nước sôi . Nếu dùng bếp dầu trên để đun sôi một lượng nước có khối lượng m_3 đựng trong ấm trên trong cùng điều kiện thì thấy sau thời gian 19 phút nước sôi . Tính khối lượng nước m_3 ? Biết nhiệt dung riêng của nước, nhôm lần lượt là $c_1 = 4200\text{J/kg.K}$; $c_2 = 880\text{J/kg.K}$ và nhiệt lượng do bếp dầu tỏa ra một cách đều đặn .

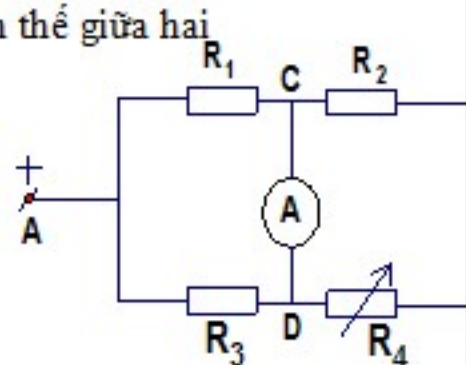
Bài 3 (2,0 điểm)

Cho mạch điện như hình 2 . Biết $R_1 = R_3 = 30\Omega$; $R_2 = 10\Omega$; R_4 là một biến trở. Hiệu điện thế giữa hai điểm A và B là $U_{AB} = 18\text{V}$ không đổi .

Bỏ qua điện trở của dây nối và của ampe kế .

a. Cho $R_4 = 10\Omega$. Tính điện trở tương đương của đoạn mạch AB và cường độ dòng điện mạch chính khi đó ?

b. Phải điều chỉnh biến trở có điện trở bằng bao nhiêu để ampe kế chỉ $0,2\text{A}$ và dòng điện chạy qua ampe kế có chiều từ C đến D ?



Hình 2

Bài 4 (2,0 điểm)

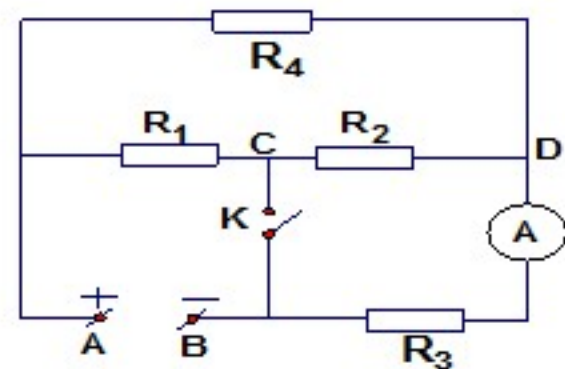
Cho mạch điện như hình 3. Biết : $R_1 = 8\Omega$; $R_2 = R_3 = 4\Omega$; $R_4 = 6\Omega$; $U_{AB} = 6\text{V}$ không đổi . Điện trở của ampe kế , khóa K và các dây nối không đáng kể .

1. Hãy tính điện trở tương đương của đoạn mạch AB và số chỉ của ampe kế trong hai trường hợp :

a. Khóa K mở .

b. Khóa K đóng .

2. Xét trường hợp khi K đóng : Thay khóa K bằng điện trở R_5 . Tính R_5 để cường độ dòng điện chạy qua điện trở R_2 bằng không ?



Hình 3

Bài 5 (2,5 điểm)

Đặt một mẫu bút chì AB = 2 cm (đầu B vót nhọn) vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ , A nằm trên trục chính (hình 4) . Nhìn qua thấu kính người ta thấy ảnh A'B' của bút chì cùng chiều với vật và cao gấp 5 lần vật .

a. Vẽ ảnh A'B' của AB qua thấu kính . Dựa vào hình vẽ chứng minh công thức sau :

$$\frac{1}{OF} = \frac{1}{OA} - \frac{1}{OA'}$$



(Hình 4)

Khi mẫu bút chì dịch chuyển dọc theo trục chính lại gần thấu kính thì ảnh ảo của nó dịch chuyển theo chiều nào ? Vì sao ?

b. Bây giờ đặt mẫu bút chì nằm dọc theo trục chính của thấu kính , đầu A vẫn nằm ở vị trí cũ, đầu nhọn B của nó hướng thẳng về quang tâm O . Lại nhìn qua thấu kính thì thấy ảnh của bút chì cũng nằm dọc theo trục chính và có chiều dài bằng 25cm . Hãy tính tiêu cự của thấu kính .

c. Dịch chuyển đầu A của mẫu bút chì đến vị trí khác . Gọi A' là ảnh ảo của A qua thấu kính , F là tiêu điểm vật của

thấu kính (hình 5) .

Bằng phép vẽ , hãy xác định quang tâm O và tiêu điểm ảnh F' của thấu kính .



Hình 5