**Bài 1:** Có hai loại điện trở R1 = 20Ω , R2 = 30Ω. Hỏi cần có bao nhiêu điện trở mỗi loại để khi mắc chúng:

a) Nối tiếp thì được đoạn mạch có điện trở 200Ω.

b) Song song thì được đoạn mạch có điện trở 5Ω.

**Bài 2 :** Có hai loại điện trở R1 = 10Ω , R2 = 15Ω. Hỏi cần có bao nhiêu điện trở mỗi loại để khi mắc chúng:

a) Nối tiếp thì được đoạn mạch có điện trở 100Ω.

b) Song song thì được đoạn mạch có điện trở 2,5Ω.

**Bài 3:** Cho mạch điện MN như hình vẽ dưới đây, hiệu điện thế ở hai đầu mạch điện không đổi UMN = 7V; các điện trở R1 = 3Ω và R2 = 6Ω . AB là một dây dẫn điện có chiều dài 1,5m tiết diện không đổi S = 0,1mm2, điện trở suất ρ = 4.10-7 Ωm ; điện trở của ampe kế A và các dây nối không đáng kể :

 **M** **U**MN **N** a/ Tính điện trở của dây dẫn AB ?

 R1 **D**R2 b/ Dịch chuyển con chạy C sao cho AC = 1/2 BC. Tính

 cường độ dòng điện qua ampe kế ?

 A c/ Xác định vị trí con chạy C để Ia = 1/3A ?

 A C B

**Bài 4**: Cho 3 điện trở có giá trị như nhau bằng R0, được mắc với nhau theo những cách khác nhau và lần lượt nối vào một nguồn điện không đổi xác định luôn mắc nối tiếp với một điện trở **r** . Khi 3 điện trở trên mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mỗi điện trở bằng 0,2A, khi 3 điện trở trên mắc song song thì cường độ dòng điện qua mỗi điện trở cũng bằng 0,2A.

a/ Xác định cường độ dòng điện qua mỗi điện trở R0 trong những trường hợp còn lại ?

b/ Trong các cách mắc trên, cách mắc nào tiêu thụ điện năng ít nhất ? Nhiều nhất ?

c/ Cần ít nhất bao nhiêu điện trở R0 và mắc chúng như thế nào vào nguồn điện không đổi có điện trở **r** nói trên để cường độ dòng điện qua mỗi điện trở R0 đều bằng 0,1A ?

**Bài 5:** Cho mạch điện sau

Cho U = 6V , r = 1Ω = R1 ; R2 = R3 = 3Ω **U r**

biết số chỉ trên A khi K đóng bằng 9/5 số chỉ R1 R3

của A khi K mở. Tính :

a/ Điện trở R4 ? R2 K R4 A

b/ Khi K đóng, tính IK ?

**Bài 6:** Một hộp kín chứa một nguồn điện có hiệu điện thế không đổi U = 150V và một điện trở r = 2Ω. Người ta mắc vào hai điểm lấy điện A và B của hộp một bóng đèn Đ có công suất định mức P = 180W nối tiếp với một biến trở có điện trở Rb ( Hvẽ )

 **A** **U**  **B**

1/ Để đèn Đ sáng bình thường thì phải điều chỉnh Rb = 18Ω. Tính **r**

hiệu điện thế định mức của đèn Đ ?

2/ Mắc song song với đèn Đ một bóng đèn nữa giống hệt nó. Hỏi **R**b

để cả hai đèn sáng bình thường thì phải tăng hay giảm Rb ? Tính **Đ**

độ tăng ( giảm ) này ?

3/ Với hộp điện kín trên, có thể thắp sáng tối đa bao nhiêu bóng đèn như đèn Đ ? Hiệu suất sử dụng điện khi đó là bao nhiêu phần trăm ?

**Bài 7**. Cho mạch điện như hình vẽ

 U = 60V, R1 = R3 = R4 = 2Ω, R2 = 10 Ω, R6 = 3,2 Ω.

Khi đó dòng điện qua R5 là 2A và có chiều như hình vẽ. Tìm R5?

**Bài 8**: Cho mạch điện như hình vẽ. Biết UAB = 10V; R1 = 2;

A

+

V

A

B

C

R1

M

N

D

-­

RA = 0 ; RV vô cùng lớn ; RMN = 6 .

Con chạy đặt ở vị trí nào thì ampe kế chỉ 1A.

Lúc này vôn kế chỉ bao nhiêu?

**Bài 9:**Cho mạch điện như hình vẽ. Hiệu điện thế hai dầu đoạn mạch

U = 60 V, R1 = 10,R2 = R5 = 20, R3 = R4 = 40

**R5**

**R4**

Vôn kế V là lý tưởng, bỏ qua điện trở các dây nối.

a. Tìm số chỉ của vôn kế

b. Nếu thay vôn kế V bằng một bóng đèn có dòng điện định mức

**R2**

**R1**

Id = 0,4 A mắc vào hai điểm P và Q của mạch điện thì bóng đèn

sáng bình thường.Tìm điện trở của bóng đèn

**R3**

**Bài 10:** Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ bên. Điện trở toàn phần của biến trở là Ro , điện trở của vôn kế rất lớn. Bỏ qua điện trở của ampe kế, các dây nối và sự phụ thuộc của điện trở vào nhiệt độ. Duy trì hai đầu mạch một hiệu điện thế U không đổi. Lúc đầu con chạy C của biến trở đặt gần phía M. Hỏi số chỉ của các dụng cụ đo sẽ thay đổi như thế nào khi dịch chuyển con chạy C về phía N? Hãy giải thích tại sao?

R

M

C

N

**Bài 11:** Cho hai vôn kế V1, V2 giống hệt nhau,

hai điện trở có giá trị mỗi cái bằng R

hai điện trở kia giá trị mỗi cái bằng 3R (hình vẽ )

Số chỉ của các máy đo là 6 mA, 6 V và 2 V.Tính R ? 

**Bài 12:** Có một ampekế, hai vôn kế giống nhau và

V2

A

V1

**C**

**D**

**A**

**B**

**+**

**-**

bốn điện trở gồm hai loại mà giá trị của chúng gấp

bốn lần nhau được mắc với nhau như hình vẽ.

Sốchỉ của các máy đo là 1V, 10V và 20mA.

a) CMR cường độ dòng điện chạy qua

bốn điện trở trên chỉ có hai giá trị?

b) Xác định giá trị của các điện trở mắc trong mạch?

**Bài 13:** Có hai loại bóng đèn dây tóc, loại D1 có ghi 110V -100W, loại đèn D2 có ghi 110V – 40W.

a/ So sánh điện trở cuả hai loại đèn này khi chúng thắp sáng bình thường

b/ Có thể mắc nối tiếp hai đèn này rồi mắc vào hiệu điện thế 220 V được không?. Nếu phải sử dụng ở hiệu điện thế 220V với hai loại đèn này và dây dẫn thì có mấy cách mắc thích hợp(các đèn sáng bình thường) khi số đèn cả hai loại được đưa vào mạch không quá 14 chiếc (giải thích có tính toán)

**Bài 14:** Cho các dụng cụ sau: một nguồn điện có hiệu điện thế không đổi, một vôn kế có điện trở Rv chưa biết, một ampe kế có điện trở RA chưa biết, một điện trở R cần xác định.

Dựa vào các dụng cụ trên, vẽ các sơ đồ mạch điện và nêu cách tính chính xác giá trị của điện trở R dựa trên số chỉ của vôn kế và ampe kế trong các mạch điện đó. Cho biết không thể mắc trực tiếp ampe kế vào 2 cực của nguồn điện vì khi đó ampe kế sẽ bị hư.

**Bài 15:** Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ:

**D**

**R3**

**C**

**A**

**R1**

**B**

Biết R1 = ; R2 = ; R5 = ;

**R4**

**R6**

**R5**

R3 = R4 = R6 = 1Ω

a/ Tính RAB.

****b/ Cho UAB = 2V. Xác định I4.

**N**

**M**

 **Bài 16:** Cho mạch điện như hình vẽ H.2. R1 = R3 = 2Ω;

R2 = 3Ω, R4 = 6Ω và RA ≈ 0. Ampe kế chỉ 1A .

Tính cường độ dòng điện qua mỗi điện trở và UAB.

**Bài 17:** Cho mạch điện như hình vẽ H.3. UAB không đổi;

R1 = 10Ω; R2 = 50Ω, R3 = 20Ω và RV = ∞. Đoạn DB gồm hai điện trở giống nhau. Khi R nt R thì số chỉ của vôn kế là U1, khi R//R thì số chỉ của vôn kế là U2 = 3U1.

 a/ Xác định R và U1.

 b/. Nếu đoạn DB chỉ có một điện trở R thì số chỉ của vôn kế là bao nhiêu ?

 c/ Nếu đoạn DB bị hở mạch hay nối tắt thì vôn kế chỉ bao nhiêu ?

**Bài 18:** Nguồn hiệu điện thế U không đổi, một vôn kế và hai điện trở R1 = 300Ω, R2 = 225Ω mắc vào nguồn.

 a/ R1 nối tiếp R2, vôn kế mắc vào hai đầu R1 chỉ 9,5V. Tìm số chỉ vôn kế nếu mắc vào hai đầu R2­.

 b/ R1 song song R2, cả hai mắc nối tiếp với vôn kế. Tìm số chỉ của vôn kế.

 c/ R1, R2, vôn kế mắc nối tiếp với nhau vôn kế chỉ 12V. Tìm số chỉ của vôn kế khi R1, R2, vôn kế mắc song song.

**Bài 19:** Cho mạch điện như hình vẽ H.2. Các ampe kế giống nhau và có cùng RA. A1 chỉ 1,5A, A2 chỉ 2A.

 a/. Tìm chỉ số của các ampe kế A3 và A4, cường độ dòng điện I qua R.

b/ Biết R = 1,5Ω, tính RA.

**Bài 20:** Cho mạch điện như hình vẽ H.3. UMN = 28V không đổi; R1 = 6Ω; R2 = 12Ω. AB là một dây dẫn có *l* = 3m, S = 0,1mm2­ và ρ = 0,4.10-6Ωm. Ampe kế và dây nối có điện trở không đáng kể.

 a/ Tính điện trở RAB của dây AB.

 b/ Đặt C ở vị trí AC = CB/2. Tìm số chỉ của ampe kế.

 c/ Xác định RAC  để ampe kế chỉ 1/3A.

**Bài 21**: Tính cường độ dòng điện chạy qua mỗi điện trở và hiệu

điện thế hai đầu mỗi điện trở của mạch điện sau biết:

R1 = 6Ω; R2 = 4Ω

**A**

**B**

**U**

**+**

**-**

**R1**

**R2**

**R3**

**R4**

**R5**

**R6**

R3 = 24Ω; R4 = 24Ω

R5 = 2Ω; R6 = 1Ω

U = 6V

**Bài 22:** Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ biết:

R1 = 6Ω; R2 = 4Ω

R3 = 12Ω; R4 = 7Ω

R5 = 5Ω; U = 12V

**R1**

**R2**

**R3**

**R4**

**R5**

**K1**

**K2**

**K3**

**K4**

**D**

**E**

**B**

**C**

**U**

**+**

**-**

**A**

Bỏ qua điện trở của các khóa K.

Tính cường độ dòng diện qua

mỗi điện trở khi:

a/ K1, K2 mở; K3, K4 đóng.

b/ K1, K3 mở; K2, K4 đóng

c/ K1, K4 mở; K3, K2 đóng

d/ K3, K2 mở; K1, K4 đóng

e/ K4, K2 mở; K3, K1 đóng

f/ K1 mở; K2, K3, K4 đóng

g/ K2 mở; K1, K3, K4 đóng

h/ K3 mở; K2, K1, K4 đóng

k/ K4 mở; K2, K3, K1 đóng

**Bài 23**: Cho mạch điện như hình vẽ:

Biết R1 = R3 = R5 = 1Ω; R4 = 2Ω; R2= 3Ω

a/ Tính điện trở tương đương của đoạn mạch khi K đóng và khi K mở.

b/ Biết dòng điện qua R3 và R4 là 1A khi K đóng. Hãy tìm hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện qua mỗi điện trở.

**R2**

**R1**

**R3**

**R4**

**R5**

**K**

**A**

**B**

**+**

**-**

**Bài 24:** Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ:

 R1 = 15Ω; R2 = 10Ω; R3 = 12Ω; U =12V

Bỏ qua điện trở của ampe kế.

a/ Cho R4 = 12Ω. Tính cường độ dòng điện và chỉ rõ chiều dòng điện qua ampe kế.

b/ Cho R4 = 8Ω. Tính cường độ dòng điện và chỉ rõ chiều dòng điện qua ampe kế.

c/ Tính R4 khi cho dòng điện qua ampe kế có chiều từ C đến D và có cường độ 0,2A.



**A**

**B**

**C**

**D**

**U**

**A**

**+**

**-**

**R2**

**R1**

**R3**

**R4**