

**CHƯƠNG 2 - VẬT LÝ 11:**

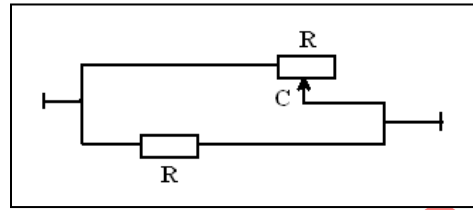
**CHUYÊN ĐỀ - DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI (DÒNG ĐIỆN MỘT CHIỀU ACQUY, PIN)**

**LOẠI 1: MẠCH CHỈ CHỨA ĐIỆN TRỞ**

**Bài 0:** Dây dẫn Nicrom có đường kính tiết diện  $d=0,01\text{mm}$ . Hỏi độ dài của dây là bao nhiêu để  $R=10\Omega$ . Biết  $\rho=4,7.10^{-7}\Omega\text{m}$ .

**Bài 1:** Cho mạch như hình vẽ với  $R=6\Omega$ . Hiệu điện thế trên 2 đầu mạch là  $12\text{V}$ . Con chạy C nằm chính giữa biến trở.

- a. Tìm điện trở tổng cộng của mạch.
- b. Tìm cường độ dòng điện trên từng phần tử.



**ĐA. a.  $2\Omega$ ; b.  $4\text{A}, 2\text{A}$**

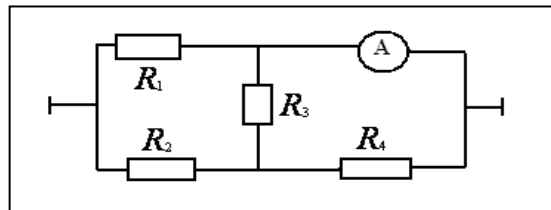
**Bài 2:** Cho mạch điện như hình vẽ,

$R_1 = 15\Omega; R_2 = R_3 = R_4 = 20\Omega$ .

Điện trở ở ampe kế không đáng kể.

Ampe kế chỉ  $2\text{A}$ .

Tìm cường độ dòng điện trên từng điện



**( ĐA:  $1,6\text{A}; 0,8\text{A}; 0,4\text{A}; 0,4\text{A}$  )**

**Bài 3:** Cho mạch như hình vẽ.  $R_1 = 2\Omega; R_2 = 4\Omega; R_3 = 6\Omega; R_4 = 12\Omega;$

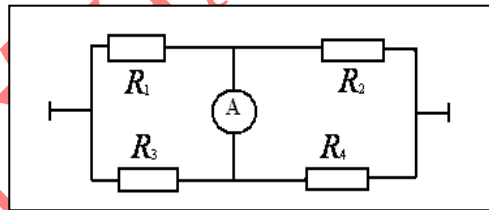
hiệu điện thế trên 2 đầu mạch là  $12\text{V}$ .

Tính cường độ dòng điện qua các điện trở,

hiệu điện thế qua mỗi trở; số chỉ ampe kế.

Cho ampe kế lí tưởng.

**( ĐA.  $I_1 = 2\text{A}; I_2 = 2\text{A}; I_3 = 0,67\text{A}; I_4 = 0,67\text{A}. I_A = 0\text{A}$  )**



**Bài 4:** Cho mạch điện như hình vẽ.

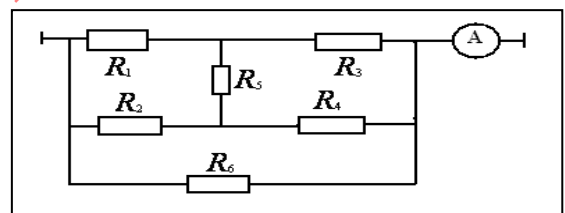
$R_1 = 4\Omega; R_2 = 2\Omega; R_3 = 8\Omega; R_4 = 4\Omega; R_5 = 2,4\Omega; R_6 = 4\Omega$ .

Điện trở trên ampe kế bằng không.

Hiệu điện thế trên 2 đầu mạch là  $4,8\text{V}$ .

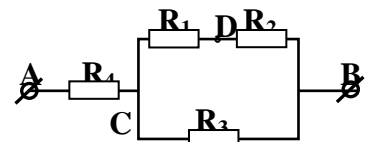
Tìm chỉ số cường độ dòng điện trên ampe kế.

**( ĐA.  $2,4\text{A}$  )**



**Bài 1':** Cho mạch điện như hình vẽ:  $R_1 = 1\Omega, R_2=R_3 = 2\Omega, R_4 = 0,8\Omega$ .

Hiệu điện thế  $U_{AB} = 6\text{V}$ . Tìm điện trở tương đương của mạch, cường độ dòng điện toàn mạch?

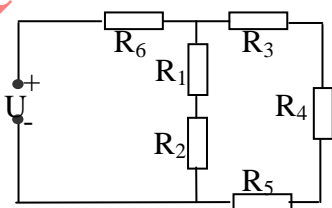


**Bài 2':** Cho mạch điện như hình (2).  $U = 6\text{V}; R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = 5\Omega;$

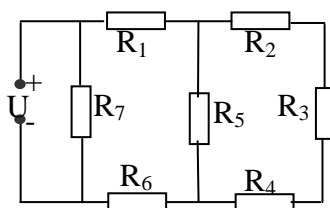
$R_6 = 6\Omega$ . Tính hiệu điện thế hai đầu điện trở  $R_4$ .

**Bài 3':** Cho mạch điện như hình (3)  $R_1 = 8\Omega; R_2 = 3\Omega; R_3 = 5\Omega; R_4 = 4\Omega; R_5 = 6\Omega; R_6 = 12\Omega; R_7 = 24\Omega;$  cường độ dòng điện qua mạch chính là  $I = 1\text{A}$ . Tính hiệu điện thế hai đầu mạch và hiệu điện thế hai đầu điện trở  $R_3$ .

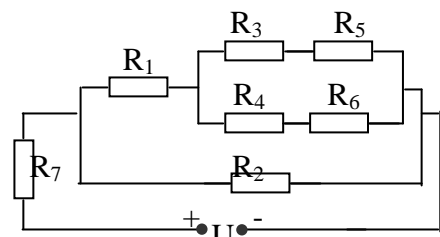
**Bài 4':** Cho mạch điện như hình (4).  $R_1 = 10\Omega; R_2 = 6\Omega; R_3 = R_7 = 2\Omega; R_4 = 1\Omega; R_5 = 4\Omega; R_6 = 2\Omega; U = 24\text{V}$ . Tính cường độ dòng điện qua điện trở  $R_6$ .



Hình 2



Hình 3



Hình 4

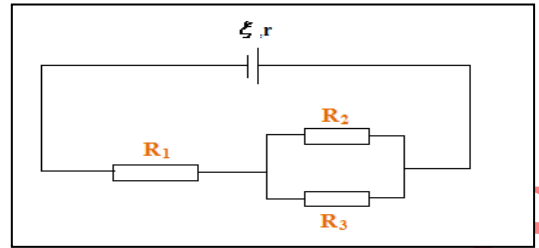
**LOẠI 2: MẠCH CHỨA ĐIỆN TRỞ VÀ NGUỒN ĐIỆN**

**Bài 5:** Cho mạch điện như hình vẽ.

$R_1 = 10\Omega; R_2 = 5\Omega; R_3 = 10\Omega; r = 4\Omega.$

Suất điện động  $\xi = 15V$ ; Tính R ngoài và R toàn mạch

- a. Tính I toàn mạch và I chạy qua từng điện trở
- b. Tìm công suất mạch ngoài

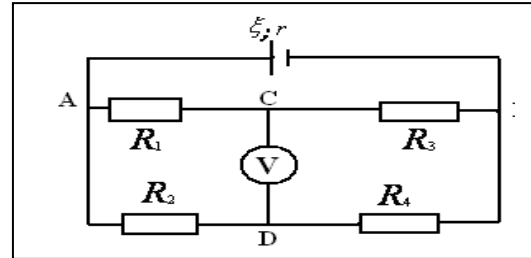


**Bài 6:** Cho mạch điện như hình vẽ.

$R_1 = 20\Omega; R_2 = R_3 = 40\Omega; R_4 = 50\Omega; R_V = \infty; r = 4\Omega.$

Suất điện động  $\xi = 120V$ ;

- a. Tính R ngoài và R toàn mạch (**Đ.án: 36Ω; 40Ω**)
- b. Tính I toàn mạch và I chạy qua từng điện trở
- c. Tìm công suất mạch ngoài (**Đáp án: 324W**)
- d. Tính chỉ số của vôn kế. (**ĐA: 12V**)

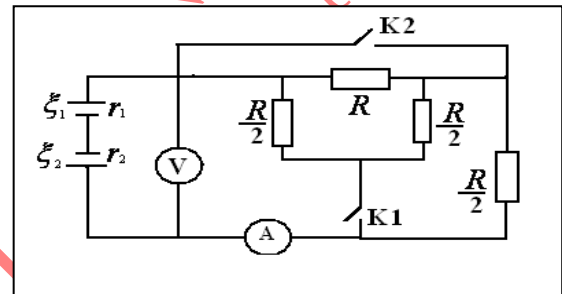


**Bài 7:** Cho mạch điện như hình vẽ,

$\xi_1 = 4,5V; r_1 = 0,2\Omega; R = 4,2\Omega; \xi_2 = 16V; r_2 = 0,6\Omega.$

Khi các khoá K1 và K2 đều ngắt.  
Tìm chỉ số của ampe kế và vôn kế.

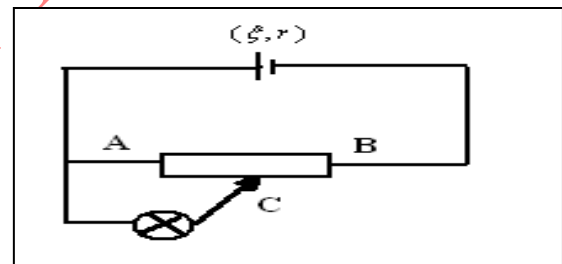
**(Đ.A: 2,3A; 9,6V)**



**Bài 8:** Cho mạch điện như hình vẽ: với nguồn điện 15V, điện trở nguồn là 2Ω, bóng đèn có chỉ số là (6V- 3W). Điện trở trên AB là 10Ω.

Xác định vị trí con chạy C để đèn sáng bình thường.  
(Xác định điện trở trên đoạn AC và CB)

**(ĐA. R1=6Ω, R2=4Ω)**



**LOẠI 3: CỰC TRI**

**Bài 9:** Cho sơ đồ mạch điện có suất điện động  $E = 12V, r = 2\Omega$ , mạch ngoài có R

- a. Cho  $R = 10\Omega$ . Tính công suất tỏa nhiệt trên R, công suất của nguồn, hiệu suất của nguồn
- b. Tìm R để công suất trên R là lớn nhất? Tính công suất đó?
- c. Tính R để công suất tỏa nhiệt trên R là 36W
- d. CMR rằng Có 2 giá trị của R là  $R_1$  và  $R_2$  mà công suất tỏa nhiệt của chúng bằng nhau.

**Bài giải:**

**b) Tìm R để công suất mạch ngoài lớn nhất và tính công lớn nhất này. ( $R = ?$  để  $P_{Nmax}$  ;  $P_{Nmax} = ?$ )**

**Ta có : Công suất mạch ngoài**  $P_N = RI^2 = \frac{R\xi^2}{(R+r)^2}$  với  $I = \frac{\xi}{R+r}$

$P_N = \frac{\xi^2}{\left(\frac{R+r}{\sqrt{R}}\right)^2} = \frac{\xi^2}{\left(\sqrt{R} + \frac{r}{\sqrt{R}}\right)^2}$ . Theo bất đẳng thức Cô-si (Cauchy),

mẫu ta có:  $\sqrt{R} + \frac{r}{\sqrt{R}} \geq 2\sqrt{\sqrt{R} \cdot \frac{r}{\sqrt{R}}} = 2\sqrt{r}$

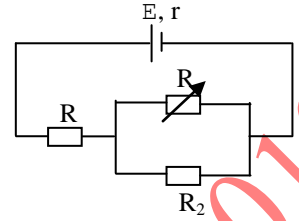
$\Rightarrow P_{Nmax}$  khi  $\sqrt{R} = \frac{r}{\sqrt{R}}$  tức là **khi  $R = r$** . Dễ dàng tính được  $P_{Nmax} = \frac{\xi^2}{(2\sqrt{r})^2} = \frac{\xi^2}{4r} = \frac{12^2}{8} = 18 \text{ W}$

d) Từ  $P = RI^2 = \frac{R\mathcal{E}^2}{(R+r)^2} \Rightarrow$  Phương trình bậc 2 ẩn số R:

$PR^2 - (\mathcal{E}^2 - 2Pr)R + Pr^2 = 0$  theo Viet thì phương trình này có 2 nghiệm  $R_1$  và  $R_2$  **ta có  $R_1 \cdot R_2 = r^2$** .

Ta tìm được hai giá trị  $R_1$  và  $R_2$  thỏa mãn mạch ngoài cùng công suất mạch ngoài P.

**Bài 10:** Cho sơ đồ mạch điện như hình vẽ  $E = 12V, r = 5\Omega, R_1 = 3, R_2 = 6\Omega,$   
R là một biến trở



- Cho  $R = 12\Omega$ . Tính công suất tỏa nhiệt trên R (**a. ĐS. 4/3W**)
- Tìm R để công suất tiêu tỏa nhiệt trên nguồn là lớn nhất? ( **$P = r \cdot I^2$** )
- Tính R để công suất tỏa nhiệt trên mạch ngoài là lớn nhất?

Tìm công suất đó (**Đáp án  $R=3\Omega, P_{max}=7,2W$** )

d. Tìm R để công suất tỏa nhiệt trên R là lớn nhất. (W)

**Bài 11:** Cho mạch điện như hình vẽ 3. Hãy chứng minh:

- Công suất mạch ngoài cực đại khi  $R=r$  và bằng  $E^2/4r$ .
- Nếu hai điện trở mạch ngoài  $R_1$  và  $R_2$  lần lượt mắc vào mạch, có cùng công suất mạch ngoài P thì:  $R_1 \cdot R_2 = r^2$

**LOẠI 4: CÔNG VÀ CÔNG SUẤT CỦA NGUỒN ĐIỆN, MÁY THU ĐIỆN**

**Bài 12:**

**Bài 13:** Một động cơ điện nhỏ (có điện trở trong  $r'=2\Omega$ ) khi hoạt động bình thường cần một hiệu điện thế  $U=9V$  và cường độ dòng điện  $I = 0,75A$ .

- Tính công suất và hiệu suất của động cơ, tính suất phản điện của động cơ khi hoạt động bình thường.
- Khi động cơ bị kẹt không quay được, tính công suất của động cơ, nếu hiệu điện thế vẫn đặt vào động cơ là  $U=9V$ . Hãy rút ra kết luận thực tế.
- Để cung cấp điện cho động cơ hoạt động bình thường người ta dùng 18 nguồn mỗi nguồn có  $=2V, r_0=2\Omega$ . Hỏi các nguồn phải mắc như thế nào và hiệu suất của bộ nguồn là bao nhiêu?

(Dựa vào công suất mạch ngoài tìm cách mắc nguồn)

**Bài 14:** Có 40 nguồn giống nhau, mỗi nguồn có suất điện động 6V, điện trở trong  $1\Omega$ .

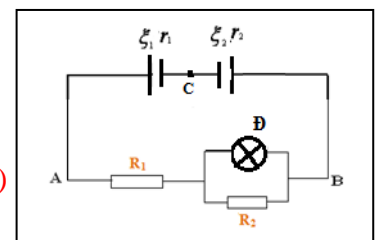
- Các nguồn được mắc hỗn hợp thành n hàng (dây) mỗi hàng có m nguồn mắc nối tiếp. Số cách mắc khác nhau là?
- Dùng điện trở mạch ngoài có giá trị  $2,5\Omega$  thì phải chọn cách mắc nào để công suất mạch ngoài lớn nhất?  
**ĐS: a. 8; b. n = 4; m = 10**

**Bài 15:** Một bộ nguồn gồm 36 pin giống nhau ghép hỗn hợp thành n hàng (dây), mỗi hàng gồm m pin ghép nối tiếp, suất điện động mỗi pin  $E=12V$ , điện trở trong  $r=2\Omega$ . Mạch ngoài có hiệu điện thế  $U=120V$  và công suất  $P=360W$ . Khi đó m, n bằng bao nhiêu? ( **$m=3, n=12$** )

**Bài 16:** Một điện trở  $R=3\Omega$  được mắc giữa hai đầu bộ nguồn mắc hỗn hợp gồm n dây mỗi dây có m pin ghép nối tiếp (các pin giống nhau). Suất điện động và điện trở trong mỗi pin 2V và  $0,5\Omega$ . Số nguồn ít nhất cần dùng để dòng điện qua R có cường độ 8A là?

**Bài 17:** Cho mạch điện như hình vẽ

$R_1 = 3\Omega; R_2 = 3\Omega; \xi_1 = 18V, \xi_2 = 6V; D(6V - 3W); r_1 = 1\Omega, r_2 = 1\Omega$



- Tính  $R_d$  và I định mức đèn ( **$12\Omega, 0,5A$** )
- Tính  $R_{ngoài}, R_{toàn mạch}$  ( **$27/5\Omega, 7,4\Omega$** )
- $I_{toàn mạch}, P$  và Q trên mạch ngoài trong 2 phút ( **$60/37A, 14,2W, 1704J$** )
- Hỏi đèn sáng thế nào? (đèn tối hơn bình thường)
- Tìm  $U_{AB}, U_{AC}, U_{CB}$  theo 2 cách ( **$8,75V, 16,35V, 7,6V$** )

**Bài 18:** Có một số đèn (3V- 3W) và một số nguồn, mỗi nguồn có suất điện động  $\xi = 4V$ , điện trở  $r = 1\Omega$ .

- Tìm dòng điện định mức và điện trở đèn?
- \*. Cho 8 đèn. Tìm số nguồn ít nhất và cách ghép đèn, ghép nguồn để đèn sáng bình thường. Xác định hiệu suất cách ghép.

c\*. Cho 15 nguồn. Tìm số đèn nhiều nhất và cách ghép đèn, ghép nguồn để đèn sáng bình thường. Xác định hiệu suất cách ghép.

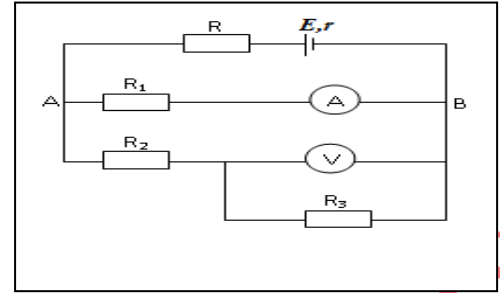
**Bài 19\*: Cho mạch điện**

$E = 80V, R_1 = 30 \Omega, R_2 = 40 \Omega, R_3 = 150 \Omega$   
 $R + r = 48\Omega$ , ampe kế chỉ  $0,8A$ , vôn kế chỉ  $24V$ .

1. Tính điện trở  $R_A$  của ampe kế và điện trở  $R_V$  của vôn kế.
2. Khi chuyển  $R$  sang song song với đoạn mạch  $AB$ .

Tính  $R$  trong hai trường hợp:

- a. Công suất tiêu thụ trên điện trở mạch ngoài đạt cực đại.
- b. Công suất tiêu thụ trên điện trở  $R$  đạt cực đại.

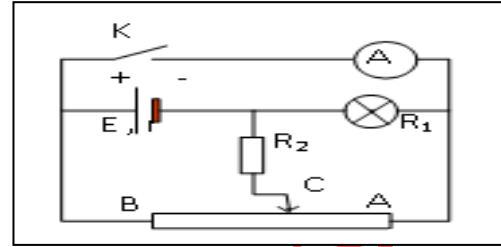


**Bài 20:** Cho mạch điện như hình vẽ. Nguồn điện

có  $E = 8V, r = 2 \Omega$ .

Điện trở của đèn là  $R_1 = 3 \Omega; R_2 = 3 \Omega$ ; ampe kế có điện trở không đáng kể.

a.  $K$  mở, di chuyển con chạy  $C$  người ta nhận thấy khi điện trở phần  $AC$  của biến trở  $AB$  có giá trị  $1 \Omega$  thì đèn tối nhất. Tính điện trở toàn phần của biến trở.



b. Thay biến trở trên bằng một biến trở khác và mắc vào chỗ biến trở cũ ở mạch điện trên rồi đóng khoá  $K$ . Khi điện trở phần  $AC$  bằng  $6 \Omega$  thì ampe kế chỉ  $\frac{5}{3} A$ . Tính điện trở toàn phần của biến trở mới.

**Giải Bài 18:**

Có một số đèn ( $3V- 3W$ ) và một số nguồn, mỗi nguồn có suất điện động  $\xi = 4V$ , điện trở  $r = 1\Omega$ .

- a. Tìm dòng điện định mức và điện trở đèn?
- b. Cho 8 đèn. Tìm số nguồn ít nhất và cách ghép đèn, ghép nguồn để đèn sáng bình thường. Xác định hiệu suất cách ghép.
- c. Cho 15 nguồn. Tìm số đèn nhiều nhất và cách ghép đèn, ghép nguồn để đèn sáng bình thường. Xác định hiệu suất cách ghép.

**Giải**

- b. **Gọi  $x$  là số nguồn điện;**  
 $m$  là số dãy của bộ nguồn( số hàng);  
 $n$  là số nguồn điện trong mỗi dãy( số cột)

Ta có:  $x = m.n; \xi_b = n\xi; r_b = \frac{nr}{m}$

**Gọi  $y$  là số bóng đèn;**  
 $p$  là số dãy bóng đèn;  
 $q$  là số bóng trên mỗi dãy.

Ta có:  $y = p.q$

Cường độ dòng điện qua mạch chính  $I = p.I_{dm}$

Ta có:  $U = \xi_b - Ir_b = n\xi - \frac{nr}{m}I \Rightarrow U = n\xi - \frac{n^2r}{x} p.I_{dm}$  Với  $\begin{cases} m = \frac{x}{n} \\ I = p.I_{dm} \end{cases}$  (1)

Mà  $U = q.U_{dm} = \frac{y}{p}U_{dm}$  Với  $q = \frac{y}{p}$  (2)

So sánh (1) và (2) ta có:  $\frac{prI_{dm}}{x}n^2 - \xi n + \frac{y}{p}U_{dm} = 0$  (3)

**Phương trình (3) với ẩn  $n$** , có nghiệm khi:  $\Delta = \xi^2 - 4rp_{dm} \frac{y}{x} \geq 0$  (4)

$\Rightarrow \frac{x}{y} \geq \frac{4rp_{dm}}{\xi^2} \Rightarrow \frac{x}{y} \geq \frac{3}{4}$

\* Khi  $y = 8$  thì  $x \geq 6$  nên số nguồn tối thiểu là 6 nguồn.

Thay  $y = 8$  và  $x = 6$  vào (4)  $\Rightarrow \Delta = 0$  nên nghiệm kép  $n = \frac{12}{p}$ ; ta lại có  $n = \frac{6}{m}$ ;  $p = \frac{8}{q}$

Với  $m; n; p; q$  là các số nguyên dương nên:

	m	n	p	q
Cách 1	2	3	4	2
Cách 2	1	6	2	4

Hiệu suất:  $H_1 = \frac{U}{\xi_b} = \frac{qU_{dm}}{n\xi} = 50\% = H_2$

c. Khi  $x = 15$  thì  $\frac{x}{y} \geq \frac{3}{4} \Rightarrow y \leq 20$  nên số bóng đèn nhiều nhất có thể mắc được 20 bóng.

Thay  $x = 15; y = 20$  vào (4)  $\Rightarrow \Delta = 0$  nên  $n = \frac{30}{p}$ ; ta lại có  $n = \frac{15}{m}$ ;  $p = \frac{20}{q}$

Với  $m; n; p; q$  là các số nguyên dương nên:

	m	n	p	q
Cách 1	5	3	10	2
Cách 2	1	15	2	10

Hiệu suất:  $H_1 = \frac{U}{\xi_b} = \frac{qU_{dm}}{n\xi} = 50\% = H_2$

**Giải-Bài 19:**

1. Gọi  $I$  là cường độ dòng điện trong mạch chính:

Xét định luật Ôm trên đoạn mạch (BERA) và định luật Ôm cho đoạn mạch (AR<sub>2</sub>VB)

Ta sẽ có:  $E = I(r + R) + R_2(I - I_A) + U_V$

$$80 = 48I + 40(I - 0,8) + 24 \Rightarrow I = 1A$$

$$U_{AB} = (I - I_A)R_2 + U_V = 32V \Rightarrow R_A = \frac{U_{AB}}{I - I_A} - R_1 = 10\Omega$$

$$R_V = \frac{U_V}{I_V} = \frac{U_V}{I - I_A - \frac{U_V}{R_3}} = 600\Omega$$

2. Ta có:  $R_{AB} = \frac{U_{AB}}{I} = 32\Omega$

a. Khi chuyển R sang song song với đoạn mạch AB thì mạch ngoài có điện trở  $R_N = \frac{32.R}{32 + R}$  (1)

Công suất P của điện trở mạch ngoài:

Mặt khác ta có:  $P = R_N \cdot \frac{E^2}{(R_N + r)^2}$   $P = P_{max} \Rightarrow P_{max} = \frac{E^2}{4r}$  khi và chỉ khi  $R_N = r$  (2)

Từ (1) và (2):  $\frac{32R}{32 + R} = r = 48 - R \Rightarrow R = 32\Omega$

b. Gọi:  $I'$  là cường độ dòng điện qua R

$I_3$  là cường độ dòng điện qua mạch AB có chứa  $R_1, R_2, R_A, R_3$  và sử dụng phương pháp đồng nhất hệ thức

Ta có:  $I' = I - I_3 = \frac{E - U_{AB}}{r} - \frac{U_{AB}}{R_{AB}} = \frac{E' - U_{AB}}{r'}$  Với  $E' = E \cdot \frac{R_{AB}}{R_{AB} + r} = 80 \cdot \frac{32}{32 + r}$   $r' = \frac{R \cdot r}{R + r} = \frac{32 \cdot r}{32 + r}$

Có thể hiểu thay nguồn cũ bằng nguồn ( $E', r'$ ): nguồn tương đương

Công suất tiêu thụ trên R cực đại khi:  $R = r$

$$\Leftrightarrow 48 - r = \frac{32.r}{32 + r} \Rightarrow r = 32\Omega$$

Và do đó:  $R = 48 - 32 = 16\Omega$

**Giải- Bài 20**

a, Gọi R là điện trở toàn phần, x là điện trở phần AC.

**Khi K mở**, ta vẽ lại mạch điện như hình bên.

- Điện trở toàn mạch là:

$$R_m = R - x + \frac{3(x+3)}{x+6} + r = \frac{-x^2 + (R-1)x + 21 + 6R}{x+6}$$

$$\Rightarrow I = \frac{E}{R_m} = \frac{8(x+6)}{-x^2 + (R-1)x + 21 + 6R};$$

- H.đ.t giữa hai điểm C và D:  $U_{CD} = E - I(R+r-x) = \frac{24(x+3)}{-x^2 + (R-1)x + 21 + 6R};$

- Cường độ dòng điện qua đèn là:  $I_1 = \frac{U_{CD}}{R_1 + x} = \frac{24}{-x^2 + (R-1)x + 21 + 6R};$

- Khi đèn tối nhất tức  $I_1$  đạt min, và khi đó mẫu số đạt cực đại.

- Xét tam thức bậc 2 ở mẫu số, ta có:  $x = -\frac{b}{2a} = \frac{R-1}{2} = 1;$

- Suy ra  $R = 3 (\Omega).$

b, **Khi K đóng**, ta chập các điểm A và B lại với nhau như hình vẽ. Gọi R' là giá trị biến trở toàn phần mới.

- Điện trở toàn mạch lúc này:  $R_m = \frac{17R' - 60}{4(R' - 3)}$

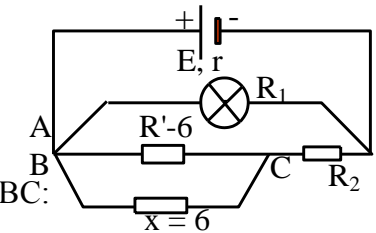
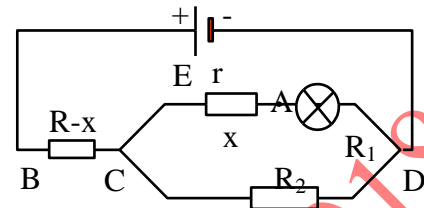
- Từ các nút ta có:  $I = I_A + I_{BC}$  hay  $I_A = I - I_{BC}.$

- Từ sơ đồ ta tính được cường độ dòng điện mạch chính và cường độ qua BC:

$$I = \frac{32(R'-3)}{17R'-60}; \quad I_{BC} = \frac{48}{17R'-60};$$

- Theo giả thiết  $I_A = \frac{5}{3} A$ , ta có:  $\frac{32(R'-3)}{17R'-60} - \frac{48}{17R'-60} = \frac{5}{3};$

- Từ đó tính được:  $R' = 12 (\Omega)$

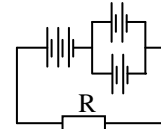


**TRẮC NGHIỆM**

**Câu hỏi 11:** Cho mạch điện như hình vẽ. Mỗi pin có  $\xi = 1,5V$ ;  $r = 1\Omega$ .

Điện trở mạch ngoài  $R = 3,5\Omega$ . Tìm cường độ dòng điện ở mạch ngoài:

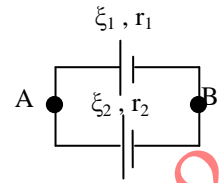
- A. 0,88A      B. 0,9A      **C. 1A**      D. 1,2A



**Câu hỏi 12:** Cho mạch điện như hình vẽ. Hai pin có suất điện động  $\xi_1 = 12V$ ,  $\xi_2 = 6V$ ,

$r_1 = 3\Omega$ ,  $r_2 = 5\Omega$ . Tính cường độ dòng điện trong mạch và hiệu điện thế giữa hai điểm A và B:

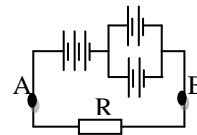
- A. 1A; 5V      B. 2A; 8V      C. 3A; 9V      **D. 0,75A; 9,75V**



**Câu hỏi 13:** Cho mạch điện như hình vẽ. Mỗi pin có  $\xi = 1,5V$ ;  $r = 1\Omega$ .

Cường độ dòng điện mạch ngoài là 0,5A. Điện trở R là:

- A. 11Ω**      B. 8Ω      C. 10Ω      D. 12Ω

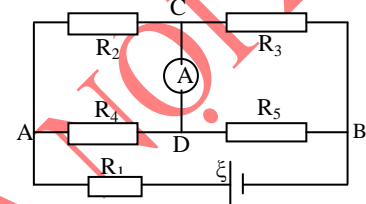


**Câu hỏi 14:** Cho mạch điện như hình vẽ. Biết  $\xi = 6V$ ,  $r = 0,5\Omega$ ,  $R_1 = R_2 = 2\Omega$ ,

$R_3 = R_5 = 4\Omega$ ,  $R_4 = 6\Omega$ . Điện trở của ampe kế và dây nối không đáng kể.

Tìm số chỉ của ampe kế:

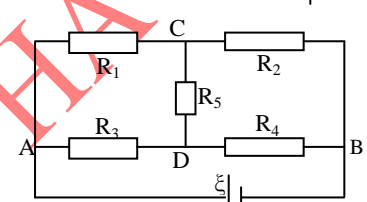
- A. 0,25A**      B. 0,5A      C. 0,75A      D. 1A



**Câu hỏi 15:** Cho mạch điện như hình vẽ. Khi dòng điện qua điện trở  $R_5$

bằng không thì:

- A.  $R_1/R_2 = R_3/R_4$       B.  $R_4/R_3 = R_1/R_2$   
 C.  $R_1R_4 = R_3R_2$       **D. Cả A và C đều đúng**



**Câu hỏi 16:** Cho mạch điện như hình vẽ câu hỏi 14. Biết  $\xi = 6V$ ,  $r = 0,5\Omega$ ,  $R_1 = R_2 = 2\Omega$ ;  $R_3 = R_5 = 4\Omega$ ,  $R_4 = 6\Omega$ . Điện trở ampe kế không đáng kể. Cường độ dòng điện trong mạch chính là:

- A. 0,5A      **B. 1A**      C. 1,5A      D. 2A

**Câu hỏi 17:** Cho mạch điện như hình vẽ câu hỏi 14. Biết  $\xi = 6V$ ,  $r = 0,5\Omega$ ,  $R_1 = R_2 = 2\Omega$ ,  $R_3 = R_5 = 4\Omega$ ,  $R_4 = 6\Omega$ . Điện trở ampe kế không đáng kể. Hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là:

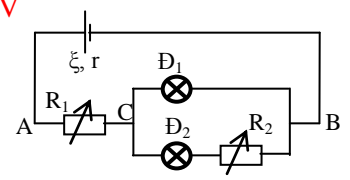
- A. 1,5V      B. 2,5V      C. 4,5V      **D. 5,5V**

**Câu hỏi 18:** Cho mạch điện như hình vẽ. Biết  $\xi = 6,6V$ ;  $r = 0,12\Omega$ ,  $\mathcal{D}_1: 6V - 3W$ ;

$\mathcal{D}_2: 2,5V - 1,25W$ . Điều chỉnh  $R_1$  và  $R_2$  sao cho 2 đèn sáng bình thường.

Tính giá trị của  $R_2$ :

- A. 5Ω      B. 6Ω      **C. 7Ω**      D. 8Ω



**Câu hỏi 19:** Cho mạch điện như hình vẽ câu hỏi 18. Biết  $\xi = 6,6V$ ;  $r = 0,12\Omega$ ,  $\mathcal{D}_1: 6V - 3W$ ;  $\mathcal{D}_2: 2,5V - 1,25W$ . Điều chỉnh  $R_1$  và  $R_2$  sao cho 2 đèn sáng bình thường. Tính giá trị của  $R_1$ :

- A. 0,24Ω      B. 0,36Ω      **C. 0,48Ω**      D. 0,56Ω

**Câu hỏi 20:** Mắc vôn kế  $V_1$  có điện trở  $R_1$  vào hai cực nguồn điện (e,r) thì vôn kế chỉ 8V. Mắc thêm vôn kế  $V_2$  có điện trở  $R_2$  nối tiếp với  $V_1$  vào hai cực nguồn thì  $V_1$  chỉ 6V và  $V_2$  chỉ 3V. Tính suất điện động của nguồn:

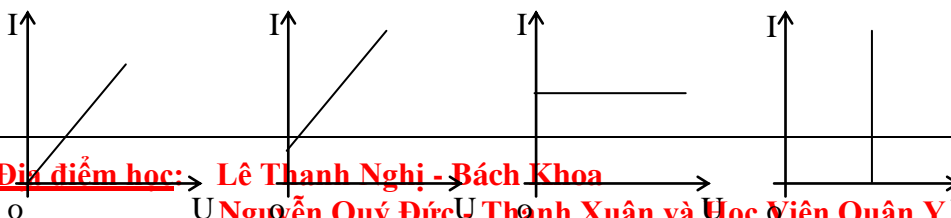
- A. 10V      B. 11V      C. 12V      D. 16V

**ÔN TẬP CHƯƠNG 2: DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI.**

**Câu 1:** Điện tích của electron là  $- 1,6 \cdot 10^{-19}$  (C), điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong 30 (s) là 15 (C). Số electron chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong thời gian một giây là

- A.  $3,125 \cdot 10^{18}$ .**      B.  $9,375 \cdot 10^{19}$ .      C.  $7,895 \cdot 10^{19}$ .      D.  $2,632 \cdot 10^{18}$ .

2. Đồ thị mô tả định luật Ôm là:



3. Đoạn mạch gồm điện trở  $R_1 = 100 (\Omega)$  mắc nối tiếp với điện trở  $R_2 = 300 (\Omega)$ , điện trở toàn mạch là:  
 A.  $R_{TM} = 200 (\Omega)$ .      B.  $R_{TM} = 300 (\Omega)$ .      **C.  $R_{TM} = 400 (\Omega)$ .**      D.  $R_{TM} = 500 (\Omega)$ .
4. Cho đoạn mạch gồm điện trở  $R_1 = 100 (\Omega)$ , mắc nối tiếp với điện trở  $R_2 = 200 (\Omega)$ , hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là 12 (V). Hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở  $R_1$  là  
 A.  $U_1 = 1 (V)$ .      **B.  $U_1 = 4 (V)$ .**      C.  $U_1 = 6 (V)$ .      D.  $U_1 = 8 (V)$ .
5. Đoạn mạch gồm điện trở  $R_1 = 100 (\Omega)$  mắc song song với điện trở  $R_2 = 300 (\Omega)$ , điện trở toàn mạch là:  
**A.  $R_{TM} = 75 (\Omega)$ .**      B.  $R_{TM} = 100 (\Omega)$ .      C.  $R_{TM} = 150 (\Omega)$ .      D.  $R_{TM} = 400 (\Omega)$ .
6. Cho đoạn mạch gồm điện trở  $R_1 = 100 (\Omega)$ , mắc nối tiếp với điện trở  $R_2 = 200 (\Omega)$ . đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế U khi đó hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở  $R_1$  là 6 (V). Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch  
 A.  $U = 12 (V)$ .      B.  $U = 6 (V)$ .      **C.  $U = 18 (V)$ .**      D.  $U = 24 (V)$ .
7. Công của nguồn điện đ-ợc xác định theo công thức:  
**A.  $A = Eit$ .**      B.  $A = UIt$ .      C.  $A = Ei$ .      D.  $A = UI$ .
8. Công của dòng điện có đơn vị là:  
 A. J/s      **B. kWh**      C. W      D. kVA
9. Công suất của nguồn điện đ-ợc xác định theo công thức:  
 A.  $P = Eit$ .      B.  $P = UIt$ .      **C.  $P = Ei$ .**      D.  $P = UI$ .
10. Hai bóng đèn Đ1( 220V – 25W), Đ2 (220V – 100W) khi sáng bình th-ờng thì  
 A. c-ờng độ dòng điện qua bóng đèn Đ1 lớn gấp hai lần c-ờng độ dòng điện qua bóng đèn Đ2.  
**B. c-ờng độ dòng điện qua bóng đèn Đ2 lớn gấp bốn lần c-ờng độ dòng điện qua bóng đèn Đ1.**  
 C. c-ờng độ dòng điện qua bóng đèn Đ1 bằng c-ờng độ dòng điện qua bóng đèn Đ2.  
 D. Điện trở của bóng đèn Đ2 lớn gấp bốn lần điện trở của bóng đèn Đ1.
11. Hai bóng đèn có công suất định mức bằng nhau, hiệu điện thế định mức của chúng lần l-ợt là  $U_1 = 110 (V)$  và  $U_2 = 220 (V)$ . Tỉ số điện trở của chúng là:  
 A.  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{2}$       B.  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{2}{1}$       **C.  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{4}$**       D.  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{4}{1}$
12. Để bóng đèn loại 120V – 60W sáng bình th-ờng ở mạng điện có hiệu điện thế là 220V, ng-ời ta phải mắc nối tiếp với bóng đèn một điện trở có giá trị  
 A.  $R = 100 (\Omega)$ .      B.  $R = 150 (\Omega)$ .      **C.  $R = 200 (\Omega)$ .**      D.  $R = 250 (\Omega)$ .
13. Biểu thức định luật Ôm cho toàn mạch trong tr-ờng hợp mạch ngoài chứa máy thu (Nguồn thu điện) là:  
 A.  $I = \frac{U}{R}$       B.  $I = \frac{E}{R + r}$       **C.  $I = \frac{E - E_p}{R + r + r'}$**       D.  $I = \frac{U_{AB} + E}{R_{AB}}$
14. Một nguồn điện có điện trở trong 0,1 ( $\Omega$ ) đ-ợc mắc với điện trở 4,8 ( $\Omega$ ) thành mạch kín. Khi đó hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 12 (V). C-ờng độ dòng điện trong mạch là  
 A.  $I = 120 (A)$ .      B.  $I = 12 (A)$ .      **C.  $I = 2,5 (A)$ .**      D.  $I = 25 (A)$ .
15. Một nguồn điện có điện trở trong 0,1 ( $\Omega$ ) đ-ợc mắc với điện trở 4,8 ( $\Omega$ ) thành mạch kín. Khi đó hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 12 (V). Suất điện động của nguồn điện là:  
 A.  $E = 12,00 (V)$ .      **B.  $E = 12,25 (V)$ .**      C.  $E = 14,50 (V)$ .      D.  $E = 11,75 (V)$ .
16. Ng-ời ta mắc hai cực của nguồn điện với một biến trở có thể thay đổi từ 0 đến vô cực. Khi giá trị của biến trở rất lớn thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 4,5 (V). Giảm giá trị của biến trở đến khi c-ờng độ dòng điện trong mạch là 2 (A) thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 4 (V). Suất điện động và điện trở trong của nguồn điện là:  
 A.  $E = 4,5 (V)$ ;  $r = 4,5 (\Omega)$ .      B.  $E = 4,5 (V)$ ;  $r = 2,5 (\Omega)$ .  
**C.  $E = 4,5 (V)$ ;  $r = 0,25 (\Omega)$ .**      D.  $E = 9 (V)$ ;  $r = 4,5 (\Omega)$ .
17. Một nguồn điện có suất điện động  $E = 6 (V)$ , điện trở trong  $r = 2 (\Omega)$ , mạch ngoài có điện trở R. Để công suất tiêu thụ ở mạch ngoài là 4 (W) thì điện trở R phải có giá trị



- A.  $R = 1 (\Omega)$ .      B.  $R = 2 (\Omega)$ .      C.  $R = 3 (\Omega)$ .      D.  $R = 6 (\Omega)$ .

18. Dùng một nguồn điện để thắp sáng lần l-ợt hai bóng đèn có điện trở  $R_1 = 2 (\Omega)$  và  $R_2 = 8 (\Omega)$ , khi đó công suất tiêu thụ của hai bóng đèn là nh- nhau. Điện trở trong của nguồn điện là:

- A.  $r = 2 (\Omega)$ .      B.  $r = 3 (\Omega)$ .      C.  $r = 4 (\Omega)$ .      D.  $r = 6 (\Omega)$ .

19. Một nguồn điện có suất điện động  $E = 6 (V)$ , điện trở trong  $r = 2 (\Omega)$ , mạch ngoài có điện trở  $R$ . Để công suất tiêu thụ ở mạch ngoài là  $4 (W)$  thì điện trở  $R$  phải có giá trị

- A.  $R = 3 (\Omega)$ .      B.  $R = 4 (\Omega)$ .      C.  $R = 5 (\Omega)$ .      D.  $R = 6 (\Omega)$ .

20. Một nguồn điện có suất điện động  $E = 6 (V)$ , điện trở trong  $r = 2 (\Omega)$ , mạch ngoài có điện trở  $R$ . Để công suất tiêu thụ ở mạch ngoài đạt giá trị lớn nhất thì điện trở  $R$  phải có giá trị

- A.  $R = 1 (\Omega)$ .      B.  $R = 2 (\Omega)$ .      C.  $R = 3 (\Omega)$ .      D.  $R = 4 (\Omega)$ .

21\*. Biết rằng khi điện trở mạch ngoài của một nguồn điện tăng từ  $R_1 = 3 (\Omega)$  đến  $R_2 = 10,5 (\Omega)$  thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn tăng gấp hai lần. Điện trở trong của nguồn điện đó là:

- A.  $r = 7,5 (\Omega)$ .      B.  $r = 6,75 (\Omega)$ .      C.  $r = 10,5 (\Omega)$ .      D.  $r = 7 (\Omega)$ .

22. Cho một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động  $E = 12 (V)$ , điện trở trong  $r = 2,5 (\Omega)$ , mạch ngoài gồm điện trở  $R_1 = 0,5 (\Omega)$  mắc nối tiếp với một điện trở  $R$ . Để công suất tiêu thụ ở mạch ngoài lớn nhất thì điện trở  $R$  phải có giá trị

- A.  $R = 1 (\Omega)$ .      B.  $R = 2 (\Omega)$ .      C.  $R = 3 (\Omega)$ .      D.  $R = 4 (\Omega)$ .

23\*. Cho một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động  $E = 12 (V)$ , điện trở trong  $r = 2,5 (\Omega)$ , mạch ngoài gồm điện trở  $R_1 = 0,5 (\Omega)$  mắc nối tiếp với một điện trở  $R$ . Để công suất tiêu thụ trên điện trở  $R$  đạt giá trị lớn nhất thì điện trở  $R$  phải là

- A.  $R = 1 (\Omega)$ .      B.  $R = 2 (\Omega)$ .      C.  $R = 3 (\Omega)$ .      D.  $R = 4 (\Omega)$ .

**14. Định luật Ôm cho các loại đoạn mạch điện. Mắc nguồn thành bộ**

24. Một mạch điện kín gồm hai nguồn điện  $E_1, r_1$  và  $E_2, r_2$  mắc nối tiếp với nhau, mạch ngoài chỉ có điện trở  $R$ . Biểu thức c-ờng độ dòng điện trong mạch là:

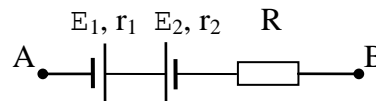
- A.  $I = \frac{E_1 - E_2}{R + r_1 + r_2}$       B.  $I = \frac{E_1 - E_2}{R + r_1 - r_2}$       C.  $I = \frac{E_1 + E_2}{R + r_1 - r_2}$       D.  $I = \frac{E_1 + E_2}{R + r_1 + r_2}$

25. Một mạch điện kín gồm hai nguồn điện  $E, r_1$  và  $E, r_2$  mắc song song với nhau, mạch ngoài chỉ có điện trở  $R$ . Biểu thức c-ờng độ dòng điện trong mạch là:

- A.  $I = \frac{2E}{R + r_1 + r_2}$       B.  $I = \frac{E}{R + \frac{r_1 \cdot r_2}{r_1 + r_2}}$       C.  $I = \frac{2E}{R + \frac{r_1 \cdot r_2}{r_1 + r_2}}$       D.  $I = \frac{E}{R + \frac{r_1 + r_2}{r_1 \cdot r_2}}$

26. Cho đoạn mạch nh- hình vẽ (2.42) trong đó  $E_1 = 9 (V)$ ,  $r_1 = 1,2 (\Omega)$ ;  $E_2 = 3 (V)$ ,  $r_2 = 0,4 (\Omega)$ ; điện trở  $R = 28,4 (\Omega)$ . Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch  $U_{AB} = 6 (V)$ . C-ờng độ dòng điện trong mạch có chiều và độ lớn là:

- A. chiều từ A sang B,  $I = 0,4 (A)$ .  
 B. chiều từ B sang A,  $I = 0,4 (A)$ .  
 C. chiều từ A sang B,  $I = 0,6 (A)$ .  
 D. chiều từ B sang A,  $I = 0,6 (A)$ .



Hình 2.42

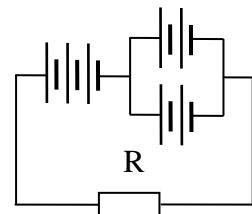
27. Nguồn điện với suất điện động  $E$ , điện trở trong  $r$ , mắc với điện trở ngoài  $R = r$ , c-ờng độ dòng điện trong mạch là  $I$ . Nếu thay nguồn điện đó bằng 3 nguồn điện giống hệt nó mắc nối tiếp thì c-ờng độ dòng điện trong mạch là: A.  $I' = 3I$ .      B.  $I' = 2I$ .      C.  $I' = 2,5I$ .      D.  $I' = 1,5I$ .

28. Nguồn điện với suất điện động  $E$ , điện trở trong  $r$ , mắc với điện trở ngoài  $R = r$ , c-ờng độ dòng điện trong mạch là  $I$ . Nếu thay nguồn điện đó bằng 3 nguồn điện giống hệt nó mắc song song thì c-ờng độ dòng điện trong mạch là: A.  $I' = 3I$ .      B.  $I' = 2I$ .      C.  $I' = 2,5I$ .      D.  $I' = 1,5I$ .

29. Cho bộ nguồn gồm 6 acquy giống nhau đ-ợc mắc thành hai dãy song song với nhau, mỗi dãy gồm 3 acquy mắc nối tiếp với nhau. Mỗi acquy có suất điện động  $E = 2 (V)$  và điện trở trong  $r = 1 (\Omega)$ . Suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn lần l-ợt là:

- A.  $E_b = 12 (V)$ ;  $r_b = 6 (\Omega)$ .      B.  $E_b = 6 (V)$ ;  $r_b = 1,5 (\Omega)$ .  
 C.  $E_b = 6 (V)$ ;  $r_b = 3 (\Omega)$ .      D.  $E_b = 12 (V)$ ;  $r_b = 3 (\Omega)$ .

30. Cho mạch điện nh- hình vẽ (2.46). Mỗi pin có suất điện động  $E = 1,5 (V)$ , điện trở trong  $r = 1 (\Omega)$ . Điện trở mạch ngoài  $R = 3,5 (\Omega)$ . C-ờng độ dòng điện ở mạch ngoài là:



Hình 2.46

A.  $I = 0,9$  (A).    **B.  $I = 1,0$  (A).**    C.  $I = 1,2$  (A).    D.  $I = 1,4$  (A).

**15. Bài tập về định luật Ôm và công suất điện**

31. Cho một đoạn mạch gồm hai điện trở  $R_1$  và  $R_2$  mắc song song và mắc vào một hiệu điện thế không đổi. Nếu giảm trị số của điện trở  $R_2$  thì

- A. độ sụt thế trên  $R_2$  giảm.    **B. dòng điện qua  $R_1$  không thay đổi.**  
 C. dòng điện qua  $R_1$  tăng lên.    D. công suất tiêu thụ trên  $R_2$  giảm.

32. Cho một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động  $E = 12$  (V), điện trở trong  $r = 2$  ( $\Omega$ ), mạch ngoài gồm điện trở  $R_1 = 6$  ( $\Omega$ ) mắc song song với một điện trở R. Để công suất tiêu thụ ở mạch ngoài lớn nhất thì điện trở R phải có giá trị

- A.  $R = 1$  ( $\Omega$ ).    B.  $R = 2$  ( $\Omega$ ).    **C.  $R = 3$  ( $\Omega$ ).**    D.  $R = 4$  ( $\Omega$ ).

33. Khi hai điện trở giống nhau mắc nối tiếp vào một hiệu điện thế U không đổi thì công suất tiêu thụ của chúng là 20 (W). Nếu mắc chúng song song rồi mắc vào hiệu điện thế nói trên thì công suất tiêu thụ của chúng là:

- A. 5 (W).    B. 10 (W).    C. 40 (W).    **D. 80 (W).**

34. Khi hai điện trở giống nhau mắc song vào một hiệu điện thế U không đổi thì tổng công suất tiêu thụ của chúng là 20 (W). Nếu mắc chúng nối tiếp rồi mắc vào hiệu điện thế nói trên thì công suất tiêu thụ của chúng là:

- A. 5 (W).**    B. 10 (W).    C. 40 (W).    D. 80 (W).

35. Một ấm điện có hai dây dẫn  $R_1$  và  $R_2$  để đun n-ớc. Nếu dùng dây  $R_1$  thì n-ớc trong ấm sẽ sôi sau thời gian  $t_1 = 10$  (phút). Còn nếu dùng dây  $R_2$  thì n-ớc sẽ sôi sau thời gian  $t_2 = 40$  (phút). Nếu dùng cả hai dây mắc song song thì n-ớc sẽ sôi sau thời gian là:

- A.  $t = 4$  (phút).    **B.  $t = 8$  (phút).**    C.  $t = 25$  (phút).    D.  $t = 30$  (phút).

36. Một ấm điện có hai dây dẫn  $R_1$  và  $R_2$  để đun n-ớc. Nếu dùng dây  $R_1$  thì n-ớc trong ấm sẽ sôi sau thời gian  $t_1 = 10$  (phút). Còn nếu dùng dây  $R_2$  thì n-ớc sẽ sôi sau thời gian  $t_2 = 40$  (phút). Nếu dùng cả hai dây mắc nối tiếp thì n-ớc sẽ sôi sau thời gian là:

- A.  $t = 8$  (phút).**    B.  $t = 25$  (phút).    C.  $t = 30$  (phút).    D.  $t = 50$  (phút).

37\*. Cho một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động  $E = 12$  (V), điện trở trong  $r = 3$  ( $\Omega$ ), mạch ngoài gồm điện trở  $R_1 = 6$  ( $\Omega$ ) mắc song song với một điện trở  $R_2$ . Để công suất tiêu thụ trên điện trở  $R_2$  đạt giá trị lớn nhất thì điện trở  $R_2$  phải có giá trị.

- A.  $R_2 = 1$  ( $\Omega$ ).    **B.  $R_2 = 2$  ( $\Omega$ ).**    C.  $R_2 = 3$  ( $\Omega$ ).    D.  $R_2 = 4$  ( $\Omega$ ).

38. Hai bóng đèn có công suất định mức là  $P_1 = 25W$ ,  $P_2 = 100W$  đều làm việc bình thường ở hiệu điện thế 110V. Khi mắc nối tiếp hai đèn này vào hiệu điện thế 220V thì:

- A. đèn 1 sáng yếu, đèn 2 quá sáng dễ cháy    **B. đèn 2 sáng yếu, đèn 1 quá sáng dễ cháy**  
 C. cả hai đèn sáng yếu    D. cả hai đèn sáng bình thường

39. Hai điện trở giống nhau mắc nối tiếp vào nguồn điện hiệu điện thế U thì tổng công suất tiêu thụ của chúng là 20W. Nếu chúng mắc song song vào nguồn này thì tổng công suất tiêu thụ của chúng là:

- A. 5W    **B. 40W**    C. 10W    **D. 80W**

40. Khi một tải R nối vào nguồn suất điện động  $\xi$  và điện trở trong r, thấy công suất mạch ngoài cực đại thì:

- A.  $\xi = IR$     **B.  $r = R$**     C.  $P_R = \xi I$     D.  $I = \xi/r$

41. Một nguồn điện có suất điện động  $\xi = 12V$  điện trở trong  $r = 2\Omega$  nối với điện trở R tạo thành mạch kín. Xác định R để công suất tỏa nhiệt trên R cực đại, tính công suất cực đại đó:

- A.  $R = 1\Omega$ ,  $P = 16W$     **B.  $R = 2\Omega$ ,  $P = 18W$**     C.  $R = 3\Omega$ ,  $P = 17,3W$     D.  $R = 4\Omega$ ,  $P = 21W$

42. Dòng điện chạy qua bóng đèn hình của một tivi thường dùng có cường độ  $60\mu A$ . Số electron tới đập vào màn hình của tivi trong mỗi giây là:

- A.  $3,75 \cdot 10^{14}$**     B.  $7,35 \cdot 10^{14}$     C.  $2,66 \cdot 10^{14}$     D.  $0,266 \cdot 10^{14}$

43. Công của lực lạ làm di chuyển điện tích 4C từ cực âm đến cực dương bên trong nguồn điện là 24J. Suất điện động của nguồn

- A. 0,166V    **B. 6V**    C. 96V    D. 0,6V

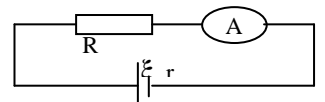
44. Suất điện động của một ắc quy là 3V, lực lạ làm di chuyển điện tích thực hiện một công 6mJ. Lượng điện tích dịch chuyển khi đó là:

- A.  $18 \cdot 10^{-3}$**     C.  **$2,10 \cdot 10^{-3}C$**     C.  $0,5 \cdot 10^{-3}C$     D.  $1,8 \cdot 10^{-3}C$

45. Trong một mạch điện kín nếu mạch ngoài thuần điện trở  $R_N$  thì hiệu suất của nguồn điện có điện trở r được tính bởi:

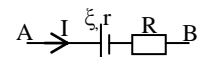
- A.  $H = \frac{R_N}{r} \cdot 100\%$     B.  $H = \frac{r}{R_N} \cdot 100\%$     **C.  $H = \frac{R_N}{R_N + r} \cdot 100\%$**     D.  $H = \frac{R_N + r}{R_N} \cdot 100\%$

46. Cho mạch điện như hình vẽ, bỏ qua các điện trở dây nối và ampe kế,  $\xi = 3V, r = 1\Omega$ , ampe kế chỉ 0,5A. Giá trị của điện trở R là:



- A. 1 $\Omega$     B. 2 $\Omega$     **C. 5 $\Omega$**     D. 3 $\Omega$

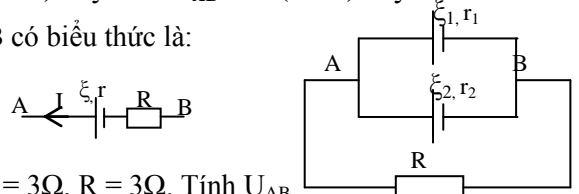
47. Cho đoạn mạch như hình vẽ. Hiệu điện thế giữa hai điểm A và B có biểu thức là:



A.  $U_{AB} = \xi + I(R+r)$     B.  $U_{AB} = \xi - I(R+r)$     C.  $U_{AB} = I(R+r) - \xi$     D.  $U_{AB} = -I(R+r) - \xi$

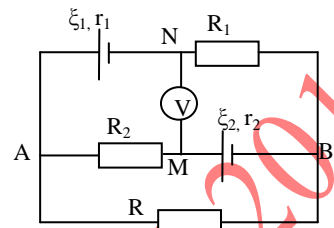
48. Cho đoạn mạch như hình vẽ. Hiệu điện thế giữa hai điểm A và B có biểu thức là:

A.  $U_{AB} = \xi - I(R+r)$     B.  $U_{AB} = -I(R+r) - \xi$   
 C.  $U_{AB} = \xi + I(R+r)$     D.  $U_{AB} = I(R+r) - \xi$



49. Cho mạch điện như hình vẽ câu 48.  $\xi_1 = 6V, r_1 = 1\Omega, \xi_2 = 3V, r_2 = 3\Omega, R = 3\Omega$ . Tính  $U_{AB}$

A. 3,6V    B. 4V    C. 4,2V    D. 4,8V



**Câu 50:** Cho mạch điện như hình vẽ.  $\xi_1 = \xi_2 = 6V, r_1 = 1\Omega, r_2 = 2\Omega,$

$R_1 = 5\Omega, R_2 = 4\Omega,$  vôn kế có điện trở rất lớn chỉ 7,5V. Tính  $U_{AB}$

A. 6V    B. 4,5V    C. 9V    D. 3V

**Câu 51:** Cho mạch điện như hình vẽ **câu hỏi 50**.

$\xi_1 = \xi_2 = 6V, r_1 = 1\Omega, r_2 = 2\Omega, R_1 = 5\Omega, R_2 = 4\Omega,$  vôn kế có điện trở rất lớn chỉ 7,5V. Tính  $R_3$

A. 4,5Ω    B. 7,5Ω    C. 6Ω    D. 3Ω

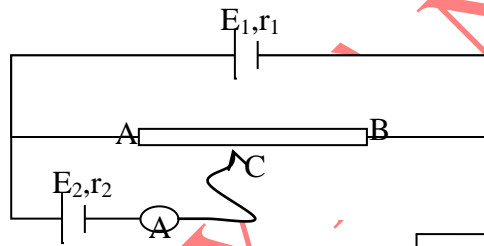
**Câu 52:** Cho mạch điện như hình vẽ

Biết  $E_1 = 8V, r_1 = 1\Omega, R_{AC} = R_1, R_{CB} = R_2,$   
 $R_{AB} = 15\Omega, R_A = 0.$

Khi  $R_1 = 12\Omega$  thì ampe kế chỉ 0

Khi  $R_1 = 8\Omega$  thì ampe kế chỉ 1/3A

Tính  $E_2$  và  $r_2$



**Đáp số:** 6V và 2Ω

**Bài 53:** Cho mạch điện có sơ đồ. Cho biết  $\xi_1 = 16V; r_1 = 2\Omega; \xi_2 = 1V;$

$r_2 = 1\Omega; R_2 = 4\Omega; Đ: 3V - 3W$

Đèn sáng bình thường,  $I_A$  chỉ bằng 0

Tính  $R_1$  và  $R_3$

**Đ/s:** 8Ω và 9Ω

**Bài 54:** Cho sơ đồ mạch điện như hình vẽ:  $R_1 = 4\Omega; R_2 = 2\Omega; R_3 = 6\Omega,$

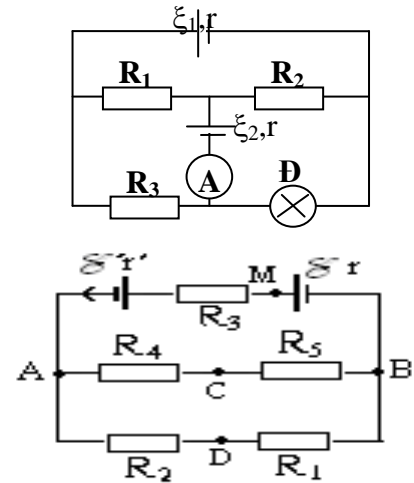
$R_4 = R_5 = 6\Omega, E = 15V, r = 1\Omega, E' = 3V, r' = 1\Omega$

a. Tính cường độ dòng điện qua mạch chính

b. Tính số  $U_{AB}; U_{CD}; U_{MD}$  ?

c. Tính công suất của nguồn và máy thu

**Đ/S:**  $I = 1A; U_{AB} = 4V; U_{CD} = -2/3V; U_{MD} = 34/3V; P_N = 15W, P_{MT} = 3W$

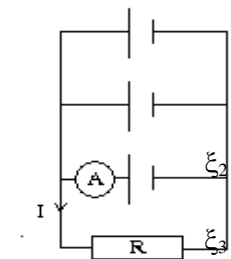


**Bài 55.** Cho mạch điện như hình :  $\xi_1 = 1,9V; \xi_2 = 1,7V; \xi_3 = 1,6V;$

$r_1 = 0,3\Omega; r_2 = r_3 = 0,1\Omega.$  Ampe kế A chỉ số 0.

Tính điện trở R và cường độ dòng điện qua các mạch nhánh.

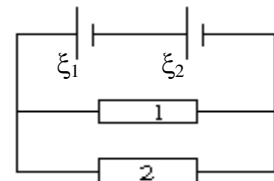
**Đ s:**  $R = 0,8\Omega, I = 2A, I_1 = I_2 = 1A.$



**Bài 56.** Cho mạch điện như hình: cho biết  $\xi_1 = \xi_2; R_1 = 3\Omega, R_2 = 6\Omega; r_2 = 0,4\Omega.$

Hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn  $\xi_1$  bằng không. Tính  $r_1$  ?

**Đ s:** 2,4Ω

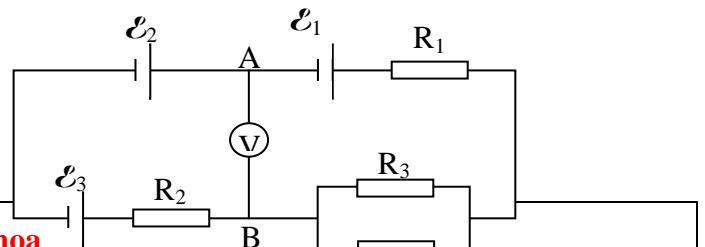


**Bài 57:** Cho mạch điện như hình vẽ

$E_1 = 15V; E_2 = 9V; E_3 = 10V$

$r_1 = 2\Omega; r_2 = 1\Omega; r_3 = 3\Omega$

$R_1 = 4\Omega; R_2 = 2\Omega; R_3 = 6\Omega; R_4 = 3\Omega$



Tính cường độ dòng điện qua  $R_4$  và số chỉ của vôn kế ( $R_V = \infty$ )?

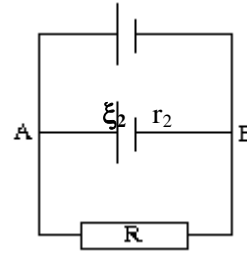
ĐS:  $I_4 = \frac{U_{34}}{R_4} = 2/3 \text{ A}$ ;  $-U_V = U_{AB} = -E_1 + I(R_1 + R_{34}) = -9V$

**Bài 58.** Cho mạch điện như hình vẽ:

$\xi_1 = 20V$ ,  $\xi_2 = 32 \text{ V}$ ,  $r_1 = 1 \Omega$ ,  $r_2 = 0,5 \Omega$ ,  $R = 2 \Omega$

Xác định chiều và cường độ dòng điện qua mỗi nhánh ?

Đs:  $I_1 = 4 \text{ A}$ ,  $I_2 = 16 \text{ A}$ ,  $I = 12 \text{ A}$ .



**Bài 59:** Cho  $\xi = 15(V)$ ,  $r = 1 \Omega$ ,  $R_1 = 12 \Omega$ ,  $R_2 = 21 \Omega$ ,  $R_3 = 3 \Omega$ ,

Đèn ghi (6V – 6W),  $C = 10 \mu F$ .

- Tính  $R_{td}$ ,  $I_3$ ,  $U_3$  qua điện trở  $R_3$ ?
- Độ sáng của đèn, điện năng tiêu thụ ở  $R_2$  sau 30 phút?
- Tính  $R_2$  để đèn sáng bình thường?
- Tính  $R_1$  biết cường độ dòng điện chạy qua  $R_2$  là 0,5A?
- Tìm điện tích của tụ, hỏi cực nào tích điện âm, cực nào tích điện dương?

Đáp án: a. ( $R_{td}=14 \Omega$ ,  $1/3 \text{ A}$ ,  $1V$ ) b. đèn sáng bình thường,  $Q_2=4200J$

c.  $R_2=21 \Omega$  d.  $R_3=24 \Omega$  e.  $Q=7.10^{-5}J$ ;

**Bài 60:** Cho sơ đồ mạch điện như hình vẽ

3 nguồn  $E_1 = 10V$ ,  $r_1 = 0,5\Omega$ ;  $E_2 = 20V$ ,  $r_2 = 2\Omega$ ;  $E_3 = 12V$ ,  $r_3 = 2\Omega$ ;

$R_1 = 1,5 \Omega$ ;  $R_2 = 4\Omega$

a. Tính cường độ dòng điện chạy trong mạch chính

b. Xác định số chỉ của Vôn kế

ĐS: a.  $I=3,85A$  ; b.  $U=6/7 \text{ V}$

