

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 $\rho=4,7.10^{-7}\Omega\text{m}$.
ĐS: 1,67 mm

Bài 1: Một dòng điện không đổi trong thời gian 10s có một điện lượng 1,6 C chạy qua.

a. Tính cường độ dòng điện đó.

b. Tính số electron chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong thời gian 10 phút. ĐS: a. $I = 0,16\text{A}$. b. 6.10^{20}

Bài 2: Một dòng điện không đổi chạy trong dây dẫn có cường độ 1,6 mA. Tính điện lượng và số electron chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong thời gian 1 giờ. ĐS: $q = 5,67\text{C}$; $3,6.10^{19}$

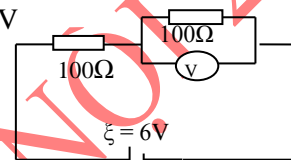
Bài 2*: Tụ phẳng bản cực hình vuông cạnh $a=20\text{cm}$, khoảng cách $d=2\text{mm}$ nối với nguồn $U=500\text{V}$. Đưa một tấm thủy tinh có chiều dày $d=2\text{mm}$, $\epsilon=9$ vào tụ với tốc độ không đổi bằng 10cm/s . Tính cường độ dòng điện chạy trong dây trong thời gian đưa tấm điện môi vào tụ?

Câu hỏi 3: Một nguồn điện có điện trở trong $0,1\Omega$ mắc thành mạch kín với điện trở $4,8\Omega$. Khi đó hiệu điện thế giữa hai cực nguồn điện là 12V . Tính suất điện động của nguồn và cường độ dòng điện trong mạch:

- A. 2,49A; 12,2V B. 2,5A; 12,25V C. 2,6A; 12,74V D. 2,9A; 14,2V

Câu hỏi 4: Cho mạch điện như hình vẽ. Vôn kế lý tưởng. Số chỉ của vôn kế là:

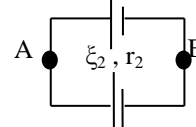
- A. 1V B. 2V C. 3V D. 6V



Câu hỏi 5: Cho mạch điện như hình vẽ. Hai pin có suất điện động $\xi_1 = 12\text{V}$, $\xi_2 = 6\text{V}$,

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

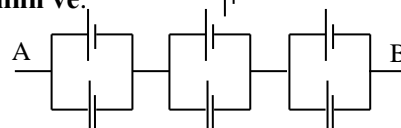
- A. 0,75A; 5V B. 2A; 8V C. 3A; 9V D. 0,75A; 9,75V



Câu hỏi 6: Tìm suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn gồm 6 ắc quy mắc như hình vẽ.

Biết mỗi ắc quy có $\xi = 2\text{V}$; $r = 1\Omega$:

- A. 12V; 3Ω B. 6V; 3Ω C. 12V; 1,5Ω D. 6V; 1,5Ω



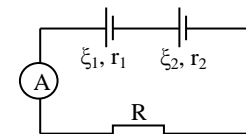
Câu hỏi 7: Một nguồn điện mắc với một biến trở. Khi điện trở của biến trở là $1,65\Omega$ thì hiệu điện thế hai cực nguồn là $3,3\text{V}$; khi điện trở của biến trở là $3,5\Omega$ thì hiệu điện thế ở hai cực nguồn là $3,5\text{V}$. Tìm suất điện động và điện trở trong của nguồn:

- A. 3,7V; 0,2Ω B. 3,4V; 0,1Ω C. 6,8V; 1,95Ω D. 3,6V; 0,15Ω

Câu hỏi 8: Cho mạch điện như hình vẽ. Bỏ qua điện trở của dây nối và ampe kế,

biết $\xi_1 = 3\text{V}$, $r_1 = 1\Omega$, $\xi_2 = 6\text{V}$, $r_2 = 1\Omega$, $R = 2,5\Omega$. Ampe kế chỉ:

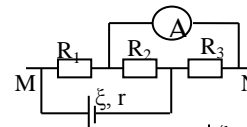
- A. 2A B. 0,666A C. 2,57A D. 4,5A



Câu hỏi 9: Cho mạch điện như hình vẽ. Bỏ qua điện trở của dây nối và ampe kế,

$\xi = 30\text{V}$, $r = 3\Omega$, $R_1 = 12\Omega$, $R_2 = 36\Omega$, $R_3 = 18\Omega$. Xác định số chỉ ampe kế:

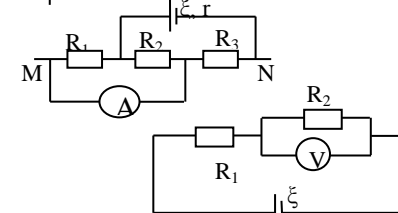
- A. 0,741A B. 0,654A C. 0,5A D. 1A



Câu hỏi 10: Cho mạch điện như hình vẽ. Bỏ qua điện trở của dây nối và ampe kế,

$\xi = 30\text{V}$, $r = 3\Omega$, $R_1 = 12\Omega$, $R_2 = 36\Omega$, $R_3 = 18\Omega$. Xác định số chỉ ampe kế:

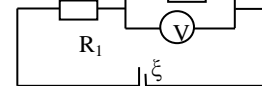
- A. 0,75A B. 0,65A C. 0,5A D. 1A



Câu hỏi 11: Cho mạch điện như hình vẽ. $R_1 = R_2 = R_V = 50\Omega$, $\xi = 3\text{V}$, $r = 0$.

Bỏ qua điện trở dây nối, số chỉ vôn kế là:

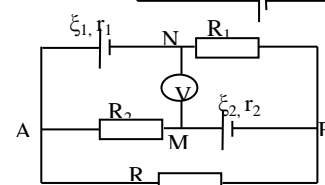
- A. 0,5V B. 1V C. 1,5V D. 2V



Câu hỏi 12: Cho mạch điện như hình vẽ. $\xi_1 = \xi_2 = 6\text{V}$, $r_1 = 1\Omega$, $r_2 = 2\Omega$,

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

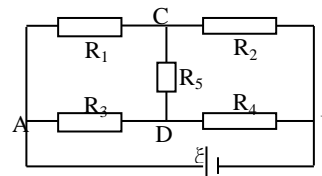
- A. 6V B. 4,5V C. 9V D. 3V



Câu hỏi 13: Cho mạch điện như hình vẽ **Câu hỏi 12**. $\xi_1 = \xi_2 = 6\text{V}$, $r_1 = 1\Omega$, $r_2 = 2\Omega$,

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

- A. 4,5Ω B. 7,5Ω C. 6Ω D. 3Ω



Câu hỏi 14: Cho mạch điện như hình vẽ. Biết $\xi = 6\text{V}$, $r = 0,5\Omega$,

$R_1 = R_2 = 2\Omega$, $R_3 = R_5 = 4\Omega$, $R_4 = 6\Omega$.

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: 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

Câu hỏi 16: Đèn bóng đèn 120V – 60W sáng bình thường ở mạng điện có hiệu điện thế 220V người ta phải mắc nối tiếp với nó một điện trở R có giá trị là:

A. 410Ω

B. 80Ω

C. 200Ω

D. 100Ω

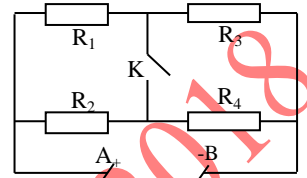
Câu hỏi 18: Cho mạch điện như hình vẽ. $U_{AB} = 20V$, $R_1 = 2\Omega$, $R_2 = 1\Omega$, $R_3 = 6\Omega$, $R_4 = 4\Omega$, K mở. Khóa K đóng. Tính cường độ dòng điện qua R_1 và R_2 biết K không điện trở :

A. $I_1 = 1,8A$; $I_2 = 3,61A$

B. $I_1 = 1,9A$; $I_2 = 3,82A$

C. $I_1 = 2,16A$; $I_2 = 4,33A$

D. $I_1 = 2,35A$; $I_2 = 5,16A$



Câu hỏi 19: Một bóng đèn ghi 3V – 3W khi đèn sáng bình thường điện trở đèn có giá trị là:

A. 9Ω

B. 3Ω

C. 6Ω

D. 12Ω

Câu hỏi 20: Một bóng đèn ghi 6V – 6W mắc vào hiệu điện thế 6V thì cường độ dòng điện qua bóng là:

A. 36A

B. 6A

C. 1A

D. 12A

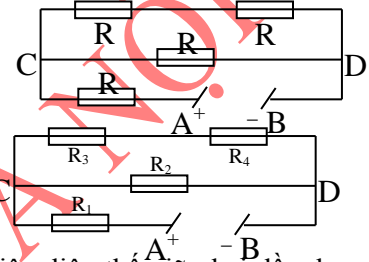
Câu hỏi 21: Cho mạch điện như hình vẽ, $R = 6\Omega$, $U_{AB} = 30V$. Cường độ dòng điện trong mạch chính và qua nhánh $2R$ lần lượt là:

A. 2A, 1A

B. 3A, 2A

C. 2A; 0,67A

D. 3A; 1A



Câu hỏi 22: Cho mạch điện như hình vẽ, $R_1 = 1\Omega$, $R_2 = 2\Omega$, $R_3 = 3\Omega$, $R_4 = 4\Omega$, $I_1 = 2A$, tính U_{AB}

A. $U_{AB} = 10V$

B. $U_{AB} = 11,5V$

C. $U_{AB} = 12V$

D. $U_{AB} = 15,6V$

Câu hỏi 23: Một bóng đèn điện trở 87Ω mắc với một ampe kế có điện trở 1Ω . Hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn là 220V. Tìm hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn:

A. 220V

B. 110V

C. 217,5V

D. 188V

Câu hỏi 24: Giữa hai đầu mạng điện có mắc song song 3 dây dẫn điện trở lần lượt là $R_1 = 4\Omega$, $R_2 = 5\Omega$, $R_3 = 20\Omega$. Tìm hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch nếu cường độ dòng điện trong mạch chính là 2,2A:

A. 8,8V

B. 11V

C. 63,8V

D. 4,4V

Câu hỏi 25: Giữa hai đầu mạng điện có mắc song song 3 dây dẫn điện trở lần lượt là $R_1 = 4\Omega$, $R_2 = 5\Omega$, $R_3 = 20\Omega$. Tìm cường độ dòng điện qua R_1 nếu cường độ dòng điện trong mạch chính là 5A:

A. 1,5A

B. 2,5A

C. 2A

D. 0,5A

Câu hỏi 26: Một nguồn có $\xi = 3V$, $r = 1\Omega$ nối với điện trở ngoài $R = 1\Omega$ thành mạch điện kín. Công suất của nguồn điện là:

A. 2,25W

B. 3W

C. 3,5W

D. 4,5W

Câu hỏi 27: Một mạch điện kín gồm nguồn điện suất điện động $\xi = 6V$, điện trở trong $r = 1\Omega$ nối với mạch ngoài là biến trở R, điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên R đạt giá trị cực đại. Công suất đó là:

A. 36W

B. 9W

C. 18W

D. 24W

Câu hỏi 28: Một pin Volta có suất điện động 1,1V. Khi có một lượng điện tích 27C dịch chuyển bên trong giữa hai cực của pin thì công của pin này sản ra là:

A. 2,97J

B. 29,7J

C. 0,04J

D. 24,54J

Câu hỏi 29: Một bộ acquy có suất điện động 6V có dung lượng là 15Ah. Acquy này có thể sử dụng thời gian bao lâu cho tới khi phải nạp lại, tính điện năng tương ứng dự trữ trong acquy nếu coi nó cung cấp dòng điện không đổi 0,5A:

A. 30h; 324kJ

B. 15h; 162kJ

C. 60h; 648kJ

D. 22h; 489kJ

Câu hỏi 30: Suất điện động của một acquy 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. $2 \cdot 10^{-3}C$

C. $0,5 \cdot 10^{-3}C$

D. $1,8 \cdot 10^{-3}C$

Câu hỏi 31: Một bộ ắc quy được nạp điện với cường độ dòng điện nạp là 3A và hiệu điện thế đặt vào hai cực của bộ ắc quy là 12V. Xác định điện trở trong của bộ ắc quy, biết bộ ắc quy có $\xi' = 6V$:

A. 1Ω

B. 2Ω

C. 3Ω

D. 4Ω

Câu hỏi 32: Một bộ ắc quy được nạp điện với cường độ dòng điện nạp là 5A và hiệu điện thế đặt vào hai cực của bộ ắc quy là 32V. Xác định điện trở trong của bộ ắc quy, biết bộ ắc quy có $\xi' = 16V$:

A. 1,2Ω

B. 2Ω

C. 3,2Ω

D. 4,2Ω

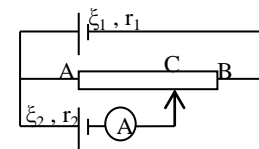
Câu hỏi 33: Cho mạch điện như hình vẽ. $\xi_1 = 4,5V$; $r_1 = 1\Omega$, $\xi_2 = 1,8V$, $R_{AB} = 8\Omega$, $R_A = 0$. Tìm giá trị của điện trở đoạn AC để ampe kế chỉ số không:

A. 1,2Ω

B. 2,4Ω

C. 3,6Ω

D. 4,8Ω



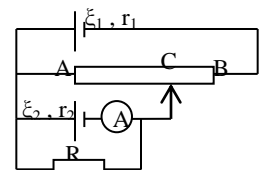
Câu hỏi 34: Cho mạch điện như hình vẽ. $\xi_1 = 4,5V$; $r_1 = 1\Omega$, $\xi_2 = 1,8V$, $R_{AB} = 8\Omega$, $R_A = 0$, $R = 3\Omega$. Tìm giá trị của điện trở đoạn AC để ampe kế chỉ số không:

A. 3Ω

B. 4Ω

C. 6Ω

D. 8Ω



Câu hỏi 35: Ba nguồn điện giống nhau mỗi nguồn có $e = 3V$, $r = 1\Omega$ mắc như hình vẽ.

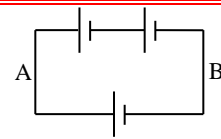
Hiệu điện thế U_{AB} bằng:

A. $8/3V$

B. $4/3V$

C. $0V$

D. $5/3V$



CHƯƠNG 4: TỪ TRƯỜNG

Bài 1: Cuộn dây tròn bán kính $R = 5cm$ (gồm $N = 100$ vòng dây quấn nối tiếp cách điện với nhau) đặt trong không khí có dòng điện I qua mỗi vòng dây, từ trường ở tâm vòng dây là $B = 5.10^{-4}T$. Tìm I ?

ĐS: $0,4A$

Bài2: Một dây thẳng chiều dài $18,84cm$ được bọc bằng một lớp cách điện mỏng và quấn thành một cuộn dây tròn. Cho dòng điện có cường độ $I = 0,4A$ đi qua vòng dây. Tính cảm ứng từ trong vòng dây.

ĐS: $0,84.10^{-5} T$

Bài 3: Một ống dây thẳng chiều dài $20cm$, đường kính $2cm$. Một dây dẫn có vỏ bọc cách điện dài $300cm$ được quấn đều theo chiều dài ống. Ống dây không có lõi và đặt trong không khí. Cường độ dòng điện đi qua dây dẫn là $0,5A$. Tìm cảm ứng từ trong ống dây.

ĐS: $0,015T$

Bài 4: Ống dây dẫn hình trụ dài $20cm$, đường kính $2cm$. Một dây dẫn có vỏ bọc cách điện dài $300m$ được quấn đều theo chiều dài ống dây. Cho dòng điện có $I=0,5A$ chạy qua dây. Ống dây đặt trong không khí và không có lõi thép. Xác định cảm ứng từ tại một điểm P trên trục ống dây.

ĐS: $B=0,015T$

Bài 5: Hai dòng điện thẳng dài vô hạn đặt song song trong không khí và cách nhau một khoảng $d=100cm$. Dòng điện chạy trong hai dây dẫn chạy cùng chiều và cùng cường độ $I=2A$. Xác định cảm ứng từ \vec{B} tại điểm M trong hai trường hợp sau:

a) M nằm trong mặt phẳng chứa hai dây dẫn và cách hai dây dẫn lần lượt $d_1=60cm$, $d_2=40cm$

b) M cách hai dây dẫn lần lượt $d_1=60cm$, $d_2=80cm$

ĐS: $B=3,3.10^{-7}T$; $B=8,3.10^{-7}T$

Bài 6: Hai dây dẫn thẳng song song dài vô hạn đặt cách nhau $d = 14cm$ trong không khí. Dòng điện chạy trong hai dây là $I_1 = I_2 = 1,25A$. Xác định vectơ cảm ứng từ tại M cách mỗi dây $r = 25cm$ trong trường hợp hai dòng điện:

a. Cùng chiều

b. Ngược chiều

ĐS: a. $\vec{B} // O_1O_2$, $B = 1,92.10^{-6}T$; b. $\vec{B} \perp O_1O_2$, $B = 0,56.10^{-6}T$

Bài 7: Hai dây dẫn thẳng dài vô hạn $d_1 ; d_2$ đặt song song trong không khí cách nhau khoảng $10 cm$, có dòng điện cùng chiều $I_1 = I_2 = I = 2,4A$ đi qua. Tính cảm ứng từ tại:

a. M cách d_1 và d_2 khoảng $r = 5cm$.

b. N cách d_1 $20cm$ và cách d_2 $10cm$.

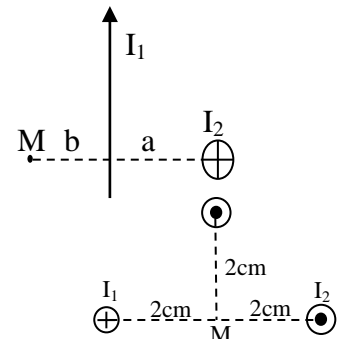
c. P cách d_1 $8cm$ và cách d_2 $6cm$.

d. Q cách d_1 $10cm$ và cách d_2 $10cm$.

ĐS : a. $B_M = 0$; b. $B_N = 0,72.10^{-5} T$;

c. $B_P = 10^{-5} T$; d. $B_Q = 0,48.10^{-5} T$

Bài 8: Cho hai dòng điện I_1, I_2 có chiều như hình vẽ, có cường độ $I_1 = I_2 = I = 2A$; các khoảng cách từ M đến hai dòng điện là $a = 2cm$; $b = 1cm$. Xác định vector cảm ứng từ tại M . **ĐS :** $4,22.10^{-5} T$



BÀI 9: Ba dòng điện thẳng song song vuông góc với mặt phẳng hình vẽ.

Khoảng cách từ điểm M đến ba dòng điện trên mô tả như hình vẽ.

Xác định véc tơ cảm ứng từ tại M trong trường hợp ba dòng điện có hướng như hình vẽ.

Biết $I_1 = I_2 = I_3 = 10A$ **ĐS :** $B=2,23.10^{-4}T$.

Bài 10 : Treo một thanh đồng có chiều dài $l=5cm$ và có khối lượng $5g$ vào hai sợi dây thẳng đứng cùng chiều dài trong một từ trường đều có $B=0,5T$ và có chiều thẳng đứng từ dưới lên trên. Cho dòng điện một chiều có cường độ dòng điện $I = 2A$ chạy qua thanh đồng thì thấy dây treo bị lệch so với phương thẳng đứng một góc a . Xác định góc lệch a của thanh đồng so với phương thẳng đứng? **ĐS:** $a = 45^\circ$

Bài 11 : Hai thanh ray nằm ngang ,song song và cách nhau $l=20cm$ đặt trong từ trường đều \vec{B} thẳng đứng hướng xuống với $B=0,2T$. Một thanh kim loại đặt trên ray vuông góc với ray .Nối ray với nguồn điện để trong thanh có dòng điện I chạy qua. Hệ số ma sát giữa thanh kim loại với ray là $\mu = 0,1$, $m=100g$

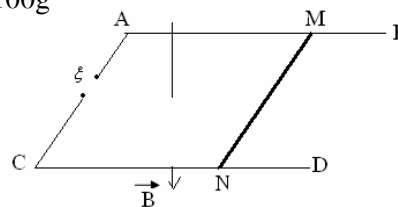
a. Thanh MN trượt sang trái với gia tốc $a=3m/s^2$.

Xác định chiều và độ lớn của I trong thanh MN .

b. Nâng hai đầu A,C lên một góc $\alpha = 30^\circ$ so với mặt ngang.

Tìm hướng và gia tốc chuyển động của thanh biết $v_0=0$

ĐS : $I=10A$; $a \approx 0,47m/s^2$



Bài 12: Một chùm hạt α có vận tốc ban đầu không đáng kể được tăng tốc bởi hiệu điện thế $U = 106V$. Sau khi tăng tốc, chùm hạt bay vào từ trường đều cảm ứng từ $B = 1,8T$. Phương bay của chùm hạt vuông góc với đường cảm ứng từ.

a. Tìm vận tốc của hạt α khi nó bắt đầu bay vào từ trường. $m = 6,67.10^{-27} \text{ kg}$; cho $q = 3,2.10^{-19} \text{ C}$.

b. Tìm độ lớn lực Lorentz tác dụng lên hạt. **ĐS :** a. $v = 0,98.107 \text{ m/s}$; b. $f = 5,64.10^{-12} \text{ N}$.

Bài 13: Một proton $m = 1,67.10^{-27} \text{ kg}$; $q = 1,6.10^{-19} \text{ C}$ bay vào từ trường đều $B = 0,4T$ với vận tốc $v = 2.10^6 \text{ m/s}$. Tìm :

a. Bán kính quỹ đạo.

b. Cường độ điện trường đều có phương vuông góc với mp (\vec{v}, \vec{B}) để proton vẫn đi thẳng.

Câu hỏi 14: Dùng một dây đồng có phủ một lớp sơn mỏng cách điện quấn quanh một hình trụ dài 50cm, đường kính 4cm để làm một ống dây. Nếu cho dòng điện cường độ 0,1A vào mỗi vòng của ống dây thì cảm ứng từ bên trong ống bằng bao nhiêu. Biết sợi dây để quấn dài $l = 95\text{cm}$ và các vòng dây được quấn sát nhau.

A. 15,7.10-5T

B.19.10-5T

C. 21.10-5T

D. 23.10-5T

Câu hỏi 15: Dùng một dây đồng đường kính 0,8mm có một lớp sơn mỏng cách điện quấn quanh hình trụ đường kính 4cm để làm một ống dây. Khi nối hai đầu ống dây với một nguồn điện có hiệu điện thế 3,3V thì cảm ứng từ bên trong ống dây là 15,7.10-4T. Tính chiều dài của ống dây và cường độ dòng điện trong ống. Biết điện trở suất của đồng là $1,76.10^{-8} \Omega \text{m}$, các vòng của ống dây được quấn sát nhau:

A.0,8m; 1A

B.0,6m; 1A

C. 0,8m; 1,5A

D. 0,7m; 2A