



# VẬT LÝ 11

## ĐỊNH LUẬT ÔM CHO TOÀN MẠCH GHÉP CÁC BỘ NGUỒN THÀNH BỘ

### Dạng 1: Trắc nghiệm định tính. Xác định các đại lượng đặc trưng $E, r, I$ và $H$

**Câu 1.** Khi xảy ra hiện tượng đoản mạch, thì cường độ dòng điện trong mạch

- A. tăng rất lớn. B. tăng giảm liên tục. C. giảm về 0. D. không đổi so với trước.

**Câu 2.** Đối với mạch điện kín gồm nguồn điện với mạch ngoài là điện trở thì hiệu điện thế mạch ngoài

- A. tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện chạy trong mạch. B. tăng khi cường độ dòng điện trong mạch tăng.  
C. giảm khi cường độ dòng điện trong mạch tăng. D. tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện chạy trong mạch.

**Câu 3.** Chọn câu trả lời **đúng**. Đối với mạch điện kín gồm nguồn điện và mạch ngoài là điện trở thì cường độ dòng điện chạy trong mạch

- A. Tỉ lệ thuận với điện trở mạch ngoài B. Giảm khi điện trở mạch ngoài tăng  
C. Tỉ lệ nghịch với điện trở mạch ngoài D. Tăng khi điện trở mạch ngoài tăng

**Câu 4.** Chọn câu trả lời **đúng**. Đối với mạch điện kín gồm nguồn điện với mạch ngoài là điện trở thì hiệu điện thế mạch ngoài liên hệ với cường độ dòng điện.

- A. Tỉ lệ thuận. B. Tăng khi  $I$  tăng. C. Giảm khi  $I$  tăng. D. Tỉ lệ nghịch.

**Câu 5.** Nhận xét nào sau đây đúng? Theo định luật Ôm cho toàn mạch thì cường độ dòng điện cho toàn mạch

- A. tỉ lệ nghịch với suất điện động của nguồn;  
B. tỉ lệ nghịch điện trở trong của nguồn;  
C. tỉ lệ nghịch với điện trở ngoài của nguồn;  
D. tỉ lệ nghịch với tổng điện trở trong và điện trở ngoài.

**Câu 6.** Hiệu điện thế hai đầu mạch ngoài cho bởi biểu thức nào sau đây?

- A.  $U_N = Ir$ . B.  $U_N = I(R_N + r)$ . C.  $U_N = E - I.r$ . D.  $U_N = E + I.r$ .

**Câu 7.** Cho một mạch điện có nguồn điện không đổi. Khi điện trở ngoài của mạch tăng 2 lần thì cường độ dòng điện trong mạch chính

- A. chưa đủ dữ kiện để xác định. B. tăng 2 lần. C. giảm 2 lần. D. không đổi.

**Câu 8.** Khi xảy ra hiện tượng đoản mạch, thì cường độ dòng điện trong mạch

- A. tăng rất lớn. B. tăng giảm liên tục. C. giảm về 0. D. không đổi so với trước.

**Câu 9.** Khi khởi động xe máy, không nên nhấn nút khởi động quá lâu và nhiều lần liên tục vì

- A. dòng đoản mạch kéo dài tỏa nhiệt mạnh sẽ làm hỏng acquy. B. tiêu hao quá nhiều năng lượng.  
C. động cơ dễ sẽ rất nhanh hỏng. D. hỏng nút khởi động.

**Câu 10.** Hiệu suất của nguồn điện được xác định bằng

- A. tỉ số giữa công có ích và công toàn phần của dòng điện trên mạch.  
B. tỉ số giữa công toàn phần và công có ích sinh ra ở mạch ngoài.  
C. công của dòng điện ở mạch ngoài.  
D. nhiệt lượng tỏa ra trên toàn mạch.

**Câu 11:** Công thức nào là định luật Ôm cho mạch điện kín gồm một nguồn điện và một điện trở ngoài

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

**Câu 12:** Đối với mạch điện kín dưới đây, thì hiệu suất của nguồn điện **không** được tính bằng công thức

**A.**  $H = \frac{U_N}{\mathcal{E}} (100\%)$       **B.**  $H = \frac{R_N}{R_N + r} (100\%)$  .      **C.**  $H = \frac{A_{coich}}{A_{nguồn}} (100\%)$       **D.**  $H = \frac{r}{R_N + r} (100\%)$  .

**Câu 13.** Có n điện trở r mắc song song và được nối với nguồn điện có suất điện động E, điện trở trong cũng bằng r tạo thành mạch kín. Tỷ số của hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn và suất điện động E là

**A.** n.      **B.**  $\frac{n}{n+1}$  .      **C.**  $\frac{1}{n+1}$  .      **D.**  $\frac{n+1}{n}$  .

**Câu 14.** Một nguồn điện có suất điện động 10 V, điện trở trong  $1 \Omega$  được nối với mạch ngoài có hai điện trở giống nhau mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua nguồn là 2 A. Nếu 2 điện trở ở mạch ngoài mắc song song thì cường độ dòng điện qua nguồn là

**A.** 3A.      **B.**  $1/3$  A.      **C.** 5 A.      **D.** 2,5 A.

**Câu 15.** Một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động 6 V. Điện trở trong  $2 \Omega$ , mắc với mạch ngoài là một biến trở thành mạch kín. Khi điện trở của biến trở là R thì cường độ dòng điện trong mạch là  $I = 0,5$  A.

Khi điện trở của biến trở là  $R' = \frac{R}{3}$  thì cường độ dòng điện trong mạch là  $I'$  bằng

**A.** 0,125 A.      **B.** 1,250 A.      **C.** 0,725 A.      **D.** 1,125 A.

**Câu 16.** Một nguồn điện 9 V, điện trở trong  $1 \Omega$  được nối với mạch ngoài có hai điện trở giống nhau mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua nguồn là 1 A. Nếu 2 điện trở ở mạch ngoài mắc song song thì cường độ dòng điện qua nguồn là

**A.** 3 A.      **B.**  $1/3$  A.      **C.**  $9/4$  A.      **D.** 2,5 A.

**Câu 17:** Một điện trở  $R_1$  được mắc vào 2 cực của 1 nguồn điện có điện trở trong  $r=4\Omega$  thì dòng điện chạy trong mạch có cường độ  $I_1=1,2A$ . Khi mắc thêm điện trở  $R_2=2\Omega$  nối tiếp với  $R_1$  thì dòng điện trong mạch có cường độ  $I_2=1A$ . Tìm  $R_1$

**A.**  $R_1=2\Omega$       **B.**  $R_1=6 \Omega$       **C.**  $R_1=4\Omega$  .      **D.**  $R_1=10\Omega$

**Câu 18.** Một điện trở  $R_1$  chưa biết giá trị được mắc song song với một điện trở  $R_2=12 \Omega$ . Một nguồn điện có suất điện động 24 V và điện trở trong  $r = 0$  được nối vào mạch trên. Cường độ dòng điện chạy trong mạch chính bằng 4 A. Giá trị của điện trở  $R_1$  là

**A.**  $8 \Omega$ .      **B.**  $12 \Omega$ .      **C.**  $24 \Omega$ .      **D.**  $36 \Omega$ .

**Câu 19: (Yên Lạc-Vĩnh Phúc).** Cho mạch điện gồm nguồn có  $E = 6V$ ;  $r = 1\Omega$ ; mạch ngoài gồm các điện trở  $(R_1 \parallel R_2) \text{ nt } R_3$ , bỏ qua điện trở của dây nối. Biết  $R_1 = 3\Omega$ ,  $R_2 = 6\Omega$ ,  $R_3 = 1\Omega$ . Công suất của nguồn là

**A.** 12W.      **B.** 2,25W.      **C.** 9W.      **D.** 6W.

**Câu 20:** Một nguồn điện suất điện động 12V, điện trở trong  $1\Omega$  dùng để thắp sáng một bóng đèn 12V-6W. tính hiệu suất của nguồn điện.

**A.** 100%      **B.** 75%      **C.** 96%.      **D.** 80%.

**Câu 21. (Thi thử sở Nam Định 2018).** Một nguồn điện một chiều mắc vào hai đầu một biến trở, dùng ampe kế và vôn kế lý tưởng để đo dòng điện trong mạch và hiệu điện thế hai đầu biến trở. Khi biến trở có  $R = R_1$  thì số chỉ ampe kế và vôn kế là 1A và 10,5V. Khi biến trở  $R = R_2$  thì số chỉ ampe kế và vôn kế là 2A và 9V. Khi biến trở có  $R = R_3$  thì số chỉ ampe kế là 4A thì số chỉ của vôn kế là

**A.** 6V.      **B.** 10V.      **C.** 8V.      **D.** 12V.

**Câu 22.** Cho một mạch điện gồm một pin 1,5 V có điện trở trong  $0,5 \Omega$  nối với mạch ngoài là một điện trở 2,5  $\Omega$ . Cường độ dòng điện trong toàn mạch là

**A.** 3A.      **B.**  $3/5$  A.      **C.** 0,5 A.      **D.** 2 A.

**Câu 23.** Một mạch điện gồm nguồn điện có suất điện động 3 V và điện trở trong 1  $\Omega$ . Biết điện trở ở mạch ngoài lớn gấp 2 điện trở trong. Dòng điện trong mạch chính là

- A. 1/2 A.                      B. 1 A.                      C. 2 A.                      D. 3 A.

**Câu 24.** Một mạch điện gồm một pin 9 V, điện trở mạch ngoài 4  $\Omega$ , cường độ dòng điện trong toàn mạch là 2 A. Điện trở trong của nguồn là

- A. 0,5  $\Omega$ .                      B. 4,5  $\Omega$ .                      C. 1  $\Omega$ .                      D. 2  $\Omega$ .

**Câu 25.** Một nguồn điện có điện trở trong 0,1  $\Omega$  được mắc với điện trở 4,8 ( $\Omega$ ) thành mạch kín. Khi đó hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 12 (V). Cường độ dòng điện trong mạch là

- A. I = 120 (A).                      B. I = 12 (A).                      C. I = 2,5 (A).                      D. I = 25 (A).

**Câu 26.** Một điện trở chưa biết, được mắc song song với điện trở 30 $\Omega$ . Một nguồn điện có  $\xi = 12V$  và  $r = 0.5\Omega$  được nối vào mạch trên, dòng điện qua mạch chính là 1,5 A. Giá trị điện trở chưa biết là

- A. 10  $\Omega$                       B. 12  $\Omega$                       C. 15  $\Omega$                       D. 30  $\Omega$

**Câu 27.** Trong một mạch kín mà điện trở ngoài là 10  $\Omega$ , điện trở trong là 1  $\Omega$  có dòng điện là 2 A. Hiệu điện thế 2 đầu nguồn và suất điện động của nguồn là

- A. 10 V và 12 V.                      B. 20 V và 22 V.                      C. 10 V và 2 V.                      D. 2,5 V và 0,5 V.

**Câu 28.** Chọn câu trả lời **đúng**. Một nguồn điện suất điện động  $E = 15V$ , có điện trở trong  $r = 0,5\Omega$  được mắc nối tiếp với mạch ngoài gồm 2 điện trở  $R_1 = 20\Omega$  và  $R_2 = 30\Omega$  mắc song song tạo thành mạch kín. Công suất của mạch ngoài là

- A.  $P_N = 4,4 W$ .                      B.  $P_N = 14,4 W$ .                      C.  $P_N = 17,28 W$ .                      D.  $P_N = 18 W$ .

**Câu 29:** 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.  $R = 6 (\Omega)$ .

**Câu 30:** Dùng một nguồn điện để thắp sáng lần lượt 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 như nhau. Điện trở trong của nguồn điện là

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

**Câu 31.** Cho mạch có 3 điện trở mắc nối tiếp lần lượt là 2  $\Omega$ , 3  $\Omega$  và 4 $\Omega$  với nguồn điện 10 V, điện trở trong 1  $\Omega$ . Hiệu điện thế 2 đầu nguồn điện là

- A. 9 V.                      B. 10 V.                      C. 1 V.                      D. 8 V.

**Câu 32.** Một bộ 3 đèn giống nhau có điện trở 3V-3W được mắc nối tiếp với nhau và nối với nguồn 1  $\Omega$  thì dòng điện trong mạch chính 1 A. Khi tháo một bóng khỏi mạch thì dòng điện trong mạch chính là

- A. 0 A.                      B. 10/7 A.                      C. 1 A.                      D. 7/10 A.

**Câu 33:** Một nguồn điện có điện trở trong 1 $\Omega$  được mắc với điện trở  $R=6\Omega$  thành mạch kín. Khi đó hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 12V. Suất điện động của nguồn điện là

- A.  $\xi=12V$ .                      B.  $\xi=13V$ .                      C.  $\xi=14V$ .                      B.  $\xi=15V$ .

**Câu 34:** Một nguồn điện có điện trở trong 0,1 $\Omega$  được mắc nối tiếp với một điện trở 4,8 $\Omega$  thành một mạch kín. Khi đó hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 12V. Suất điện động của nguồn có giá trị là

- A. 12,25V.                      B. 12V                      C. 1,2V.                      D. 15,5V.

**Câu 35.** Một acqui có suất điện động  $E = 12V$ , điện trở trong  $r = 0,4\Omega$ . Khi nối với một điện trở ngoài thì cường độ dòng điện  $I = 5A$ . Trong trường hợp bị đoản mạch thì cường độ dòng điện sẽ bằng

- A. I = 20A.                      B. I = 25A.                      C. I = 30A.                      D. I = 35A.

**Câu 36:** Một nguồn điện có suất điện động  $\xi = 4 V$  và  $r = 0,1\Omega$  được mắc với điện trở ngoài  $R_N = 2\Omega$ . Nhiệt lượng tỏa ra trên mạch trong thời gian 1,5 phút là

- A. 657,1 J.                      B. 685,7J.                      C. 10,8 J.                      D. 720,0 J.

**Câu 37:** Một nguồn điện có suất điện động  $\xi = 12\text{V}$  điện trở trong  $r = 2\Omega$  nối với điện trở  $R$  tạo thành mạch kín. Tính cường độ dòng điện và hiệu suất nguồn điện, biết  $R > 2\Omega$ , công suất mạch ngoài là  $16\text{W}$

**A.**  $I = 2\text{A}$ .  $H = 66,6\%$ .      **B.**  $I = 1\text{A}$ .  $H = 54\%$ .      **C.**  $I = 1,2\text{A}$ ,  $H = 76,6\%$       **D.**  $I = 2,5\text{A}$ .  $H = 56,6\%$ .

**Câu 38:** Một mạch có hai điện trở  $3\Omega$  và  $6\Omega$  mắc song song được nối với một nguồn điện có điện trở trong  $1\Omega$ . Hiệu suất của nguồn điện là

**A.**  $11,1\%$ .      **B.**  $90\%$ .      **C.**  $66,6\%$ .      **D.**  $16,6\%$ .

**Câu 39.** Một nguồn điện là acqui chì có suất điện động  $E = 2,2\text{V}$  nối với mạch ngoài điện trở  $R = 0,5\Omega$  thành mạch kín. Hiệu suất của nguồn điện  $H = 65\%$ . Tính cường độ dòng điện trong mạch.

**A.**  $I = 2,86\text{ A}$ .      **B.**  $I = 8,26\text{ A}$ .      **C.**  $I = 28,6\text{ A}$ .      **D.**  $I = 82,6\text{ A}$ .

**Câu 40.** Cho mạch điện với bộ nguồn có suất điện động  $E = 30\text{ V}$ . Cường độ dòng điện qua mạch là  $I = 3\text{ A}$ , hiệu điện thế 2 cực bộ nguồn là  $U = 18\text{ V}$ . Điện trở  $R$  của mạch ngoài và điện trở trong  $r$  của bộ nguồn là

**A.**  $R = 6,0\Omega$ ,  $r = 4,0\Omega$ .      **B.**  $R = 6,6\Omega$ ,  $r = 4,4\Omega$ .      **C.**  $R = 0,6\Omega$ ,  $r = 0,4\Omega$ .      **D.**  $R = 6,6\Omega$ ,  $r = 4,0\Omega$ .

**Câu 41.** Khi mắc vào hai cực của Acquy điện trở mạch ngoài  $R_1 = 14\Omega$ , thì hiệu điện thế giữa hai cực của Acquy là  $U_1 = 28\text{ V}$ . Khi mắc vào hai cực của Acquy điện trở mạch ngoài  $R_2 = 29\Omega$ , thì hiệu điện thế giữa hai cực của Acquy là  $U_2 = 29\text{ V}$ . Điện trở trong của Acquy là

**A.**  $r = 10\Omega$ .      **B.**  $r = 1\Omega$ .      **C.**  $r = 11\Omega$ .      **D.**  $r = 0,1\Omega$ .

**Câu 42.** Khi mắc vào hai cực của nguồn điện điện trở  $R_1 = 5\Omega$  thì cường độ dòng điện chạy trong mạch là  $I_1 = 5\text{ A}$ . Khi mắc vào giữa hai cực của nguồn điện đó điện trở  $R_2 = 2\Omega$  thì cường độ dòng điện chạy trong mạch là  $I_2 = 8\text{ A}$ . Suất điện động và điện trở trong của nguồn điện là

**A.**  $E = 40\text{ V}$ ,  $r = 3\Omega$ .      **B.**  $E = 30\text{ V}$ ,  $r = 2\Omega$ .      **C.**  $E = 20\text{ V}$ ,  $r = 1\Omega$ .      **D.**  $E = 60\text{ V}$ ,  $r = 4\Omega$ .

**Câu 43.** Khi cường độ dòng điện  $I_1 = 15\text{ A}$  thì công suất mạch ngoài là  $P_1 = 135\text{ W}$  và khi cường độ dòng điện  $I_2 = 6\text{ A}$  thì công suất mạch ngoài là  $P_2 = 64,8\text{ W}$ . Suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn này là

**A.**  $12\text{ V}$ ;  $0,2\Omega$       **B.**  $12\text{ V}$ ;  $2\Omega$       **C.**  $120\text{ V}$ ;  $2\Omega$       **D.**  $1,2\text{ V}$ ;  $0,2\Omega$ .

**Câu 44.** Biết rằng khi điện trở mạch ngoài của một nguồn điện tăng từ  $R_1 = 2\Omega$  đến  $R_2 = 12\Omega$  thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn tăng gấp hai lần. Điện trở trong của nguồn điện đó là

**A.**  $r = 2,4\Omega$       **B.**  $r = 1,7\Omega$ .      **C.**  $r = 3\Omega$ .      **D.**  $r = 14\Omega$ .

**Câu 45.** Cho mạch điện kín gồm acquy có suất điện động  $2,2\text{ V}$  và điện trở mạch ngoài là  $0,5\Omega$ . Hiệu suất của mạch là  $65\%$ . Cường độ dòng điện chạy trong mạch chính là

**A.**  $28,6\text{ A}$ .      **B.**  $82,6\text{ A}$       **C.**  $8,26\text{ A}$ .      **D.**  $2,86\text{ A}$ .

**Câu 47.** Một nguồn điện có suất điện động  $12\text{ V}$  và điện trở trong  $2\Omega$ . Nối điện trở  $R$  vào hai cực của nguồn điện thành mạch kín thì công suất tiêu thụ trên điện trở  $R$  bằng  $16\text{ W}$ . Tính hiệu suất của nguồn.

**A.**  $50\%$       **B.**  $67\%$  hoặc  $33\%$ .      **C.**  $60\%$  hoặc  $40\%$ .      **D.**  $30\%$  hoặc  $70\%$ .

**Câu 48.** Khi tăng điện trở mạch ngoài lên 2 lần thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện tăng lên  $10\%$ . Tính hiệu suất của nguồn điện khi chưa tăng điện trở mạch ngoài.

**A.**  $92\%$ .      **B.**  $82\%$ .      **C.**  $72\%$ .      **D.**  $62\%$ .

**Câu 49.** Một nguồn điện có suất điện động  $E = 1,5\text{V}$ , điện trở trong  $r = 0,1\Omega$ . Mắc giữa hai cực nguồn điện trở  $R_1$  và  $R_2$ . Khi  $R_1$  nối tiếp  $R_2$  thì cường độ dòng điện qua mỗi điện trở là  $1,5\text{A}$ . Khi  $R_1$  song song  $R_2$  thì cường độ dòng điện tổng cộng qua 2 điện trở là  $5\text{A}$ . Tính  $R_1$  và  $R_2$ ?

**A.**  $R_1 = 0,2\Omega$ ;  $R_2 = 0,9\Omega$ .      **B.**  $R_1 = 0,4\Omega$ ;  $R_2 = 0,5\Omega$ .      **C.**  $R_1 = 0,6\Omega$ ;  $R_2 = 0,3\Omega$ .      **D.**  $R_1 = 0,2\Omega$ ;  $R_2 = 0,7\Omega$ .

**Dạng 2. Ghép các nguồn điện thành bộ.**

**Câu 50:** Có  $n$  nguồn giống nhau mắc song song, các nguồn có cùng suất điện động  $E$  và điện trở trong  $r$ . Bộ nguồn mắc với điện trở  $R$  thành mạch kín. Cường độ dòng điện qua mạch chính có biểu thức.

**A.**  $I = \frac{\mathcal{E}}{R + \frac{r}{n}}$

**B.**  $I = \frac{\mathcal{E}}{R + nr}$

**C.**  $I = \frac{n\mathcal{E}}{R + \frac{r}{n}}$

**D.**  $I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$

**Câu 51:** Khi mắc  $n$  nguồn giống nhau nối tiếp, mỗi nguồn có suất điện động  $E$  và điện trở trong  $r$  thì suất điện động và điện trở của bộ nguồn

**A.**  $E_b = nE$  và  $r_b = \frac{r}{n}$

**B.**  $E_b = E$  và  $r_b = \frac{r}{n}$

**C.**  $E_b = E$  và  $r_b = nr$

**D.**  $E_b = nE$  và  $r_b = nr$

**Câu 52.** Một mạch điện có nguồn là 1 pin 9 V, điện trở trong  $0,5 \Omega$  và mạch ngoài gồm 2 điện trở  $8 \Omega$  mắc song song. Cường độ dòng điện trong toàn mạch là

**A.** 2 A.

**B.** 4,5 A.

**C.** 1 A.

**D.** 18/33 A.

**Câu 53:** Hai nguồn điện có suất điện động như nhau là 2V và có điện trở trong tương ứng là  $r_1 = 0,4 \Omega$  và  $r_2 = 0,2 \Omega$  mắc nối tiếp với nhau và mắc với điện trở  $R$  thành mạch kín. Biết rằng khi đó, hiệu điện thế giữa cực dương so với cực âm của nguồn này chênh lệch 0,5V so với nguồn kia. Tìm  $R$ .

**A.**  $2 \Omega$

**B.**  $4 \Omega$

**C.**  $1 \Omega$ .

**D.**  $3 \Omega$ .

**Câu 54.** Ghép 3 pin giống nhau nối tiếp mỗi pin có suất điện động 3 V và điện trở trong  $1 \Omega$ . Suất điện động và điện trở trong của bộ pin là

**A.** 9 V và  $3 \Omega$ .

**B.** 9 V và  $1/3 \Omega$ .

**C.** 3 V và  $3 \Omega$ .

**D.** 3 V và  $1/3 \Omega$ .

**Câu 55.** Ghép song song một bộ 3 pin giống nhau loại 9 V –  $1 \Omega$  thì thu được bộ nguồn có suất điện động và điện trở trong là

**A.** 3 V –  $3 \Omega$ .

**B.** 3 V –  $1 \Omega$ .

**C.** 9 V –  $3 \Omega$ .

**D.** 9 V –  $1/3 \Omega$ .

**Câu 56:** Có 9 pin giống nhau được mắc thành bộ nguồn sao cho số pin trong mỗi dãy bằng số dãy thì thu được bộ nguồn 6V –  $1 \Omega$ . Suất điện động và điện trở trong của mỗi nguồn.

**A.** 2V -  $2 \Omega$ .

**B.** 6V -  $3 \Omega$ .

**C.** 2V –  $1 \Omega$ .

**D.** 2V –  $3 \Omega$ .

**Câu 57.** Một bàn là có điện trở  $25 \Omega$  được mắc vào mạch điện với bộ nguồn là hai acquy giống hệt nhau. Điện trở trong của mỗi acquy là  $10 \Omega$ . Với hai cách mắc các acquy đó nối tiếp và song song, công suất tiêu thụ của bàn là sẽ lớn hơn trong cách nào?

**A.** mắc nối tiếp.

**B.** mắc song song

**C.** hai cách mắc giống nhau.

**D.** không xác định vì không biết suất điện động của hai acquy

**Câu 58.** Một bộ nguồn điện gồm các nguồn giống nhau có  $E = 5 \text{ V}$ ,  $r = 3 \Omega$  mắc song song. Khi đó cường độ dòng điện trong mạch là 2 A, công suất mạch ngoài là 7 W. Hỏi bộ nguồn có bao nhiêu nguồn điện

**A.** 10.

**B.** 5.

**C.** 8.

**D.** 4.

**Câu 59.** Nếu ghép 3 pin giống nhau nối tiếp thu được bộ nguồn 7,5 V và  $3 \Omega$  thì khi mắc 3 pin đó song song thu được bộ nguồn

**A.** 2,5 V và  $1 \Omega$ .

**B.** 7,5 V và  $1 \Omega$ .

**C.** 7,5 V và  $1 \Omega$ .

**D.** 2,5 V và  $1/3 \Omega$ .

**Câu 60.** Người ta mắc một bộ 3 pin giống nhau song song thì thu được một bộ nguồn có suất điện động 9 V và điện trở trong  $3 \Omega$ . Mỗi pin có suất điện động và điện trở trong là

**A.** 27 V;  $9 \Omega$ .

**B.** 9 V;  $9 \Omega$ .

**C.** 9 V;  $3 \Omega$ .

**D.** 3 V;  $3 \Omega$ .

**Câu 61.** Có 10 pin 2,5 V, điện trở trong  $1 \Omega$  được mắc thành 2 dãy, mỗi dãy có số pin bằng nhau. Suất điện động và điện trở trong của bộ pin này là

**A.** 12,5 V và  $2,5 \Omega$ .

**B.** 5 V và  $2,5 \Omega$ .

**C.** 12,5 V và  $5 \Omega$ .

**D.** 5 V và  $5 \Omega$ .



**Câu 62.** Cho bộ nguồn gồm 6 acquy giống nhau được mắc thành hai dãy song song với nhau, mỗi dãy gồm 3 acquy mắc nối tiếp với nhau. Mỗi acquy có suất điện động  $E = 2 \text{ (V)}$  và điện trở trong  $r = 1 \text{ (}\Omega\text{)}$ . Suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn lần lượt là:

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

**Câu 63.** Hai nguồn điện có suất điện động và điện trở trong  $E_1 = 1,6 \text{ V}$ ,  $E_2 = 2 \text{ V}$ ,  $r_1 = 0,3 \text{ }\Omega$ ,  $r_2 = 0,9 \text{ }\Omega$  mắc nối tiếp với nhau và mắc với điện trở  $R = 6 \text{ }\Omega$  thành mạch kín. Hiệu điện thế giữa hai đầu nguồn  $E_1$  là

- A.  $U_1 = 0,15 \text{ V}$ .      **B.  $U_1 = 1,45 \text{ V}$ .**      C.  $U_1 = 1,5 \text{ V}$ .      D.  $U_1 = 5,1 \text{ V}$ .

**Câu 64.** Một bộ nguồn điện gồm những acqui giống nhau mắc nối tiếp, suất điện động và điện trở trong của mỗi acqui là  $1,25 \text{ V}$  và  $0,004 \text{ }\Omega$ . Hiệu điện thế giữa hai cực của bộ acqui là  $115 \text{ V}$ , cường độ dòng điện chạy trong mạch là  $25 \text{ A}$ . Số acqui dùng trong bộ acqui là

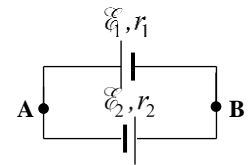
- A. 25.      B. 50.      C. 75.      **D. 100.**

**Câu 65.** (Kiểm tra 1 tiết THPT Nguyễn Huệ - Thừa Thiên Huế). Một nguồn điện  $(\xi, r)$  mắc với mạch có điện trở  $R = r$  tạo thành mạch kín thì cường độ dòng điện trong mạch là  $I$ . Nếu thay nguồn  $(\xi, r)$  đó bằng ba nguồn giống hệt mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch  $I'$  bằng

- A.  $3I$ .      B.  $2I$ .      **C.  $1,5I$ .**      D.  $2,5I$ .

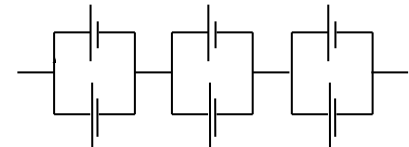
**Câu 66.** Hai nguồn điện có suất điện động và điện trở trong lần lượt là  $\xi_1 = 4,5 \text{ V}$ ;  $r_1 = 3 \text{ }\Omega$ ;  $\xi_2 = 3 \text{ V}$ ;  $r_2 = 2 \text{ }\Omega$ . Mắc hai nguồn điện thành mạch điện kín như hình vẽ. Cường độ dòng điện chạy trong mạch và hiệu điện thế  $U_{AB}$  lần lượt là

- A.  $1,5 \text{ A}$  và  $1,5 \text{ V}$ .      **B.  $1,5 \text{ A}$  và  $0 \text{ V}$ .**  
C.  $0,3 \text{ A}$  và  $0 \text{ V}$ .      D.  $0,3 \text{ A}$  và  $1,5 \text{ V}$ .



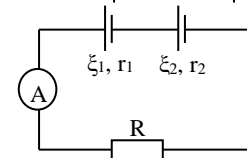
**Câu 67:** Tìm suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn gồm 6 acquy mắc như hình vẽ. Biết mỗi acquy có  $\xi = 2 \text{ V}$ ;  $r = 1 \text{ }\Omega$ :

- A.  $12 \text{ V}$ ;  $3 \text{ }\Omega$ .      **B.  $6 \text{ V}$ ;  $3 \text{ }\Omega$ .**  
**C.  $12 \text{ V}$ ;  $1,5 \text{ }\Omega$ .**      **D.  $6 \text{ V}$ ;  $1,5 \text{ }\Omega$ .**



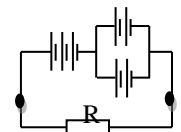
**Câu 68:** Cho mạch điện như hình vẽ. Bỏ qua điện trở của dây nối và ampe kế, biết  $\xi_1 = 3 \text{ V}$ ,  $r_1 = 1 \text{ }\Omega$ ,  $\xi_2 = 6 \text{ V}$ ,  $r_2 = 1 \text{ }\Omega$ ,  $R = 2,5 \text{ }\Omega$ . Ampe kế chỉ

- A.  $2 \text{ A}$ .**      **B.  $0,666 \text{ A}$ .**  
**C.  $2,57 \text{ A}$ .**      **D.  $4,5 \text{ A}$ .**



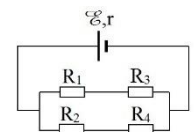
**Câu 69:** Cho mạch điện như hình vẽ. Mỗi pin có  $\xi = 1,5 \text{ V}$ ;  $r = 1 \text{ }\Omega$ . Điện trở mạch ngoài  $R = 3,5 \text{ }\Omega$ . Cường độ dòng điện ở mạch ngoài bằng

- A.  $0,88 \text{ A}$ .**      **B.  $0,9 \text{ A}$ .**  
**C.  $1 \text{ A}$ .**      **D.  $1,2 \text{ A}$ .**



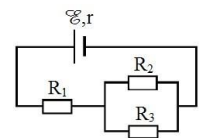
**Câu 69b:** Cho mạch điện như hình bên. Biết  $E = 7,8 \text{ V}$ ;  $r = 0,4 \text{ }\Omega$ ;  $R_1 = R_2 = 3 \text{ }\Omega$ ;  $R_3 = 4 \text{ }\Omega$ ;  $R_4 = 6 \text{ }\Omega$ . Bỏ qua điện trở của dây nối. Dòng điện chạy qua nguồn điện có cường độ là

- A.  $2,79 \text{ A}$ .      **B.  $1,95 \text{ A}$ .**      C.  $3,59 \text{ A}$ .      D.  $2,17 \text{ A}$ .



**Câu 69c:** Cho mạch điện như hình bên. Biết  $\xi = 12 \text{ V}$ ;  $r = 1 \text{ }\Omega$ ;  $R_1 = 3 \text{ }\Omega$ ;  $R_2 = R_3 = 4 \text{ }\Omega$ . Bỏ qua điện trở của dây nối. Công suất tiêu thụ điện của  $R_1$  là

- A.  $4,5 \text{ W}$ .      **B.  $12,0 \text{ W}$ .**      C.  $9,0 \text{ W}$ .      D.  $6,0 \text{ W}$ .



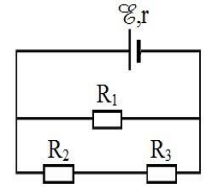
**Câu 69d.** Cho mạch điện như hình vẽ. Biết suất điện động của nguồn  $\xi = 12\text{ V}$ , điện trở trong  $r = 1\ \Omega$ , mạch ngoài gồm điện trở  $R_1 = 3\ \Omega$ ,  $R_2 = 6\ \Omega$ ,  $R_3 = 5\ \Omega$ . Hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở  $R_2$  là

A. 3,5 V.

B. 4,8 V.

C. 2,5 V.

D. 4.5 V.



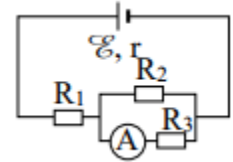
**Câu 71: (QG2018).** Cho mạch điện như hình bên. Biết  $E = 12\text{ V}$ ;  $r = 1\ \Omega$ ;  $R_1 = 5\ \Omega$ ;  $R_2 = R_3 = 10\ \Omega$ . Bỏ qua điện trở của dây nối. Hiệu điện thế giữa hai đầu  $R_1$  là

A. 10,2 V.

B. 4,8 V.

C. 9,6 V.

D. 7,6 V.



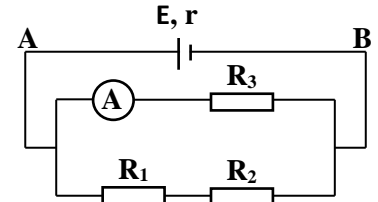
**Câu 73: (Thi thử Sở Cà Mau 2018).** Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ:  $r = 1,5\ \Omega$ ;  $R_1 = R_3 = 10\ \Omega$ ;  $R_2 = 5\ \Omega$ . Bỏ qua điện trở của ampe kế và dây nối. Số chỉ của ampe kế là 1,2 A. Công suất của nguồn điện là

A. 24 W.

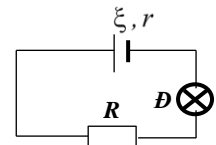
B. 30 W.

C. 18 W.

D. 37,5 W.

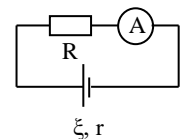


**Câu 74.** Cho mạch điện như hình vẽ. Nguồn điện có suất điện động  $\xi = 6\text{ V}$ , điện trở trong  $r = 0,1\ \Omega$ , mạch ngoài gồm bóng đèn có điện trở  $R_d = 11\ \Omega$  và điện trở  $R = 0,9\ \Omega$ . Biết đèn sáng bình thường. Hiệu điện thế định mức và công suất định mức của bóng đèn là

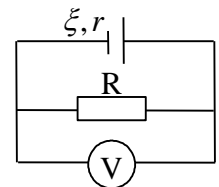
A.  $U_{dm} = 11\text{ V}$ ;  $P_{dm} = 11\text{ W}$ .B.  $U_{dm} = 11\text{ V}$ ;  $P_{dm} = 55\text{ W}$ .C.  $U_{dm} = 5,5\text{ V}$ ;  $P_{dm} = 275\text{ W}$ .D.  $U_{dm} = 5,5\text{ V}$ ;  $P_{dm} = 2,75\text{ W}$ .

**Câu 76.**

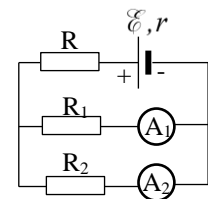
**Câu 76:** Cho mạch điện như hình vẽ, bỏ qua các điện trở dây nối và ampe kế,  $\xi = 3\text{ V}$ ,  $r = 1\ \Omega$ , ampe kế chỉ 0,5A. Giá trị của điện trở R là

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

**Câu 77:** Cho mạch điện như hình vẽ, trong đó:  $\xi = 6\text{ V}$ ;  $r = 1,5\ \Omega$ .  $R_V \approx \infty$ . Biết số chỉ của vôn kế là 4,5V. Giá trị của R

A. 2 $\Omega$ B. 4,5 $\Omega$ C. 3 $\Omega$ D. 1,5 $\Omega$ 

**Câu 78.** Cho mạch điện như sơ đồ hình vẽ, trong đó bộ nguồn có suất điện động 42,4V và điện trở trong  $1\ \Omega$ , điện trở  $R_1 = 10\ \Omega$ ,  $R_2 = 15\ \Omega$ . Điện trở của các ampe kế và các dây nối không đáng kể. Biết ampe kế  $A_1$  chỉ 1,5A. Số chỉ ampe kế  $A_2$  và trị số của điện trở R bằng

A. 1,0A và 10 $\Omega$ .B. 1,5A và 10 $\Omega$ .C. 1,5A và 10 $\Omega$ .D. 1,0A và 15 $\Omega$ .

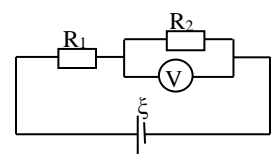
**Câu 79:** Cho mạch điện như hình vẽ.  $R_1 = R_2 = R_V = 50\ \Omega$ ,  $\xi = 3\text{ V}$ ,  $r = 0$ . Bỏ qua điện trở dây nối, số chỉ vôn kế là

A. 0,5V.

B. 1V.

C. 1,5V.

D. 2V.



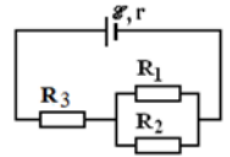
**Câu 80.** Cho mạch điện như hình vẽ,  $E = 6 \text{ V}$ ,  $r = 1 \Omega$ ,  $R_1 = 20 \Omega$ ,  $R_2 = 5 \Omega$ ,  $R_3 = 5 \Omega$ . Tính hiệu điện thế 2 đầu mạch ngoài và công suất tỏa nhiệt trên  $R_1$ ?

**A.**  $U_{AB} = 6 \text{ V}$ ;  $P_1 = 0,288 \text{ W}$ .

**B.**  $U_{AB} = 5,4 \text{ V}$ ;  $P_1 = 0,288 \text{ W}$ .

**C.**  $U_{AB} = 5,4 \text{ V}$ ;  $P_1 = 0,24 \text{ W}$ .

**D.**  $U_{AB} = 6 \text{ V}$ ;  $P_1 = 0,24 \text{ W}$ .



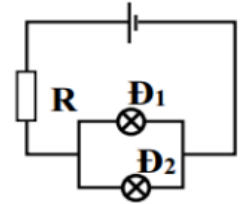
**Câu 81.** Có mạch điện như hình vẽ. Nguồn điện có suất điện động  $E = 24 \text{ V}$  và có điện trở trong  $r = 1 \Omega$ . Trên các bóng đèn có ghi:  $\text{Đ}_1(12 \text{ V} - 6 \text{ W})$ ,  $\text{Đ}_2(12 \text{ V} - 12 \text{ W})$ , điện trở  $R = 3 \Omega$ . Công suất tiêu thụ của mạch điện và hiệu suất của nguồn điện bằng

**A.**  $P = 44 \text{ W}$ ;  $H = 45,83\%$ .

**B.**  $P = 22 \text{ W}$ ;  $H = 91,67\%$ .

**C.**  $P = 44 \text{ W}$ ;  $H = 91,67\%$ .

**D.**  $P = 22 \text{ W}$ ;  $H = 45,83\%$ .



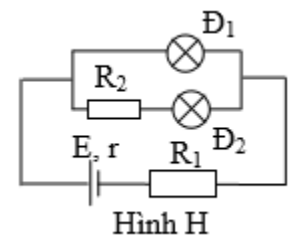
**Câu 82: (Chuyên Lương Thế Vinh – Đồng Nai).** Cho hai bóng đèn dây tóc trên đó có ghi:  $60 \text{ V} - 30 \text{ W}$  và  $25 \text{ V} - 12,5 \text{ W}$ . Mắc hai bóng này vào một nguồn có suất điện động  $E = 66 \text{ V}$ , điện trở trong  $r = 1 \Omega$  theo sơ đồ như hình H. Biết các bóng sáng bình thường. Giá trị của  $R_1$  gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.**  $60 \Omega$ .

**B.**  $6 \Omega$ .

**C.**  $5 \Omega$ .

**D.**  $50 \Omega$ .



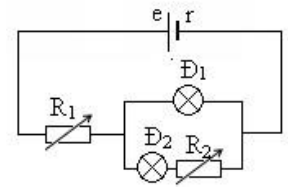
**Câu 83.** Cho mạch điện như hình vẽ, trong đó nguồn điện có suất điện động  $E = 6,6 \text{ V}$ , điện trở trong  $r = 0,12 \Omega$ ; bóng đèn  $\text{Đ}_1$  loại  $6 \text{ V} - 3 \text{ W}$ ; bóng đèn  $\text{Đ}_2$  loại  $2,5 \text{ V} - 1,25 \text{ W}$ . Điều chỉnh  $R_1$  và  $R_2$  để cho các bóng đèn  $\text{Đ}_1$  và  $\text{Đ}_2$  sáng bình thường. Tính các giá trị của  $R_1$  và  $R_2$ .

**A.**  $R_1 = 6,48 \Omega$ ;  $R_2 = 7 \Omega$ .

**B.**  $R_1 = 0,48 \Omega$ ;  $R_2 = 7 \Omega$ .

**C.**  $R_1 = 6,48 \Omega$ ;  $R_2 = 12 \Omega$ .

**D.**  $R_1 = 0,48 \Omega$ ;  $R_2 = 12 \Omega$ .



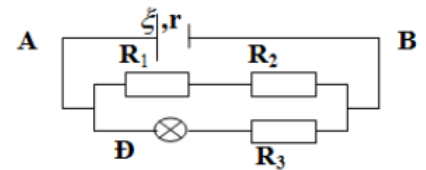
**Câu 84:** Cho  $E = 9 \text{ V}$ ;  $r = 1,5 \Omega$ ;  $R_1 = 4 \Omega$ ;  $R_2 = 2 \Omega$ , đèn ghi ( $6 \text{ V} - 3 \text{ W}$ ). Biết cường độ dòng điện chạy trong mạch chính là  $1,5 \text{ A}$ . Giá trị  $U_{AB}$  và  $R_3$  lần lượt là

**A.**  $U_{AB} = 6,75 \text{ V}$ ;  $R_3 = 12 \Omega$ .

**B.**  $U_{AB} = 9 \text{ V}$ ;  $R_3 = 12 \Omega$ .

**C.**  $U_{AB} = 9 \text{ V}$ ;  $R_3 = 6 \Omega$ .

**D.**  $U_{AB} = 6,75 \text{ V}$ ;  $R_3 = 6 \Omega$ .



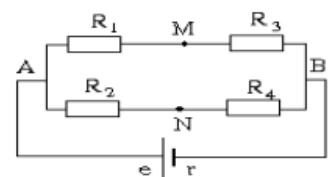
**Câu 85.** Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó  $E = 48 \text{ V}$ ,  $r = 2 \Omega$ ,  $R_1 = 2 \Omega$ ,  $R_2 = 8 \Omega$ ,  $R_3 = 6 \Omega$ ,  $R_4 = 16 \Omega$ . Điện trở của các dây nối không đáng kể. Tính hiệu điện thế giữa hai điểm M và N. Muốn đo  $U_{MN}$  phải mắc cực dương của vôn kế với điểm nào?

**A.**  $21 \text{ V}$ , cực dương mắc tại M.

**B.**  $21 \text{ V}$ , cực dương mắc tại N.

**C.**  $3 \text{ V}$ , cực dương mắc tại M.

**D.**  $3 \text{ V}$ , cực dương mắc tại N.



### Dạng 3. Cực trị liên quan đến định luật Ôm cho toàn mạch

#### 1. Bài toán công suất cực đại trên biến trở

**Câu 86:** Một pin có suất điện động  $1,5 \text{ V}$ , phát dòng điện cực đại  $4 \text{ A}$ . Hỏi công suất mạch ngoài của pin đạt cực đại là bao nhiêu?

**A.**  $6 \text{ W}$ .

**B.**  $3 \text{ W}$ .

**C.**  $1,5 \text{ W}$ .

**D.**  $1 \text{ W}$ .

**Câu 87.** Một nguồn điện có suất điện động  $\xi = 12 \text{ V}$  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.**  $R = 1 \Omega$ ,  $P = 16 \text{ W}$ .

**B.**  $R = 2 \Omega$ ,  $P = 18 \text{ W}$ .

**C.**  $R = 3 \Omega$ ,  $P = 17,3 \text{ W}$ .

**D.**  $R = 4 \Omega$ ,  $P = 21 \text{ W}$ .

**Câu 88.** Cho mạch điện như hình, bỏ qua điện trở của dây nối, cho  $E = 5 \text{ V}$ ;  $r = 1 \Omega$ ;  $R_1 = 2 \Omega$ . Xác định giá trị của biến trở  $R$  để công suất tiêu thụ mạch ngoài là lớn nhất. Giá trị của  $R$  và  $P_{\max}$  tương ứng là



**A.**  $R = 3 \Omega$ ;  $P_{\max} = 3,125 \text{ W}$ .**B.**  $R = 2 \Omega$ ;  $P_{\max} = 6,25 \text{ W}$ .**C.**  $R = 1 \Omega$ ;  $P_{\max} = 6,25 \text{ W}$ .**D.**  $R = 2 \Omega$ ;  $P_{\max} = 3,125 \text{ W}$ .

**Câu 89:** Một nguồn có  $\xi = 3\text{V}$ ,  $r = 1\Omega$  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

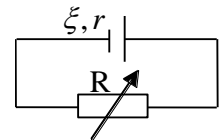
**Câu 90:** Một mạch điện kín gồm nguồn điện suất điện động  $\xi = 6\text{V}$ , điện trở trong  $r = 1\Omega$  nối với mạch ngoài là biến trở  $R$ , điều chỉnh  $R$  để công suất tiêu thụ trên  $R$  đạt giá trị cực đại. Công suất đó là

**A.** 36W.**B.** 9W**C.** 18W .**D.** 24W

**Câu 91:** Một mạch điện kín gồm nguồn điện suất điện động  $\xi = 3\text{V}$ , 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. Khi đó  $R$  có giá trị là

**A.**  $1\Omega$ **B.**  $2\Omega$ **C.**  $3\Omega$  .**D.**  $4\Omega$ 

**Câu 92:** Cho mạch điện như hình vẽ, trong đó:  $\xi = 6\text{V}$ ;  $r = 1,5\Omega$ . Điều chỉnh  $R$  để công suất mạch ngoài đạt giá trị cực đại. Giá trị cực đại của công suất và biến trở khi đó

**A.** 6W và  $3\Omega$ **B.** 4W và  $1,5\Omega$ .**C.** 4W và  $3\Omega$ **D.** 6W và  $1,5\Omega$ .

**Câu 93:** Cho một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động  $E=12\text{V}$ , điện trở trong  $r = 3\Omega$ , mạch ngoài gồm điện trở  $R_1 = 1\Omega$  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 bao nhiêu? Tính công suất cực đại đó.

**A.**  $R = 2\Omega$ ;  $P_{\max} = 24\text{W}$ .**B.**  $R = 2\Omega$ ;  $P_{\max} = 12\text{W}$ .**C.**  $R = 2\Omega$ ;  $P_{\max} = 72\text{W}$ .**D.**  $R = 2\Omega$ ;  $P_{\max} = 144\text{W}$ .

**Câu 94.** Hai nguồn có suất điện động bằng nhau nhưng các điện trở trong khác nhau. Biết công suất điện lớn nhất mà mỗi nguồn có thể cung cấp cho mạch ngoài lần lượt là  $P_1^{\max} = 30 \text{ W}$  và  $P_2^{\max} = 50 \text{ W}$ . Công suất điện lớn nhất mà cả hai nguồn đó có thể cung cấp cho mạch ngoài khi chúng mắc nối tiếp là

**A.** 80 W.**B.** 48 W.**C.** 60 W.**D.** 75 W.

**Câu 95:** Nguồn điện suất điện động 24V, điện trở trong  $6\Omega$  có thể dùng để thắp sáng bình thường tối đa bao nhiêu đèn 6V- 3W

**A.** 4 đèn.**B.** 16 đèn.**C.** 8 đèn.**D.** 12 đèn.

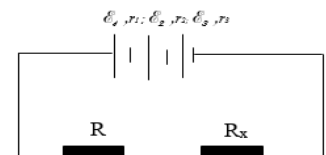
**Câu 96:** Cho nguồn điện không đổi có suất điện động  $E$ , điện trở trong  $r = 0,5 \Omega$ . Ban đầu mắc một tụ điện có điện dung  $C = 2 \mu\text{F}$  vào hai cực của nguồn điện, khi ổn định thì điện tích của tụ điện là  $24 \mu\text{C}$ . Sau đó tháo tụ điện ra, mắc vào hai cực của nguồn điện  $N$  bóng đèn loại 3V - 3W, các bóng đèn được mắc thành  $x$  dãy song song mỗi dãy có  $y$  bóng nối tiếp và sáng bình thường. Giá trị lớn nhất của  $N$  là

**A.** 48.**B.** 12.**C.** 24.**D.** 36.

**Câu 97:** Các nguồn giống nhau mỗi nguồn có suất điện động  $\xi = 1,5 \text{ V}$  điện trở trong,  $r = 1,5 \Omega$  mắc thành bộ nguồn hỗn hợp đối xứng thắp sáng bình thường bóng đèn 12 V-18 W. Khi số nguồn phải dùng là ít nhất thì công suất của mỗi nguồn là

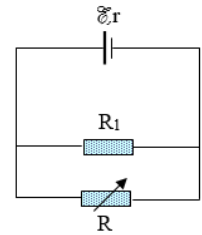
**A.** 3 W.**B.** 2,25 W.**C.** 1,5 W.**D.** 0,75 W.

**Câu 98.** Cho mạch điện như hình vẽ ba nguồn điện nối tiếp có  $\xi_1 = 3\text{V}$ ,  $r_1 = 2 \Omega$ ;  $\xi_2 = 2\text{V}$ ,  $r_2 = 0,5 \Omega$ ;  $\xi_3 = 3\text{V}$ ,  $r_3 = 1,5 \Omega$  điện trở  $R = 3 \Omega$ ,  $R_x$  là một biến trở. Xác định  $R_x$  để công suất tiêu thụ trên mạch ngoài cực đại?

**A.**  $1\Omega$ **B.**  $2\Omega$ .**C.**  $3\Omega$ .**D.**  $4\Omega$ .

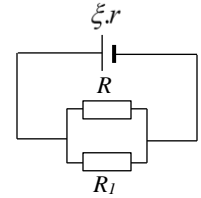
**Câu 99.** Một mạch điện kín gồm nguồn điện suất điện động  $\xi = 6V$ , điện trở trong  $r = 1\Omega$  nối với mạch ngoài là biến trở  $R$ , điều chỉnh  $R$  để công suất tiêu thụ trên  $R$  đạt giá trị cực đại. Công suất đó là

- A. 36W. B. 9W. C. 18W. D. 24W.



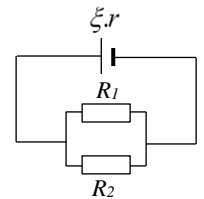
**Câu 100.** Một Cho mạch điện như hình vẽ. Biết  $\xi = 15V$ ;  $r = 1\Omega$ ;  $R_1 = 2\Omega$ . Biết công suất tiêu thụ trên  $R$  đạt giá trị cực đại thì  $R$  có giá trị

- A.  $\frac{3}{4}\Omega$ . B.  $1\Omega$ . C.  $\frac{2}{3}\Omega$ . D.  $2\Omega$ .



**Câu 101.** Cho mạch điện như hình vẽ, Biết  $r = 3\Omega$ ,  $R_2$  là một biến trở. Điều chỉnh biến trở  $R_2$  để công suất trên nó là lớn nhất, khi đó công suất trên  $R_2$  bằng 3 lần công suất trên  $R_1$ . Điện trở  $R_1$  gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 6,9 $\Omega$ . B. 9,6 $\Omega$ . C. 3,9 $\Omega$ . D. 9,3 $\Omega$ .



**Câu 102:** (KSCL đầu năm – THPT Thuận Thành – Bắc Ninh năm học 2018-2019). Có một điện trở thuần  $R_1$  mắc nối tiếp với một biến trở  $R$ , hai điện trở này được mắc vào nguồn có suất điện động  $E$  và điện trở trong  $r$ . Khi điều chỉnh biến trở tới giá trị  $R = x (\Omega)$  thì công suất tiêu thụ mạch ngoài đạt cực đại. Giữ nguyên giá trị đó của biến trở và mắc vào hai đầu  $R_1$  một ampe kế lí tưởng thì số chỉ của ampe kế là 2 A. Nếu đổi vị trí ampe kế vào hai đầu biến trở thì số chỉ ampe kế là 3 A. Hỏi khi mắc ampe kế đó vào hai cực của nguồn thì số chỉ ampe kế gần nhất giá trị nào sau đây?

- A. 2,5 A. B. 3,5 A. C. 1,5 A. D. 4,5 A.

**Câu 103.**

**2. Bài toán cực trị liên quan đến ghép các bộ nguồn thành bộ.**

**Câu 104:** (KSCL Yên Lạc – Vĩnh Phúc). Bộ nguồn gồm 20 acquy giống nhau, mỗi acquy có  $E = 2V$  và điện trở trong  $r = 0,1\Omega$  được mắc thành  $x$  dãy, mỗi dãy có  $y$  nguồn nối tiếp. Bộ nguồn này được mắc với điện trở  $R = 2\Omega$  thành mạch kín. Để cường độ dòng điện qua  $R$  đạt cực đại thì giá trị của  $x, y$  lần lượt bằng

- A.  $x=2, y=10$ . B.  $x=4, y=5$ . C.  $x=1, y=20$ . D.  $x=10, y=2$ .

**Câu 105:** Bộ nguồn gồm 20 acquy giống nhau, mỗi acquy có  $E = 2V$  và điện trở trong  $r = 0,1\Omega$  được mắc thành  $x$  dãy, mỗi dãy có  $y$  nguồn nối tiếp. Bộ nguồn này được mắc với điện trở  $R = 2\Omega$  thành mạch kín. Cường độ dòng điện cực đại chạy qua  $R$  bằng

- A. 5A. B. 20A. C. 15A. D. 10A.

**Câu 106:** (KSCL Yên Lạc – Vĩnh Phúc). Bộ nguồn gồm 20 acquy giống nhau, mỗi acquy có  $E = 2V$  và điện trở trong  $r = 0,1\Omega$  được mắc thành  $x$  dãy, mỗi dãy có  $y$  nguồn nối tiếp. Bộ nguồn này được mắc với điện trở  $R = 2\Omega$  thành mạch kín. Để cường độ dòng điện qua  $R$  đạt cực đại thì giá trị của  $x, y$  lần lượt bằng

- A.  $x=2, y=10$ . B.  $x=4, y=5$ . C.  $x=1, y=20$ . D.  $x=10, y=2$ .

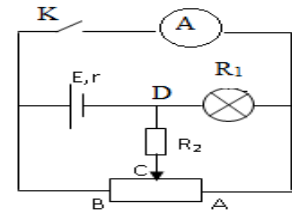
**Câu 107:** Các nguồn giống nhau mỗi nguồn có suất điện động  $\xi = 1,5 V$  điện trở trong  $r = 1,5 \Omega$  mắc thành bộ nguồn hỗn hợp đối xứng thấp sáng bình thường bóng đèn 12 V-18 W. Khi số nguồn phải dùng là ít nhất thì công suất của mỗi nguồn là

**A.** 3 W.**B.** 2,25 W.**C.** 1,5 W.**D.** 0,75 W.

**Câu 108:** Cho nguồn điện không đổi có suất điện động  $E$ , điện trở trong  $r = 0,5 \Omega$ . Ban đầu mắc một tụ điện có điện dung  $C = 2 \mu\text{F}$  vào hai cực của nguồn điện, khi ổn định thì điện tích của tụ điện là  $24 \mu\text{C}$ . Sau đó tháo tụ điện ra, mắc vào hai cực của nguồn điện  $N$  bóng đèn loại  $3\text{V} - 3\text{W}$ , các bóng đèn được mắc thành  $x$  dãy song song mỗi dãy có  $y$  bóng nối tiếp và sáng bình thường. Giá trị lớn nhất của  $N$  là

**A.** 48.**B.** 12.**C.** 24.**D.** 36.

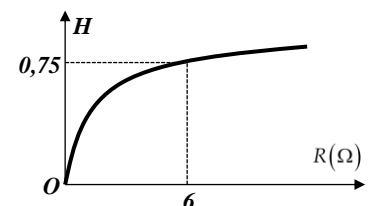
**Câu 109: (KSCL THPT Yên Lạc-Vĩnh Phúc).** Cho mạch điện như hình vẽ, nguồn điện có suất điện động  $E=8\text{V}$ , điện trở trong  $r=2 \Omega$ . Điện trở của đèn  $R_1=3 \Omega$ , điện trở  $R_2=3 \Omega$ , điện trở ampe kế không đáng kể (Hình 1). Khóa  $K$  mở, di chuyển con chạy  $C$ , người ta nhận thấy khi điện trở của phần  $AC$  của biến trở  $AB$  có giá trị  $1 \Omega$  thì đèn tối nhất. Điện trở toàn phần của biến trở bằng

**A.**  $3 \Omega$ .**B.**  $5 \Omega$ .**C.**  $2 \Omega$ .**D.**  $4 \Omega$ .

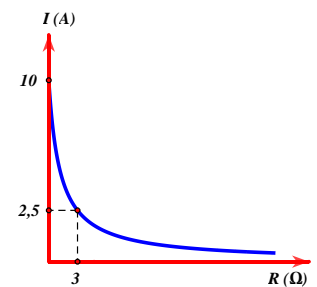
Hình 1

#### Dạng 4. Đồ thị liên quan đến định luật Ôm cho toàn mạch

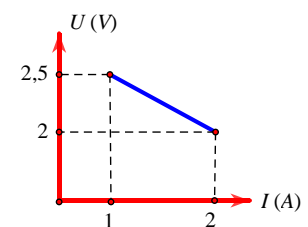
**Câu 110. (Sở Bình Phước 2018).** Mắc một biến trở  $R$  vào hai cực của một nguồn điện một chiều có suất điện động  $\xi$  và điện trở trong  $r$ . Đồ thị biểu diễn hiệu suất  $H$  của nguồn điện theo biến trở  $R$  như hình vẽ. Điện trở trong của nguồn điện có giá trị bằng

**A.**  $4 (\Omega)$ .**B.**  $2 (\Omega)$ .**C.**  $0,75 (\Omega)$ .**D.**  $6 (\Omega)$ .

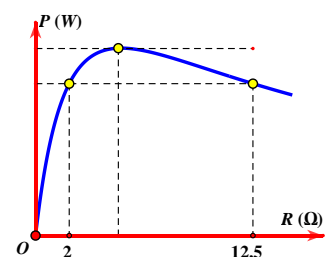
**Câu 111.** Mạch điện kín một chiều gồm mạch ngoài có biến trở  $R$  và nguồn có suất điện động và điện trở trong là  $E, r$ . Khảo sát cường độ dòng điện  $I$  theo  $R$  người ta thu được đồ thị như hình. Giá trị của  $E$  và  $r$  gần giá trị nào nhất sau đây?

**A.**  $10 \text{ V}; 1 \Omega$ **B.**  $6 \text{ V}; 1 \Omega$ **C.**  $12 \text{ V}; 2 \Omega$ **D.**  $20 \text{ V}; 2 \Omega$ 

**Câu 112.** Người ta mắc hai cực của một nguồn điện với một biến trở. Thay đổi điện trở của biến trở, đo hiệu điện thế  $U$  giữa hai cực của nguồn điện và cường độ dòng điện  $I$  chạy qua mạch, người ta vẽ được đồ thị như hình bên. Dựa vào đồ thị, tính suất điện động và điện trở trong của nguồn điện.

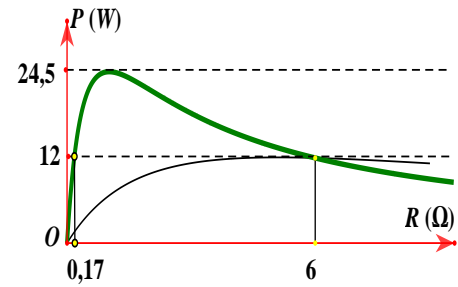
**A.**  $E = 3\text{V}, r = 0,5(\Omega)$ .**B.**  $E = 2,5\text{V}, r = 0,5(\Omega)$ **C.**  $E = 3\text{V}, r = 1(\Omega)$ .**D.**  $E = 2,5\text{V}, r = 1(\Omega)$ .

**Câu 113.** Đặt vào hai đầu đoạn chứa biến trở  $R$  một nguồn điện  $E = 20 \text{ V}$  và điện trở trong  $r$ . Thay đổi giá trị của biến trở thì thấy đồ thị công suất tiêu thụ trên  $R$  có dạng như hình vẽ. Công suất tiêu thụ cực đại trên mạch là

**A.** 10 W.**B.** 20 W.**C.** 30 W.**D.** 40 W.

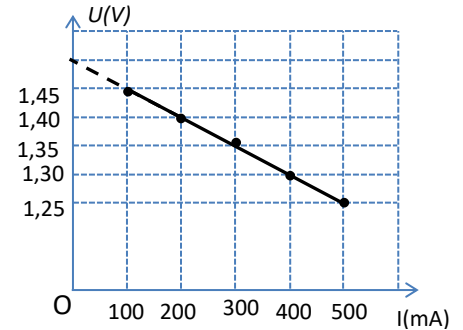
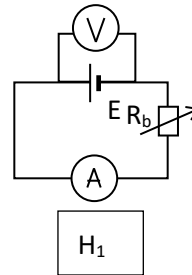
**Câu 114.** Đặt vào hai đầu biến trở  $R$  một nguồn điện không đổi ( $E_1; r_1$ ). Thay đổi giá trị  $R$  thì thấy công suất tiêu thụ trên mạch ngoài theo biến trở như hình vẽ (đường nét đậm). Thay nguồn điện trên bằng nguồn điện ( $E_2; r_2$ ) và tiếp tục điều chỉnh biến trở thì thấy công suất tiêu thụ mạch ngoài có đồ thị như đường nét đứt. Tỉ số  $\frac{E_1}{E_2}$  gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 0,6. B. 0,7. C. 0,8. D. 0.



**Câu 115: (Chuyên Hà Tĩnh 2018).** Để đo suất điện động và điện trở trong của một viên pin, một nhóm học sinh đã mắc sơ đồ mạch điện như hình ( $H_1$ ). Số chỉ của vôn kế và ampe kế ứng với mỗi lần đo được cho trên hình vẽ ( $H_2$ ). Nhóm học sinh này tính được giá trị suất điện động  $E$  và điện trở trong  $r$  của pin là

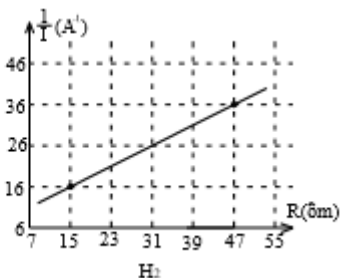
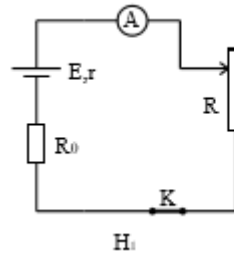
- A.  $E = 1,50 \text{ V}; r = 0,5 \Omega$ . B.  $E = 1,49 \text{ V}; r = 0,6 \Omega$ .  
C.  $E = 1,49 \text{ V}; r = 1,2 \Omega$ . D.  $E = 2 \text{ V}; r = 0,5 \Omega$ .



**Câu 116: (Thị Xã Quảng Trị 2018).** Trong giờ học thực hành, một học sinh bắt một mạch điện như hình vẽ  $H_1$ : nguồn điện có suất điện động  $E$ , điện trở trong  $r$ , điện trở bảo vệ  $R_0 = 10 \Omega$ , biến trở con chạy  $R$ , bỏ qua điện trở của ampe kế, khóa  $K$  và các dây nối.

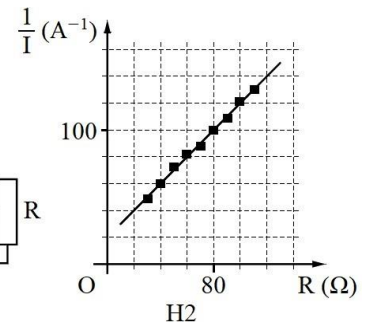
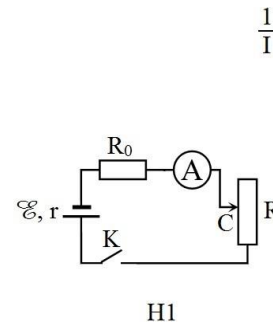
Học sinh này vẽ được đồ thị sự phụ thuộc  $\frac{1}{I}$  ( $I$  là cường độ dòng điện trong mạch) theo giá trị biến trở  $R$  như hình vẽ  $H_2$ . Điện trở trong của nguồn điện  $r$  gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A.  $0,37 \Omega$ . B.  $0,78 \Omega$ . C.  $0,56 \Omega$ . D.  $0,25 \Omega$ .



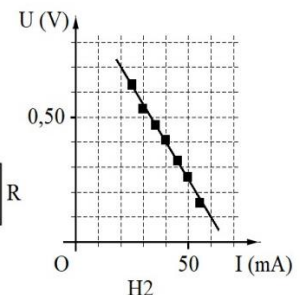
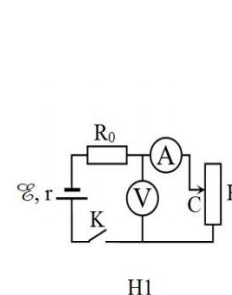
**Câu 117. (Đề thi chính thức QG 2018).** Để xác định suất điện động  $E$  của một nguồn điện, một học sinh mắc mạch điện như hình bên ( $H_1$ ). Đóng khóa  $K$  và điều chỉnh con chạy  $C$ , kết quả đo được mô tả bởi đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của  $\frac{1}{I}$  (nghịch đảo số chỉ ampe kế  $A$ ) vào giá trị  $R$  của biến trở như hình bên ( $H_2$ ). Giá trị trung bình của  $E$  được xác định bởi thí nghiệm này là

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



**Câu 118: (THPTQG 2018).** Để xác định điện trở trong  $r$  của một nguồn điện, một học sinh mắc mạch điện như hình bên ( $H_1$ ). Đóng khóa  $K$  và điều chỉnh con chạy  $C$ , kết quả đo được mô tả bởi đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc số chỉ  $U$  của vôn kế  $V$  vào số chỉ  $I$  của ampe kế  $A$  như hình bên ( $H_2$ ). Điện trở của vôn kế  $V$  rất lớn. Biết  $R_0 = 13 \Omega$ . Giá trị trung bình của  $r$  được xác định bởi thí nghiệm này là:

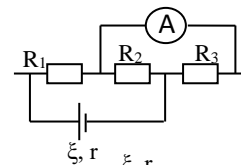
- A.  $2,5 \Omega$ . B.  $3,0 \Omega$ . C.  $2,0 \Omega$ . D.  $1,5 \Omega$ .



**Dạng 5. Bài toán quy đổi mạch, tính số chỉ Ampe kế (Dành cho học sinh chăm chỉ)**

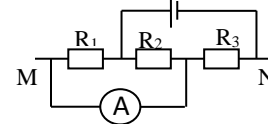
**Câu 118. (Quy đổi mạch)** Cho mạch điện như hình vẽ. Bỏ qua điện trở của dây nối và ampe kế,  $\xi = 30V$ ,  $r = 3\Omega$ ,  $R_1 = 12\Omega$ ,  $R_2 = 36\Omega$ ,  $R_3 = 18\Omega$ . Số chỉ ampe kế bằng

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



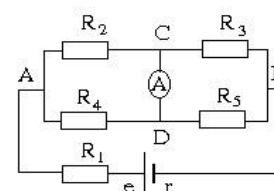
**Câu 119: (Quy đổi mạch)** Cho mạch điện như hình vẽ. Bỏ qua điện trở của dây nối và ampe kế,  $\xi = 30V$ ,  $r = 3\Omega$ ,  $R_1 = 12\Omega$ ,  $R_2 = 36\Omega$ ,  $R_3 = 18\Omega$ . Xác định số chỉ ampe kế

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



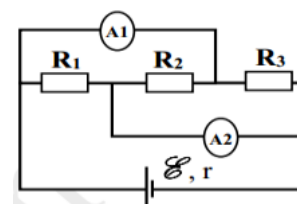
**Câu 220. (Quy đổi mạch).** Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó  $E = 6V$ ,  $r = 0,5\Omega$ ,  $R_1 = R_2 = 2\Omega$ ,  $R_3 = R_5 = 4\Omega$ ,  $R_4 = 6\Omega$ . Điện trở của ampe kế và của các dây nối không đáng kể. Số chỉ của ampe kế và hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện lần lượt bằng

- A.  $U = 5,25V$ ;  $I_A = 0,5A$ . B.  $U = 5,5V$ ;  $I_A = 0,25A$ .  
C.  $U = 5V$ ;  $I_A = 0,25A$ . D.  $U = 5V$ ;  $I_A = 0,5A$ .



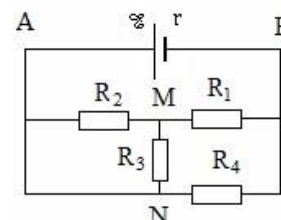
**Câu 221. (Quy đổi mạch).** Cho mạch điện như hình vẽ.  $R_1 = R_2 = 6\Omega$ ,  $R_3 = 3\Omega$ ,  $r = 5\Omega$ ,  $R_A = 0\Omega$ . Ampe kế  $A_1$  chỉ 0,6A. Tính suất điện động của nguồn và số chỉ của Ampe kế  $A_2$ .

- A.  $E = 5,2V$ ;  $I_{A2} = 0,4A$ . B.  $E = 5,8V$ ;  $I_{A2} = 0,8A$ .  
C.  $E = 5,2V$ ;  $I_{A2} = 0,8A$ . D.  $E = 5,8V$ ;  $I_{A2} = 0,4A$ .



**Câu 222. (Quy đổi mạch).** Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó  $E = 6V$ ,  $r = 0,5\Omega$ ,  $R_1 = 1\Omega$ ,  $R_2 = R_3 = 4\Omega$ ,  $R_4 = 6\Omega$ . Tính hiệu điện thế giữa hai đầu  $R_3$ ,  $R_4$ . Công suất và hiệu suất của nguồn điện nhận giá trị nào sau đây?

- A.  $U_4 = 4,8V$ ;  $U_3 = 3,2V$ ;  $P = 14,4W$ ;  $H = 80\%$ . B.  $U_4 = 3,2V$ ;  $U_3 = 4,8V$ ;  $P = 14,4W$ ;  $H = 40\%$ .  
C.  $U_4 = 4,8V$ ;  $U_3 = 3,2V$ ;  $P = 11,52W$ ;  $H = 80\%$ . D.  $U_4 = 3,2V$ ;  $U_3 = 4,8V$ ;  $P = 11,52W$ ;  $H = 40\%$ .



---HẾT---

### PHẦN DÀNH CHO GV QUAN TÂM

#### VÌ SAO QUÝ THẦY CÔ PHẢI CHỌN TÀI LIỆU CỦA THẦY HOÀNG SƯ ĐIỀU ĐỂ DẠY HỌC

- Tài liệu được biên soạn rất mới, các câu hỏi được tác giả sưu tầm từ những trường có uy tín,
- Được tác giả **Hoàng Sư Điều** phân loại từ dễ đến khó trên cơ sở có thực nghiệm từ việc dạy học
- Những phần giảm tải từ công văn của Bộ đã được tác giả **HOÀNG SƯ ĐIỀU** loại bỏ (giảm áp lực cho học sinh)
- Quý thầy cô có thể xem nhiều file hơn nữa để cảm nhận nhé:
- [http://thuvienvatly.com/home/component/option,com\\_general/task,userInfo/id,315963/page,file\\_upload/](http://thuvienvatly.com/home/component/option,com_general/task,userInfo/id,315963/page,file_upload/)

**NẾU QUÝ THẦY CÔ ĐÃ SẴN SÀNG THÌ HÃY LÀM CÁC BƯỚC SAU ĐỂ ĐĂNG KÍ 1 LẦN NHẬN NGAY CÁC CHUYÊN ĐỀ 10+11+12+ BỘ ĐỀ 2019 do chính tay tác giả HOÀNG SƯ ĐIỀU biên soạn (rất đầy đủ và rất công phu). ĐĂNG KÍ 1 LẦN DẠY LUÔN MÃI MÃI, THẬT QUÁ TIỆN.**

**ĐẶC BIỆT: GV ĐĂNG KÍ TRONG TUẦN NÀY SẼ ĐƯỢC KHUYẾN MÃI THÊM BỘ 10+11+12 CỦA ĐỒNG NGHIỆP**

**LINK TÌM HIỂU VÀ ĐĂNG KÍ CHÍNH THỨC:** [https://docs.google.com/forms/d/1xAK71vUsQS8j6mVIHBWPJ2cY0BEuU-EjHD\\_jloWMY1Y/edit](https://docs.google.com/forms/d/1xAK71vUsQS8j6mVIHBWPJ2cY0BEuU-EjHD_jloWMY1Y/edit)



**GV MUỐN ĐẶT MUA 2 CUỐN SÁCH BÊN DƯỚI VUI LÒNG GỌI: (028) 39103821 hoặc qua số 0903906848 gặp nhân viên Cty Khang Việt để đặt mua**



**Link đọc thử:**

**Cuốn 1:** <https://newshop.vn/tuyet-pham-cac-chuyen-de-vat-li-dao-dong-co-tap-2-phan-2.html>

**Cuốn 2:** <https://newshop.vn/tuyet-pham-cac-chuyen-de-vat-li-dao-dong-co-tap-2-phan-1.html>

**ĐẶC BIỆT SÁCH ĐƯỢC TẶNG VÀ GỬI VỀ TẬN NHÀ QUA ĐƯỜNG BƯU ĐIỆN  
CHO GV ĐĂNG KÍ** (Lưu ý: Áp dụng tặng sách cho GV đăng kí tính từ ngày 7/9-17/9)

