

I) Trắc nghiệm (7 điểm): Tô vào phiếu trả lời trắc nghiệm chữ cái đứng trước đáp án đúng

Câu 1. Trên một biến trở có ghi $20\Omega - 3A$. Số ghi này có ý nghĩa nào dưới đây?

- A. Biến trở có điện trở lớn nhất là 20Ω và chịu được dòng điện có cường độ lớn nhất là $3A$.
- B. Biến trở có điện trở nhỏ nhất là 20Ω và chịu được dòng điện có cường độ nhỏ nhất là $3A$.
- C. Biến trở có điện trở lớn nhất là 20Ω và chịu được dòng điện có cường độ nhỏ nhất là $3A$.
- D. Biến trở có điện trở nhỏ nhất là 20Ω và chịu được dòng điện có cường độ lớn nhất là $3A$.

Câu 2. Hệ thức của định luật Ôm:

- A. $U = \frac{I}{R}$
- B. $U = I \cdot R$
- C. $R = \frac{U}{I}$
- D. $I = \frac{U}{R}$

Câu 3. Đơn vị công suất của thiết bị điện là:

- A. Ampe (A)
- B. Oát (W)
- C. Ôm (Ω)
- D. Jun (J)

Câu 4. Một đoạn mạch gồm hai điện trở $R_1 = R_2$ đang được mắc nối tiếp mà chuyển thành mắc song song thì điện trở tương đương của mạch:

- A. tăng lên 4 lần
- B. giảm 2 lần
- C. không đổi
- D. Giảm đi 4 lần

Câu 5. Có 3 dây dẫn có chiều dài như nhau, tiết diện như nhau. Dây thứ nhất làm bằng bạc có điện trở R_1 , dây thứ 2 bằng nhôm có điện trở R_2 , dây thứ 3 bằng vonfram có điện trở R_3 . Biết điện trở suất của các chất liệu trên lần lượt là $\rho_{Bạc} = 1,62 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$, $\rho_{nhôm} = 2,8 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$, $\rho_{vonfram} = 5,5 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$.

- A. $R_1 > R_2 > R_3$
- B. $R_2 > R_3 > R_1$
- C. $R_3 > R_2 > R_1$
- D. $R_1 > R_3 > R_2$

Câu 6. Một bếp điện sử dụng dây nung là một dây may so, khi dây nung bị đứt, người ta đã nối lại chỗ bị đứt để tiếp tục sử dụng. Khi đó điện trở của dây nung và cường độ dòng điện chạy qua dây nung thay đổi thế nào so với trước? Biết hiệu điện thế đặt vào 2 đầu dây vẫn như trước.

- A. Điện trở dây nung và cường độ dòng điện chạy qua dây nung đều giảm.
- B. Điện trở dây nung và cường độ dòng điện chạy qua dây nung đều tăng.
- C. Điện trở dây nung tăng lên còn cường độ dòng điện chạy qua dây nung giảm.
- D. Điện trở dây nung giảm đi còn cường độ dòng điện chạy qua dây nung tăng lên.

Câu 7. Tại sao trong mạng điện sinh hoạt người ta thường ưu tiên mắc các thiết bị theo cách mắc song song. Chọn câu trả lời **sai**:

- A. Vì khi một hộ gia đình, hoặc 1 thiết bị điện bị hỏng các thiết bị còn lại vẫn hoạt động bình thường.
- B. Vì khi mắc song song điện trở của mạch tăng lên, làm tăng hiệu suất sử dụng điện.

C. Vì cách mắc song song làm điện trở tương đương của đoạn mạch giảm đi, dưới hiệu điện thế không đổi khi đó làm công suất tiêu thụ của mạch tăng lên.

D. Cách mắc song song dễ thực hiện, có thể dễ dàng kiểm tra và phát hiện và tháo lắp thiết bị hỏng.

Câu 8. Hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn giảm bao nhiêu lần thì cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn sẽ:

A. tăng bấy nhiêu lần

B. luân phiên tăng giảm

C. giảm bấy nhiêu lần

D. không thay đổi

Câu 9. Hai điện trở R_1 và R_2 mắc nối tiếp vào mạch điện có hiệu điện thế U không đổi thì công suất tiêu thụ của mạch điện khi đó là P . Nếu 2 điện trở trên được mắc song song thì công suất tiêu thụ của mạch điện là P' . So sánh P và P' ?

A. $P > P'$

B. Chưa đủ dữ kiện để so sánh

C. $P = P'$

D. $P < P'$

Câu 10. Ba điện trở có giá trị khác nhau. Hỏi có bao nhiêu giá trị điện trở tương đương?

A. Có 6 giá trị

B. Có 8 giá trị

C. Có 2 giá trị

D. Có 3 giá trị

Câu 11. Một mạch điện có 5 điện trở R giống hệt nhau mắc nối tiếp. Kết luận nào sau đây là **sai**:

A. Điện trở tương đương của mạch điện khi đó là $5R$.

B. Hiệu điện thế ở 2 đầu mỗi điện trở đều như nhau.

C. Cường độ dòng điện chạy qua mỗi điện trở khi đó là như nhau.

D. Hiệu điện thế ở 2 đầu mỗi điện trở đều bằng nhau và bằng hiệu điện thế của nguồn điện.

Câu 12. Phát biểu nào sau đây là **sai**:

A. Hiệu điện thế ở 2 đầu mỗi điện trở trong đoạn mạch mắc nối tiếp là khác nhau.

B. Cường độ dòng điện chạy qua các điện trở trong đoạn mạch nối tiếp là như nhau.

C. Điện trở tương đương của đoạn mạch nối tiếp luôn nhỏ hơn mỗi điện trở thành phần.

D. Điện trở tương đương của đoạn mạch nối tiếp luôn lớn hơn mỗi điện trở thành phần.

Câu 13. Trong các bóng đèn sau đây, khi được thắp sáng bình thường thì bóng nào sáng mạnh nhất?

A. 220V-75W

B. 220V- 100W

C. 220V-25W

D. 110V-75W

Câu 14. Công thức nào **không** đúng đối với đoạn mạch có chứa 3 điện trở mắc song song:

A. $R_{td} = \frac{R_1 \cdot R_2 \cdot R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$

B. $U = U_1 = U_2 = U_3$

C. $\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$

D. $I = I_1 + I_2 + I_3$

Câu 15. Công suất điện cho biết:

A. lượng điện năng sử dụng trong một đơn vị thời gian.

B. năng lượng của dòng điện.

- C. mức độ mạnh- yếu của dòng điện.
- D. khả năng thực hiện công của dòng điện.

Câu 16. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn có dạng là:

- A. một đường thẳng đi song song với trục hoành.
- B. một đường thẳng đi qua gốc tọa độ.
- C. một đường thẳng không đi qua gốc tọa độ.
- D. một đường cong đi qua gốc tọa độ.

Câu 17. Công thức nào dưới đây **không** phải là công thức tính công suất P của đoạn mạch chỉ chứa điện trở R, được mắc vào hiệu điện thế U, dòng điện chạy qua có cường độ I.

- A. $P=U.I$.
- B. $P=U^2/R$
- C. $P=U/I$.
- D. $P=I^2.R$

Câu 18. Đoạn mạch AB gồm ($R_x // R$) được mắc vào hai cực của một nguồn điện không đổi có hiệu điện thế 2V bằng dây dẫn có điện trở 1 Ω , biết $R = 2 \Omega$. Thay R_x để công suất tiêu thụ trên R_x đạt giá trị cực đại. Khi đó, điện trở R_x có giá trị là:

- A. 1,5 Ω
- B. $\frac{4}{3} \Omega$
- C. $\frac{2}{3} \Omega$
- D. 1 Ω

Câu 19. Đơn vị của điện trở là:

- A. Ω (Ôm)
- B. A (Ampe)
- C. V (Vôn)
- D. W (oát)

Câu 20. Khi hiệu điện thế đặt vào 2 đầu dây dẫn là U (V) thì cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn là I (A). Hỏi muốn tăng cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn đó lên 2 lần thì hiệu điện thế khi đó sẽ như thế nào?

- A. Tăng 4 lần
- B. Giảm 2 lần
- C. Giảm 4 lần
- D. Tăng 2 lần

Câu 21. Cho đèn Đ₁ ghi 120V- 40W, Đ₂ ghi 120V- 60W. Biết rằng dây tóc của hai đèn này đều bằng vonfram và có tiết diện đều như nhau. Tỉ số độ dài giữa dây tóc của đèn 2 với dây tóc của đèn 1 bằng:

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

Câu 22. Đơn vị của điện trở suất là:

- A. Ω/m
- B. $\Omega.m$
- C. Ω
- D. m/Ω

Câu 23. Hai bóng đèn dây tóc, một cái có công suất 75W, cái kia có công suất 40W, hoạt động bình thường dưới hiệu điện thế 120V. Khi so sánh điện trở dây tóc của hai bóng đèn thì:

- A. đèn công suất 40W có điện trở lớn hơn.
- B. không so sánh được.
- C. đèn công suất 75W có điện trở lớn hơn.
- D. điện trở dây tóc hai đèn như nhau.

Câu 24. Số oát ghi trên dụng cụ điện cho biết :

- A. Công suất điện của dụng cụ khi sử dụng với những hiệu điện thế không vượt quá hiệu điện thế định mức.
- B. Công suất mà dụng cụ tiêu thụ khi hoạt động bình thường.
- C. Điện năng mà dụng cụ tiêu thụ khi hoạt động bình thường trong thời gian 1 phút
- D. Công mà dòng điện thực hiện khi dụng cụ hoạt động bình thường.

Câu 25. Công thức nào đúng khi mạch điện có 2 điện trở mắc nối tiếp:

- A. $U = U_1 = U_2$
- B. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_2}{R_1}$
- C. $U = U_1 + U_2$
- D. $\frac{I_1}{I_2} = \frac{R_1}{R_2}$

Câu 26. Điện trở của một dây dẫn **không** phụ thuộc vào yếu tố nào?

- A. Khối lượng dây dẫn
- B. Tiết diện dây dẫn
- C. Vật liệu làm dây
- D. Chiều dài dây dẫn

Câu 27. Có hai điện trở R_1 và $R_2 = 2R_1$ được mắc song song vào một hiệu điện thế không đổi. Công suất điện P_1 và P_2 tương ứng trên hai điện trở này có mối quan hệ nào dưới đây?

- A. $P_1 = 4P_2$
- B. $P_2 = 2P_1$
- C. $P_1 = P_2$
- D. $P_1 = 2P_2$

Câu 28. Muốn xác định sự phụ thuộc của điện trở của dây dẫn vào chiều dài dây thì ta phải giữ nguyên yếu tố nào và thay đổi yếu tố nào?

- A. Giữ nguyên vật liệu và tiết diện của dây dẫn, thay đổi chiều dài dây.
- B. Giữ nguyên chiều dài và tiết diện, thay đổi chất liệu làm dây.
- C. Giữ nguyên chất liệu làm dây dẫn, thay đổi chiều dài và tiết diện của dây.
- D. Giữ nguyên vật liệu và chiều dài của dây dẫn, thay đổi tiết diện của dây.

II. Tự luận (3 điểm)

Câu 29: Một biến trở có ghi $40\Omega - 1A$.

- a) Nêu ý nghĩa con số ghi trên biến trở
- b) Hiệu điện thế lớn nhất mà biến trở chịu được là bao nhiêu?
- c) Biến trở này làm từ dây constantan có chiều dài 8m. Biết điện trở suất của constantan là $0,5 \cdot 10^{-6} \Omega m$. Tìm tiết diện và đường kính của dây (biết $\pi = 3,14$).