

I. Kiến thức trọng tâm:

1. Định luật bảo toàn điện tích.
2. Định luật và viết biểu thức định luật Cu-lông .
3. Khái niệm về điện trường, tính chất cơ bản của điện trường; khái niệm và đặc điểm của điện trường đều;
4. Định nghĩa cường độ điện trường.
5. Khái niệm về dòng điện, dòng điện không đổi là gì.
6. Định luật và viết biểu thức của định luật Ohm cho toàn mạch, định luật Joule - Lenz
7. Bản chất của dòng điện trong kim loại, trong chất điện phân, trong chất khí
8. Định luật và viết biểu thức các định luật Faraday.
9. Một nguồn điện có suất điện động $\mathcal{E}$, điện trở trong r , mạch ngoài có điện trở R . Tính giá trị R theo $\mathcal{E}$ và r để công suất tiêu thụ ở mạch ngoài đạt giá trị lớn nhất.
10. Mỗi quan hệ Q , C và U là điện tích, điện dung và hiệu điện thế giữa 2 bản của 1 tụ điện
11. Điều kiện để hai điện tích điểm q_1, q_2 hút nhau.
12. Biểu thức tính cường độ điện trường tại một điểm cách điện tích Q một đoạn r .
13. Suất điện động của nguồn điện (đã biết hiệu điện thế) có 2 điện trở.
14. Bài tập tính hằng số điện môi.
15. Điện trở trong của nguồn điện.
16. Suất điện động của nguồn điện và khả năng thực hiện công của lực lạ bên trong nguồn điện.

II. Đề trắc nghiệm tham khảo

- 1: Trong nguồn điện lực lạ có tác dụng
A. làm dịch chuyển các điện tích âm ngược chiều điện trường trong nguồn điện.
B. làm dịch chuyển các điện tích dương theo chiều điện trường trong nguồn điện.
C. làm dịch chuyển các điện tích dương từ cực dương của nguồn điện sang cực âm của nguồn điện.
D. **làm dịch chuyển các điện tích dương từ cực âm của nguồn điện sang cực dương của nguồn điện.**
- 2: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?
A. Vật cách điện là vật có chứa rất ít điện tích tự do. B. Chất điện môi là chất có chứa rất ít điện tích tự do.
C. **Vật dẫn điện là vật có chứa rất ít điện tích tự do.** D. Vật dẫn điện là vật có chứa nhiều điện tích tự do.
- 3: Hai điện tích $q_1 = 5.10^{-16}$ (C), $q_2 = -5.10^{-16}$ (C), đặt tại hai đỉnh B và C của một tam giác đều ABC cạnh bằng 8 (cm) trong không khí. Cường độ điện trường tại đỉnh A của tam giác ABC có độ lớn là:
A. $E = 0,6089.10^{-3}$ (V/m). B. **$E = 0,7031.10^{-3}$ (V/m).**
C. $E = 1,2178.10^{-3}$ (V/m). D. $E = 0,3515.10^{-3}$ (V/m).
- 4: Hai điện tích điểm $q_1 = +3$ (μ C) và $q_2 = -3$ (μ C), đặt trong dầu ($\epsilon = 2$) cách nhau một khoảng $r = 3$ (cm). Lực tương tác giữa hai điện tích đó là:
A. lực đẩy với độ lớn $F = 90$ (N). B. lực đẩy với độ lớn $F = 45$ (N).
C. **lực hút với độ lớn $F = 45$ (N).** D. lực hút với độ lớn $F = 90$ (N).
- 5: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?
A. Cường độ dòng điện là đại lượng đặc trưng cho tác dụng mạnh, yếu của dòng điện và được đo bằng điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn trong một đơn vị thời gian.
B. Chiều của dòng điện được quy ước là chiều chuyển dịch của các điện tích dương.
C. Dòng điện là dòng các điện tích dịch chuyển có hướng.
D. **Chiều của dòng điện được quy ước là chiều chuyển dịch của các điện tích âm.**
- 6: Có hai điện tích điểm q_1 và q_2 , chúng đẩy nhau. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?
A. $q_1, q_2 > 0$. B. $q_1, q_2 < 0$. C. $q_1 > 0$ và $q_2 < 0$. D. $q_1 < 0$ và $q_2 > 0$.
- 7: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?
A. Theo thuyết electron, một vật nhiễm điện âm là vật đã nhận thêm electron.
B. **Theo thuyết electron, một vật nhiễm điện dương là vật đã nhận thêm các ion dương.**
C. Theo thuyết electron, một vật nhiễm điện âm là vật thừa electron.
D. Theo thuyết electron, một vật nhiễm điện dương là vật thiếu electron.
- 8: Một quả cầu nhỏ khối lượng $3,06.10^{-15}$ (kg), mang điện tích $4,8.10^{-18}$ (C), nằm lơ lửng giữa hai tấm kim loại song song nằm ngang nhiễm điện trái dấu, cách nhau một khoảng 2 (cm). Lấy $g = 10$ (m/s²). Hiệu điện thế đặt vào hai tấm kim loại đó là:
A. $U = 734,4$ (V). B. **$U = 127,5$ (V).** C. $U = 63,75$ (V). D. $U = 255,0$ (V).

9: Một điện tích điểm dương Q trong chân không gây ra tại điểm M cách điện tích một khoảng $r = 30$ (cm), một điện trường có cường độ $E = 30000$ (V/m). Độ lớn điện tích Q là
A. $Q = 3.10^{-7}$ (C). B. $Q = 3.10^{-8}$ (C). C. $Q = 3.10^{-5}$ (C). D. $Q = 3.10^{-6}$ (C).

10: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Trong nguồn điện hoá học (pin, ắc quy), có sự chuyển hoá từ hoá năng thành điện năng.
B. Trong nguồn điện hoá học (pin, ắc quy), có sự chuyển hoá từ nội năng thành điện năng.
C. Trong nguồn điện hoá học (pin, ắc quy), có sự chuyển hoá từ cơ năng thành điện năng.
D. Trong nguồn điện hoá học (pin, ắc quy), có sự chuyển hoá từ quang năng thành điện năng.

11: Cho một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động $E = 12$ (V), điện trở trong $r = 2,5$ (Ω), mạch ngoài gồm điện trở $R_1 = 0,5$ (Ω) 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. $R = 1$ (Ω). B. $R = 4$ (Ω). C. $R = 2$ (Ω). D. $R = 3$ (Ω).

12: Hai bóng đèn có công suất định mức bằng nhau, hiệu điện thế định mức của chúng lần lượt là $U_1 = 110$ (V) và $U_2 = 220$ (V). Tỉ số điện trở của chúng là:

- A. $\frac{R_1}{R_2} = \frac{2}{1}$ B. $\frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{2}$ C. $\frac{R_1}{R_2} = \frac{4}{1}$ D. $\frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{4}$

13: 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 cường độ dòng điện trong mạch là:

- A. $I = \frac{\mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2}{R + r_1 + r_2}$ B. $I = \frac{\mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2}{R + r_1 - r_2}$ C. $I = \frac{\mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2}{R + r_1 + r_2}$ D. $I = \frac{\mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2}{R + r_1 - r_2}$

14: Một điện tích đặt tại điểm có cường độ điện trường $0,16$ (V/m). Lực tác dụng lên điện tích đó bằng 2.10^{-6} (N). Độ lớn điện tích đó là:

- A. $q = 8.10^{-6}$ (μ C). B. $q = 8$ (μ C). C. $q = 12,5$ (μ C). D. $q = 12,5.10^{-6}$ (μ C).

15: Nguồn điện với suất điện động E, điện trở trong r, mắc với điện trở ngoài $R = r$, cường độ dòng điện trong mạch là I. Nếu thay nguồn điện đó bằng 3 nguồn điện giống hệt nó mắc song song thì cường độ dòng điện trong mạch là:

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

16: Phát biểu nào sau đây đối với vật dẫn cân bằng điện là **không** đúng?

- A. Điện tích của vật dẫn luôn phân bố đều trên bề mặt vật dẫn.
B. Vectơ cường độ điện trường ở bề mặt vật dẫn luôn vuông góc với bề mặt vật dẫn.
C. Cường độ điện trường trong vật dẫn bằng không.
D. Điện tích của vật dẫn chỉ phân bố trên bề mặt vật dẫn.

17: Hai tụ điện có điện dung $C_1 = 0,4$ (àF), $C_2 = 0,6$ (àF) ghép song song với nhau. Mắc bộ tụ điện đó vào nguồn điện có hiệu điện thế $U < 60$ (V) thì một trong hai tụ điện đó có điện tích bằng 3.10^{-5} (C). Hiệu điện thế của nguồn điện là:

- A. $U = 75$ (V). B. $U = 50$ (V). C. $U = 5.10^{-4}$ (V). D. $U = 7,5.10^{-5}$ (V).

18: Cho đoạn mạch gồm điện trở $R_1 = 100$ (Ω), mắc nối tiếp với điện trở $R_2 = 200$ (Ω). 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 là: A. $U = 6$ (V). B. $U = 24$ (V). C. $U = 18$ (V). D. $U = 12$ (V).

19: Một tụ điện phẳng, giữ nguyên điện tích đối diện giữa hai bản tụ, tăng khoảng cách giữa hai bản tụ lên hai lần thì

- A. Điện dung của tụ điện giảm đi hai lần. B. Điện dung của tụ điện tăng lên bốn lần.
C. Điện dung của tụ điện tăng lên hai lần. D. Điện dung của tụ điện không thay đổi.

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

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

21: Có bốn vật A, B, C, D kích thước nhỏ, nhiễm điện. Biết rằng vật A hút vật B nhưng lại đẩy C. Vật C hút vật D. Khẳng định nào sau đây là **không** đúng?

- A. Điện tích của vật B và D cùng dấu. B. Điện tích của vật A và C cùng dấu.
C. Điện tích của vật A và D trái dấu. D. Điện tích của vật A và D cùng dấu.

22: Để bóng đèn loại 120V – 60W sáng bình thường ở mạng điện có hiệu điện thế là 220V, người ta phải mắc nối tiếp với bóng đèn một điện trở có giá trị

- A. $R = 150$ (Ω). B. $R = 250$ (Ω). C. $R = 200$ (Ω). D. $R = 100$ (Ω).

23: Một nguồn điện có suất điện động $E = 6$ (V), điện trở trong $r = 2$ (Ω), 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. $R = 1$ (Ω). B. $R = 2$ (Ω). C. $R = 3$ (Ω). D. $R = 6$ (Ω).

24: Hiệu điện thế giữa hai điểm M và N là $U_{MN} = 1$ (V). Công của điện trường làm dịch chuyển điện tích $q = -1$ (μ C) từ M đến N là:

- A. **$A = -1$ (μ J).** B. $A = +1$ (J). C. $A = +1$ (μ J). D. $A = -1$ (J).

25: Đối với mạch điện kín gồm nguồn điện với mạch ngoài là điện trở thì hiệu điện thế mạch ngoài

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

26: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Khi hoà tan axit, bazơ hặc muối vào trong nước, tất cả các phân tử của chúng đều bị phân li thành các ion.
B. Số cặp ion được tạo thành trong dung dịch điện phân không thay đổi theo nhiệt độ.
C. Bất kỳ bình điện phân nào cũng có suất phản điện.

D. Khi có hiện tượng cực dương tan, dòng điện trong chất điện phân tuân theo định luật ôm.

27: Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về cởch mạ một huy chương bạc ?

- A. Dùng muối $AgNO_3$.
C. Dùng anot bằng bạc
B. Đặt huy chương giữa anot và catot.
D. Dùng huy chương làm catot.

28: Cho dòng điện chạy qua bình điện phân đựng dung dịch muối của niken, có anot làm bằng niken, biết nguyên tử khối và hóa trị của niken lần lượt bằng 58,71 và 2. Trong thời gian 1h dòng điện 10A đã sản ra một khối lượng niken bằng: A. $8 \cdot 10^{-3}$ kg. **B. 10,95 (g).** C. 12,35 (g). D. 15,27 (g).

29: Cho dòng điện chạy qua bình điện phân chứa dung dịch $CuSO_4$, có anot bằng Cu. Biết rằng đương lượng hóa của đồng $k = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n} = 3,3 \cdot 10^{-7}$ kg/C. Để trên catot xuất hiện 0,33 kg đồng, thì điện tích chuyển qua bình phải bằng: A. 10^5 (C). **B. 10^6 (C).** C. $5 \cdot 10^6$ (C). D. 10^7 (C).

30: Đặt một hiệu điện thế $U = 50$ (V) vào hai cực bình điện phân để điện phân một dung dịch muối ăn trong nước, người ta thu được khí hiđrô vào một bình có thể tích $V = 1$ (lít), áp suất của khí hiđrô trong bình bằng $p = 1,3$ (at) và nhiệt độ của khí hiđrô là $t = 27^\circ C$. Công của dòng điện khi điện phân là:

- A. $50,9 \cdot 10^5$ J **B. 0,509 MJ** C. $10,18 \cdot 10^5$ J D. 1018 kJ

31: Chọn phương án **đúng**.

Hai dây đồng hình trụ có cùng khối lượng và ở cùng nhiệt độ. Dây A dài gấp đôi dây B. Điện trở của dây A liên hệ với điện trở của dây B như sau:

- A. $R_A = \frac{R_B}{4}$ B. $R_A = \frac{R_B}{2}$ C. $R_A = R_B$ D. $R_A = 4 R_B$

32: Chọn đáp số **đúng**. Khi hai điện trở giống nhau mắc nối tiếp vào một nguồn điện $U = \text{const}$ thì công suất tiêu thụ của chúng là 20 W. Nếu các điện trở này được mắc song song và nối vào nguồn thì công suất tiêu thụ của chúng là: A. 5 W B. 10W C. 20W D. 80W

33: 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.
C. dòng điện qua R_1 tăng lên.
B. dòng điện qua R_1 không thay đổi.
D. công suất tiêu thụ trên R_2 giảm.

34: Cho một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động $E = 12$ (V), điện trở trong $r = 2$ (Ω), mạch ngoài gồm điện trở $R_1 = 6$ (Ω) 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. $R = 1$ (Ω). B. $R = 2$ (Ω). **C. $R = 3$ (Ω).** D. $R = 4$ (Ω).

35: 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).**

36: Khi hai điện trở giống nhau mắc song vào một hiệu điện thế U không đổi thì 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).

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

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

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

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