

A. GIỚI HẠN CHƯƠNG TRÌNH:

Sách Kết nối tri thức 11: từ bài 16: Lực tương tác giữa hai điện tích **đến hết bài 25:** Năng lượng điện và công suất điện.

B. HÌNH THỨC RA ĐỀ

Đề thi gồm 4 phần:

1. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn: 3,5 điểm
2. Câu trắc nghiệm đúng sai: 2 điểm
3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn: 1,5 điểm
4. Tự luận: 3 điểm

C. CÁC NỘI DUNG CƠ BẢN:

*** Lý Thuyết:** Toàn bộ các định nghĩa, định lý, công thức (có giải thích kí hiệu và nêu đơn vị) trong giới hạn ở mục A.

***Các dạng bài tập cơ bản**

1. Điện tích định luật Coulomb.

- Xác định lực tương tác điện giữa hai điện tích, lực điện tổng hợp tác dụng lên một điện tích, khoảng cách giữa các điện tích, hằng số điện môi...
- Bài toán cân bằng điện tích trong điện trường.
- Bài toán chuyển động của điện tích trong điện trường.
- Bài toán xác định vị trí hoặc điện tích... để lực tác dụng lên điện tích đạt giá trị cực trị.

2. Điện trường

- Xác định vector cường độ điện trường tại 1 điểm, khoảng cách đến điện tích, hằng số điện môi...
- Bài toán xác định cường độ điện trường tổng hợp tại 1 điểm bằng 0.
- Bài toán xác định vị trí hoặc điện tích để cường độ điện trường tại một điểm đạt giá trị cực trị.

3. Công của lực điện. Hiệu điện thế

- Bài toán áp dụng công thức tính công lực điện, điện thế, thế năng điện tích trong điện trường, mối quan hệ giữa $E, U, V, A...$

4. Tụ điện: Tìm các đại lượng đặc trưng của tụ: C, Q, U , năng lượng điện trường. Xác định các giá trị giới hạn của tụ điện

5. Bài tập về dòng điện, cường độ dòng điện.

6. Xác định giá trị điện trở, điện trở suất của một số kim loại phụ thuộc vào nhiệt độ...

7. Bài tập về định luật Ohm, mạch điện có chứa nguồn, tìm công suất tiêu thụ của một số thiết bị điện trong mạch và toàn mạch.

D. CÁC BÀI TẬP THAM KHẢO

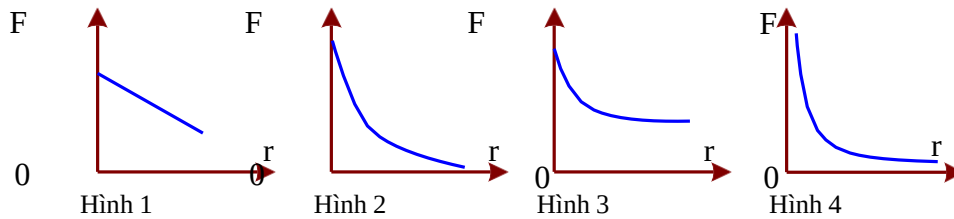
Học sinh sử dụng các bài tập tham khảo trong Nội dung ôn tập kiểm tra Giữa Học kỳ II năm học 2025 – 2026 và tham khảo các ví dụ sau đây:

I. Phần trắc nghiệm chọn 1 đáp án

Câu 1. Trong trường hợp nào sau đây, ta có thể coi các vật nhiễm điện là các điện tích điểm?

- A. Hai thanh nhựa đặt gần nhau.
- B. Một thanh nhựa và một quả cầu đặt gần nhau.
- C. Hai quả cầu nhỏ đặt xa nhau.
- D. Hai quả cầu lớn đặt gần nhau.

Câu 2. Đồ thị nào trong hình vẽ có thể biểu diễn sự phụ thuộc của lực tương tác giữa hai điện tích điểm vào khoảng cách giữa chúng?



- A. Hình 1.
- B. Hình 2.
- C. Hình 3.
- D. Hình 4.

Câu 3. Chỉ ra công thức **đúng** của định luật Cu-lông trong chân không.

- A. $F = k \frac{|q_1 q_2|}{r^2}$
- B. $F = k \frac{|q_1 q_2|}{r}$
- C. $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$
- D. $F = \frac{q_1 q_2}{k r^2}$

Câu 4. Cọ xát thanh ebonit vào miếng dạ, thanh ebonit tích điện âm vì

- A. Electron chuyển từ thanh ebonit sang dạ.
- B. Electron chuyển từ dạ sang thanh ebonit.
- C. Proton chuyển từ dạ sang thanh ebonit.
- D. Proton chuyển từ thanh ebonit sang dạ.

Câu 5. Muối ăn (NaCl) kết tinh là điện môi. Trong muối ăn kết tinh:

- A. Có ion dương tự do
- B. Có ion âm tự do
- C. Có electron tự do
- D. không có ion và electron tự do

Câu 6. Một quả cầu tích điện $6,4 \cdot 10^{-7} \text{ C}$. Trên quả cầu thừa hay thiếu bao nhiêu electron so với số proton để quả cầu trung hoà về điện?

- A. Thừa $4 \cdot 10^{12}$ electron.
- B. Thiếu $4 \cdot 10^{12}$ electron.
- C. Thừa $25 \cdot 10^{12}$ electron.
- D. Thiếu $25 \cdot 10^{13}$ electron.

Câu 7. Điện trường là

- A. môi trường không khí quanh điện tích.
- B. môi trường chứa các điện tích.
- C. môi trường bao quanh điện tích, gắn với điện tích và tác dụng lực điện lên các điện tích khác đặt trong nó.
- D. môi trường dẫn điện.

Câu 8. Tại một điểm xác định trong điện trường tĩnh, nếu độ lớn của điện tích thử tăng 2 lần thì độ lớn cường độ điện trường

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

Câu 9. Công thức xác định cường độ điện trường gây ra bởi điện tích $Q < 0$, tại một điểm trong chân không, cách điện tích Q một khoảng r là

- A. $E = 9 \cdot 10^9 \frac{Q}{r^2}$
- B. $E = -9 \cdot 10^9 \frac{Q}{r^2}$
- C. $E = 9 \cdot 10^9 \frac{Q}{r}$
- D. $E = -9 \cdot 10^9 \frac{Q}{r}$

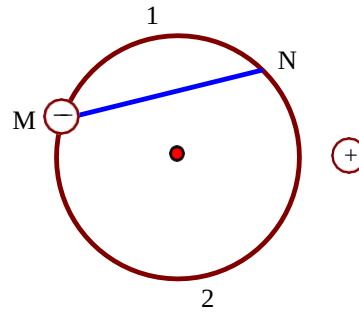
Câu 10. Thế năng của điện tích trong điện trường đặc trưng cho

- A. khả năng tác dụng lực của điện trường.
- B. khả năng sinh công của điện trường.
- C. phương chiều của cường độ điện trường.
- D. độ lớn nhỏ của vùng không gian có điện

Câu 11. Một điện tích chuyển động trong điện trường theo một đường cong kín. Gọi công của lực điện trong chuyển động đó là A thì

- A. $A > 0$ nếu $q > 0$.
- B. $A > 0$ nếu $q < 0$.
- C. $A > 0$ nếu $q < 0$
- D. $A = 0$

Câu 12. Một vòng tròn tâm O nằm trong điện trường của một điện tích điểm Q. M và N là hai điểm trên vòng tròn đó. Gọi A_{M1N} , A_{M2N} và A_{MN} là công của lực điện tác dụng lên điện tích điểm q trong các dịch chuyển dọc theo cung M1N và M2N và dây cung MN thì?



- A. $A_{M1N} < A_{M2N}$
- B. A_{MN} nhỏ nhất.
- C. A_{M2N} lớn nhất.
- D. $A_{M1N} = A_{M2N} = A_{MN}$.

Câu 13. Thả cho một proton không có vận tốc ban đầu trong một điện trường (bỏ qua tác dụng của trường hấp dẫn) thì nó sẽ?

- A. chuyển động ngược hướng với hướng của đường sức của điện trường.
- B. chuyển động từ nơi có điện thế cao sang nơi có điện thế thấp.
- C. chuyển động từ nơi có điện thế thấp sang nơi có điện thế cao.
- D. đứng yên.

Câu 14. Biểu thức nào dưới đây là biểu thức định nghĩa điện dung của tụ điện?

- A. F/q .
- B. U/d
- C. $A_{M\infty} / q$.
- D. Q/U .

Câu 15. Trong trường hợp nào dưới đây, ta không có một tụ điện? Giữa hai bản kim loại là một lớp

- A. mica
- B. nhựa pôliêtilen.
- C. giấy tẩm dung dịch muối ăn.
- D. giấy tẩm parafin.

Câu 16. Biết năng lượng điện trường trong tụ tính theo công thức $W = 0,5Q^2/C$. Một tụ điện phẳng không khí đã được tích điện nếu dùng tay để làm tăng khoảng cách giữa hai bản tụ thì năng lượng điện trường trong tụ sẽ

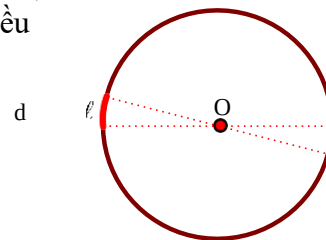
- A. giảm
- B. tăng
- C. lúc đầu tăng sau đó giảm
- D. Lúc đầu giảm sau đó tăng

Câu 17. Có hai điện tích $q_1 = 2 \cdot 10^{-6}C$, $q_2 = -2 \cdot 10^{-6}C$, đặt tại hai điểm A, B trong chân không và cách nhau một khoảng 6cm. Một điện tích $q_3 = 2 \cdot 10^{-6}C$, đặt tại M nằm trên đường trung trực của AB, cách AB một khoảng 4 cm. Độ lớn của lực điện do hai điện tích q_1 và q_2 tác dụng lên điện tích q_3 là

- A. 2,5N
- B. 55N.
- C. 30,1N.
- D. 17,28N.

Câu 18. Một vòng dây dẫn mảnh, tròn, bán kính R. tích điện đều với điện tích q đặt trong không khí. Cường độ điện trường tổng hợp tại tâm vòng dây

- A. có phương vuông góc với mặt phẳng chứa vòng dây
- B. có phương song song với mặt phẳng chứa vòng dây.
- C. có độ lớn $kq/(2\pi R^2)$.
- D. Có độ lớn bằng 0



Câu 19. Cho ba điểm A, B và C theo đúng thứ tự cùng nằm trên một đường sức điện của điện trường do điện tích q gây ra độ lớn cường độ điện trường tại A là 90 V/m, tại C là 5 V/m và $BA = 2BC$. Độ lớn cường độ điện trường tại B có độ lớn bằng bao nhiêu?

- A. 7 V/m
- B. 9 V/m
- C. 21 V/m
- D. 14 V/m

Câu 20. Hai điện tích điểm $q_1 = -9\mu C$, $q_2 = 4\mu C$ đặt lần lượt tại A, B cách nhau 20cm. Tìm vị trí điểm M tại đó điện trường bằng không:

- A. M nằm trên đoạn thẳng AB, giữa AB, cách B 8cm
- B. M nằm trên đường thẳng AB, ngoài gần B cách B 40cm
- C. M nằm trên đường thẳng AB, ngoài gần A cách A 40cm
- D. M là trung điểm của AB

Câu 21. Một điện tích điểm $q = 2,5\mu C$ được đặt tại điểm M. Điện trường tại M có hai thành phần $E_x = 6000$ V/m, $E_y = -6\sqrt{3} \cdot 10^3$ V/m. Vectơ lực tác dụng lên điện tích q là

- A. $F = 0,03$ N, lập với trục Oy một góc 115°
- B. $F = 0,3$ N, lập với trục Oy một góc 30°
- C. $F = 0,03$ N, lập với trục Oy một góc 150°
- D. $F = 0,12$ N, lập với trục Oy một góc 120°

Câu 22. Xét hai điện tích điểm q_1 và q_2 có tương tác đẩy. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $q_1 < 0$ và $q_2 > 0$.
- B. $q_1 q_2 < 0$.
- C. $q_1 q_2 > 0$.
- D. $q_1 > 0$ và $q_2 < 0$.

Câu 23. Một điện tích $-2,8 \cdot 10^{-6} C$ chịu một lực điện có độ lớn 0,07 N và hướng nằm ngang sang phải. Tìm cường độ điện trường tại vị trí đặt điện tích.

A. $2,5 \cdot 10^{-4}$ N/C.

C. $2,5 \cdot 10^4$ N/C.

B. $5 \cdot 10^4$ N/C.

D. $5 \cdot 10^{-4}$ N/C.

Câu 24. Đơn vị của điện tích trong hệ SI là

A. Vôn (V).

C. Cu –lông (C).

B. Niu – ton (N).

D. Fara (F).

Câu 25. Chọn câu sai. Có ba điện tích điểm nằm cố định trên ba đỉnh của một hình vuông (mỗi điện tích điểm ở một đỉnh) sao cho điện trường ở đỉnh thứ tư bằng không. Nếu vậy thì trong ba điện tích đó:

A. Có hai điện tích âm, một điện tích dương.

B. Đều là các điện tích dương.

C. Có hai điện tích dương, một điện tích âm.

D. Có hai điện tích bằng nhau, độ lớn của hai điện tích này nhỏ hơn độ lớn của điện tích thứ ba.

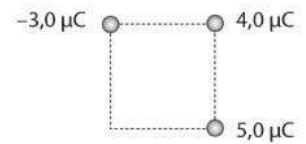
Câu 26. Cho một hình thoi tâm O, cường độ điện trường tại O triệt tiêu khi:

A. tại bốn đỉnh hình thoi có bốn điện tích giống nhau.

B. tại bốn đỉnh có bốn điện tích cùng độ lớn nhưng điện tích âm dương xen kẽ.

C. tại mỗi hai đỉnh đối diện có điện tích cùng dấu.

D. Cả A, B, C đều đúng.



Câu 27. Hai bản phẳng kim loại đặt song song, cách nhau một khoảng $d = 20$ cm. Đặt vào hai bản này một hiệu điện thế một chiều $U = 1000$ V. Một hạt bụi mịn pm2.5 có điện tích $q = 16 \cdot 10^{-19}$ C bay vào điện trường giữa hai bản phẳng. Xác định độ lớn của lực điện tác dụng lên hạt bụi đó.

A. $8 \cdot 10^{-18}$ N.

B. $3,2 \cdot 10^{-17}$ N.

C. $8 \cdot 10^{-15}$ N.

D. $8 \cdot 10^{-13}$ N.

Câu 28. Hai điện tích điểm q và $-q$ đặt lần lượt tại A và B. Điện trường tổng hợp triệt tiêu tại:

A. Một điểm trong khoảng AB

B. Một điểm ngoài khoảng AB, gần A hơn

C. Một điểm ngoài khoảng AB, gần B hơn

D. Điện trường tổng hợp không thể triệt tiêu **Câu**

29. Hai điện tích $q_1 = 8 \cdot 10^{-8}$ C, $q_2 = -8 \cdot 10^{-8}$ C đặt tại A, B trong không khí. $AB = 4$ cm. Tìm độ lớn véc tơ cường độ điện trường tại C trên trung trực AB. Cách AB 2 cm. Suy ra lực tác dụng lên điện tích $q = 2 \cdot 10^{-9}$ đặt ở C

A. $E = 9 \cdot 10^5$ V/m; $F = 2 \cdot 10^{-4}$ N.

B. $E = 9000$ V/m; $F = 2500$ N;

C. $E = 9\sqrt{2} \cdot 10^5$ V/m; $F = 25,4 \cdot 10^{-4}$ N;

D. $E = 900$ V/m; $F = 0,002$ N

Câu 30. Hai điện tích điểm $q_1 = 4q$ và $q_2 = -q$ đặt tại hai điểm A và B cách nhau 9 cm trong chân không. Điểm M có cường độ điện trường tổng hợp bằng 0 cách B một khoảng

A. 4,5 cm

B. 27 cm

C. 18 cm

D. 9 cm

Câu 31. Đại lượng đặc trưng cho độ mạnh yếu của điện trường được gọi là gì?

A. Lực Lo-ren-xơ.

B. Cường độ điện trường.

C. Lực điện từ.

D. Cảm ứng điện từ.

Câu 32. Hai điện tích điểm $q_1 = 36 \mu\text{C}$ và $q_2 = 4 \mu\text{C}$ đặt trong không khí lần lượt tại 2 điểm A và B cách nhau 100 cm. Tại điểm C điện trường tổng hợp triệt tiêu, C có vị trí nào:

A. bên trong đoạn AB, cách A 30 cm

B. bên trong đoạn AB, cách A 60 cm

C. bên trong đoạn AB, cách A 75 cm

D. bên trong đoạn AB, cách A 15 cm

Câu 33. Hai điện tích $q_1 = q_2 = q$ đặt trong chân không lần lượt tại hai điểm A và B cách nhau một khoảng l . Tại I người ta thấy điện trường tại đó bằng không. Hỏi I có vị trí nào sau đây:

A. $AI = BI = l/2$

B. $AI = l$; $BI = 2l$

C. $AI = l/3$; $BI = 2l/3$

D. $BI = l$; $AI = 2l$

Câu 34. Ba điện tích dương $q_1 = q_2 = q_3 = q = 5 \cdot 10^{-9}$ C đặt tại 3 đỉnh của một hình vuông cạnh $a = 30$ cm trong không khí. Cường độ điện trường ở đỉnh thứ tư có độ lớn

A. $9,6 \cdot 10^5$ V/m

B. $9,6 \cdot 10^3$ V/m

C. $9,6 \cdot 10^4$ V/m

D. $9,6 \cdot 10^2$ V/m

Câu 35. Chiều dòng điện được quy ước là chiều dịch chuyển có hướng của

A. electron.

B. neutron.

C. điện tích âm.

D. điện tích dương.

Câu 36. Dòng điện trong kim loại là

A. dòng dịch chuyển của điện tích.

B. dòng dịch chuyển có hướng của các điện tích tự do.

C. dòng dịch chuyển có hướng của các hạt mang điện.

D. dòng dịch chuyển có hướng của các ion dương và âm.

Câu 37. Số electron đi qua tiết diện thẳng của một dây dẫn kim loại trong 1 s khi có điện lượng 30 C dịch chuyển qua tiết diện của dây dẫn đó trong 30 s là

- A. 3.10^8 . B. $6,25.10^{18}$. C. 90.10^{18} . D. 30.10^{18} .

Câu 38. Dòng điện không đổi có cường độ 1,4 A chạy trong một dây dẫn kim loại có diện tích tiết diện là $3,2.10^{-6} \text{ m}^2$. Tính vận tốc trôi của electron biết mật độ electron trong dây dẫn là $n = 8,45.10^{28} \text{ electron/m}^3$.

- A. $3,23.10^{-5} \text{ m/s}$. B. $6,47.10^{-5} \text{ m/s}$. C. $5,17.10^{-5} \text{ m/s}$. D. $1,03.10^{-5} \text{ m/s}$.

Câu 39. Đơn vị đo điện trở là

- A. ôm (Ω). B. fara (F). C. henry (H). D. oát (W).

Câu 40. Muốn đo hiệu điện thế giữa hai cực của một nguồn điện, nhưng không có vôn kế, một học sinh đã sử dụng một ampe kế và một điện trở có giá trị $R = 50 \Omega$ mắc nối tiếp nhau sau, đó mắc vào nguồn điện, biết ampe kế chỉ 1,2A. Hiệu điện thế giữa hai cực nguồn điện có giá trị bao nhiêu?

- A. 120V. B. 50V. C. 12V. D. 60V.

Câu 41. Kết luận nào sau đây đúng khi nói về tác dụng của nguồn điện?

A. dùng để tạo ra và duy trì hiệu điện thế nhằm duy trì dòng điện trong mạch.

B. dùng để tạo ra các ion âm.

C. dùng để tạo ra các ion dương.

D. dùng để tạo ra các ion âm chạy trong vật dẫn.

Câu 42. Nguồn điện tạo ra hiệu điện thế giữa hai cực bằng cách

A. tách electron ra khỏi nguyên tử và chuyển electron và ion ra khỏi các cực của nguồn.

B. sinh ra ion dương ở cực âm.

C. sinh ra electron ở cực dương.

D. làm biến mất electron ở cực dương.

Câu 43. Mắc hai đầu điện trở 4Ω vào hai cực của một nguồn điện có suất điện động và điện trở trong lần lượt là $E = 6 \text{ V}$ và $r = 2 \Omega$. Tính cường độ dòng điện trong mạch.

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

Câu 44. Một acquy có suất điện động là 12V, sinh ra công là 720J để duy trì dòng điện trong mạch trong thời gian 1 phút. Cường độ dòng điện chạy qua acquy khi đó là

- A. $I = 1,2\text{A}$. B. $I = 0,5\text{A}$. C. $I = 0,2\text{A}$. D. $I = 2,4\text{A}$.

Câu 45. Cho mạch điện như hình vẽ. Suất điện động $E = 10 \text{ V}$, bỏ qua điện trở trong của nguồn. Các giá trị điện trở $R_1 = 20 \Omega$, $R_2 = 40 \Omega$, $R_3 = 50 \Omega$. Tính cường độ dòng điện chạy qua điện trở R_1 .

- A. 10 A. B. 0,1 A.

- C. 0,5 A. D. 0,95 A.

Câu 46. Công thức nào trong các công thức sau đây cho phép xác định năng lượng điện tiêu thụ của đoạn mạch (trong trường hợp dòng điện không đổi)?

- A. $A = UI^2t$. B. $A = U^2It$.

- C. $A = UIt$. D. $A = UI/t$.

Câu 47. Đặt một hiệu điện thế không đổi vào hai đầu một biến trở R. Điều chỉnh giá trị R và đo công suất tỏa nhiệt P trên biến trở. Chọn phát biểu đúng.

- A. P tỉ lệ với R. B. P tỉ lệ nghịch với R.

- C. P tỉ lệ nghịch với R^2 . D. P tỉ lệ với R^2 .

Câu 48. Trên vỏ một máy bơm nước có ghi 220V - 1100W. Cường độ dòng điện định mức của máy bơm là

- A. $I = 0,5 \text{ A}$. B. $I = 50 \text{ A}$. C. $I = 5 \text{ A}$. D. $I = 25 \text{ A}$.

Câu 49. Mắc hai đầu một điện trở R vào hai cực của một acquy. Sau một khoảng thời gian, tổng năng lượng mà acquy cung cấp là 10 J, trong đó nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở là 8,5 J. Chọn đáp án đúng.

- A. Điện trở trong của acquy bằng 0. B. Điện trở trong của acquy lớn hơn R.

- C. Hiệu suất của acquy bằng 15%. D. Điện trở trong của acquy nhỏ hơn R.

Câu 50. Dụng cụ nào dưới đây **không** dùng trong thí nghiệm đo suất điện động và điện trở trong của pin điện hóa?

- A. Biến trở. B. Đèn LED.

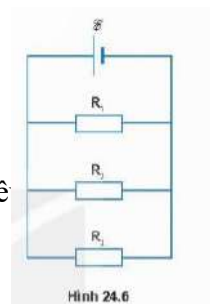
- C. Bảng lắp mạch điện. D. Dây nối.

Câu 51. Dòng điện không đổi là gì?

A. Là dòng điện có chiều và cường độ không thay đổi theo thời gian.

B. Là dòng điện có chiều không thay đổi theo thời gian.

C. Là dòng điện có điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của dây thay đổi theo thời gian.



D. Là dòng điện có cường độ thay đổi theo thời gian.

Câu 52. Cường độ dòng điện được xác định theo biểu thức nào sau đây?

- A. $I = \Delta q \cdot \Delta t$ B. $I = \Delta q / \Delta t$ C. $I = \Delta t / \Delta q$ D. $I = \Delta q / e$

Câu 53. Dòng điện chạy qua một dây dẫn kim loại có cường độ 2 A. Số electron dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn này trong 2 s là

- A. $25 \cdot 10^{19}$. B. $25 \cdot 10^{29}$. C. $25 \cdot 10^{18}$. D. $25 \cdot 10^{28}$.

Câu 54. Trong một dây dẫn bằng kim loại hình trụ tròn, có đường kính tiết diện là $d = 2 \text{ mm}$ có dòng điện $I = 4 \text{ A}$ chạy qua. Cho biết mật độ electron tự do trong dây dẫn là $n = 8,45 \cdot 10^{28} \text{ electron/m}^3$. Tốc độ dịch chuyển có hướng của các electron trong dây dẫn là

- A. $9,4 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$. B. $1,2 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$. C. $2,5 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$. D. $3,2 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$.

Câu 55. Trên một bóng điện có ghi thông số 220 V – 100 W. Điện trở của bóng điện này là

- A. 220 Ω . B. 484 Ω . C. 100 Ω . D. 54 Ω .

Câu 56. Đặt hiệu điện thế $U = 4,8 \text{ V}$ vào hai đầu một sợi dây dẫn bằng đồng có điện trở $R = 1,6 \Omega$. Cường độ dòng điện chạy qua sợi dây đồng là

- A. 7,68 A. B. 4,8 A. C. 1,6 A. D. 3 A.

Câu 57. Vật nào dưới đây **không** phải nguồn điện?

- A. Pin. B. Acquy.
C. Dây điện. D. Máy phát điện.

Câu 58. Hiện tượng đoản mạch xảy ra khi nào?

- A. Khi nguồn điện được nối với mạch ngoài có điện trở không đáng kể hoặc bằng 0.
B. Khi nguồn điện được nối với mạch ngoài có điện trở lớn.
C. Khi nguồn điện được nối với mạch ngoài có cường độ dòng điện lớn.
D. Khi nguồn điện được nối với mạch ngoài có cường độ dòng điện không đáng kể hoặc bằng 0.

Câu 59. Suất điện động của nguồn điện một chiều là $E = 4 \text{ V}$. Công của lực lạ làm dịch chuyển một lượng điện tích $q = 5 \text{ mC}$ giữa hai cực bên trong nguồn điện là

- A. 1,5 mJ. B. 0,8 mJ. C. 20 mJ. D. 5 mJ.

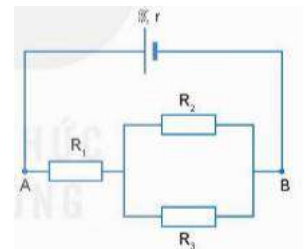
Câu 60. Một acquy đầy điện có dung lượng 20 A.h. Biết cường độ dòng điện mà nó cung cấp là 0,5 A.

Thời gian sử dụng của acquy là

- A. 5 h. B. 20 h. C. 50 h. D. 40 h.

Câu 61. Cho mạch điện như hình vẽ. Suất điện động $E = 12 \text{ V}$, điện trở trong của nguồn $r = 0,6 \Omega$. Các giá trị điện trở $R_1 = 3 \Omega$, $R_2 = 4 \Omega$, $R_3 = 6 \Omega$. Tính điện trở đoạn mạch AB

- A. 6 Ω . B. 5,4 Ω .
C. 4,8 Ω . D. 0,6 Ω .



Câu 62. Công thức nào dưới đây **không** phải là công thức tính công suất tiêu thụ của vật tiêu thụ điện tỏa nhiệt?

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

Câu 63. Đơn vị của năng lượng tiêu thụ là gì?

- A. vôn (V). B. oát (W). C. ampe (A). D. jun (J).

Câu 64. Trên một bàn là điện có ghi thông số 220 V – 1000 W. Điện trở của bàn là điện này là

- A. 220 Ω . B. 48,4 Ω . C. 1000 Ω . D. 4,54 Ω .

Câu 65. Mắc hai đầu biến trở vào hai cực của một bình acquy. Điều chỉnh giá trị của biến trở thay đổi từ 0 đến rất lớn. Chọn phát biểu đúng.

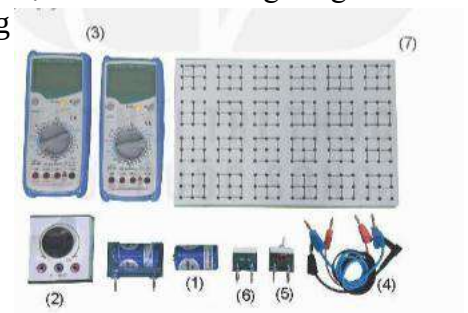
- A. Công suất tỏa nhiệt trên biến trở luôn tăng. B. Công suất tỏa nhiệt trên biến trở luôn giảm.
C. Công suất tỏa nhiệt trên biến trở giảm rồi tăng. D. Công suất tỏa nhiệt trên biến trở tăng rồi giảm.

Câu 66. Trong bộ dụng cụ thí nghiệm đo suất điện động và điện trở trong của pin điện hóa như hình dưới đây, dụng cụ số (2) có tên là gì?

- A. Biến trở. B. Dây nối.
C. Pin điện hóa. D. Công tắc điện.

Câu 67. Đặc điểm của điện trở nhiệt có hệ số nhiệt điện trở

- A. dương khi nhiệt độ tăng thì điện trở tăng.
B. dương khi nhiệt độ tăng thì điện trở giảm.
C. âm khi nhiệt độ tăng thì điện trở tăng.



D. âm khi nhiệt độ tăng thì điện trở giảm về bằng 0.

Câu 68. Cường độ dòng điện đi qua một dây dẫn là I_1 , khi hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn này là $U_1 = 7,2V$. Dòng điện đi qua dây dẫn này sẽ có cường độ I_2 lớn gấp bao nhiêu lần nếu hiệu điện thế giữa hai đầu của nó tăng thêm $10,8V$?

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

Câu 69. Một pin sau một thời gian đem sử dụng thì

- A. suất điện động và điện trở trong của pin đều tăng.
B. suất điện động và điện trở trong của pin đều giảm.
C. suất điện động của pin tăng và điện trở trong của pin giảm.
D. suất điện động của pin giảm và điện trở trong của pin tăng.

Câu 70. Đặt một hiệu điện thế $12 V$ vào hai đầu đoạn mạch. Năng lượng điện mà đoạn mạch đã tiêu thụ khi có điện lượng $150 C$ chuyển qua mạch bằng

- A. $1800 J$. B. $12,5 J$. C. $170 J$. D. $138 J$.

II. Phần chọn 1 trong 2 đáp án Đúng/Sai

Câu 1: Cho hai bản kim loại tích điện trái dấu như hình vẽ.

Khoảng cách hai bản là $d=10cm$.

- a) Điện trường trong vùng giữa hai bản kim loại là điện trường đều
b) Điện trường có chiều đi từ bản kim loại âm đến bản kim loại dương.
c) Thả một hạt electron không vận tốc ban đầu vào khoảng không gian giữa hai bản kim loại thì hạt e sẽ đứng yên.
d) Nếu hiệu điện thế ở 2 bản kim loại là $10V$ thì $E = 100V/m$

Câu 2: Cho hai quả cầu có kích thước giống nhau, đặt quả cầu A có điện tích $-3,6 \cdot 10^{-7} C$ cách quả cầu B có điện tích $2 \cdot 10^{-7} C$ một khoảng $12 cm$.

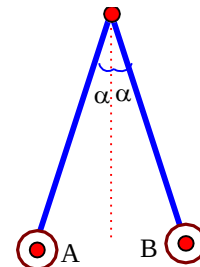
- a) Lực tương tác giữa hai quả cầu là $0,045N$
b) Quả cầu A thiếu $2 \cdot 10^{12}$ electron
c) Sau khi tiếp xúc, điện tích của hai quả cầu bằng nhau.
d) Lực tương tác giữa hai quả cầu sau tiếp xúc bằng 45 lần lực tương tác giữa hai quả cầu trước khi tiếp xúc

Câu 3: Hai quả cầu kim loại nhỏ A và B được tích điện được treo vào một điểm O bằng hai sợi chỉ dài bằng nhau.

Thoạt đầu chúng hút nhau, sau khi cho va chạm chúng đẩy nhau. Khi cân bằng, ta thấy hai sợi chỉ làm với đường thẳng đứng những góc α bằng nhau (xem hình vẽ). Trạng thái nhiễm điện của hai quả cầu sẽ là trạng thái nào đây?

- a) Trước va chạm, hai quả cầu có độ lớn điện tích khác nhau
b) Sau va chạm, hai quả cầu nhiễm điện trái dấu
c) Sau va chạm, lực căng dây được tính bằng biểu thức: $T = \frac{F_{tt}}{\sin 2\alpha}$

d) Ngay sau khi va chạm, hai quả cầu A và B sẽ bị nhiễm điện do hưởng ứng (giả sử hai quả cầu mang điện tích dương)



Câu 4: Một electron bắt đầu bay vào điện trường đều $E = 610V/m$ với vận tốc ban đầu $v_0 = 5,3 \cdot 10^6 m/s$ cùng chiều đường sức của E. Biết $e = -1,6 \cdot 10^{-19}C$; $m = 9,1 \cdot 10^{-31}Kg$. Cho rằng điện trường đủ rộng. Mô tả chuyển động tiếp theo của electron sau khi nó dừng lại.

- a) Electron di chuyển với gia tốc $a = 1,06 \cdot 10^{14} m/s^2$
b) Quãng đường electron đi được đến khi dừng lại là $1,325 \cdot 10^{-6} m$
c) Sau khi dừng lại, electron chuyển chậm dần dần về vị trí lúc đầu xuất phát
d) Nếu điện trường chỉ tồn tại trong khoảng $l = 5 \cdot 10^{-7}m$ dọc theo đường đi của electron sẽ chuyển động đều với vận tốc $4,18 \cdot 10^6 m/s$ sau khi ra khỏi điện trường.

III. Phần tự luận

Câu 1: Số electron qua tiết diện thẳng của một dây dẫn kim loại trong 1 giây là $1,25 \cdot 10^{19}$ electron. Tính cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn và điện lượng chạy qua tiết diện đó trong 2 phút.

Câu 2: Cường độ của dòng điện không đổi chạy qua dây tóc của bóng đèn là $0,64A$.

- Tính điện lượng dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây tóc trong thời gian 2 phút.
- Tính số electron dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây tóc trong khoảng thời gian nói trên.

Câu 3: Cho mạch điện như Hình 23.6. Cho biết các giá trị điện trở: $R_1 = 4\Omega$, $R_2 = R_5 = 20\Omega$, $R_3 = R_6 = 12\Omega$, $R_4 = R_7 = 8\Omega$. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch $U_{AB} = 48\text{ V}$.

Hình 23.1

- Tính điện trở R_{AB} của đoạn mạch AB.
- Tìm cường độ dòng điện và hiệu điện thế của mỗi điện trở.

Câu 4: Cho mạch điện như Hình 23.7. Giá trị các điện trở: $R_1 = R_3 = 3\Omega$, $R_2 = 2\Omega$, $R_4 = 1\Omega$, $R_5 = 4\Omega$. Cường độ dòng điện chạy qua mạch chính là $I = 3\text{ A}$. Tính:

- Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch U_{AB} và hiệu điện thế của mỗi điện trở.
- Hiệu điện thế giữa hai điểm A và D; E và D.

Câu 5: Cho mạch điện như Hình 23.10. Cho biết: $R_1 = 15\Omega$, $R_2 = R_3 = R_4 = 10\Omega$. Điện trở của ampe kế và các dây nối không đáng kể

- Tìm điện trở của đoạn mạch AB.
- Biết ampe kế chỉ 3A. Tính hiệu điện thế U_{AB} và cường độ dòng điện chạy qua các điện trở.

Câu 6: Một bộ acquy đầy điện có thể cung cấp dòng điện 4 A liên tục trong 2 giờ thì phải nạp lại.

- Tính cường độ dòng điện mà acquy này có thể cung cấp liên tục trong 40 giờ thì phải nạp lại.
- Tính suất điện động của acquy nếu trong thời gian hoạt động trên đây, nó sinh ra một công là 172,8 kJ.

Câu 7: Cho mạch điện như hình vẽ.

Nguồn điện có suất điện động $e = 9\text{ V}$; $r = 1\Omega$.

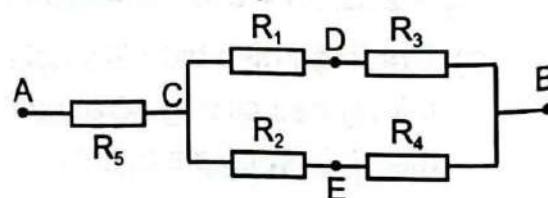
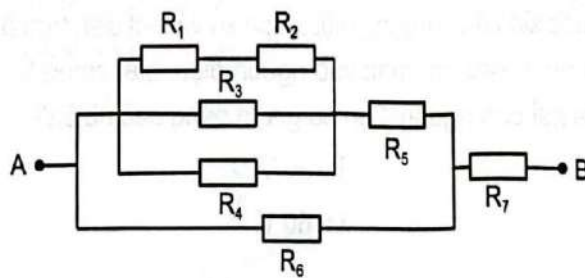
Biến trở R_4 ; điện trở $R_1 = 6\Omega$; $R_2 = 4\Omega$

R_3 là Đ (6V - 6W). Vôn kế có điện trở vô cùng lớn; $R_4 = 4\Omega$.

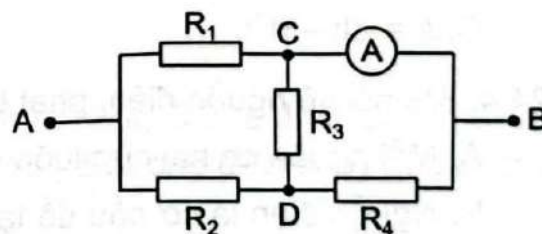
- Điện trở mạch ngoài.
- Số chỉ vôn kế.
- Hỏi đèn sáng như thế nào? Tại sao?
- Thay vôn kế bằng tụ điện có điện dung $2\mu\text{F}$. Tính điện tích và năng lượng của tụ điện.
- Thay vôn kế bằng Ampe kế có điện trở nhỏ không đáng kể. Tính số chỉ của Ampe kế? Hỏi đèn khi này sáng như thế nào? Tại sao?

Câu 8: Trên một bàn là có ghi 110 V – 550 W và trên bóng đèn dây tóc có ghi 110 V – 100 W.

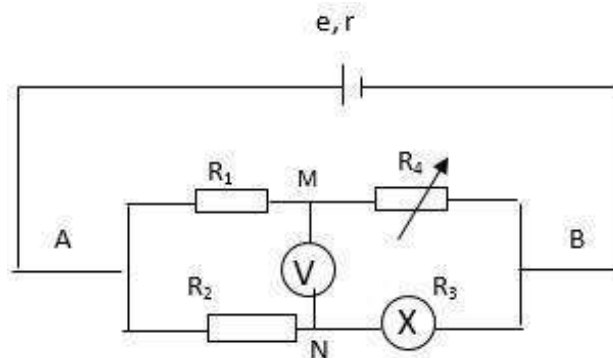
- Tính điện trở của bàn là và của bóng đèn khi chúng hoạt động bình thường.
- Có thể mắc nối tiếp bàn là và bóng đèn này vào hiệu điện thế 220 V được không? Vì sao? (Cho rằng điện trở của bóng đèn và của bàn là không đổi).
- Có thể mắc nối tiếp hai dụng cụ này vào hiệu điện thế lớn nhất là bao nhiêu để chúng không bị hỏng? Tính công suất tiêu thụ của mỗi dụng cụ khi đó.



Hình 23.7

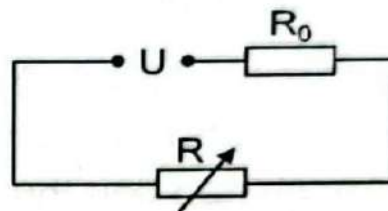


Hình 23.10



Câu 9: Cho mạch điện như Hình 25.2 có hiệu điện thế U không đổi, điện trở R_0 không đổi.

- Xác định R để công suất tiêu thụ trên R là cực đại. Tính giá trị cực đại đó.
- Gọi công suất tiêu thụ cực đại trên R là $\mathcal{P}_{\max}$, chứng tỏ rằng với công suất của mạch $\mathcal{P} < \mathcal{P}_{\max}$ thì có hai giá trị R_1 và R_2 thỏa mãn sao cho $R_1 R_2 = R^2$.



Hình 25. 1

Câu 10: Một ấm điện bằng nhôm có khối lượng 0,4 kg chứa 2 kg nước ở 20°C . Muốn đun sôi lượng nước đó trong 16 phút thì ấm phải có công suất là bao nhiêu? Biết rằng nhiệt dung riêng của nước là $c = 4200 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$, nhiệt dung riêng của nhôm là $c_1 = 880 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$ và 27,1% nhiệt lượng toả ra môi trường xung quanh.

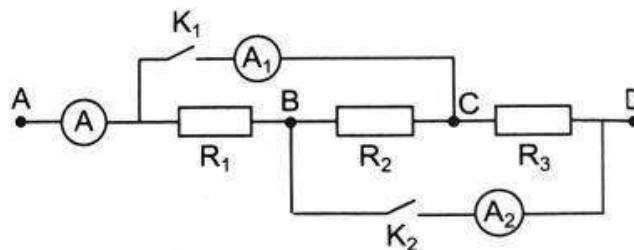
Câu 11: Một nguồn điện có suất điện động $\mathcal{E} = 6 \text{ V}$, điện trở trong $r = 2 \Omega$, mạch ngoài có điện trở R .

- Tính R để công suất tiêu thụ ở mạch ngoài là 4 W.
- Với giá trị nào của R thì công suất tiêu thụ ở mạch ngoài là lớn nhất. Tính giá trị đó.

Câu 12: Hai điện trở R_1 và R_2 được mắc vào hiệu điện thế không đổi. Hỏi trong trường hợp mắc nối tiếp hai điện trở và mắc song song hai điện trở thì đoạn mạch nào tiêu thụ công suất lớn hơn?

Câu 13: Cho mạch điện như Hình 1. Biết giá trị các điện trở: $R_1 = 4 \Omega$, $R_2 = 6 \Omega$, $R_3 = 12 \Omega$. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch $U_{AD} = 6 \text{ V}$. Giả sử điện trở của dây nối và của ampe kế không đáng kể. Tính số chỉ của ampe kế khi:

- K_1 ngắt, K_2 đóng.
- K_1, K_2 đều ngắt.
- K_1 đóng, K_2 ngắt.
- K_1, K_2 đều đóng.



Hình IV.1

Câu 14: Người ta dùng một ấm nhôm có khối lượng $m_1 = 0,4 \text{ kg}$ để đun một lượng nước $m_2 = 2 \text{ kg}$ thì sau 20 phút nước sẽ sôi. Bếp điện có hiệu suất $H = 60\%$ và được dùng ở mạng điện có hiệu điện thế $U = 220 \text{ V}$. Nhiệt độ ban đầu của nước là $t_1 = 20^\circ\text{C}$, nhiệt dung riêng của nhôm là $c_1 = 920 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$, của nước là $c_2 = 4200 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$. Tìm nhiệt lượng cần cung cấp cho ấm nước và cường độ dòng điện chạy qua bếp điện.

Câu 15: Một trường học có 20 phòng học, tính trung bình mỗi phòng học sử dụng điện trong 10 giờ mỗi ngày với một công suất điện tiêu thụ 500 W.

- Tính công suất điện tiêu thụ trung bình của trường học trên.
- Tính năng lượng điện tiêu thụ của trường học trên 30 ngày.
- Tính tiền điện của trường học trên phải trả trong 30 ngày với giá điện 2000 đ/kW.h.
- Nếu tại các phòng học của trường học trên, các bạn học sinh đều có ý thức tiết kiệm điện bằng cách tắt các thiết bị điện khi không sử dụng. Thời gian dùng các thiết bị điện ở mỗi phòng học chỉ còn 8 giờ mỗi ngày. Em hãy tính tiền điện mà trường học trên đã tiết kiệm được trong một năm học (9 tháng, mỗi tháng 30 ngày).

-----CHÚC CÁC EM HỌC SINH ÔN TẬP THI ĐẠT KẾT QUẢ TỐT-----