

(Đề thi gồm có 05 trang)

(Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian phát đề)

Mã đề thi 203

I - PHẦN TRẮC NGHIỆM (14 điểm)

Câu 1. Cho 2 điện tích có độ lớn không đổi, đặt cách nhau một khoảng không đổi. Lực tương tác giữa chúng sẽ lớn nhất khi đặt trong

- A. chân không.
- B. nước nguyên chất.
- C. dầu hỏa.
- D. không khí ở điều kiện tiêu chuẩn.

Câu 2. Xét tương tác của hai điện tích điểm trong một môi trường xác định. Khi lực đẩy Cu – lôn tăng 2 lần thì hằng số điện môi

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

Câu 3. Cho hai điện tích điểm q_1 và q_2 . Biết rằng khi để hai điện tích đó gần nhau thì thấy chúng đẩy nhau. 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 4. Có bốn vật A, B, C, D kích thước nhỏ, nhiễm điện. Biết rằng vật A hút vật B nhưng lại đẩy vật C. Vật C hút vật D. Khẳng định nào sau đây là **không** đúng ?

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

Câu 5. Trong không khí, khi hai điện tích điểm đặt cách nhau lần lượt là d và $d + 10$ (cm) thì lực tương tác điện giữa chúng có độ lớn tương ứng là $2 \cdot 10^{-6}$ N và $5 \cdot 10^{-7}$ N. Giá trị của d là

- A. 5 cm. B. 20 cm. C. 2,5 cm. D. 10 cm.

Câu 6. Hai điện tích điểm đặt trong chân không cách nhau 4 cm tương tác nhau với lực tĩnh điện là 9.10^{-5} N. Để lực tương tác tĩnh điện giữa chúng là $3,6.10^{-4}$ N thì khoảng cách giữa hai điện tích là

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

Câu 7. Hai điện tích điểm q_1 và q_2 đặt tại A và B. Đặt một điện tích điểm q_3 tại điểm C trên AB và nằm giữa A và B thì hệ ba điện tích này cân bằng. Có thể kết luận

- A. q_1 đẩy cả q_2 và q_3 .
B. q_1 hút q_3 nhưng đẩy q_2 .
C. q_1 hút cả q_2 và q_3 .
D. q_1 hút q_2 nhưng đẩy q_3 .

Câu 8. Độ lớn cường độ điện trường tại một điểm gây bởi một điện tích điểm **không** phụ thuộc

- A. độ lớn điện tích thử.
- B. độ lớn điện tích đó.
- C. khoảng cách từ điểm đang xét đến điện tích đó.
- D. hằng số điện môi của môi trường.

Câu 9. Cho 2 điện tích điểm nằm ở 2 điểm A và B và có cùng độ lớn, cùng dấu. Cường độ điện trường tại một điểm trên đường trung trực của AB thì có phương

- A. vuông góc với đường trung trực của AB. B. trùng với đường trung trực của AB.

C. trùng với đường nối của AB.

D. tạo với đường nối AB góc 45° .

Câu 10. Cho hai quả cầu kim loại tích điện có độ lớn bằng nhau nhưng trái dấu đặt cách nhau một khoảng không đổi tại A và B thì độ lớn cường độ điện trường tại một điểm C trên đường trung trực của AB và tạo với A và B thành tam giác đều là E. Sau khi cho hai quả cầu tiếp xúc với nhau rồi đặt lại A và B thì cường độ điện trường tại C là

A. 0.

B. $E/3$.

C. $E/2$.

D. E.

Câu 11. Hai điện tích $q_1 = 5 \cdot 10^{-9} \text{ C}$, $q_2 = -5 \cdot 10^{-9} \text{ C}$ đặt tại hai đỉnh A, B cách nhau 10 cm của tam giác đều AMB trong chân không. Độ lớn cường độ điện trường tại điểm M là

A. $E = 7,8 \cdot 10^3 \text{ V/m}$.

B. $E = 5,4 \cdot 10^3 \text{ V/m}$.

C. $E = 8,7 \cdot 10^3 \text{ V/m}$.

D. $E = 4,5 \cdot 10^3 \text{ V/m}$.

Câu 12. Công của lực điện trường khác 0 trong khi điện tích

A. dịch chuyển giữa 2 điểm khác nhau cắt các đường sức.

B. dịch chuyển vuông góc với các đường sức trong điện trường đều.

C. dịch chuyển hết quỹ đạo là đường cong kín trong điện trường.

D. dịch chuyển hết một quỹ đạo tròn trong điện trường.

Câu 13. Khi điện tích dịch chuyển trong điện trường đều theo chiều đường sức thì nó nhận được một công 10 J. Khi dịch chuyển tạo với chiều đường sức 60° trên cùng độ dài quãng đường thì nó nhận được một công là

A. 5 J.

B. $5\sqrt{3}/2 \text{ J}$.

C. $5\sqrt{2} \text{ J}$.

D. 7,5J.

Câu 14. Trong một điện trường đều, điểm A cách điểm B 1m, cách điểm C 2 m. Nếu $U_{AB} = 10 \text{ V}$ thì U_{AC}

A. = 20 V.

B. = 40 V.

C. = 5 V.

D. chưa đủ dữ kiện để xác định.

Câu 15. Một electron có động năng $W_d = 200 \text{ eV}$ lúc bắt đầu đi vào điện trường đều của hai bản kim loại đặt song song tích điện trái dấu theo hướng đường sức. Hỏi hiệu điện thế giữa hai bản phải là bao nhiêu để hạt không đến được bản đối diện. Biết $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.

A. $U > 200 \text{ V}$.

B. $U > 100 \text{ V}$.

C. $U > 150 \text{ V}$.

D. $U > 180 \text{ V}$.

Câu 16. Sau khi được tăng tốc bởi hiệu điện thế $U_0 = 100 \text{ V}$, một điện tử bay vào chính giữa hai bản tụ phẳng theo phương song song với hai bản. Hai bản có chiều dài $l = 10 \text{ cm}$, khoảng cách $d = 1 \text{ cm}$. Tìm U giữa hai bản để điện tử không ra được khỏi tụ.

A. $U \geq 2,04 \text{ V}$.

B. $U \geq 2,5 \text{ V}$.

C. $U \geq 1,04 \text{ V}$.

D. $U \geq 1,5 \text{ V}$.

Câu 17. Hạt bụi $m = 0,01 \text{ g}$ mang điện tích $q = 10^{-5} \text{ C}$ đặt vào điện trường đều $\vec{E}$ nằm ngang, hạt bụi chuyển động với $v_0 = 0$, sau $t = 4 \text{ s}$ đạt vận tốc $v = 50 \text{ m/s}$. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Có kể đến tác dụng của trọng lực. Tìm E.

A. $E = 7,5 \text{ V/m}$.

B. $E = 6,5 \text{ V/m}$.

C. $E = 8,5 \text{ V/m}$.

D. $E = 9,5 \text{ V/m}$.

Câu 18. Tụ điện là

A. hệ thống gồm hai vật đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.

B. hệ thống gồm hai vật dẫn đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.

C. hệ thống gồm hai vật dẫn đặt tiếp xúc với nhau và được bao bọc bằng điện môi.

D. hệ thống hai vật đặt cách nhau một khoảng đủ xa.

Câu 19. Để tích điện cho tụ điện, ta phải

A. mắc vào hai đầu tụ với hai cực của nguồn điện.

B. cọ xát các bản tụ với nhau.

C. đặt tụ gần vật nhiễm điện.

D. đặt tụ gần nguồn điện.

Câu 20. Giá trị điện dung của tụ xoay thay đổi là do

A. thay đổi điện môi trong lòng tụ.

B. thay đổi phần diện tích đối nhau giữa các bản tụ.

C. thay đổi khoảng cách giữa các bản tụ.

D. thay đổi chất liệu làm các bản tụ.

Câu 21. Một tụ có điện dung $2\text{ }\mu\text{F}$. Khi đặt một hiệu điện thế 4 V vào 2 bản của tụ điện thì tụ tích được một điện lượng là

A. $2 \cdot 10^{-6}\text{ C}$.

B. $16 \cdot 10^{-6}\text{ C}$.

C. $4 \cdot 10^{-6}\text{ C}$.

D. $8 \cdot 10^{-6}\text{ C}$.

Câu 22. Một tụ điện phẳng được mắc vào 2 cực của nguồn điện có hiệu điện thế U . Ngắt tụ điện ra khỏi nguồn rồi kéo cho khoảng cách giữa hai bản tụ tăng lên 2 lần thì

A. điện dung và hiệu điện thế của tụ giảm 2 lần

B. điện dung và hiệu điện thế của tụ tăng 2 lần

C. điện dung giảm 2 lần và hiệu điện thế tăng 2 lần

D. điện dung tăng 2 lần và hiệu điện thế giảm 2 lần

Câu 23. Ba tụ $C_1 = 1\text{ }\mu\text{F}$, $C_2 = 3\text{ }\mu\text{F}$, $C_3 = 6\text{ }\mu\text{F}$ cả ba tụ đều được tích đến hiệu điện thế $U = 90\text{ V}$. Nối các cực trái dấu với nhau(tụ 1 với tụ 2, tụ 2 với tụ 3, tụ 3 với tụ 1) để tạo thành mạch kín. Xác định điện tích và hiệu điện thế của các tụ sau khi nối với nhau.

A. $U_1' = 90\text{V}$, $U_2' = 30\text{V}$, $U_3' = 60\text{V}$.

B. $U_1' = 90\text{V}$, $U_2' = 60\text{V}$, $U_3' = 30\text{V}$.

C. $U_1' = 60\text{V}$, $U_2' = 30\text{V}$, $U_3' = 90\text{V}$.

D. $U_1' = 30\text{V}$, $U_2' = 90\text{V}$, $U_3' = 60\text{V}$.

Câu 24. Tác dụng đặc trưng của dòng điện là:

A. Tác dụng từ.

B. Tác dụng nhiệt.

C. Tác dụng hóa học.

D. Tác dụng sinh lí.

Câu 25. Trong dây dẫn kim loại có một dòng điện không đổi chạy qua có cường độ là $1,6\text{ mA}$ chạy qua. Trong một phút số lượng electron chuyển qua một tiết diện thẳng là:

A. $6 \cdot 10^{20}$ electron.

B. $6 \cdot 10^{19}$ electron.

C. $6 \cdot 10^{18}$ electron.

D. $6 \cdot 10^{17}$ electron.

Câu 26. Cho đoạn mạch gồm điện trở $R_1 = 100\Omega$ nối tiếp với điện trở $R_2 = 200\Omega$. Hiệu điện thế giữa 2 đầu đoạn mạch là 12V . Hiệu điện thế giữa 2 đầu điện trở R_1 là :

A. 16V .

B. 12V .

C. 8V .

D. 4V .

Câu 27. Xác định câu sai?

A. Cường độ dòng điện đặc trưng cho tác dụng mạnh hay yếu của dòng điện.

B. Tác dụng đặc trưng của dòng điện là tác dụng từ.

C. Trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch bằng độ giảm điện thế trên đoạn mạch.

D. Cường độ dòng điện có số đo bằng số đo điện lượng chuyển qua một tiết diện thẳng của vật dẫn.

Câu 28. 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 qua gốc tọa độ. C. Một đường thẳng không đi qua gốc tọa độ .
 B. Một đường cong đi qua gốc tọa độ. D. Một đường cong không đi qua gốc tọa độ.

Câu 29. Nếu dòng điện chạy qua một bóng đèn có cường độ 4 A thì

- A. Điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của bóng đèn luôn luôn có độ lớn là 4C.
 B. Số đo hiệu điện thế hai đầu bóng đèn (tính bằng V) gấp 4 lần số đo điện trở của bóng đèn (tính bằng Ω).
 C. Có 4 electron đi qua tiết diện thẳng của bóng đèn trong 1 s.
 D. Công suất của bóng đèn là 16 W.

Câu 30. Cho một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động $E = 12 \text{ V}$, điện trở trong $r = 2\Omega$, mạch ngoài gồm điện trở $R_1 = 6\Omega$ 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 là

- A. 4Ω . B. 2Ω . C. 3Ω . D. 1Ω .

Câu 31. Cho một đoạn mạch có điện trở không đổi. Nếu hiệu điện thế hai đầu mạch tăng 2 lần thì trong cùng khoảng thời gian năng lượng tiêu thụ của mạch

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

Câu 32. Để trang trí cho một quầy hàng, người ta dùng các bóng đèn 6V - 9W mắc nối tiếp vào mạch điện có hiệu điện thế không đổi $U = 240\text{V}$. Tìm số bóng đèn cần dùng để chúng sáng bình thường .

- A. 40 . B. 60. C. 50. D. 45.

Câu 33. Bếp điện mắc vào nguồn $U = 120\text{V}$. Tổng điện trở của dây nối từ nguồn đến bếp là 1Ω . Công suất tỏa nhiệt trên bếp là 1,1kW. Tính cường độ dòng điện qua bếp và điện trở của bếp.

- A. $I = 10\text{A}$, $R_b = 11\Omega$. B. $I = 10\text{A}$, $R_b = 10\Omega$. C. $I = 11\text{A}$, $R_b = 10\Omega$. D. $I = 11\text{A}$, $R_b = 11\Omega$.

Câu 34. 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 35. 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 đề sẽ rất nhanh hỏng.
 D. hỏng nút khởi động.

Câu 36. Mắc điện trở $R = 2\Omega$ vào bộ nguồn gồm hai pin có suất điện động và điện trở trong giống nhau. Nếu hai pin ghép nối tiếp thì cường độ dòng điện qua R là $I_1 = 0,75 \text{ A}$. Nếu hai pin ghép song song thì cường độ dòng điện qua R là $I_2 = 0,6 \text{ A}$. Tính suất điện động và điện trở trong của mỗi pin.

- A. $r = 1\Omega$; $e = 1,5 \text{ V}$. B. $r = 1\Omega$; $e = 1 \text{ V}$. C. $r = 1,5\Omega$; $e = 1,5 \text{ V}$. D. $r = 2\Omega$; $e = 1,5 \text{ V}$.

Câu 37. Hạt tải điện trong kim loại là

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

Câu 38. Bản chất dòng điện trong chất điện phân là

- A. dòng ion dương dịch chuyển theo chiều điện trường.
 B. dòng ion âm dịch chuyển ngược chiều điện trường.
 C. dòng electron dịch chuyển ngược chiều điện trường.
 D. dòng ion dương và dòng ion âm chuyển động có hướng theo hai chiều ngược nhau.

Câu 39. Dòng điện trong chất khí là dòng chuyển dời có hướng của

- A. các ion dương. B. ion âm.
C. ion dương và ion âm. D. ion dương, ion âm và electron tự do.

Câu 40. Khi điện phân dung dịch AgNO_3 với cực dương bằng Ag, biết Ag có hóa trị I và khối lượng mol là 108 g, hằng số Fa-ra-đây $F = 96500 \text{ C/mol}$. Sau 1 giờ điện phân có 20 gam Ag bám ở cực âm. Cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân trong thời gian đó là

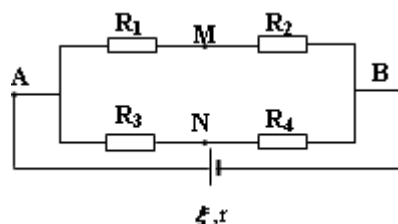
- A. 6,67 A. B. 4,96 A. C. 1,08 A. D. 3,35 A.

II – PHẦN TỰ LUẬN (6 ĐIỂM)

Câu 1 (2 điểm): Hai điện tích điểm $q_1 = 10^{-8} \text{ C}$ và $q_2 = -10^{-8} \text{ C}$ đặt tại hai điểm A và B cách nhau một khoảng $2d = 6 \text{ cm}$. Điểm M nằm trên đường trung trực AB, cách AB một khoảng $x \text{ cm}$.

- Tính cường độ điện trường tổng hợp tại M nếu $x = 3 \text{ cm}$
- Xác định x để cường độ điện trường tại M cực đại, tính giá trị đó ?

Câu 2(2 điểm): Cho mạch điện như hình vẽ cho biết $R_1=5,5 \Omega$; $R_2=4,5 \Omega$; $R_3=7 \Omega$; $R_4=8 \Omega$; nguồn có suất điện động $\xi=14 \text{ V}$, điện trở trong $r=1 \Omega$.



- Tính cường độ dòng điện chạy trong mạch chính .
- Hiệu điện thế U_{MN} . Muốn đo hiệu điện thế U_{MN} thì cực dương của vôn kế phải mắc vào điểm nào?

Câu 3 (2 điểm): Mắc nối tiếp một vôn kế với một ampe kế vào hai cực của một acquy có điện trở trong không đáng kể thì vôn kế chỉ 6 V. Người ta mắc thêm một vôn kế như vậy song song với vôn kế ban đầu thì tổng số chỉ của hai vôn kế là 10 V. Nếu mắc song song rất nhiều vôn kế như vậy thì tổng số chỉ của tất cả các vôn kế lúc này là bao nhiêu?

.....**HẾT**.....

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm !

CBCT 1:.....Ký tên:.....CBCT 2:.....Ký tên:.....

Họ, tên thí sinh:..... SBD: