

MÃ ĐỀ 004

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:Lớp:.....Phòng thi:.....

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một đáp án.

Câu 1: Kết luận nào sau đây là sai?

- A. Đường sức điện trường là những đường có hướng
- B. Đường sức điện đi ra từ điện tích dương và kết thúc là điện tích âm
- C. Đường sức điện của điện trường tĩnh điện là đường khép kín
- D. Qua mỗi điểm trong điện trường chỉ có một đường sức điện

Câu 2: Công của lực điện trong dịch chuyển của một điện tích trong điện trường đều được tính bằng công thức: $A = qEd$, trong đó:

- A. d là quãng đường đi được của điện tích q .
- B. d là độ dịch chuyển của điện tích q .
- C. d là hình chiếu của độ dịch chuyển trên phương vuông góc với đường sức điện trường.
- D. d là hình chiếu của độ dịch chuyển trên phương song song với đường sức điện trường.

Câu 3: Thế năng điện của một điện tích q đặt tại điểm M trong một điện trường bất kì không phụ thuộc vào

- A. điện tích q .
- B. vị trí điểm M .
- C. điện trường.
- D. khối lượng của điện tích q .

Câu 4: Đơn vị của điện thế là:

- A. vôn (V).
- B. jun (J).
- C. vôn trên mét (V/m).
- D. oát (W).

Câu 5: Biết điện thế tại điểm M trong điện trường đều trái đất là 110 V. Mốc thế năng điện được chọn tại mặt đất. Electron đặt tại điểm M có thế năng là:

- A. $-176 \cdot 10^{-19}$ V.
- B. $176 \cdot 10^{-19}$ V.
- C. $-176 \cdot 10^{-19}$ J.
- D. $176 \cdot 10^{-19}$ J.

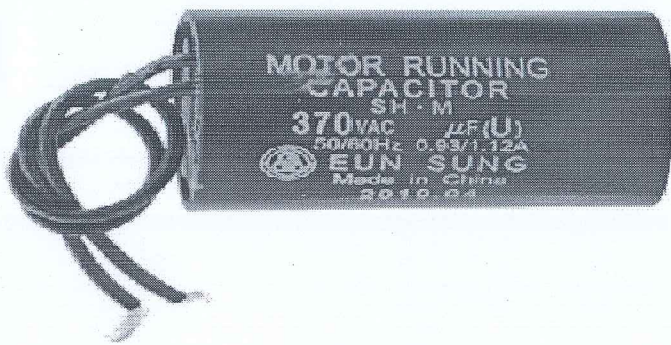
Câu 6: Đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện là:

- A. điện dung C
- B. điện tích Q
- C. khoảng cách d giữa hai bản tụ.
- D. cường độ điện trường.

Câu 7: Hai tụ điện có điện dung lần lượt $C_1 = 6\mu\text{F}$, $C_2 = 3\mu\text{F}$ ghép song song. Mắc bộ tụ điện đó vào hai cực của nguồn điện có hiệu điện thế $U = 12\text{V}$. Điện tích của các tụ điện là:

- A. $Q_1 = 72 \cdot 10^{-6}\text{C}$ và $Q_2 = 36 \cdot 10^{-6}\text{C}$
- B. $Q_1 = Q_2 = 108 \cdot 10^{-6}\text{C}$
- C. $Q_1 = 72\text{C}$ và $Q_2 = 36\text{C}$
- D. $Q_1 = Q_2 = 24 \cdot 10^{-6}\text{C}$

Câu 8: Một tụ điện khởi động cho động cơ có các thông số như Hình 21.1. Đơn vị VAC (hoặc V.ac) là điện áp ứng với dòng điện xoay chiều, còn VDC (hay V.dc) là điện áp ứng với dòng điện một chiều cùng được đọc là vôn. Thông số điện áp 370 VAC được hiểu là



Hình 21.1. Tụ điện của một động cơ

- A. điện áp tối thiểu khi mắc tụ điện vào.
- B. điện áp xoay chiều lớn nhất mà tụ điện hoạt động tốt nhất.
- C. điện áp xoay chiều hiệu dụng định mức để đảm bảo cho tụ hoạt động tốt.
- D. điện áp một chiều hiệu dụng cao nhất để đảm bảo cho tụ hoạt động tốt.

Câu 9: Trong các cách nhiễm điện: I. do cọ xát; II. Do tiếp xúc; III. Do hưởng ứng.

Ở cách nào thì tổng đại số điện tích trên vật không thay đổi?

- A. I B. II C. III D. cả 3 cách

Câu 10: Lực tương tác giữa hai điện tích điểm đứng yên trong không khí thay đổi như thế nào nếu đặt một tấm nhựa xen vào khoảng giữa hai điện tích?

- A. Phương, chiều, độ lớn không đổi
- B. Phương, chiều không đổi, độ lớn giảm
- C. Phương thay đổi tùy theo hướng đặt tấm nhựa, chiều, độ lớn không đổi
- D. Phương, chiều không đổi, độ lớn tăng.

Câu 11: Tăng khoảng cách giữa hai điện tích lên 2 lần thì lực tương tác giữa chúng

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

Câu 12: Tăng đồng thời độ lớn của hai điện tích điểm và khoảng cách giữa chúng lên 2 lần thì lực điện tác dụng giữa chúng

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

Câu 13: Điện trường được tạo ra bởi điện tích, là dạng vật chất tồn tại quanh điện tích và

- A. tác dụng lực lên mọi vật đặt trong nó. B. tác dụng lực điện lên mọi vật đặt trong nó.
- C. truyền lực cho các điện tích. D. truyền tương tác giữa các điện tích.

Câu 14: Đại lượng nào dưới đây không liên quan tới cường độ điện trường của một điện tích điểm Q đặt tại một điểm trong chân không?

- A. Khoảng cách r từ Q đến điểm quan sát. B. Hằng số điện của chân không.
- C. Độ lớn của điện tích Q. D. Độ lớn của điện tích Q đặt tại điểm quan sát.

Câu 15: Trong chân không đặt cố định một điện tích điểm $Q = 2 \cdot 10^{-10} \text{C}$. Cường độ điện trường tại một điểm M cách Q một khoảng 3 cm có giá trị bằng.

- A. 2000 V/m. B. 0,2 V/m. C. 0,6 V/m. D. 60 V/m.

Câu 16: Cường độ điện trường tại một điểm trong điện trường bất kì là đại lượng

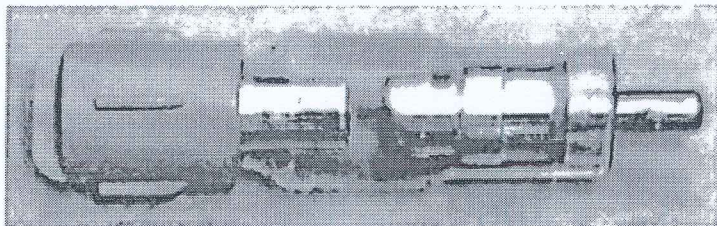
- A. vectơ, có phương, chiều và độ lớn phụ thuộc vào vị trí của điểm M.
- B. vectơ, chỉ có độ lớn phụ thuộc vào vị trí của điểm M.
- C. vô hướng, có giá trị luôn dương.
- D. vô hướng, có thể có giá trị âm hoặc dương.

Câu 17: Điện trường đều tồn tại ở

- A. xung quanh một vật hình cầu tích điện đều.

- B. xung quanh một vật hình cầu chỉ tích điện đều trên bề mặt.
 C. xung quanh hai bản kim loại phẳng, song song, có kích thước bằng nhau.
 D. trong một vùng không gian hẹp gần mặt đất.

Câu 18: Khoảng cách giữa hai cực của ống phóng tia X (Hình 18.2) bằng 1,8 cm, hiệu điện thế giữa hai cực là 81 kV. Cường độ điện trường giữa hai cực bằng



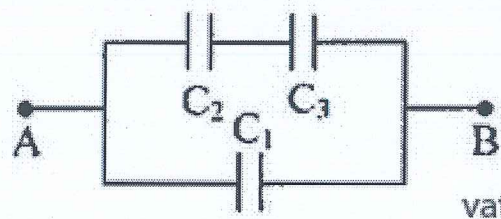
Hình 18.2. Ống phóng tia X trong máy chụp X quang chẩn đoán hình ảnh

- A. $4,5 \cdot 10^6$ V/m
 B. 45 V/m.
 C. 45000 V/m.
 D. $5 \cdot 10^6$ V/m

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1:

Cho mạch điện như hình vẽ, biết: $C_1 = 7\mu\text{F}$; $C_2 = 6\mu\text{F}$; $C_3 = 3\mu\text{F}$ và $U_{AB} = 12\text{V}$.



- a, Sơ đồ mạch điện là: C_1 nt ($C_2 // C_3$).
 b, Công thức tính điện dung của bộ tụ là: $C_{bộ} = C_1 + \frac{C_2 C_3}{C_2 + C_3}$.
 c, Độ lớn điện dung của bộ tụ: $C_b = 8\mu\text{F}$
 d, Độ lớn điện tích của q_2 là: $24\mu\text{C}$.

Câu 2: Ba điểm A, B, C trong một mặt phẳng có $AC = 8\text{cm}$, $AB = 10\text{cm}$ và $BC = 6\text{cm}$ và nằm trong một điện trường đều. Vector cường độ điện E trường song song BC, hướng từ B đến C và có độ lớn $E = 14 \cdot 10^8 \text{V/m}$, và điện tích $q = 2,5 \cdot 10^{-6} \text{C}$.

- a) Công của lực điện làm di chuyển điện tích hạt q không phụ thuộc vào quỹ đạo của đường đi.
 b) Công thức tính độ lớn công của lực điện di chuyển hạt q là $A = q \cdot E \cdot d \cdot \cos \alpha$ (J).
 c) Công của lực điện làm di chuyển điện tích q theo quỹ đạo từ C đến A rồi đến B trở về C bằng 0.
 d) Công của lực điện làm di chuyển điện tích q theo quỹ đạo từ B đến C là: - 210(J)

Câu 3: Hai điện tích điểm $q_1 = 6\mu\text{C}$ và $q_2 = -2\mu\text{C}$ nằm cố định tại hai điểm A, B cách nhau 4 cm trong chân không.

- a) Lực tương tác giữa 2 điện tích q_1 và q_2 là lực đẩy?
 b) Độ lớn lực tương tác giữa 2 điện tích q_1 và q_2 là: 67,5 N.
 c) Đặt một điện tích $q = 3\mu\text{C}$ tại trung điểm của AB thì lực Cu lông của q_1 và q_2 tác dụng lên q là cùng chiều?
 d) Đặt một điện tích $q = 3\mu\text{C}$ tại trung điểm của AB thì độ lớn tổng hợp lực tác dụng lên nó là 135 N.

Câu 4: Hai điện tích điểm $q_1 = 6.\mu\text{C}$ và $q_2 = -3.\mu\text{C}$ nằm cố định tại hai điểm A và B cách nhau 10cm trong môi trường dầu có $\epsilon=2$, gọi M là trung điểm của AB.

a, Véc tơ cường độ điện trường tại M do q_1 gây ra là E_1 có điểm đặt tại M, phương là đường thẳng AB và chiều hướng từ M đến B.

b, Véc tơ cường độ điện trường tại M do q_2 gây ra là E_2 có điểm đặt tại M phương là đường thẳng AB và chiều hướng từ M đến A.

c, Công thức tính cường độ điện trường tổng hợp tại M do q_1 và q_2 gây ra là: $E = E_1 + E_2$.

d, Độ lớn cường độ điện trường tổng hợp tại M do q_1 và q_2 gây ra là: $23,4.10^6 \text{ V/m}$.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Cho 3 tụ điện $C_1 = 2\mu\text{F}$ // $C_2 = 3\mu\text{F}$ // $C_3 = 5\mu\text{F}$ và hiệu điện thế 2 đầu đoạn mạch là $U = 12\text{V}$.

Tính năng lượng của bộ tụ là bao nhiêu mJ.

Câu 2: Một điện tích $q = 9\mu\text{C}$ đặt tại M trong điện trường đều có cường độ $E = 20.10^5 \text{ V/m}$ thì điện tích q di chuyển dọc theo đường sức điện đến cực âm một đoạn 1,5cm, tính thế năng của điện tích q tại M bao nhiêu J.

Câu 3: Hai điểm trên một đường sức trong một điện trường đều cách nhau 0,5 m. Độ lớn cường độ điện trường là 1000 V/m. Hiệu điện thế giữa hai điểm đó là bao nhiêu KV .

Câu 4: Độ lớn lực tĩnh điện tương tác giữa hạt nhân nguyên tử Hidrô với electron nằm trong lớp vỏ của nguyên tử này là: $X.10^{-6}\text{N}$. Biết khoảng cách từ electron đến hạt nhân của nguyên tử Hidrô là $3,4.10^{-11} \text{ m}$, điện tích của electron là $-1,6.10^{-19}\text{C}$. Tìm X

Câu 5: Khi làm thực nghiệm xác định điện trường tại một điểm M gần mặt đất, người ta dùng điện tích thử $q = 9.10^{-12}\text{C}$ xác định được lực điện tác dụng lên điện tích q có giá trị bằng 18.10^{-9}N , có phương thẳng đứng hướng từ trên xuống dưới. Độ lớn cường độ điện trường tại điểm M là: $Y.10^3 \text{ V/m}$, tìm Y.

Câu 6: Cho hai tấm kim loại phẳng rộng, đặt nằm ngang, song song với nhau và cách nhau $d = 4\text{cm}$. Hiệu điện thế giữa hai tấm đó bằng 500 V. Độ lớn cường độ điện trường trong khoảng giữa hai bản phẳng là: $Z.10^3 \text{ V/m}$, tìm Z.

Chú ý: Kết quả tính các bài trên làm tròn đến chữ số thứ 2 sau dấu phẩy (làm tròn đến hàng phần trăm).

----- HẾT -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu:

- Giám thị không giải thích gì thêm