

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. (4,5 điểm)

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

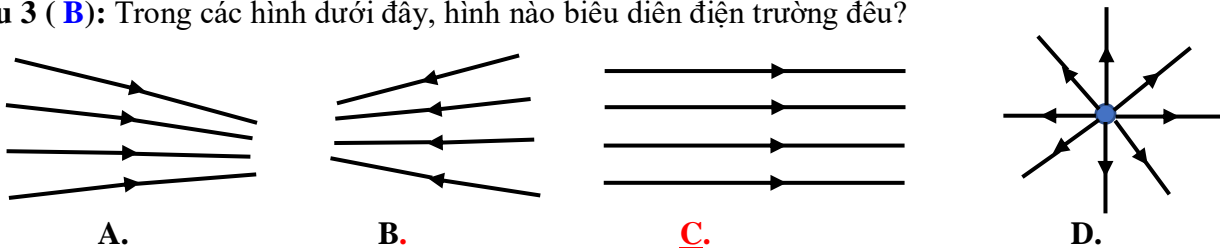
Câu 1 (H): Tăng khoảng cách giữa hai điện tích lên 2 lần thì lực tương tác giữa chúng

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

Câu 2 (B): Trong các hình biểu diễn lực tương tác tĩnh điện giữa các điện tích (có cùng độ lớn điện tích và đứng yên) dưới đây. Hình nào biểu diễn không chính xác?

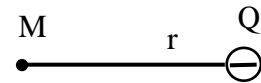


Câu 3 (B): Trong các hình dưới đây, hình nào biểu diễn điện trường đều?



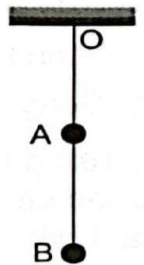
Câu 4 (H): Một điện tích điểm $Q < 0$ đặt trong chân không. Cường độ điện trường do điện tích Q gây ra tại một điểm M cách Q một khoảng r có phương là đường thẳng nối Q với M và

- A. chiều hướng từ M tới Q với độ lớn bằng $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r^2}$.
B. chiều hướng từ M ra xa khỏi Q với độ lớn bằng $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r^2}$.
C. chiều hướng từ M tới Q với độ lớn bằng $\frac{-Q}{4\pi\epsilon_0 r^2}$.
D. chiều hướng từ M ra xa khỏi Q với độ lớn bằng $\frac{-Q}{4\pi\epsilon_0 r^2}$.



Câu 5 (H): Hai quả cầu A và B có khối lượng m_1 và m_2 được treo vào điểm O bằng hai đoạn dây cách điện OA và AB (Hình 16.1). Khi tích điện cho hai quả cầu thì lực căng T của đoạn dây OA so với trước khi tích điện sẽ

- A. tăng nếu hai quả cầu tích điện cùng loại.
B. giảm nếu hai quả cầu tích điện cùng loại.
C. không đổi.
D. không đổi chỉ khi hai quả cầu tích điện khác loại.



Câu 6 (B): 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 7 (B): Điện thế tại một điểm M trong điện trường bất kì có cường độ điện trường \vec{E} không phụ thuộc vào

- A. vị trí điểm M . B. cường độ điện trường \vec{E} .
C. điện tích q đặt tại điểm M . D. vị trí được chọn làm mốc của điện thế.

Câu 8 (B): Dùng vải cọ xát một đầu thanh nhựa rồi đưa lại gần hai vật nhẹ thì thấy thanh nhựa hút cả hai vật này. Hai vật này **không thể** là:

- A. hai vật không nhiễm điện.
- B. hai vật nhiễm điện cùng loại.
- C. hai vật nhiễm điện khác loại.**
- D. một vật nhiễm điện, một vật không nhiễm điện.



Câu 9 (B): 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 10 (H): Khi trong phòng thí nghiệm chỉ có một số tụ điện giống nhau với cùng điện dung C, muốn thiết kế một bộ tụ điện có điện dung nhỏ hơn C thì

- A. chắc chắn phải ghép song song các tụ điện.
- B. chắc chắn phải ghép nối tiếp các tụ điện.**
- C. chắc chắn phải kết hợp cả ghép song song và nối tiếp.
- D. không thể thiết kế được bộ tụ điện như vậy.

Câu 11 (VD): Hai tụ điện có điện dung lần lượt $C_1 = 1\mu\text{F}$, $C_2 = 3\mu\text{F}$ ghép nối tiếp. Mắc bộ tụ điện đó vào hai cực của nguồn điện có hiệu điện thế $= 40\text{ V}$. Điện tích của các tụ điện là

A. $Q_1 = 40 \cdot 10^{-6}\text{C}$ và $Q_2 = 120 \cdot 10^{-6}\text{C}$.

B. $Q_1 = Q_2 = 30 \cdot 10^{-6}\text{C}$.

C. $Q_1 = 7,5 \cdot 10^{-6}\text{C}$ và $Q_2 = 22,5 \cdot 10^{-6}\text{C}$.

D. $Q_1 = Q_2 = 160 \cdot 10^{-6}\text{C}$.

Câu 12 (H): Một điện tích q bay vào trong một điện trường đều theo phương vuông góc với đường sức điện. Trong suốt quá trình chuyển động, thế năng điện của điện tích đó

- A. luôn giảm dần.**
- B. luôn không đổi.
- C. luôn giảm dần nếu $q > 0$ và luôn tăng dần nếu $q < 0$.
- D. luôn giảm dần nếu $q < 0$ và luôn tăng dần nếu $q > 0$.

Câu 13 (B): Quy ước chiều dòng điện là

- A. chiều dịch chuyển của các electron.
- B. chiều dịch chuyển của các ion.
- C. chiều dịch chuyển của các ion âm.
- D. chiều dịch chuyển của các điện tích dương.**

Câu 14 (B): Cường độ điện trường tại một điểm đặc trưng cho điện trường tại điểm đó về

- A. phương của vectơ cường độ điện trường.
- C. phương điện tác dụng lực.**
- B. chiều của vectơ cường độ điện trường.
- D. độ lớn của lực điện.

Câu 15 (H): Nếu chiều dài và đường kính của một dây dẫn bằng đồng có tiết diện tròn được tăng lên gấp đôi thì điện trở của dây dẫn sẽ

- A. không thay đổi.
- B. tăng lên hai lần.
- C. tăng lên gấp bốn lần.
- D. giảm đi hai lần.**

Câu 16 (B): Biểu thức nào dưới đây là biểu thức định nghĩa điện dung của tụ điện?

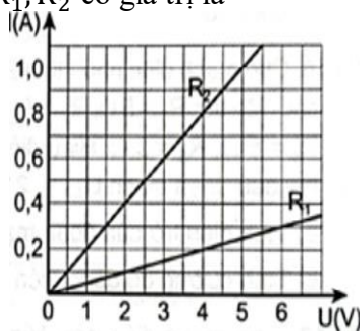
A. $\frac{F}{q}$.

B. $\frac{U}{d}$.

C. $\frac{A_{M\infty}}{q}$.

D. $\frac{Q}{U}$.

Câu 17 (VD): Từ đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế đối với hai điện trở R_1, R_2 trong Hình 23.1. Điện trở R_1, R_2 có giá trị là



- A. $R_1 = 5\Omega; R_2 = 20\Omega$.
- C. $R_1 = 5\Omega; R_2 = 10\Omega$.

- B. $R_1 = 10\Omega; R_2 = 5\Omega$.
- D. $R_1 = 20\Omega; R_2 = 5\Omega$.**

Câu 18 (VD): Đặt vào hai bản kim loại phẳng song song một hiệu điện thế = 100 V. Một hạt bụi mịn có điện tích $q = +3,2 \cdot 10^{-19} \text{C}$ lọt vào chính giữa khoảng điện trường đều giữa hai bản phẳng. Coi tốc độ hạt bụi khi bắt đầu vào điện trường đều bằng 0, bỏ qua lực cản của môi trường. Động năng của hạt bụi khi va chạm với bản nhiễm điện âm bằng

A. $W_0 = 6,4 \cdot 10^{-17} \text{ J}$.

B. $W_d = 3,2 \cdot 10^{-17} \text{ J}$.

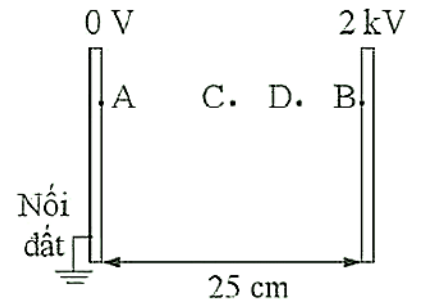
C. $W_\sigma = 1,6 \cdot 10^{-17} \text{ J}$.

D. $W_d = 0 \text{ J}$.

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 hai bản cực song song, cách nhau 25 cm như hình 1. Hiệu điện thế giữa hai bản là 2 kV.



Hình 1

- a) Hiệu điện thế giữa hai điểm A và B là 2kV.
- b) Trên hình vẽ, cường độ điện trường tại D lớn hơn tại C.
- c) Cường độ điện trường giữa hai bản tụ bằng 500 V/m.
- d) Lực điện tác dụng lên điện tích $+5 \mu\text{C}$ đặt tại C là $2,5 \cdot 10^{-3} \text{ N}$.

Câu 2 : Xét tụ điện như hình bên

- a) Giá trị điện dung của tụ điện là $4,7 \cdot 10^{-6} \text{ F}$.
- b) Điện áp cực đại đặt vào hai đầu tụ là 50V.
- c) Điện tích cực đại mà tụ tích được là $0,235 \text{ C}$.
- d) Muốn tích cho tụ điện một điện tích là $4,8 \cdot 10^{-4} \text{ C}$ thì cần phải đặt giữa hai bản tụ một hiệu điện thế là $24/253 \text{ V}$.



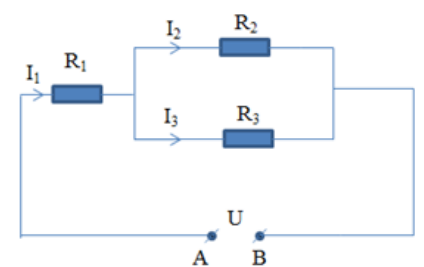
Câu 3: Cho Hai điện tích điểm $q_1 = 6 \mu\text{C}$ và $q_2 = 54 \mu\text{C}$ đặt tại hai điểm A và B trong không khí cách nhau 6 cm. Sau đó người ta đặt một điện tích q_3 tại điểm C.



- a) Điện tích q_3 có thể nằm cân bằng khi q_3 đặt tại C nằm trên đường thẳng AB, trong đoạn AB.
- b) Khi q_3 cân bằng, q_3 nằm ở gần điểm B hơn.
- c) Để cả hệ cân bằng thì q_3 phải mang dấu âm.
- d) Để cả hệ cân bằng thì q_3 có giá trị $-30 \mu\text{C}$.

Câu 4: Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ:

Trong đó điện trở $R_1 = 14 \Omega$, $R_2 = 8 \Omega$, $R_3 = 24 \Omega$. Dòng điện đi qua R_1 có cường độ là $I_1 = 0,4 \text{ A}$. Tính cường độ dòng điện I_2 , I_3 tương ứng đi qua các điện trở R_2 và R_3 .



- a) Đọc mạch: $R_1 \text{ nt } (R_2 // R_3)$.
- b) Điện trở tương đương của mạch là 46Ω .
- c) Điện áp đặt vào hai đầu AB là 8V.
- d) Dòng điện qua R_2 là $0,1 \text{ A}$.

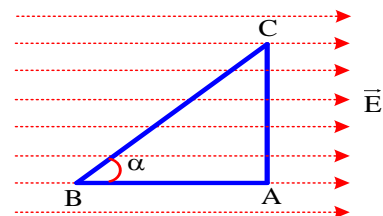
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1.(B) Các thông số được ghi trên các tụ điện trong hình cho biết điện dung của tụ điện là bao nhiêu mF?



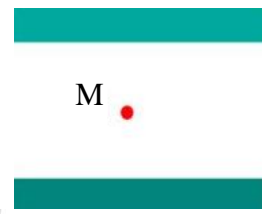
Câu 2.(B) Trên vỏ một tụ điện có ghi $20 \mu\text{F} - 200 \text{ V}$. Nối hai bản tụ điện với một hiệu điện thế 120V. Tụ điện tích được điện tích bao nhiêu (tính theo đơn vị mili Coulomb)?

Câu 3.(VD) Ba điểm A, B, C tạo thành tam giác vuông tại A đặt trong điện trường đều có véc tơ cường độ điện trường song song với AB. Cho góc $\alpha = 60^\circ$; $BC = 10\text{cm}$ và $U_{BC} = 400\text{V}$. Xác định hiệu điện thế U_{AC} .

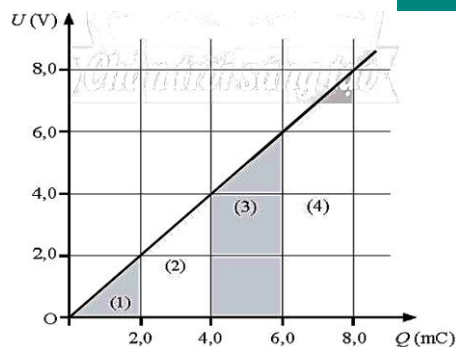


Câu 4.(VD)

Có hai bản kim loại phẳng đặt song song với nhau và cách nhau 2cm. Hiệu điện thế giữa bản dương và bản âm là 120V. Nếu chọn mốc điện thế ở bản âm thì điện thế tại điểm M cách bản âm 0,6 cm có giá trị là bao nhiêu Vôn

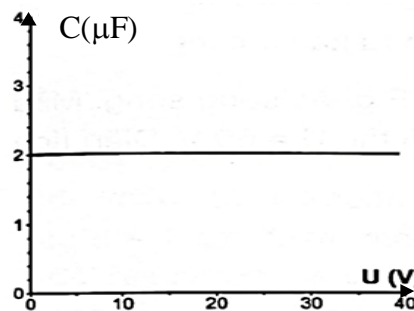


Câu 5.(H) Đồ thị trong hình 5.1 cho thấy sự phụ thuộc của U vào Q của một tụ điện. Xác định điện dung C của tụ điện theo đơn vị mili Fara? (Kết quả lấy đến 2 chữ số có nghĩa)



Hình 5.1.

Câu 6.(H) (Hình vẽ 6.1) là đồ thị mô tả sự biến thiên của điện dung khi hiệu điện thế U thay đổi từ 0 đến 40 V. Hãy xác định giá trị của điện tích theo đơn vị micro Coulomb khi hiệu điện thế $U = 30\text{V}$?



Hình 6.1.

----- **HẾT** -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.