



ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ II

NĂM HỌC 2024 - 2025

MÔN: VẬT LÝ - LỚP 11

A. KIẾN THỨC ÔN TẬP

Chương 3: ĐIỆN TRƯỜNG

B. HƯỚNG DẪN ÔN TẬP

I. KIẾN THỨC CƠ BẢN

Chủ đề 1. Định luật Coulomb về tương tác tĩnh điện

- Hiểu được sự hút (hoặc đẩy) của một điện tích vào một điện tích khác.
- Hiểu và vận dụng được định luật Coulomb và hiểu đơn vị đo điện tích.
- Hiểu và vận dụng được biểu thức $F = \frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$ để tính lực tương tác giữa hai điện tích điểm đặt

trong chân không (hoặc trong không khí).

Chủ đề 2. Điện trường

- Hiểu khái niệm điện trường.
- Hiểu và vận dụng được biểu thức $E = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r^2}$ để tính cường độ điện trường do một điện tích điểm

Q đặt trong chân không (hoặc trong không khí) gây ra tại một điểm cách nó một khoảng r.

Chủ đề 3. Điện thế và thế năng điện

- Hiểu ý nghĩa vật lý của điện thế tại một điểm trong điện trường.
- Vận dụng được mối liên hệ giữa thế năng điện với điện thế $V = \frac{A}{q}$, mối liên hệ cường độ điện trường

với điện thế.

- Hiểu và vận dụng được biểu thức $E = \frac{U}{d}$ để tính cường độ của điện trường đều giữa hai bản phẳng

những điện đặt song song, xác định được lực tác dụng lên điện tích đặt trong điện trường đều.

- Hiểu được tác dụng của điện trường đều lên chuyển động của điện tích bay vào điện trường đều theo phương vuông góc với đường sức và ứng dụng của hiện tượng này.

Chủ đề 4. Tụ điện

- Hiểu và vận dụng được công thức tính điện dung, nắm được đơn vị đo điện dung (fara).
- Vận dụng được công thức tính điện dung của bộ tụ điện ghép nối tiếp, ghép song song.

Chủ đề 5. Năng lượng và ứng dụng của tụ điện

- Hiểu và vận dụng được biểu thức tính năng lượng của tụ điện để làm bài tập.

II. BÀI TẬP

Tất cả bài tập trong SGK và SBT trong phạm vi kiến thức nêu ở mục B.I.

C. MỘT SỐ CÂU HỎI MINH HỌA THEO CHỦ ĐỀ

I. CHỦ ĐỀ 1: ĐỊNH LUẬT COULOMB VỀ TƯƠNG TÁC TĨNH ĐIỆN

1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm.

Câu 1. 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 2. Thông thường sau khi sử dụng khăn lông để lau mắt kính ta thấy sẽ có một vài mảnh vụn của lông tơ còn bám lại trên kính, đó là hiện tượng nhiễm điện do

- A. hưởng ứng. B. tiếp xúc. C. cọ xát. D. khác cấu tạo vật chất.

Câu 3. Tăng đồng thời độ lớn của hai điện tích điểm và khoảng cách giữa chúng lên gấp đôi thì lực tương tác tĩnh điện giữa chúng

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

Câu 4. Bốn quả cầu kim loại giống nhau mang điện tích $+2,3\mu\text{C}$, -264.10^{-7}C , $-5,9\mu\text{C}$, $+3,6.10^{-5}\text{C}$. Cho 4 quả cầu đồng thời tiếp xúc nhau sau đó tách chúng ra. Tìm điện tích mỗi quả cầu?

- A. $+1,5\mu\text{C}$. B. $+2,5\mu\text{C}$. C. $-1,5\mu\text{C}$. D. $-2,5\mu\text{C}$.

Câu 5. Hai quả cầu kim loại nhỏ giống hệt nhau mang điện tích $2Q$ và $-Q$ được đặt cách nhau một khoảng r , lực điện tác dụng lên nhau có độ lớn là F . Nối chúng lại với nhau bằng một dây dẫn điện sau đó bỏ dây dẫn đi. Sau khi bỏ dây nối hai quả cầu tác dụng lên nhau một lực điện có độ lớn là:

- A. F . B. $F/2$. C. $F/4$. D. $F/8$.

Câu 6. Hai điện tích điểm trái dấu có cùng độ lớn $\frac{10^{-4}}{3}\text{C}$ đặt cách nhau 1 m trong parafin có điện môi bằng 2 thì chúng

- A. hút nhau một lực 0,5 N. B. hút nhau một lực 5 N. C. đẩy nhau một lực 5 N. D. đẩy nhau một lực 0,5 N.

2. Câu trắc nghiệm đúng/sai

Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm:

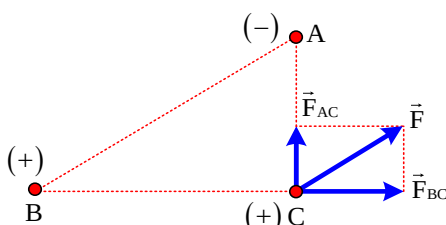
- Thí sinh chỉ lựa chọn 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1. Trong các nhận định sau đây về điện tích nhận định nào đúng, sai?

a)	Thuật ngữ điện tích được dùng để chỉ một vật mang điện, một vật chứa điện hoặc một lượng điện của vật (Ví dụ ta nói điện tích của một quả cầu nhỏ).	☐ Đ	☐ S
b)	Điện tích của một điện tích điểm bao giờ cũng nhỏ hơn nhiều so với điện tích phân bố trên một vật có kích thước lớn.	☐ Đ	☐ S
c)	Một vật tích điện có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách tới điểm mà ta xét được gọi là một điện tích điểm.	☐ Đ	☐ S
d)	Vật bị nhiễm điện còn gọi là vật mang điện, vật chứa điện tích hay vật tích điện.	☐ Đ	☐ S

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

Câu 2. Tại hai điểm A, B cách nhau 20 cm trong không khí, đặt hai điện tích điểm $q_1 = -3.10^{-6} \text{ C}$, $q_2 = 8.10^{-6} \text{ C}$. Đặt tại C một điện tích $q_3 = 2.10^{-6} \text{ C}$. Biết $AC = 12 \text{ cm}$; $BC = 16 \text{ cm}$. Phát biểu dưới đây là đúng hay sai?

a)	3 điểm A, B, C tạo thành tam giác vuông ABC tại C.	☐ Đ	☐ S
b)	Lực do q_1 và q_2 tác dụng lên q_3 có phương vuông góc với nhau và được biểu diễn như hình sau 	☐ Đ	☐ S
c)	Hợp lực tác dụng lên q_3 có độ lớn 7,73 N.	☐ Đ	☐ S
d)	$\vec{F}$ lệch 1 góc $\alpha = 65^\circ$ so phương phương của BC.	☐ Đ	☐ S

3. Câu hỏi tự luận

Câu 1. Khoảng cách trung bình giữa electron và proton trong nguyên tử hiđrô là $5,3.10^{-11} \text{ m}$.

a) Biết khoảng cách từ electron đến hạt nhân của nguyên tử heli là $2,94.10^{-11} \text{ m}$, điện tích của electron là $-1,6.10^{-19} \text{ C}$. Tính lực tương tác tĩnh điện giữa hạt nhân nguyên tử heli với electron nằm trong lớp vỏ của nguyên tử này?

b) Nếu coi electron chuyển động tròn đều dưới tác dụng của lực hút tĩnh điện với bán kính quỹ đạo đã cho ở trên thì tốc độ góc và tốc độ dài của nó bằng bao nhiêu? Biết khối lượng của electron là $9.1.10^{-31} \text{ kg}$.

Câu 2. Hai điện tích $q_1 = -2.10^{-8} \text{ C}$, $q_2 = 1,8.10^{-7} \text{ C}$ đặt trong không khí tại A và B, biết $AB = l = 8 \text{ cm}$. Đặt tại C một điện tích q_3 .

a) Tìm vị trí đặt điểm C để q_3 nằm cân bằng?

b) Xác định dấu và độ lớn của q_3 để q_1, q_2 cũng cân bằng?

II. CHỦ ĐỀ 2: ĐIỆN TRƯỜNG

1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm.

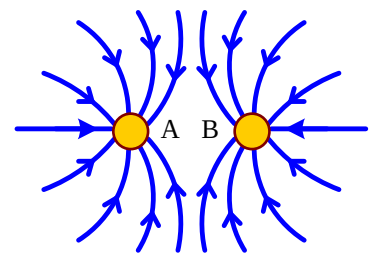
Câu 1. Trên hình bên có vẽ một số đường sức của hệ thống hai điện tích điểm A và B. Chọn kết luận đúng.

A. A là điện tích dương, B là điện tích âm.

B. A là điện tích âm, B là điện tích dương.

C. Cả A và B là điện tích dương.

D. Cả A và B là điện tích âm.



Câu 2. Đơn vị của cường độ điện trường là:

A. V/m; C/N.

B. V.m; N/C.

C. V/m; N/C.

D. V.m; C/N.

Câu 3. Cường độ điện trường tại một điểm đặc trưng cho điện trường tại điểm đó về

A. phương của vectơ cường độ điện trường.

B. chiều của vectơ cường độ điện trường.

C. phương diện tác dụng lực.

D. độ lớn của lực điện.

Câu 4. Hai điện tích thử q_1, q_2 (với $q_1 = 4q_2$) lần lượt được đặt vào hai điểm A, B trong điện trường. Lực tác dụng lên q_1 là F_1 , lực tác dụng lên q_2 là F_2 (biết $F_1 = 3F_2$). Cường độ điện trường tại A và B lần lượt là E_1 và E_2 với

A. $E_2 = \frac{3}{4} E_1$.

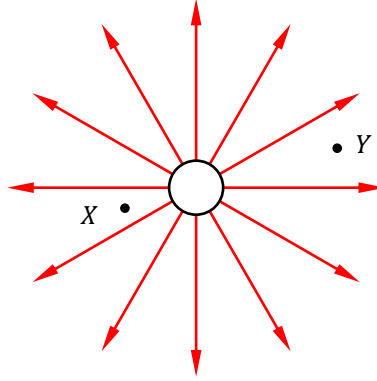
B. $E_2 = 2E_1$.

C. $E_2 = \frac{1}{2} E_1$.

D. $E_2 = \frac{4}{3} E_1$.

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

Câu 5. Hình vẽ bên dưới mô tả điện trường gây bởi một điện tích điểm. Tại X và Y có đặt hai *electron*



Chọn phương án **đúng** về lực do điện trường tác dụng lên hai *electron*.

	Hướng của lực	Độ lớn của lực tác dụng lên X
A	Hướng vào tâm	Nhỏ hơn lực tác dụng lên Y
B	Hướng vào tâm	Lớn hơn lực tác dụng lên Y
C	Hướng ra khỏi tâm	Nhỏ hơn lực tác dụng lên Y
D	Hướng ra khỏi tâm	Lớn hơn lực tác dụng lên Y

Câu 6. Một hạt bụi kim loại tích điện âm khối lượng 10^{-10} kg lơ lửng trong khoảng giữa hai bản tụ điện phẳng nằm ngang bản tích điện dương ở trên, bản tích điện âm ở dưới. Hiệu điện thế giữa hai bản bằng 1000 V, khoảng cách giữa hai bản là 4,8 mm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Số electron dư ở hạt bụi là

- A. 20000 hạt. B. 25000 hạt. C. 30000 hạt. D. 40000 hạt.

2. Câu trắc nghiệm đúng/sai

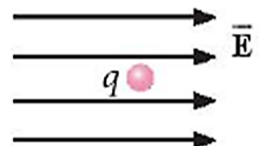
Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm:

- Thí sinh chỉ lựa chọn 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1. Một điện tích $Q < 0$ đặt tại điểm A trong chân không. Cường độ điện trường do điện tích này gây ra tại điểm O cách A một khoảng 10 cm có độ lớn là 4500 V/m.

a)	Vector cường độ điện trường có chiều hướng ra xa điện tích Q	☐ Đ	☐ S
b)	Giá trị của điện tích Q là $5 \cdot 10^{-9} \text{ C}$	☐ Đ	☐ S
c)	Đặt tại O một điện tích $q = 2 \cdot 10^{-5} \text{ C}$, lực điện tác dụng lên điện tích q có độ lớn là 0,09 N	☐ Đ	☐ S
d)	Nếu vector cường độ điện trường có chiều hướng về phía Bắc thì vector lực điện có tác dụng lên điện tích thử q ở câu c có chiều hướng về phía Nam.	☐ Đ	☐ S

Câu 2. Trong một vùng không gian có điện trường mà các đường sức điện trường có phương nằm ngang, song song với nhau và chiều như hình vẽ.



a)	Điện trường như hình vẽ là điện trường đều.	☐ Đ	☐ S
b)	Nếu $q < 0$ thì điện tích q chịu tác dụng của véc tơ lực điện F có cùng phương cùng chiều với véc tơ cường độ điện trường E .	☐ Đ	☐ S
c)	Nếu đổi dấu điện tích thì hướng điện trường thay đổi.	☐ Đ	☐ S
d)	Cho $q = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ và $E = 1600 \text{ V/m}$ thì lực điện tác dụng lên điện tích q là $2,56 \cdot 10^{-16} \text{ N}$.	☐ Đ	☐ S

3. Câu hỏi tự luận

Câu 1. Một điện tích $q = 6.10^{-9}C$ đặt tại O trong không khí.

- Xác định điện trường tại điểm M cách O 1 khoảng 5cm?
- Giả sử điện tích này đặt trong điện trường, chịu lực tác dụng $2.10^{-4}N$. Xác định giá trị của điện trường.
- Đặt điện tích trong chất lỏng có hằng số điện môi $\epsilon = 16$. Điểm có cường độ điện trường như câu a cách điện tích bao nhiêu?

Câu 2. Cho hai điện tích $q_1 = 4.10^{-10}C$, $q_2 = -4.10^{-10}C$ lần lượt được đặt ở các điểm A, B trong không khí. Biết $AB = a = 2\text{ cm}$. Xác định vector cường độ điện trường $\vec{E}$ tại:

- H là trung điểm AB.
- M cách A là 1 cm, cách B là 3 cm.
- N hợp với A, B thành tam giác đều.

Câu 3. Một hòn bi nhỏ bằng kim loại được đặt trong dầu. Bi có thể tích $V = 10\text{mm}^3$, khối lượng là $m = 9.10^{-5}\text{kg}$. Dầu có khối lượng riêng $D = 800\text{ kg/m}^3$. Tất cả được đặt trong một điện trường đều, $\vec{E}$ hướng thẳng đứng từ trên xuống và có cường độ bằng $4,1.10^5\text{ V/m}$. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Tìm điện tích của bi để nó cân bằng lơ lửng trong dầu?

III. CHỦ ĐỀ 3: ĐIỆN THẾ VÀ THẾ NĂNG ĐIỆN

1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm.

Câu 1. Công thức xác định công của lực điện trường làm dịch chuyển điện tích q trong điện trường đều E là $A = qEd$, với d là:

- khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối.
- khoảng cách giữa hình chiếu điểm đầu và hình chiếu điểm cuối lên một đường sức.
- độ dài đại số của đoạn từ hình chiếu điểm đầu đến hình chiếu điểm cuối lên một đường sức, tính theo chiều đường sức điện.
- độ dài đại số của đoạn từ hình chiếu điểm đầu đến hình chiếu điểm cuối lên một đường sức.

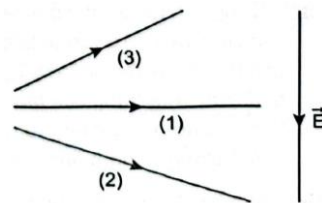
Câu 2. Mối liên hệ giữa hiệu điện thế U_{MN} và hiệu điện thế U_{NM} là:

- $U_{MN} = U_{NM}$.
- $U_{MN} = -U_{NM}$.
- $U_{MN} = 1/U_{NM}$.
- $U_{MN} = -1/U_{NM}$

Câu 3. Công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích $-5\mu C$ ngược chiều một đường sức trong một điện trường đều 1000V/m trên quãng đường dài 1 m là

- 5000 J.
- 5000 J.
- 5 mJ.
- 5 mJ.

Câu 4. Máy gia tốc có thể gia tốc cho các hạt mang điện tới tốc độ đủ lớn rồi cho va chạm (hay còn gọi là tán xạ) với hạt khác mà người ta gọi là hạt bia để tạo ra các hạt mới giúp tìm hiểu cấu trúc của vật chất. Trong một quá trình tán xạ như vậy, người ta cho các hạt mới sinh ra đi qua điện trường đều $\vec{E}$ để kiểm tra điện tích của chúng và xác định được quỹ đạo chuyển động như Hình 4. Hãy cho biết đánh giá nào dưới đây là đúng.



Hình 4. Quỹ đạo chuyển động của ba hạt sinh ra sau tán xạ đi trong điện trường đều $\vec{E}$

- Hạt (1) không mang điện, hạt (2) mang điện dương, hạt (3) mang điện âm.
- Hạt (1) không mang điện, hạt (2) mang điện âm, hạt (3) mang điện dương.
- Cả 3 hạt cùng không mang điện.
- Cả 3 đánh giá A, B, C đều có thể xảy ra.

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

Câu 5. Mặt trong của màng tế bào trong cơ thể sống mang điện tích âm, mặt ngoài mang điện tích dương. Hiệu điện thế giữa hai mặt này bằng 0,06V. Màng tế bào dày 7,8nm. Cường độ điện trường trong màng tế bào này là:

- A. $8,75 \cdot 10^6$ V/m. B. $7,69 \cdot 10^6$ V/m. C. $6,75 \cdot 10^6$ V/m. D. $5,75 \cdot 10^6$ V/m.

Câu 6. Có hai bản kim loại phẳng đặt song song với nhau và cách nhau 1 cm. Hiệu điện thế giữa hai bản dương và âm là 120 V. Chọn mốc điện thế ở bản âm. Điện thế tại điểm M nằm trong khoảng giữa hai bản, cách bản âm 0,6 cm sẽ là bằng nhiêu?

- A. 72 V. B. - 72 V. C. 14 V. D. - 12 V.

2. Câu trắc nghiệm đúng/sai

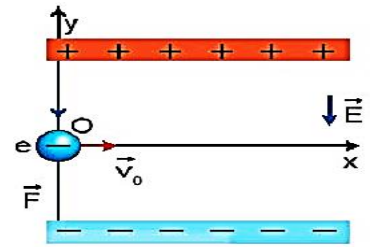
Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm:

- Thí sinh chỉ lựa chọn 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1. Một proton được thả cho chuyển động từ trạng thái nghỉ ở vị trí $x = -2,00$ cm trong một điện trường đều có cường độ điện trường với độ lớn $1,50 \cdot 10^3$ N/C và hướng theo chiều Ox dương. Một electron được bắn theo chiều x dương từ cùng một vị trí thả proton. Nhận định nào dưới đây là đúng, là sai?

a)	Proton đi ngược chiều điện trường.	☐ Đ	☐ S
b)	độ biến thiên thế năng điện trường của proton khi nó đi đến vị trí $x = 5,00$ cm là $-1,68 \cdot 10^{-17}$ J.	☐ Đ	☐ S
c)	độ biến thiên thế năng điện trường của electron khi electron đi đến vị trí $x = 12,0$ cm là $3,36 \cdot 10^{-17}$ J.	☐ Đ	☐ S
d)	Nếu đổi chiều của điện trường và electron được thả cho chuyển động không vận tốc ban đầu ở $x = 3,00$ cm thì thế năng điện trường đã thay đổi $-9,60 \cdot 10^{-18}$ J khi electron đi đến vị trí $x = 7,00$ cm.	☐ Đ	☐ S

Câu 2. Một electron chuyển động với tốc độ ban đầu $v_0 = 1,6 \cdot 10^6$ m/s chuyển động vào vùng điện trường đều theo phương song song với hai bản và ở chính giữa khoảng cách hai bản như hình vẽ. Biết chiều dài mỗi bản là 3 cm và khoảng cách giữa hai bản là 1 cm. Giữa hai bản có điện trường hướng từ trên xuống, bỏ qua điện trường bên ngoài hai bản. Biết electron di chuyển đến vị trí mép ngoài của tấm bản phía trên.



a)	Theo phương Oy, electron chuyển động thẳng đều với vận tốc $v_0 = 1,6 \cdot 10^6$ m/s.	☐ Đ	☐ S
b)	Thời gian electron chuyển động trong điện trường cũng chính là thời gian electron đi đến mép ngoài của tấm bản phía trên là $t = 1,875 \cdot 10^{-8}$ s.	☐ Đ	☐ S
c)	Quãng đường electron di chuyển theo phương thẳng đứng trong điện trường là 0,01 m.	☐ Đ	☐ S
d)	Độ lớn cường độ điện trường giữa hai bản kim loại là $E = 159,25$ V/m.	☐ Đ	☐ S

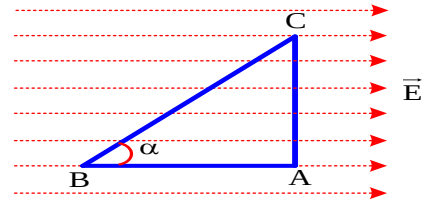
3. Câu hỏi tự luận

Câu 1. Một electron di chuyển trong điện trường đều E một đoạn 0,6 m từ điểm M đến điểm N dọc theo một đường sức điện thì lực điện sinh công $9,6 \cdot 10^{-18}$ J. Sau đó nó di chuyển tiếp 0,4 m từ điểm N đến điểm P theo phương và chiều nói trên thì tốc độ của electron tại P là bao nhiêu? Biết rằng tại M, electron không có vận tốc đầu. Bỏ qua tác dụng của trường hấp dẫn. Khối lượng của electron là $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg.

Câu 2. 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 $U_{BC} = 400 \text{ V}$.

a) Xác định hiệu điện thế U_{BA} .

b) Đặt thêm ở C một điện tích điểm $q = 4,5 \cdot 10^{-9} \text{ C}$. Xác định véc tơ cường độ điện trường tổng hợp tại A?



CHỦ ĐỀ 4. TỤ ĐIỆN

1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm.

Câu 1. Một tụ điện gồm hai bản mỏng song song với nhau, một bản có diện tích bằng hai lần bản kia. Nối hai bản tụ với hai cực của một bộ pin. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. bản lớn có điện tích lớn hơn bản nhỏ. B. bản lớn có ít điện tích hơn bản nhỏ.
C. các bản có điện tích bằng nhau nhưng ngược dấu. D. bản lớn có điện tích bằng hai lần bản nhỏ.

Câu 2. Để tích điện cho tụ điện, ta phải

- A. mắc vào hai đầu tụ một hiệu điện thế. B. cọ xát các bản tụ với nhau.
C. đặt tụ gần vật nhiễm điện. D. đặt tụ gần nguồn điện.

Câu 3. Chỉ ra phát biểu **sai** về khi nói về tụ phẳng

- A. Tụ điện phẳng là một loại tụ điện đơn giản và thường gặp nhất. Hai bản tụ là hai tấm kim loại phẳng đặt song song đối diện nhau, cách điện với nhau.
B. Trong thực tế để giảm kích thước hình học, hai tấm kim loại thường là hai lá kim loại lót bọc bằng các tấm giấy tẩm parafin cách điện rồi quấn chặt đặt trong vỏ bọc kim loại.
C. Khi tích điện các bản tụ phẳng nhiễm điện trái dấu và có độ lớn bằng nhau, hướng vào nhau ở mặt đối diện phía trong 2 tấm kim loại, là nơi xuất phát và tận cùng của các đường sức thẳng song song cách đều của điện trường trong lòng tụ phẳng.
D. Mỗi tụ phẳng chỉ chứa được một lượng điện xác định không phụ thuộc nguồn nạp điện.

Câu 4. Hệ nào sau đây có thể coi tương đương như một tụ điện?

- A. Hai bản bằng đồng đặt song song rồi được nhúng vào trong dung dịch muối ăn.
B. Hai quả cầu kim loại đặt gần nhau trong không khí.
C. Hai tấm thủy tinh đặt song song rồi được nhúng vào trong nước cất.
D. Hai quả cầu bằng mica đặt gần nhau trong chân không.

Câu 5. Trên vỏ một tụ có ghi $20 \mu\text{F} - 200 \text{ V}$. Nối hai bản tụ vào hiệu điện thế 120 V . Điện tích mà tụ tích được khi đó và điện tích tối đa mà tụ có thể tích được lần lượt là

- A. 2400 C và 4000 C . B. $2,4 \text{ mC}$ và 4 mC . C. 1200 C và 2000 C . D. $1,2 \text{ mC}$ và 2 mC .

Câu 6. Hai tụ điện có điện dung $C_1 = 0,4 \mu\text{F}$ và $C_2 = 0,6 \mu\text{F}$ được ghép song song với nhau, mắc bộ tụ điện đó vào nguồn điện có hiệu điện thế $U < 60 \text{ V}$ thì một trong hai tụ đó có điện tích $3 \cdot 10^{-5} \text{ C}$. Hiệu điện thế U và điện tích của tụ điện còn lại là

- A. $U = 30 \text{ V}$; $Q = 0,5 \cdot 10^{-5} \text{ C}$. B. $U = 50 \text{ V}$; $Q = 2 \cdot 10^{-5} \text{ C}$.
C. $U = 25 \text{ V}$; $Q = 10^{-5} \text{ C}$. D. $U = 40 \text{ V}$; $Q = 2,5 \cdot 10^{-5} \text{ C}$.

2. Câu trắc nghiệm đúng/sai

Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm:

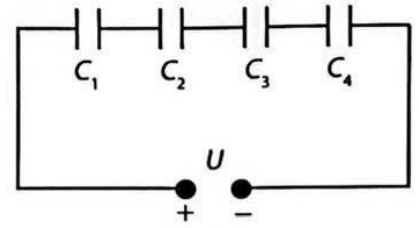
- Thí sinh chỉ lựa chọn 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1. Em hãy cho biết trong các nhận định dưới đây thì nhận định nào đúng, nhận định nào sai?

Trong phòng thí nghiệm chỉ có các tụ điện loại $2 \mu\text{F}$. Để lắp một thí nghiệm, người ta cần một điện dung $6 \mu\text{F}$. Có thể giải quyết bằng cách nào sau đây?

a)	Mắc nối tiếp ba tụ điện.	☐ Đ	☐ S
b)	Tăng gấp ba diện tích của mỗi bản tụ.	☐ Đ	☐ S
c)	Mắc song song ba tụ điện.	☐ Đ	☐ S
d)	Tăng 3 lần khoảng cách các bản của tụ điện.	☐ Đ	☐ S

Câu 2. Bộ tụ điện được mắc như hình bên, biết $C_1 = 3,0 \mu\text{F}$; $C_2 = 6,0 \mu\text{F}$; $C_3 = 12 \mu\text{F}$; $C_4 = 24 \mu\text{F}$; $U = 18 \text{ V}$.

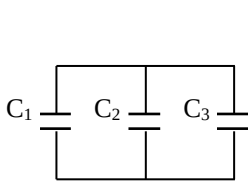


a)	Bộ tụ điện đang mắc nối tiếp.	☐ Đ	☐ S
b)	điện dung tương đương của bộ tụ điện là 16 mF .	☐ Đ	☐ S
c)	điện tích của tụ điện có điện dung C_3 là $28,8 \mu\text{C}$.	☐ Đ	☐ S
d)	hiệu điện thế giữa hai bản của tụ điện có điện dung C_4 là $2,4 \text{ V}$.	☐ Đ	☐ S

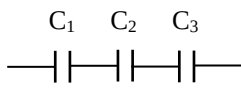
3. Câu hỏi tự luận

Câu 1. Tính điện dung tương đương, điện tích và hiệu điện thế trong mỗi tụ trong các trường hợp sau:

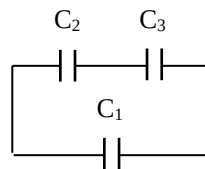
- a) $C_1 = 2 \mu\text{F}$, $C_2 = 4 \mu\text{F}$, $C_3 = 6 \mu\text{F}$; $U = 100 \text{ V}$.
 b) $C_1 = 1 \mu\text{F}$, $C_2 = 1,5 \mu\text{F}$, $C_3 = 3 \mu\text{F}$; $U = 120 \text{ V}$.
 c) $C_1 = 0,2 \mu\text{F}$, $C_2 = 1 \mu\text{F}$, $C_3 = 3 \mu\text{F}$; $U = 12 \text{ V}$.
 d) $C_1 = C_2 = 2 \mu\text{F}$, $C_3 = 1 \mu\text{F}$; $U = 10 \text{ V}$.



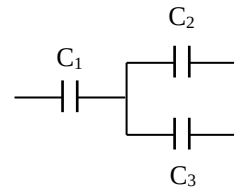
Hình a



Hình b

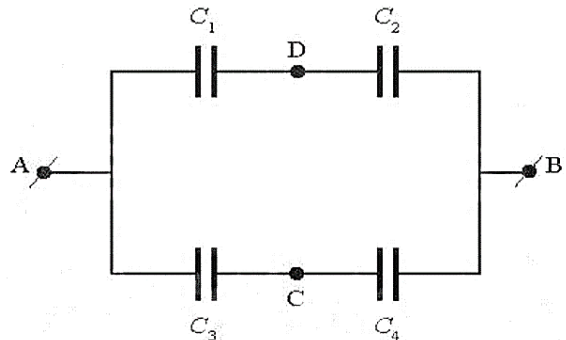


Hình c



Hình d

Câu 2. Cho các tụ điện với điện dung $C_1 = C_4 = 3 \mu\text{F}$; $C_2 = C_3 = 6 \mu\text{F}$. Ban đầu không tích điện, được nối với nhau theo sơ đồ hình bên. Sau đó mắc 2 điểm A, B của mạch điện trên vào nguồn điện không đổi có hiệu điện thế $U_{AB} = 90 \text{ V}$. Tính hiệu điện thế U_{CD} ?



CHỦ ĐỀ 5. NĂNG LƯỢNG VÀ ỨNG DỤNG CỦA TỤ ĐIỆN

1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm.

Câu 1. Khi đặt tụ điện có điện dung $2 \mu\text{F}$ dưới hiệu điện thế 5000 V thì công thực hiện để tích điện cho tụ điện bằng:

- A. $2,5 \text{ J}$. B. 5 J . C. 25 J . D. 50 J .

Câu 2. 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 3. Một tụ điện có điện tích bằng Q và ngắt khỏi nguồn, nếu tăng khoảng cách giữa hai bản tụ điện thì

- A. năng lượng của tụ điện giảm.
 B. năng lượng của tụ điện tăng lên do ta đã cung cấp một công làm tăng thế năng của các điện tích.
 C. năng lượng của tụ điện không thay đổi.
 D. năng lượng của tụ điện tăng lên rồi mới giảm.

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

Câu 4. Một tụ điện có điện dung C , điện tích q , hiệu điện thế U . Ngắt tụ khỏi nguồn, giảm điện dung xuống còn một nửa thì năng lượng của tụ:

- A. không đổi. B. tăng gấp đôi. C. Giảm còn một nửa. D. giảm còn một phần tư.

Câu 5. Một tụ điện phẳng có điện môi là không khí có điện dung là $2\mu\text{F}$, khoảng cách giữa hai bản tụ là 1mm . Biết điện trường giới hạn đối với không khí là $3 \cdot 10^6 \text{V/m}$. Năng lượng tối đa mà tụ tích trữ được là:

- A. $4,5 \text{ J}$. B. 9 J . C. 18 J . D. $13,5 \text{ J}$.

Câu 6. Một tụ điện có điện dung $C = 6 \mu\text{F}$ được mắc vào nguồn điện 100 V . Sau khi ngắt tụ điện khỏi nguồn, do có quá trình phóng điện qua lớp điện môi nên tụ điện mất dần điện tích. Nhiệt lượng toả ra trong lớp điện môi kể từ khi bắt đầu ngắt tụ điện khỏi nguồn điện đến khi tụ phóng hết điện là:

- A. $0,3 \text{ mJ}$. B. 30 kJ . C. 30 mJ . D. $3 \cdot 10^4 \text{ J}$.

2. Câu trắc nghiệm đúng/sai

Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm:

- Thí sinh chỉ lựa chọn 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1. Trong các nhận định sau đây, nhận định nào đúng, sai?

Cho biết điện dung tỉ lệ nghịch với khoảng cách giữa hai bản tụ. Sau khi ngắt tụ điện phẳng khỏi nguồn điện, ta tịnh tiến hai bản tụ để khoảng cách giữa chúng giảm, khi đó:

a)	Điện tích trên hai bản tụ sẽ không đổi.	☐ Đ	☐ S
b)	Điện dung của tụ giảm.	☐ Đ	☐ S
c)	Hiệu điện thế giữa 2 bản tụ giảm.	☐ Đ	☐ S
d)	Năng lượng điện trường trong tụ sẽ tăng.	☐ Đ	☐ S

Câu 2. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng? Phát biểu nào sai?

Một tụ điện $6 \mu\text{F}$ được tích điện dưới một hiệu điện thế 12 V .

a)	Điện tích của mỗi bản tụ là: $Q = 7,2 \cdot 10^{-5} \text{ C}$.	☐ Đ	☐ S
b)	Năng lượng cực đại của tụ là: 432 J .	☐ Đ	☐ S
c)	Công để đưa một e từ bản dương tới bản âm là: $A = 1,92 \cdot 10^{-18} \text{ J}$.	☐ Đ	☐ S
d)	Có thể dùng tụ thay thế nguồn điện.	☐ Đ	☐ S

3. Câu hỏi tự luận

Câu 1. Một tụ điện phẳng có điện dung $4 \mu\text{F}$, khoảng cách giữa hai bản tụ là 1 mm . Năng lượng điện trường dự trữ trong tụ điện có giá trị lớn nhất là $0,045 \text{ J}$. Tính cường độ điện trường lớn nhất mà điện môi giữa hai bản tụ còn chịu được?

Câu 2. Một tụ điện có điện dung $C_1 = 0,2 \text{ Mf}$ và khoảng cách giữa hai bản là $d_1 = 5 \text{ cm}$ được nạp điện đến hiệu điện thế $U = 100 \text{ V}$.

a) Tính năng lượng của tụ điện?

b) Ngắt tụ ra khỏi nguồn điện. Biết điện dung tụ điện tỉ lệ nghịch với khoảng cách giữa hai bản tụ. Tính độ biến thiên năng lượng của tụ khi dịch hai bản lại gần còn cách nhau $d_2 = 1 \text{ cm}$?

-----Hết-----