



ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ 2

NĂM HỌC 2023 - 2024

MÔN: VẬT LÝ - KHỐI 11

A. GIỚI HẠN KIẾN THỨC

ÔN TẬP KIẾN THỨC CHƯƠNG 3 : ĐIỆN TRƯỜNG

B. HƯỚNG DẪN ÔN TẬP

I. KIẾN THỨC CƠ BẢN CHƯƠNG 3: ĐIỆN TRƯỜNG

1. Định nghĩa về điện tích điểm, tương tác điện giữa hai loại điện tích.
2. Nội dung và biểu thức của “Định luật Cu - Lông”. Biểu thức của lực tương tác giữa các điện tích điểm đặt trong điện môi đồng tính.
3. Nội dung của định luật bảo toàn điện tích.
4. Định nghĩa về điện trường, cường độ điện trường, điện trường đều. Biểu thức của cường độ điện trường theo định nghĩa và biểu thức cường độ điện trường trong chân không.
5. Nguyên lý chồng chất điện trường.
6. Công của lực điện: biểu thức tính công của lực điện và các đặc điểm của công của lực điện trong điện trường; Thế năng của điện tích điểm q tại một điểm trong điện trường.
7. Khái niệm về thế năng điện, điện thế và hiệu điện thế; Biểu thức của điện thế tại một điểm và hiệu điện thế giữa hai điểm; Hệ thức giữa hiệu điện thế và cường độ điện trường.
8. Định nghĩa tụ điện; Cấu tạo tụ điện phẳng; Định nghĩa điện dung và biểu thức tính điện dung của tụ điện; Năng lượng và ứng dụng của tụ điện; cách ghép tụ điện.

II. BÀI TẬP

Làm tất cả các bài tập trong SGK và bài tập trong SBT thuộc phạm vi kiến thức đã nêu ở mục B.I.

C. MỘT SỐ CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN VÀ BÀI TẬP TỰ LUẬN MINH HỌA

CHƯƠNG 3. ĐIỆN TRƯỜNG

I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1. Chọn câu *sai*

- | | |
|---|-------------------------------|
| A. độ lớn điện tích của electron có thể có giá trị tùy ý.
giá trị bằng $9,1.10^{-31}$ kg. | B. khối lượng của electron có |
| C. các điện tích cùng dấu thì đẩy nhau, trái dấu thì hút nhau.
giá trị tuyệt đối là bằng $1,6.10^{-19}$ C. | D. điện tích của electron có |

Câu 2. Theo định luật Cu lông, lực tương tác giữa hai điện tích điểm đứng yên sẽ

- | | |
|--|--|
| A. không phụ thuộc vào môi trường đặt hai điện tích điểm đó. | B. tỉ lệ nghịch với khoảng
cách giữa hai điện tích điểm đó. |
| C. tỉ lệ thuận với tích các giá trị tuyệt đối của hai điện tích điểm đó. | D. tỉ lệ nghịch với tích các
giá trị tuyệt đối của hai điện tích điểm đó. |

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

Câu 3. Nếu trong chân không, lực tương tác giữa hai điện tích là F_0 , thì lực tương tác giữa hai điện tích đó khi đặt trong môi trường có hằng số điện môi ϵ sẽ:

- A. giảm ϵ lần so với F_0 . B. tăng ϵ lần so với F_0 . C. tăng thêm một lượng bằng ϵ .
D. giảm đi một lượng bằng ϵ .

Câu 4. Muốn lực tương tác giữa hai điện tích điểm $q_1 = 4.10^{-5}$ C và điện tích điểm $q_2 > 0$ đặt cách nhau 2 m trong không khí bằng 0,9 N thì q_2 phải có giá trị bằng

- A. 10^{-6} C. B. 10^{-5} C. C. 10^{-4} C. D. $0,5.10^{-5}$ C.

Câu 5. Nếu lực tác dụng giữa hai điện tích điểm có cùng độ lớn $q = 4.10^{-7}$ C đặt trong không khí cách nhau một khoảng r là 0,9 N thì r bằng

- A. 2 cm. B. 4 cm. C. 0,4 mm. D. 0,2 mm.

Câu 6. Hai hạt mang điện tương tác với nhau

- A. không cần thông qua môi trường trung gian nào. B. thông qua môi trường là điện trường.
C. thông qua môi trường là trường hấp dẫn. D. thông qua môi trường là trường trọng lực.

Câu 7: Để phát hiện một vùng không gian nào đó có điện trường hay không, cách đơn giản thường dùng là đặt vào trong không gian đó

- A. một điện tích thử xem nó có chịu tác dụng của lực điện hay không.
B. một dây dẫn mang dòng điện xem nó có chịu tác dụng của lực điện hay không.
C. một vật bất kì xem nó có bị nhiễm điện hay không.
D. một kim nam châm xem nó có chịu tác dụng của lực điện hay không.

Câu 8: Chọn câu *sai*

Khi đặt một điện tích thử tại điểm M trong điện trường, độ lớn của lực điện tác dụng lên điện tích thử đó

- A. phụ thuộc vào độ lớn của điện tích. B. phụ thuộc vào độ lớn của cường độ điện trường tại M.
C. không phụ thuộc vào dấu của điện tích. D. phụ thuộc vào dấu của điện tích.

Câu 9: Công của lực điện trường tác dụng lên một điện tích chuyển động từ M đến N sẽ

- A. phụ thuộc vào vị trí các điểm M và N. B. phụ thuộc vào dạng quỹ đạo.
C. càng lớn nếu đoạn đường đi càng dài. D. chỉ phụ thuộc vào vị trí điểm M.

Câu 10: Trong điện trường đều, hiệu điện thế giữa hai điểm

- A. luôn luôn có giá trị dương. B. có giá trị tùy thuộc vào cách chọn gốc điện thế.
C. có giá trị không phụ thuộc vào cách chọn gốc điện thế. D. luôn luôn có giá trị âm.

Câu 11: Một hạt mang điện tích q bay từ điểm M đến điểm N có hiệu điện thế $U_{MN} = 200$ V. Khi đó muốn lực điện thực hiện công 1 mJ thì điện tích q bằng:

- A. 5.10^{-3} C. B. 2.10^{-5} C. C. 5.10^{-6} C. D. 5.10^{-4} C.

Câu 12: Hiệu điện thế giữa hai điểm M và N là $U_{MN} = 1$ V. Công của điện trường làm dịch chuyển điện tích $q = -1 \mu$ C từ M đến N bằng

- A. -1μ J. B. 1 J. C. 1μ J. D. -1 J.

Câu 13: Để tích điện cho tụ điện người ta phải

- A. nối hai bản tụ với đất. B. nối hai bản tụ với hai cực của nguồn điện.
C. đặt vào giữa hai bản tụ điện một lớp điện môi. D. đặt tụ điện trong điện trường.

Câu 14: Đại lượng nào đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện?

- A. Hiệu điện thế giữa hai bản tụ. C. Cường độ điện trường bên trong tụ. B. Hằng số điện môi.
D. Điện dung của tụ điện.

Câu 15: Ghép nối tiếp hai tụ điện có điện dung lần lượt là C_1 và C_2 (với $C_1 > C_2$) thành một bộ tụ có điện dung C. Sắp xếp đúng là

- A. $C < C_2 < C_1$. C. $C_2 < C < C_1$.
 B. $C < C_1 < C_2$. D. $C_2 < C_1 < C$.

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Câu 1. Hai điện tích điểm bằng nhau, đặt trong chân không cách nhau một khoảng $r_1 = 2$ cm. Lực đẩy giữa chúng là $F_1 = 1,6 \cdot 10^{-4}$ N. Tìm:

- a. Độ lớn của các điện tích đó?
 b. Khoảng cách r_2 giữa chúng bằng bao nhiêu để lực tác dụng giữa chúng là $F_2 = 2,5 \cdot 10^{-4}$ N?

Câu 2. Có ba điện tích điểm $q_1 = q_2 = q_3 = 10^{-6}$ C đặt trong chân không ở ba đỉnh của tam giác đều cạnh $a = 30$ cm. Tính lực điện tác dụng lên mỗi điện tích?

Câu 3. Hai điện tích $q_1 = 4 \cdot 10^{-6}$ C, $q_2 = -4 \cdot 10^{-6}$ C đặt tại hai điểm A, B cách nhau một khoảng 4 cm trong không khí. Xác định lực tác dụng lên điện tích điểm $q = 2 \cdot 10^{-9}$ C khi q đặt tại:

- a. Trung điểm O của AB.
 b. Điểm M, sao cho $AM = 4$ cm; $BM = 8$ cm.

Câu 4. Hai viên bi nỏ bằng đồng, có cùng đường kính mang điện tích $5 \cdot 10^{-6}$ C và -10^{-6} C được đặt trong không khí cách nhau $d = 30$ cm. Cho chúng chạm vào nhau rồi đem đặt chúng cách nhau một khoảng d. Tính độ lớn lực Cu-lông tác dụng lên mỗi quả cầu?

Câu 5. Hai điện tích điểm $q_1 = 10^{-8}$ C và $q_2 = -10^{-8}$ C đặt tại hai điểm A và B cách nhau một khoảng $d = 6$ cm. Điểm M nằm trên đường trung trực với AB, cách AB một khoảng $a = 3$ cm. Tính:

- a. Cường độ điện trường gây bởi hai điện tích q_1 và q_2 tại M?
 b. Lực điện trường tác dụng lên điện tích $q = 2 \cdot 10^{-9}$ C đặt tại M?

Câu 6. Đặt hai điện tích $q_1 = -4 \cdot 10^{-6}$ C, $q_2 = 10^{-6}$ C lần lượt tại hai điểm A và B cách nhau 8 cm. Xác định vị trí điểm M mà tại đó véc tơ cường độ điện trường bằng 0?

Câu 7. Ba đỉnh A, B, C của một tam giác vuông nằm trong điện trường đều, cường độ $E = 6000$ V/m. Đường sức điện trường cùng hướng với $\vec{AC}$. Biết $AC = 6$ cm; $CB = 10$ cm; góc vuông A. Tính:

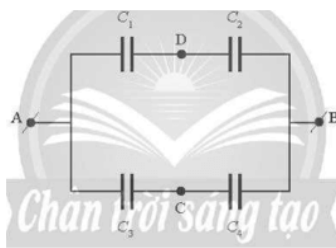
- a. Điện áp giữa các điểm A và B, B và C, C và A?
 b. Công dịch chuyển của một hạt electron từ A đến C?

Câu 8. Trên vỏ một tụ điện có ghi $1000 \mu\text{F} - 63$ V. Điện tích tối đa có thể tích cho tụ có giá trị là bao nhiêu?

Câu 9. Trong một ngày giông bão, xét một đám mây tích điện mang lượng điện tích âm có độ lớn 30 C đang ở độ cao 35 km so với mặt đất. Giả sử đám mây này có dạng đĩa tròn với bán kính 0,8 km; xem như đám mây và mặt đất tương đương với hai bản của một "tụ điện" phẳng với lớp điện môi giữa hai bản là không khí. Cho biết điện dung của tụ điện phẳng được xác định bằng công thức: $C = \epsilon S / k4\pi d$, trong đó: $k = 9 \cdot 10^9$ Nm²/C²; ϵ là hằng số điện môi của lớp điện môi giữa hai bản tụ ($\epsilon \approx 1$ với môi trường không khí); S (m²) là diện tích của bản tụ; d (m) là khoảng cách giữa hai bản tụ. Xác định:

- a. giá trị điện dung C của "tụ điện" nói trên.
 b. cường độ điện trường trong khoảng giữa đám mây và mặt đất. Giả sử điện trường trong vùng không gian này là điện trường đều.

Câu 10. 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 như Hình 14.3. Sau đó mắc hai điểm A, B của mạch điện trên vào nguồn điện không đổi có hiệu điện thế $U_{AB} = 180$ V. Tính hiệu điện thế U_{CD} ?



Hình 14.3

----- Hết -----