

Chương I: ĐIỆN TÍCH- ĐIỆN TRƯỜNG

Phần 4: TỤ ĐIỆN- GHÉP CÁC TỤ ĐIỆN- NĂNG LƯỢNG ĐIỆN TRƯỜNG

Câu 1: Trường hợp nào sau đây tạo thành một tụ điện ?

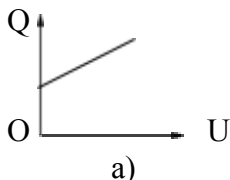
- A. Hai tấm gỗ khô đặt cách nhau một khoảng trong không khí.
- B. Hai tấm nhôm đặt cách nhau một khoảng trong nước nguyên chất.
- C. Hai tấm kẽm ngâm trong dung dịch axit
- D. Hai tấm nhựa phủ ngoài một lá nhôm.

Câu 2: Biểu thức nào dưới đây là biểu thức định nghĩa điện dung của tụ điện?

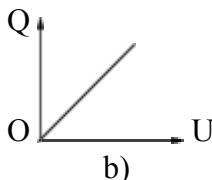
- A. F/q .
- B. U/d .
- C. $A_{M\infty}/q$.
- D. Q/U .

Câu 3: Đồ thị nào dưới đây biểu diễn sự phụ thuộc điện tích của một tụ điện vào hiệu điện thế giữa hai bản của nó ?

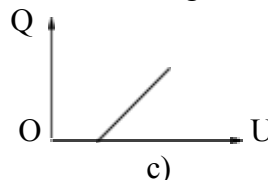
- A. Đồ thị a.
- B. Đồ thị b.
- C. Đồ thị c.
- D. Không có đồ thị nào.



a)



b)



c)

Câu 4: Phát biểu nào sau đây về tụ điện là **không đúng**?

- A. Điện dung đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ.
- B. Điện dung của tụ càng lớn thì tích được điện lượng càng lớn.
- C. Điện dung của tụ có đơn vị là Fara (F).
- D. Hiệu điện thế càng lớn thì điện dung của tụ càng lớn

Câu 5: Điện dung của tụ điện phẳng không phụ thuộc vào yếu tố nào ?

- A. Môi trường giữa hai bản tụ điện.
- B. Điện tích của tụ điện.
- C. Khoảng cách giữa các bản tụ.
- D. Hình dạng các bản tụ.

Câu 6: Khi tăng diện tích đối diện giữa hai bản tụ lên hai lần và giảm khoảng cách giữa hai bản tụ đi một nửa thì điện dung của tụ điện phẳng:

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

Câu 7: Một tụ điện mica phẳng có diện tích mỗi bản tụ là 4cm^2 , hai bản cách nhau 2mm biết hằng số điện môi của mica là $\epsilon = 4$. Điện dung của tụ điện đó là

- A. $\approx 7.10^{-12}\text{F}$.
- B. $\approx 7.10^{-9}\text{F}$.
- C. $\approx 7.10^{-10}\text{F}$.
- D. $\approx 3,5.10^{-12}\text{F}$.

Câu 8: Một tụ điện có điện dung $20\text{ }\mu\text{F}$, được tích điện dưới hiệu điện thế 40V . Khi đó điện tích của tụ điện sẽ là

- A. 8.10^2C .
- B. 8C .
- C. 8.10^{-2}C .
- D. 8.10^{-4}C .

Câu 9: Một tụ điện phẳng không khí có khoảng cách giữa hai bản tụ là 2mm , điện dung 5nF . Biết cường độ điện trường lớn nhất mà không khí chịu được là 3.10^5V/m . Hiệu điện thế giới hạn và điện tích lớn nhất tụ có thể tích được lần lượt là:

- A. 600V ; $3\mu\text{C}$.
- B. 600V ; 3C .
- C. 15kV ; $3\mu\text{C}$.
- D. 15kV ; 3C .

Câu 10: Chọn câu phát biểu **đúng** ?

- A. Điện dung của tụ điện phụ thuộc điện tích của nó.
- B. Điện dung của tụ điện phụ thuộc hiệu điện thế giữa hai bản của nó.
- C. Điện dung của tụ điện phụ thuộc cả vào điện tích lẫn hiệu điện thế giữa hai bản của tụ.
- D. Điện dung của tụ điện không phụ thuộc điện tích và hiệu điện thế giữa hai bản của tụ.

Câu 11: Hai tụ điện có điện tích như nhau thì

- A. chúng phải có cùng điện dung.
- B. hiệu điện thế giữa hai bản của mỗi tụ điện phải bằng nhau.
- C. tụ điện nào có điện dung lớn, sẽ có hiệu điện thế giữa hai bản lớn.
- D. tụ điện nào có điện dung lớn, sẽ có hiệu điện thế giữa hai bản nhỏ.

Câu 12: Công thức nào sau đây **không** phải là công thức tính năng lượng điện trường của tụ điện ?

- A. $W = Q^2 / 2C$.
- B. $W = QU / 2$.
- C. $W = CU^2 / 2$.
- D. $W = C^2 / 2Q$.

Câu 13: Một tụ điện không khí phẳng có điện dung $C = 5 \mu\text{F}$ mắc vào nguồn điện có hiệu điện thế $U = 20\text{V}$. Năng lượng điện trường trong tụ điện bằng:

- A. 1 mJ. B. 10mJ C. 100mJ D. 1J

Câu 14: Một tụ điện không khí phẳng mắc vào nguồn điện có hiệu điện thế $U = 200\text{V}$. Hai bản tụ điện cách nhau $d = 4\text{mm}$. Mật độ năng lượng điện trường trong tụ điện bằng:

- A. 0,011 J/m³ B. 0,11 J/m³ C. 1,1 J/m³ D. 11 J/m³

Câu 15: Một tụ điện phẳng gồm hai bản kim loại phẳng đặt song song trong không khí. Đặt vào hai đầu tụ một nguồn điện không đổi có hiệu điện thế $U = 50\text{V}$. Sau đó, ngắt tụ khỏi nguồn và nhúng tụ vào trong dầu có hằng số điện môi $\epsilon = 2$ thì hiệu điện thế giữa hai bản tụ:

- A. 25V. B. 50V. C. 100V. D. Một giá trị khác.

Câu 16: Xét mối quan hệ giữa điện dung C và hiệu điện thế tối đa U_{max} có thể đặt giữa hai bản của một tụ điện phẳng không khí. Gọi S là diện tích các bản, d là khoảng cách giữa hai bản.

- A. Với S như nhau. C càng lớn thì U_{max} càng lớn.
B. Với S như nhau. C càng lớn thì U_{max} càng nhỏ.
C. Với d như nhau. C càng lớn thì U_{max} càng lớn.
D. Với d như nhau. C càng lớn thì U_{max} càng nhỏ.

Câu 17: Một tụ điện phẳng được tích một điện lượng Q . Sau khi ngắt nguồn điện, người ta cho hai bản tiến song song lại gần nhau. Trong quá trình này, bên trong tụ:

- A. điện dung và cường độ điện trường đều tăng.
B. điện dung tăng và cường độ điện trường không đổi.
C. điện dung và cường độ điện trường giảm.
D. điện dung giảm và cường độ điện trường tăng.

Câu 18: Hai bản tụ được nối vào hai cực của một nguồn điện. Tiếp đó người ta đẩy hai bản của tụ rời xa nhau. Kết quả xảy ra sẽ là:

- A. điện tích trên các bản và cường độ điện trường bên trong tụ đều thay đổi.
B. điện tích trên các bản và hiệu điện thế giữa hai bản tụ thay đổi.
C. cường độ điện trường bên trong tụ không đổi và điện dung của tụ thay đổi.
D. hiệu điện thế giữa hai bản và điện dung của tụ thay đổi.

Câu 19: Người ta nối một tụ điện phẳng có diện tích mỗi bản bằng 200cm^2 và cách nhau 1cm vào một nguồn điện có hiệu điện thế 1000V . Nếu khoảng cách hai bản lùi ra xa nhau đến 10cm thì năng lượng của tụ sẽ

- A. giảm đi 10 lần. B. giảm đi 12 lần C. giảm đi 15 lần D. giảm đi 20 lần.

Câu 20: Tụ điện C_1 có điện tích $q_1 = 2 \cdot 10^{-3}\text{C}$. Tụ điện C_2 có điện tích $q_2 = 1 \cdot 10^{-3}\text{C}$. Chọn kết luận đúng:

- A. $C_1 > C_2$. B. $C_1 = C_2$.
C. $C_1 < C_2$. D. Cả ba trường hợp A,B,C đều có thể xảy ra.

Câu 21: Ba tụ điện có điện dung $C_1 = 30 \mu\text{F}$, $C_2 = 20 \mu\text{F}$, $C_3 = 10 \mu\text{F}$ được mắc nối tiếp nhau. Điện dung của bộ tụ điện bằng

- A. $60 \mu\text{F}$ B. $30 \mu\text{F}$ C. $105 \mu\text{F}$ D. Một kết quả khác.

Câu 22: Bộ tụ điện gồm hai tụ điện: $C_1 = 20 (\mu\text{F})$, $C_2 = 30 (\mu\text{F})$ mắc song song với nhau, rồi mắc vào hai cực của nguồn điện có hiệu điện thế $U = 60 (\text{V})$. Hiệu điện thế trên mỗi tụ điện là

- A. $U_1 = 60 (\text{V})$ và $U_2 = 60 (\text{V})$. B. $U_1 = 45 (\text{V})$ và $U_2 = 15 (\text{V})$.
C. $U_1 = 15 (\text{V})$ và $U_2 = 45 (\text{V})$. D. $U_1 = 30 (\text{V})$ và $U_2 = 30 (\text{V})$.

Câu 23: Người ta tích hai tụ điện với các điện dung $C_1 = 4\mu\text{F}$ và $C_2 = 2\mu\text{F}$ lần lượt đến các hiệu điện thế $U_1 = 300\text{V}$ và $U_2 = 600\text{V}$. Sau khi nối song song hai tụ trên với nhau (các bản tích điện cùng dấu nối với nhau), khi đó, hiệu điện thế trên các bản tụ bằng:

- A. 600V B. 500V C. 400V D. 300V

Câu 24: Người ta mắc nối tiếp 5 tụ điện như nhau, mỗi tụ có điện dung $0,2\mu\text{F}$. Sau khi nối vào nguồn điện, bộ tụ đã nhận một công $A = 2 \cdot 10^{-4}\text{J}$. Hiệu điện thế giữa các bản của mỗi tụ bằng :

- A. 50V B. 40V C. 30V D. 20V

Câu 25: Các tụ điện $C_1=1\ \mu\text{F}$, $C_2=2\ \mu\text{F}$, $C_3=3\ \mu\text{F}$. Hiệu điện thế lớn nhất mà mỗi tụ chịu được lần lượt là $U_{1\max}=30\ \text{V}$, $U_{2\max}=15\ \text{V}$, $U_{3\max}=20\ \text{V}$. Các tụ được mắc thành bộ theo sơ đồ $C_1 // (C_2 \text{ nt } C_3)$. Hiệu điện thế lớn nhất mà bộ tụ có thể chịu được là

A. 10 V.

B. 15 V.

C. 25 V.

D. 30 V.