TỤ ĐIỆN

: Đơn vị đo điện dung của tụ điện là fara (F)

1 mF = 10-3 F. 1 μF = 10-6 F. 1 nF = 10-9 F. 1 pF = 10-12 F.

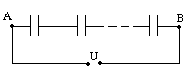
- Điện dung của tụ điện phẳng: 

Trong đó: ; 

**Lưu ý:** Trong công thức , ta thường lầm tưởng C là đại lượng phụ thuộc vào Q, phụ thuộc vào U. Nhưng thực tế C *KHÔNG* phụ thuộc vào Q và U.

4\*. Ghép tụ điện (xem kĩ):

**Ghép nối tiếp: Ghép song song:**

 C1 C2 Cn



Cb = C1 + C2 +... + Cn

Qb = Q1 + Q2 + … + Qn. Qb = Q1 = Q2 =… = Qn.

Ub = U1 + U2 +...+ Un. Ub = U1 = U2 = … = Un.

5. Điện trường trong tụ điện mang một năng lượng là: =

- Điện trường trong tụ điện là điện trường đều.

- Công thức liên hệ giữa cường độ điện trường E bên trong tụ điện, hiệu điện thế U và khoảng cách d giữa hai bản là: 

**C. ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:**

**Câu 1:** Một tụ điện điện dung 5μF được tích điện đến điện tích bằng 86μC. Tính hiệu điện thế trên hai bản tụ:

**A.** 17,2V **B.** 27,2V **C.** 37,2V **D.** 47,2V

**Câu 2:** Một tụ điện điện dung 24nF tích điện đến hiệu điện thế 450V thì có bao nhiêu electron mới di chuyển đến bản âm của tụ điện:

**A.** 575.1011 electron **B.** 675.1011 electron

**C.** 775.1011 electron **D.** 875.1011 electron

**Câu 3:** Bộ tụ điện trong chiếc đèn chụp ảnh có điện dung 750 μF được tích điện đến hiệu điện thế 330V. Xác định năng lượng mà đèn tiêu thụ trong mỗi lần đèn lóe sáng:

**A.** 20,8J **B.** 30,8J **C.** 40,8J **D.** 50,8J

**Câu 5:**Một tụ điện có điện dung 500pF mắc vào hai cực của một máy phát điện có hiệu điện thế 220V. Tính điện tích của tụ điện:

**A.** 0,31μC **B.** 0,21μC **C.** 0,11μC **D.** 0,01μC

**Câu 6:** Tụ điện phẳng không khí có điện dung 5nF. Cường độ điện trường lớn nhất mà tụ có thể chịu được là 3.105V/m, khoảng cách giữa hai bản là 2mm. Điện tích lớn nhất có thể tích cho tụ là: **A.** 2 μC **B.** 3 μC **C.** 2,5μC **D.** 4μC

**Câu 7:** Năng lượng điện trường trong tụ điện tỉ lệ với:

**A.** hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện **B.** điện tích trên tụ điện

**C.** bình phương hiệu điện thế hai bản tụ điện **D.** hiệu điện thế hai bản tụ và điện tích trên tụ

**Câu 8:** Một tụ điện có điện dung 5nF, điện trường lớn nhất mà tụ có thể chịu được là 3.105V/m, khoảng cách giữa hai bản là 2mm. Hiệu điện thế lớn nhất giữa hai bản tụ là:

**A.** 600V **B.** 400V **C.** 500V **D.** 800V

**Câu 9:** Một tụ điện có điện dung 2000 pF mắc vào hai cực của nguồn điện hiệu điện thế 5000V. Tính điện tích của tụ điện:

**A.** 10μC **B.** 20 μC **C.** 30μC **D.** 40μC

**Câu 10:** Một tụ điện có điện dung C, điện tích q, hiệu điện thế U. Tăng hiệu điện thế hai bản tụ lên gấp đôi thì điện tích của tụ:

**A.** không đổi **B.** tăng gấp đôi **C.** tăng gấp bốn **D.** giảm một nửa

**Câu 11:** 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 điện tích của tụ:

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

**Câu 12:** 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 hiệu điện thế giữa hai bản tụ:

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

**Câu 13:** 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 14:** Một tụ điện phẳng có điện môi là không khí có điện dung là 2μF, khoảng cách giữa hai bản tụ là 1mm. Tụ chịu được. Biết điện trường giới hạn đối với không khí là 3.106V/m. Hiệu điện thế và điện tích cực đại của tụ là:

**A.** 1500V; 3mC **B.** 3000V; 6mC **C.** 6000V/ 9mC **D.** 4500V; 9mC

Câu 15: Với một tụ điện xác định có điện dung C không đổi, để tăng năng lượng điện trường tích trữ trong tụ điện lên gấp 4 lần ta có thể làm cách nào sau đây:

**A.** tăng điện tích của tụ lên 8 lần, giảm hiệu điện thế đi 2 lần

**B.** tăng hiệu điện thế 8 lần và giảm điện tích tụ đi 2 lần

**C.** tăng hiệu điện thế lên 2 lần

**D.** tăng điện tích của tụ lên 4 lần

Câu 16: Phát biểu nào sau đây là không đúng?

**A.** Tụ điện là hệ hai vật dẫn đặt gần nhau nhưng không tiếp xúc với nhau. Mỗi vật đó gọi là một bản tụ.

**B.** Tụ điện phẳng là tụ điện có hai bản tụ là hai tấm kim loại có kích thước lớn đặt đối diện với nhau.

**C.** Điện dung của tụ điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện và được đo bằng thương số giữa điện tích của tụ và hiệu điện thế giữa hai bản tụ.

**D.** Hiệu điện thế giới hạn là hiệu điện thế lớn nhất đặt vào hai bản tụ điện mà lớp điện môi của tụ điện đã bị đánh thủng.

Câu 17: Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Sau khi nạp điện, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó tồn tại dưới dạng hoá năng.

**B.** Sau khi nạp điện, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó tồn tại dưới dạng cơ năng.

**C.** Sau khi nạp điện, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó tồn tại dưới dạng nhiệt năng.

**D.** Sau khi nạp, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó là năng lượng của điện trường trong tụ điện.

**Câu 18:** Điện dung của tụ điện phẳng phụ thuộc vào:

**A.** hình dạng, kích thước tụ và bản chất điện môi

**B.** kích thước, vị trí tương đối của 2 bản và bản chất điện môi

**C.** hình dạng, kích thước, vị trí tương đối của hai bản tụ

**D.** hình dạng, kích thước, vị trí tương đối của hai bản tụ và bản chất điện môi

**Câu 19:** Hai bản tụ điện phẳng hình tròn bán kính 60cm, khoảng cách giữa hai bản là 2mm, giữa hai bản là không khí. Điện dung của tụ là:

**A.** 5nF **B.** 0,5nF **C.** 50nF **D.** 5μF

**ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:**

**Câu 1:** Ba tụ điện giống nhau cùng điện dung C ghép song song với nhau thì điện dung của bộ tụ là: **A.** C **B.** 2C **C.** C/3 **D.** 3C

**Câu 2:** Ba tụ điện giống nhau cùng điện dung C ghép nối tiếp với nhau thì điện dung của bộ tụ là:  **A.** C **B.** 2C **C.** C/3 **D.** 3C

**Câu 3:** Bộ ba tụ điện C1 = C2 = C3/2 ghép song song rồi nối vào nguồn có hiệu điện thế 45V thì điện tích của bộ tụ là 18.10-4C. Tính điện dung của các tụ điện:

**A.** C1 = C2 = 5μF; C3 = 10 μF **B.** C1 = C2 = 8μF; C3 = 16 μF

**C.** C1 = C2 = 10μF; C3 = 20 μF **D.** C1 = C2 = 15μF; C3 = 30 μF

**Câu 4:** Hai tụ điện có điện dung C1 = 2 μF; C2 = 3 μF mắc nối tiếp nhau. Tính điện dung của bộ tụ:

**A.** 1,8 μF **B.** 1,6 μF **C.** 1,4 μF **D.** 1,2 μF

**Câu 5:** Hai tụ điện có điện dung C1 = 2 μF; C2 = 3 μF mắc nối tiếp nhau. Đặt vào bộ tụ hiệu điện thế một chiều 50V thì hiệu điện thế của các tụ là:

**A.** U1 = 30V; U2 = 20V  **B.** U1 = 20V; U2 = 30V

**C.** U1 = 10V; U2 = 40V **D.** U1 = 250V; U2 = 25V

C1

C2

C4

C3

M

N

**Câu 7:** Bốn tụ điện mắc thành bộ theo sơ đồ như hình vẽ ở trên, C1 = 1μF; C2 = C3 = 3 μF. Khi nối hai điểm M, N với nguồn điện thì C1 có điện tích q1 = 6μC và cả bộ tụ có điện tích q = 15,6 μC. Điện dung C4 là:

**A.** 1 μF **B.** 2 μF **C.** 3 μF **D.** 4 μF

**Câu 8:** Ba tụ C1 = 3nF, C2 = 2nF, C3 = 20nF mắc như hình vẽ. Nối bộ tụ với hiệu điện thế 30V. Tính điện dung của cả bộ tụ:

C1

C2

C3

**A.** 2nF  **B.** 3nF

**C.** 4nF **D.** 5nF

**Câu 9:** Ba tụ C1 = 3nF, C2 = 2nF, C3 = 20nF mắc như hình vẽ trên. Nối bộ tụ với hiệu điện thế 30V. Tụ C1 bị đánh thủng. Tìm điện tích và hiệu điện thế trên tụ C3:

**A.** U3 = 15V; q3 = 300nC **B.** U3 = 30V; q3 = 600nC

**C.** U3 = 0V; q3 = 600nC **D.** U3 = 25V; q3 = 500nC

**Câu 11:** Hai tụ điện C1 = 0,4μF; C2 = 0,6μF ghép song song rồi mắc vào hiệu điện thế U < 60V thì một trong hai tụ có điện tích 30μC. Tính hiệu điện thế U và điện tích của tụ kia:

**A.** 30V, 5 μC **B.** 50V; 50 μC **C.** 25V; 10 μC **D.** 40V; 25 μC

**Câu 12:** Ba tụ điện ghép nối tiếp có C1 = 20pF, C2 = 10pF, C3 = 30pF. Tính điện dung của bộ tụ đó:

**A.** 3,45pF **B.** 4,45pF **C.** 5,45pF **D.** 6,45pF

**Câu 13:** Một mạch điện như hình vẽ, C1 = 3 μF, C2 = C3 = 4 μF. Tính điện dung của bộ tụ:

C1

C3

C2

M

N

**A.** 3 μF  **B.** 5 μF

**C.** 7 μF  **D.** 12 μF

**Câu 14:** Một mạch điện như hình vẽ trên, C1 = 3 μF, C2 = C3 = 4 μF. Nối hai điểm M, N với hiệu điện thế 10V. Điện tích trên mỗi tụ điện là:

**A.** q1 = 5 μC; q2 = q3 = 20μC **B.** q1 = 30 μC; q2 = q3 = 15μC

**C.** q1 = 30 μC; q2 = q3 = 20μC **D.** q1 = 15 μC; q2 = q3 = 10μC

**Câu 15:** Ba tụ điện có điện dung bằng nhau và bằng C. Để được bộ tụ có điện dung là C/3 ta phải ghép các tụ đó thành bộ:

**A.** 3 tụ nối tiếp nhau **B.** 3 tụ song song nhau **C.** (C1 nt C2)//C3 **D.** (C1//C2)ntC3

**Câu 16:** Ba tụ điện C1 = C2 = C, C3 = 2C. Để được bộ tụ có điện dung là C thì các tụ phải ghép:

**A.** 3 tụ nối tiếp nhau **B.** (C1//C2)ntC3 **C.** 3 tụ song song nhau **D.** (C1 nt C2)//C3

**Câu 17:** Hai tụ giống nhau có điện dung C ghép nối tiếp nhau và nối vào nguồn một chiều hiệu điện thế U thì năng lượng của bộ tụ là Wt, khi chúng ghép song song và nối vào hiệu điện thế cũng là U thì năng lượng của bộ tụ là Ws. ta có:

**A.** Wt = Ws **B.** Ws = 4Wt **C.** Ws = 2Wt **D.** Wt = 4Ws

**Câu 18:** Ba tụ C1 = 3nF, C2 = 2nF, C3 = 20nF mắc như hình vẽ. Nối bộ tụ với hiệu điện thế 30V. Tính hiệu điện thế trên tụ C2:

C1

C2

C3

**A.** 12V  **B.** 18V

**C.** 24V  **D.** 30V

**Câu 19:** Ba tụ C1 = 3nF, C2 = 2nF, C3 = 20nF mắc như hình vẽ trên. Nối bộ tụ với hiệu điện thế 30V. Tụ C1 bị đánh thủng. Tìm điện tích và hiệu điện thế trên tụ C1:

**A.** U1 = 15V; q1 = 300nC **B.** U1 = 30V; q1 = 600nC

**C.** U1 = 0V; q1 = 0nC **D.** U1 = 25V; q1 = 500nC

**Câu 20:** Ba tụ C1 = 3nF, C2 = 2nF, C3 = 20nF mắc như hình vẽ trên. Nối bộ tụ với hiệu điện thế 30V. Tụ C1 bị đánh thủng. Tìm điện tích và hiệu điện thế trên tụ C2:

**A.** U2 = 15V; q2 = 300nC **B.** U2 = 30V; q2 = 600nC

**C.** U2 = 0V; q2 = 0nC  **D.** U2 = 25V; q2 = 500nC

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **Đáp án** | **B** | **C** | **B** | **C** | **A** | **B** | **B** | **C** | **C** | **C** |

**Câu 21:** Trong phòng thí nghiệm có một số tụ điện loại 6μF. Số tụ phải dùng ít nhất để tạo thành bộ tụ có điện dung tương đương là 4,5 μF là:

**A.** 3 **B.** 5 **C.** 4 **D.** 6

**Câu 22:** Có các tụ giống nhau điện dung là C, muốn ghép thành bộ tụ có điện dung là 5C/3 thì số tụ cần dùng ít nhất là:

**A.** 3 **B.** 4 **C.** 5 **D.** 6

**Câu 23:** Hai tụ điện có điện dung C1 = 2 C2 mắc nối tiếp vào nguồn điện có hiệu điện thế U thì hiệu điện thế của hai tụ quan hệ với nhau;

**A.** U1 = 2U2 **B.** U2 = 2U1 **C.** U2 = 3U1 **D.** U1 = 3U2

**Câu 24:** Hai tụ điện có điện dung C1 = 2 C2 mắc nối tiếp vào nguồn điện có hiệu điện thế U. Dìm tụ C2 vào điện môi lỏng có hằng số điện môi là 2. Cường độ điện trường giữa hai bản tụ C1 sẽ

**A.** tăng 3/2 lần **B.** tăng 2 lần  **C.** giảm còn 1/2 lần  **D.** giảm còn 2/3 lần

**Câu 25:** Một tụ điện phẳng đặt thẳng đứng trong không khí điện dung của nó là C. Khi dìm một nửa ngập trong điện môi có hằng số điện môi là 3, một nửa trong không khí điện dung của tụ sẽ:

**A.** tăng 2 lần **B.** tăng 3/2 lần **C.** tăng 3 lần **D.** giảm 3 lần

**Câu 26:** Một tụ điện phẳng đặt nằm ngang trong không khí điện dung của nó là C. Khi dìm một nửa ngập trong điện môi có hằng số điện môi là 3, một nửa trong không khí điện dung của tụ sẽ:

**A.** giảm còn 1/2 **B.** giảm còn 1/3 **C.** tăng 3/2 lần **D.** giảm còn 2/3 lần

**Câu 27:** Bộ tụ điện gồm hai tụ điện: C1 = 20 (µF), C2 = 30 (µF) mắc song song với nhau, rồi mắc vào hai cực của nguồn điện có hiệu điện thế U = 60 (V). Hiệu điện thế trên mỗi tụ điện là:

**A.** U1 = 60 (V) và U2 = 60 (V). **B.** U1 = 15 (V) và U2 = 45 (V).

**C.** U1 = 45 (V) và U2 = 15 (V). **D.** U1 = 30 (V) và U2 = 30 (V).

**Câu 28:** Một bộ tụ điện gồm 10 tụ điện giống nhau (C = 8 µF) ghép nối tiếp với nhau. Bộ tụ điện được nối với hiệu điện thế không đổi U = 150 (V). Độ biến thiên năng lượng của bộ tụ điện sau khi có một tụ điện bị đánh thủng là:

**A.** ΔW = 9 (mJ). **B.** ΔW = 10 (mJ). **C.** ΔW = 19 (mJ). **D.** ΔW = 1 (mJ).

**Câu 29:** Bộ tụ điện gồm ba tụ điện: C1 = 10 (µF), C2 = 15 (µF), C3 = 30 (µF) mắc nối tiếp với nhau. Điện dung của bộ tụ điện là:

**A.** Cb = 5 (µF). **B.** Cb = 10 (µF). **C.** Cb = 15 (µF). **D.** Cb = 55 (µF).

**Câu 30** Bộ tụ điện gồm hai tụ điện: C1 = 20 (µF), C2 = 30 (µF) mắc nối tiếp với nhau, rồi mắc vào hai cực của nguồn điện có hiệu điện thế U = 60 (V). Điện tích của mỗi tụ điện là:

**A.** Q1 = 3.10-3 (C) và Q2 = 3.10-3 (C). **B.** Q1 = 1,2.10-3 (C) và Q2 = 1,8.10-3 (C).

**C.** Q1 = 1,8.10-3 (C) và Q2 = 1,2.10-3 (C)  **D.** Q1 = 7,2.10-4 (C) và Q2 = 7,2.10-4 (C).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** |
| **Đáp án** | **C** | **B** | **B** | **A** | **A** | **C** | **B** | **D** | **C** | **C** |

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com