

Để học tốt Vật Lý 11, phần này giúp bạn giải các bài tập trong sách giáo khoa Vật Lý 11 được biên soạn bám sát theo nội dung sách Vật Lý lớp 11. Dưới đây là phần giải bài SGK Vật Lý lớp 11 bài 6: Tụ điện mời các bạn tham khảo.

Trả lời các câu hỏi SGK Vật lý 11 Bài 6

C1 trang 30 sgk: Sau khi tích điện cho tụ điện, nếu nối hai bản bằng một dây dẫn thì sẽ xảy ra hiện tượng gì?

Trả lời:

Sau khi tích điện cho tụ điện, nếu nối hai bản bằng một dây dẫn thì các electron sẽ xảy ra hiện tượng phóng điện từ bản này qua bản kia qua dây dẫn. Do đó, điện tích trên hai bản mất dần đi và hai bản trở nên trung hòa về điện (hiện tượng nhiễm điện do tiếp xúc)

Giải bài tập SGK Vật lý 11 Bài 6

Bài 1 (trang 33 SGK Vật Lý 11) Tụ điện là gì? Tụ điện phẳng có cấu tạo như thế nào?

Lời giải:

- Tụ điện là một hệ hai vật dẫn đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện. Nó dùng để tích điện.
- Nhiệm vụ: tích và phóng điện trong mạch điện.
- Tụ điện phẳng: cấu tạo gồm hai bản kim loại phẳng đặt song song với nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp điện môi.
- Ký hiệu tụ điện trong mạch điện : C

Bài 2 (trang 33 SGK Vật Lý 11) Làm thế nào để tích điện cho tụ điện? Người ta gọi điện tích của tụ điện là điện tích của bản nào?

Lời giải:

- Để tích điện cho tụ, người ta nối hai bản tụ với hai cực của nguồn điện. Bản nối với cực dương sẽ tích điện dương, bản nối với cực âm sẽ tích điện âm. Điện tích của hai bản có độ lớn bằng nhau nhưng trái dấu.
- Người ta gọi điện tích của bản dương là điện tích của tụ điện.

Bài 3 (trang 33 SGK Vật Lý 11) Điện dung của tụ điện là gì?

Lời giải:

Điện dung của tụ điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện ở một hiệu điện thế nhất định, được xác định bằng thương số của điện tích của tụ điện với hiệu điện thế giữa hai bản của nó.

$$C = \frac{Q}{U}$$

Đơn vị điện dung

$$\text{Fara (F)} \quad 1\text{F} = \frac{1\text{C}}{1\text{V}}$$

Bài 4 (trang 33 SGK Vật Lý 11): Năng lượng của một tụ điện tích điện là dạng năng lượng gì?

Lời giải:

Khi tụ điện tích điện, giữa hai bản tụ tồn tại một điện trường \Rightarrow Năng lượng của một tụ điện tích điện là năng lượng điện trường.

Bài 5 (trang 33 SGK Vật Lý 11) Gọi Q, C và U là điện tích, điện dung và hiệu điện thế giữa hai bản của một tụ điện. Phát biểu nào dưới đây là đúng?

A.C tỉ lệ thuận với Q

B.C tỉ lệ nghịch với U

C.C phụ thuộc vào Q và U

D.C không phụ thuộc vào Q và U.

Hãy lựa chọn câu phát biểu đúng.

Lời giải:

Điện dung của tụ điện được tính bởi công thức :

$$C = \epsilon \cdot \frac{S}{4\pi d \cdot 9 \cdot 10^9} \quad \text{và} \quad Q = CU$$

\Rightarrow C chỉ phụ thuộc vào cấu tạo của tụ điện, không phụ thuộc vào Q và U

\Rightarrow Câu D đúng.

Đáp án: D

Bài 6 (trang 33 SGK Vật Lý 11) Trong trường hợp nào dưới đây, ta không có một tụ điện?

Giữa hai bản kim loại là một lớp

- A. Mica
- B. Nhựa pôliêtilen
- C. Giấy tẩm dung dịch muối ăn
- D. Giấy tẩm parafin.

Lời giải:

Vì dung dịch muối ăn là chất dẫn điện nên trường hợp C không phải là tụ điện.

Đáp án: C

Bài 7 (trang 33 SGK Vật Lý 11): Trên vỏ một tụ điện có ghi $20\mu\text{F}-200\text{V}$. Nối hai bản của tụ điện với một hiệu điện thế 120V .

- a) Tính điện tích của tụ điện.
- b) Tính điện tích tối đa mà tụ điện tích được.

Lời giải:

a) Trên vỏ một tụ điện có ghi $20\mu\text{F} - 200\text{V}$

$$\rightarrow C = 20\mu\text{F} = 20 \cdot 10^{-6}\text{F}, U_{\text{max}} = 200\text{V}$$

Khi nối hai bản của tụ điện với hiệu điện thế 120V thì tụ sẽ tích điện là:

$$Q = C \cdot U = 20 \cdot 10^{-6} \cdot 120 = 2400 \cdot 10^{-6}\text{C} = 2400\mu\text{C}$$

b) Điện tích tối đa mà tụ tích được (khi nối hai đầu tụ vào hiệu điện thế 200V):

$$Q_{\text{max}} = C \cdot U_{\text{max}} = 20 \cdot 10^{-6} \cdot 200 = 4 \cdot 10^{-3}\text{C} = 4000\mu\text{C}$$

Đáp án: a) $Q = 24 \cdot 10^{-4}\text{C}$; b) $Q_{\text{max}} = 4 \cdot 10^{-3}\text{C}$

Bài 8 (trang 33 SGK Vật Lý 11): Tích điện cho một tụ điện có điện dung $20\mu\text{F}$ dưới hiệu điện thế 60V . Sau đó cắt tụ điện ra khỏi nguồn.

- a) Tính điện tích q của bản tụ.
- b) Tính công mà điện trường trong tụ điện sinh ra khi phóng điện tích $\Delta q = 0,001q$ từ bản dương sang bản âm.

c) Xét lúc điện tích của tụ chỉ còn bằng $q/2$. Tính công mà điện trường trong tụ sinh ra khi phóng điện tích Δq như trên từ bản dương sang bản âm lúc đó.

Lời giải:

a) Điện tích của tụ điện : $q = C.U = 20.10^{-6}.60 = 12.10^{-4}C$

b) Khi trong tụ phóng điện tích $\Delta q = 0,001q$ từ bản dương sang bản âm, điện trường bên trong tụ điện đã thực hiện công là:

$$A = \Delta q.U = 0,001. 12.10^{-4} . 60 = 72.10^{-6}J$$

c) Điện tích tụ $q' = q/2 = 6.10^{-4}C$. Khi có lượng điện tích $\Delta q' = 0,001q'$ phóng từ bản dương sang bản âm thì điện trường đã thực hiện một công:

$$A' = \Delta q'.U = 0,001. 6.10^{-4}.60 = 36.10^{-6}J$$

Đáp án:a) $q = 12.10^{-4}C$;

b) $A = 72.10^{-6}J$;

c) $A' = 36.10^{-6}J$

►► **CLICK NGAY** vào đường dẫn bên dưới để **TẢI VỀ** Giải Vật lý lớp 11 Bài 8: Tụ điện SGK, hỗ trợ các em ôn luyện giải đề đạt hiệu quả nhất.