

BUỔI 3 BÀI TẬP CHƯƠNG II&III: VẬT DẪN & ĐIỆN MÔI

2-1, 2-3, 2-4, 2-10, 2-12, 2-15.

3-3, 3-6, 3-7, 3-8, 3-10.

Sách BT VLĐC tập II - Lương Duyên Bình



BÀI TẬP TỰ LUẬN CHƯƠNG II & III

Bài II.1: Một điện tích điểm $q = 4,5.10^{-9} C$ đặt ở giữa hai bản tụ phẳng có điện dung $C = 1,78.10^{-11} F$. Hiệu điện thế giữa hai bản tụ $U = 216 V$ và điện tích đó chịu tác dụng của một lực $F = 9,8.10^{-5} N$. Xác định: khoảng cách giữa hai bản tụ, hằng số điện môi ϵ và điện tích của tụ? Cho biết điện tích của bản tụ $S = 100 cm^2$ và $\epsilon_0 = 8,86.10^{-12} C^2/Nm^2$. (1,0đ)

Bài II.2: Một quả cầu điện môi tích một điện lượng $Q = 2,25.10^{-6} C$ phân bố đều trong thể tích, có bán kính $R = 5 cm$ và có hằng số điện môi $\epsilon = 2$.

- Tính cường độ điện trường tại một điểm cách tâm quả cầu một khoảng $r = 3 cm$?
- Tính năng lượng điện trường bên trong quả cầu?

Cho $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \approx 9.10^9 N.m^2/C^2$, (1,25đ)

BÀI TẬP TỰ LUẬN CHƯƠNG II & III

Bài II.3: Hai mặt phẳng song song vô hạn mang điện đều trái dấu có mật độ điện tích mặt bằng nhau. Người ta lấp đầy khoảng không gian giữa hai mặt phẳng đó bằng một lớp điện môi có hằng số điện môi $\epsilon = 5$, bề dày $d = 2 \text{ mm}$. Hiệu điện thế giữa hai mặt phẳng trên là $U = 1000 \text{ V}$. Xác định mật độ điện tích liên kết trên bề mặt của chất điện môi? (1,0đ)

Bài II.4: Giữa hai bản của tụ điện phẳng có một bản thủy tinh có hằng số điện môi $\epsilon = 5$. Diện tích mỗi bản tụ điện bằng 50 cm^2 . Các bản hút nhau với một lực bằng $4,9 \cdot 10^{-3} \text{ N}$. Tính mật độ điện tích liên kết trên mặt thủy tinh? (1,0đ)

BÀI TẬP TỰ LUẬN CHƯƠNG II & III

Bài II.5: Một quả cầu điện môi tâm O , hằng số điện môi ϵ , bán kính R , tích điện Q phân bố đều theo thể tích. Tính hiệu điện thế giữa hai điểm cách tâm lần lượt là $R/2$ và R ? (1,25đ)

Bài II.6: Cho hai mặt phẳng kim loại A, B song song tích điện đều, đặt cách nhau 2 cm , lần lượt có mật độ điện tích mặt $\sigma_A = 6 \cdot 10^{-7} \text{ C/m}^2$ và $\sigma_B = 2 \cdot 10^{-7} \text{ C/m}^2$. Giữa hai mặt phẳng có một bản thủy tinh dày 1 cm có hằng số điện môi $\epsilon = 4$ song song với hai mặt phẳng. Tính hiệu điện thế giữa hai mặt phẳng A, B ? Cho $\epsilon_0 = 8,86 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/\text{Nm}^2$. (1,25đ)

Bài II.7: Một tụ điện phẳng không khí, khoảng cách giữa hai bản cực $d = 2\text{ mm}$, được tích điện, mật độ điện mặt là $\sigma = 2 \cdot 10^{-8} \text{ C/m}^2$. Tính công của lực điện khi một electron bay từ bản cực âm sang bản cực dương ra eV ? Cho $\epsilon_0 = 8,86 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/\text{Nm}^2$. (1,0đ)

BÀI TẬP TỰ LUẬN CHƯƠNG II & III

Bài II.8: Một tụ điện trụ có bán kính trong $R_1 = 4 \text{ cm}$ và bán kính ngoài $R_2 = 5 \text{ cm}$. Hiệu điện thế giữa hai bản $U = 400 \text{ V}$. Tính cường độ điện trường tại điểm M cách trục đối xứng một khoảng $r = 4,5 \text{ cm}$? (1,25đ)

Bài II.9: Một tụ điện cầu có bán kính các bản cực $R_1 = 2 \text{ cm}$; $R_2 = 4 \text{ cm}$. Hiệu điện thế giữa hai bản cực $U = 500 \text{ V}$. Tính cường độ điện trường tại điểm M cách tâm tụ điện một khoảng $r = 2,5 \text{ cm}$? (1,25đ)