**Тема: Розв’язання задач. Підготовка до контрольної роботи**

**Задача 1**. Відстань між пластинами плоского повітряного конденсатора збільшили від 5 до 12 мм. На скільки змінилася енергія конденсатора, якщо напруга на конденсаторі 180 В? Площа пластини -174 см2.

**Дано:**

d1= 5 мм = 0,05 м

d2= 12 мм =0,12 м

U=180 В

S = 174 см2 = 174 \*10-4м2

ε0 = 8,85\*10-12

ΔW-?

**Розв’язання**

Зміну енергії конденсатора запишемо так:

**ΔW = W2 – W1.**

Енергію конденсатора визначимо за такою формулою:

W **=**.

Електроємність конденсаторів відстань між обкладками яких 5 мм та 12 мм будемо визначати так:

С1= ,

С2 =

Тоді енергію кожного конденсатора можна визначити за такими залежностями:

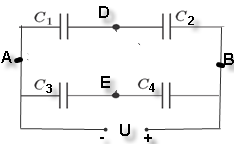
W1 **=;** W2= .

Тоді

**ΔW = W2 – W1 =**  **- =** \*ε\*S **=**  \* = 2,5\*\*11,6 = -29,1\*10-8 Дж = -0,29 мкДж.

**Відповідь**: Енергія конденсатора зміниться (зменшиться) на 0,29 мкДж.

**Задача 2**. Знайдіть заряд кожного з конденсаторів і різницю потенціалів між точками D і Е (див. рис.), якщо C1 = C 2 = C3 = C, а C3 = 4\*С. До точок А і В підведено постійну напругу U.



Дано:

C1 = C2 = C3 = C

С4 =4\*С

U

q1, q2, q3, q4-?

(φD - φE)- ?

**Розв’язання**

Знаходимо електроємність конденсаторів верхньої гілки кола:

Згідно до умови задачі С1 = С2 = С тоді знаходимо Св = .

Знаходимо електроємність конденсаторів нижньої гілки кола:

= , Сн = .

Тоді виходячи з формули С= заряди на конденсаторах C1 і C2 верхньої гілки

q1 = q2 = .

Заряди на конденсаторах C3 і C4 нижньої гілки:

q3 = q4 =

Для знаходження різниці потенціалів між точками D і E знайдемо напругу на конденсаторах С1 і С3 використовуючи формулу:

U=

U1 = = = ,

U3 = = = ,

U1 = ,

U3 = .

Якщо від U1 відняти U3 тоді отримаємо

U1 – U3= –= = .

**Відповідь:** q1 = q2 = , q3 = q4 = , =