

### ЗАВДАННЯ до контрольної роботи №1

1. Сформулюйте принцип суперпозиції електричних полів в разі дискретного розподілу зарядів і в разі, коли заряд розподілений лінійно, по поверхні, за обсягом.
2. Запишіть теорему Гаусса для векторів  $E$ ,  $P$ ,  $D$  в інтегральній та диференціальній формах і граничні умови для відповідних векторів.
3. Запишіть закони постійного струму: закон Ома для однорідної ділянки кола в інтегральній і диференціальній формах, закон Ома для неоднорідної ділянки кола, закон Ома для замкненого кола; закон Джоуля - Ленца; правила Кірхгофа.
4. Дайте визначення потенціалу електричного поля, поясніть його фізичний зміст. Запишіть вираз, яке є визначенням потенційного електростатичного поля.
5. Зв'язок між напруженістю електричного поля і потенціалом. Запишіть рівняння Пуассона і Лапласа.
6. Конденсатори. Паралельне і послідовне з'єднання конденсаторів.
7. Завдання. Як зміниться ємність плоского повітряного конденсатора, якщо простір між пластинами залити рідким діелектриком з проникністю  $\epsilon$  і товщиною, яка дорівнює половині відстані між пластинами?