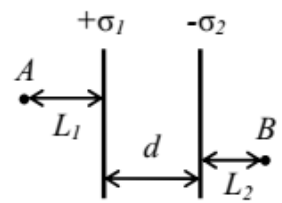


## Заняття 8. Напруженість електростатичного поля

### Аудиторне заняття

1. [1.2] В центр квадрату, у кожній вершині якого знаходяться однакові заряди  $q = 2$  мкКл, вносять ще один заряд  $q'$ . Якою повинна бути величина цього заряду, щоб система знаходилась у стані рівноваги? Чи буде ця рівновага стійкою?
2. [1.8] Два точкових заряди  $q_1$  та  $(-q_2)$  знаходяться на відстані  $d$  один від одного. Визначити напруженість та потенціал  $\phi$  електричного поля, що створюється цими зарядами у точці, розташованій на відстані  $r_1$  від заряду  $q_1$  та на відстані  $r_2$  від заряду  $(-q_2)$ .
3. [1.12] Визначити напруженість та потенціал електричного поля  $E$ , яке створюється рівномірно зарядженою сферою радіусом  $R$ , на відстані  $r$  від її центра. Загальний заряд кулі дорівнює  $Q$ .
4. [1.52] Двом концентричним тонким металевим сферам радіусами  $R_1=10$  см та  $R_2=20$  см надано електричні заряди  $Q_1=3$  мкКл та  $Q_2=-12$  мкКл відповідно? Визначити заряд  $q_1$  внутрішньої сфери після її заземлення.
5. [1.27] Дві паралельні заряджені площини з густинами заряду  $+\sigma_1$  і  $-\sigma_2$  знаходяться на відстані  $d$  одна від одної. Вважаючи, що відстані  $L_1$  і  $L_2$  відомі (див.рис.), знайти напруженість  $E$  поля в точках А і В, а також різницю потенціалів  $\Delta\phi$  між ними.



### Домашнє завдання

1. [1.30] Дві однакові кульки, кожна масою, підвішено в одній точці на нитках довжиною  $l$ . Кульки мають однакові заряди. Кут між нитками  $2\alpha$ . Визначити заряди  $q$  кульок.
2. [1.10] У кожній вершині квадрата із стороною  $a$ , знаходяться однакові точкові заряди  $q$ . Знайти напруженість  $E$  і потенціал електростатичного поля  $\phi$  в центрі квадрата.
3. [1.14] Знайти напруженість  $E$  електричного поля, що створюється нескінченно довгим циліндром радіусом  $R$  на відстані  $r$  від його осі, якщо циліндр заряджено: а) лише на поверхні з лінійною густиною заряду  $\lambda$ ; б) по всьому об'єму з об'ємною густиною заряду  $\rho$ . Розглянути випадки  $r < R$  та  $r \geq R$ .