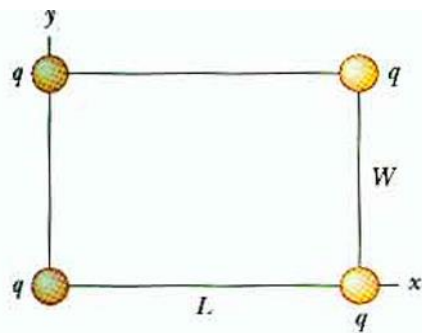


Homework #4

- 1- Suppose that 1.00 g of hydrogen is separated into electrons and protons. Suppose also that the protons are placed at Earth's North Pole and the electrons are placed at the South Pole. **What** is the resulting compressional force on Earth?
- 2- (a) **What** magnitude of charge must be placed equally on Earth and the Moon to make the magnitude of the electrical force between these two bodies equal the gravitational force between them?
(b) **What** would be the electric field on the Moon due to Earth's charge?
- 3- Four identical point charges ($q = + 10.0$ micro Coulombs) are located on the corners of a rectangle as shown in Figure P23.9. The dimensions of the rectangle are $L = 60.0$ cm and $W = 15.0$ cm. **Calculate** the magnitude and direction of the net electric force exerted on the charge at the lower left corner by the other three charges.
- 4- A charge $+1$ is at the origin. A charge $-2q$ is at $x = 2.0$ m on the x-axis. For **what** finite value(s) of x is
(a) the electric field zero?
(b) the electric potential zero?
- 5- The potential in a region between $x = 0$ and $x = 6.0$ m is $V = a + bx$ where $a = 10$ V and $b = -7.0$ V/m. **Determine**
(a) the potential at $x = 0, 3.0$ m, and 6.0 m and
(b) the magnitude and direction of the electric field at $x = 0, 3.0$ m, and 6.0 m.

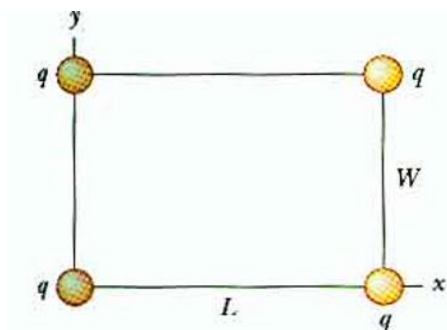
Homework #4

1- افترض أن 1.00 جرام من الهيدروجين انقسمت إلى إلكترونات وبروتونات. ولنفتراض أيضًا أن البروتونات موضوعة في القطب الشمالي للأرض وأن الإلكترونات موضوعة في القطب الجنوبي. ما هي قوة الضغط الناتجة على الأرض جراء قوة الجذب الكهربائية؟

2- أ) ما مقدار الشحنة التي يجب وضعها بالتساوي على الأرض والقمر لجعل مقدار القوة الكهربائية بين هذين الجسمين يساوي قوة الجاذبية بينهما؟

ب) ما هو المجال الكهربائي على القمر بسبب شحنة الأرض؟

3- توجد أربع شحنات متماثلة ($q = + 10.0 \text{ micro Coulombs}$) في زوايا المستطيل كما هو موضح في الشكل. أبعاد المستطيل هي $L = 60.0 \text{ سم}$ و $W = 15.0 \text{ سم}$. احسب مقدار واتجاه القوة الكهربائية التي تمارس على الشحنة في الزاوية اليسرى السفلية بواسطة الشحنات الثلاثة الأخرى.



4- شحنة $+1q$ عند نقطة الأصل و شحنة أخرى $-2q$ عند مسافة $= 2.0 \text{ م}$ على المحور x ، عند أي نقطة على محور x ينعدم كل من:
المجال الكهربائي؟
الجهد الكهربائي؟

5- الجهد الكهربائي في المنطقة بين $x = 0$ و $x = 6.0 \text{ m}$ هو $V = a + b x$ حيث $a = 10 \text{ V}$ و $b = -7.0 \text{ فولت / م}$. أوجد

أ) الجهد الكهربائي عند $x = 0$ و 3.0 m و 6.0 m
ب) مقدار واتجاه المجال الكهربائي عند $x = 0$ و 3.0 m و 6.0 m