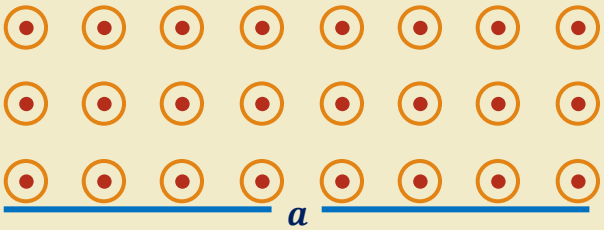
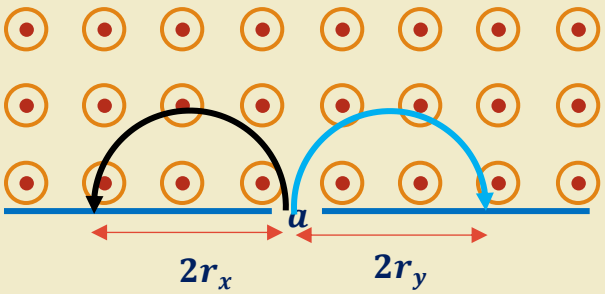
1- جسمان (x, y) حيث $(m_x = 2m_y)$، قذفا أحدهما تلو الآخر بنفس السرعة من النقطة (a) نحو أعلى الصفحة في مجال مغناطيسي مقترباً من الناظر، كما في الشكل المجاور، يحمل الجسيم (x) شحنة $(-2\mu C)$ بينمها الجسيم (y) يحمل شحنة $(1\mu C)$، إذا علمت أن نصف القطر الذي دار به الجسيم (x) قبل أن يصطدم بالحاجز يساوي $(10cm)$ أوجد المسافة الفاصلة بين نقطتي اصطدام كلاً من الجسمين بالحاجز.



الحل (1): نحسب نصف قطر الجسيم (y) حيث الجسيمان (x, y) لهما نفس السرعة ودخلوا إلى نفس المجال المغناطيسي



$$F_B = F_c \Longrightarrow m_x \frac{v^2}{r_x} = qvB \sin 90$$

$$v = \frac{q_x B r_x}{m_x} = \frac{q_y B r_y}{m_y} = \frac{q_y B r_y}{\frac{1}{2} m_x}$$

$$\Longrightarrow 2 \times 0.1 = 2r_y$$

$$\Longrightarrow r_y = 0.1m$$

يتحرك الجسيم الذي يحمل شحنة سالبة في مسار دائري نصف قطره $(10cm)$ ويصطدم في الحاجز على بعد $2r_x$ يسار النقطة (a) بينما يتحرك الجسيم الذي يحمل شحنة موجبة في مسار دائري نصف قطره $(10cm)$ ويصطدم بالحاجز على بعد $2r_y$ يمين النقطة (a) كما في الشكل وعليه يكون البعد بين نقطتي التصادم مع الحاجز

$$2r_x + 2r_y = 2 \times 0.1 + 2 \times 0.1 = 0.4m$$