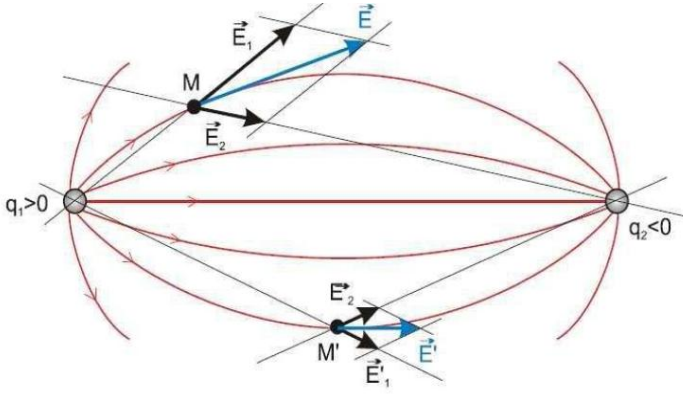
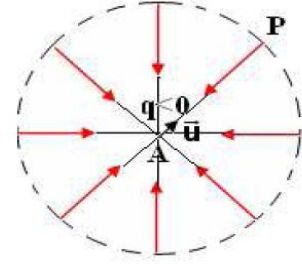


## المجال الكهروساكن Champ électrostatique

خطوط المجال الكهروساكن :

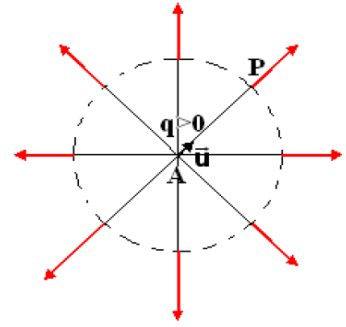


الشكل 1



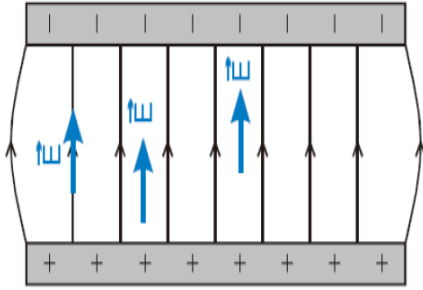
مجال كهروساكن لشحنة سالبة

الشكل 2



مجال كهروساكن لشحنة موجبة

أصطلح على توجيه خط المجال الكهروساكن في منحى متجهة المجال الكهروساكن  $\vec{E}$ .  
تسمى الصورة المكونة من جميع خطوط المجال الكهروساكن بالطيف الكهروساكن.



تمرين تطبيقي 1 : حساب شدة المجال الكهروساكن المحدث من طرف البروتون

نعطي :  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$  ، الشحنة الابتدائية  $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9 \text{ m}^3 \cdot \text{Kg} \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{C}^{-2}$



1. أحسب شدة المجال الكهروساكن المحدث من طرف بروتون في نقطة M تبعد عنها ب  $r = 10^{-10} \text{ m}$

2. حدد مميزات متجهة المجال الكهروساكن في هذه النقطة

3. مثل متجه المجال الكهروساكن باستعمال سلم مناسب ثم إستنتج طبيعتها ( إنجاذبة مركزية أو نابذة )

4. نضع شحنة كهربائية  $q'$  في النقطة M أكتب تعبير  $\vec{F}$  القوة الكهروساكنة المطبقة على  $q'$  ثم مثل بدون إعتبار سلم هذه القوة حسب إشارة  $q'$

تمرين تطبيقي 2 : تحديد قيمة الشحنة q وتمثيل المنحى  $E = f(x)$

شحنة نقطية q أحدثت مجالاً كهروساكناً  $\vec{E}$  شدته  $E = 10 \text{ N} \cdot \text{C}^{-1}$  في نقطة M تبعد عنها ب  $1 \text{ cm}$

1. أحسب قيمة شحنة q

2. ماهي قيم المجال الكهروساكن E المحدث في المسافات التالية :  $2 \text{ cm}$  ،  $3 \text{ cm}$  ،  $4 \text{ cm}$  ،  $5 \text{ cm}$

3. مثل مبيانياً تغيرات المجال  $E = f(x)$  بحيث x المسافة التي تبعد النقطة M عن الشحنة q

تمرين تطبيقي 3 : تحديد الموضع C الذي تنعدم فيه متجهة المجال الكهروساكن

نضع في نقطتين A و B ، شحنتين كهربائيتين نقطيتين  $q_A$  و  $q_B$  لهما نفس الإشارة  $q_B = 4 q_A$

1. مثل في نقطة C ، من المستقيم AB ، متجهة المجال الكهروساكن المحدث من طرف الشحنتين

2. حدد الموضع C ، من المستقيم AB ، الذي تكون فيه متجهة المجال الكهروساكن منعدمة

تمرين تطبيقي 4 : تحديد مميزات متجهة المجال الكهروساكن الإجمالي

شحنتين كهربائيتين  $q$  و  $-q$  - توجدان في النقطتين A و B بحيث أن  $AB = 2a$

1. حدد مميزات المجال الكهروساكن في النقطة O منتصف القطعة [AB] ( أوجد شدة المجال الكهروساكن في النقطة O بدلالة a و  $\epsilon_0$  و q )

2. حدد شدة المجال الكهروساكن  $E_M$  المحدث في النقطة M واسط القطعة [AB] بحيث أن :  $MA = MB = 2a$

تمرين تطبيقي 5 : تحديد تعبير متجهة المجال الكهروساكن الإجمالي

توجد شحنتين موجبتين  $q$  على القمتين المتقابلتين لمربع ضلعه a ، القمة الثالثة تحمل الشحنة  $-q$

أوجد تعبير شدة المجال الكهروساكن المحدث من طرف الشحن الثلاث في القمة الرابعة للمربع