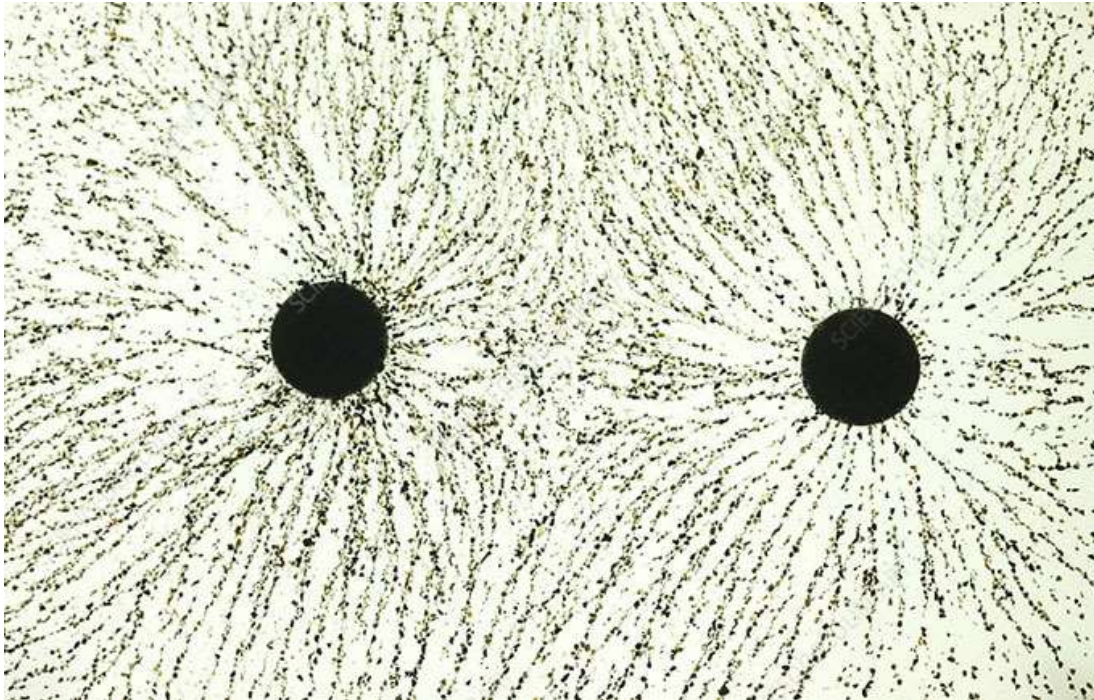
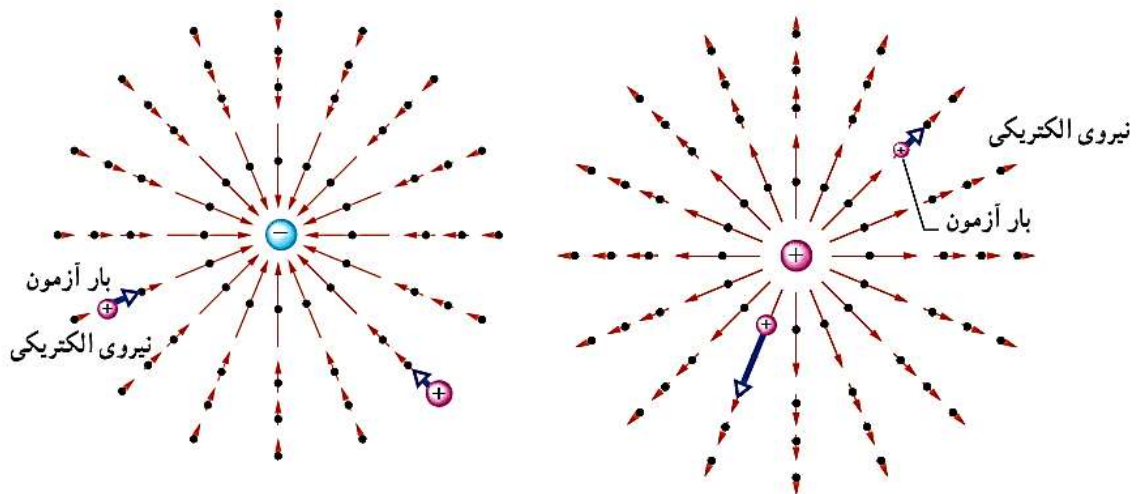


بارهای الکتریکی در اطراف خود میدان الکتریکی ایجاد می کنند. مایکل فاراده نخستین بار در میانه قرن نوزدهم میلادی روشی را برای تجسم این بردارها ارائه کرد. برای مجسم کردن میدان الکتریکی در فضای اطراف اجسام باردار از خط های جهت داری موسوم به خطوط میدان الکتریکی استفاده می کنیم.



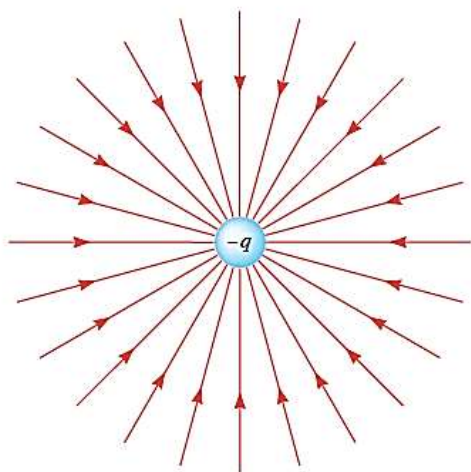
اگر یک بار آزمون را در نزدیکی یک ذره باردار مثبت یا منفی قرار دهیم، بسته به نوع بار، نیروی الکتریکی وارد به بار آزمون در جهت دور شدن از ذره و یا در جهت نزدیک شده به آن خواهد بود.



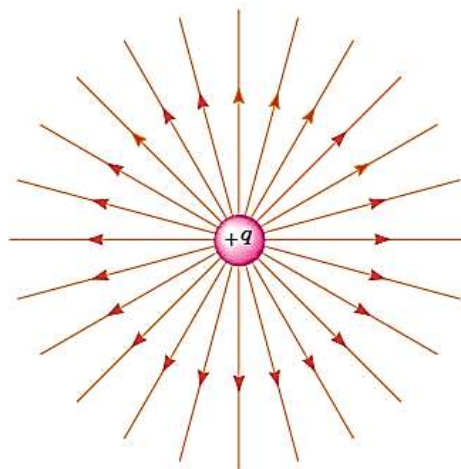
الف) میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار مثبت ساکن. ب) میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار منفی ساکن.

ویژگی های خطوط میدان الکتریکی

خط های میدان در هر نقطه ، هم جهت با نیروی وارد بر بار مثبت واقع در آن نقطه اند ، در نتیجه جهت این خطوط از بار مثبت رو به خارج و به سوی بار منفی است.

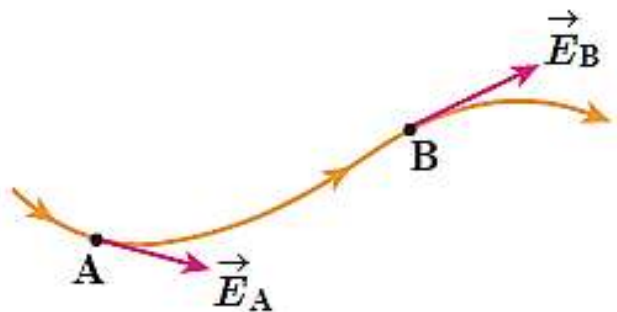


ب) خطوط میدان الکتریکی به سمت ذره باردار $-q$ است.

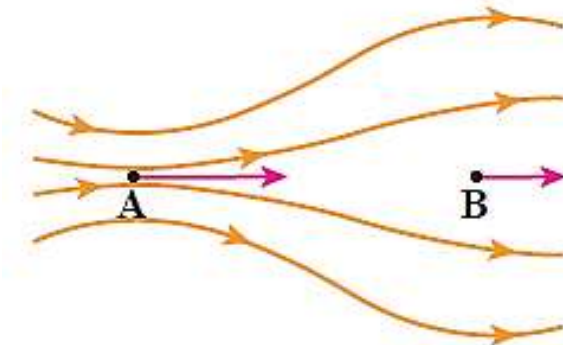


الف) خطوط میدان الکتریکی در جهت دور شدن از ذره باردار $+q$ است.

خط میدان در هر نقطه ، جهت میدان در آن نقطه را نشان می دهد و میدان در هر نقطه برداری است مماس بر خط میدانی که از آن نقطه می گذرد و با آن هم جهت است .

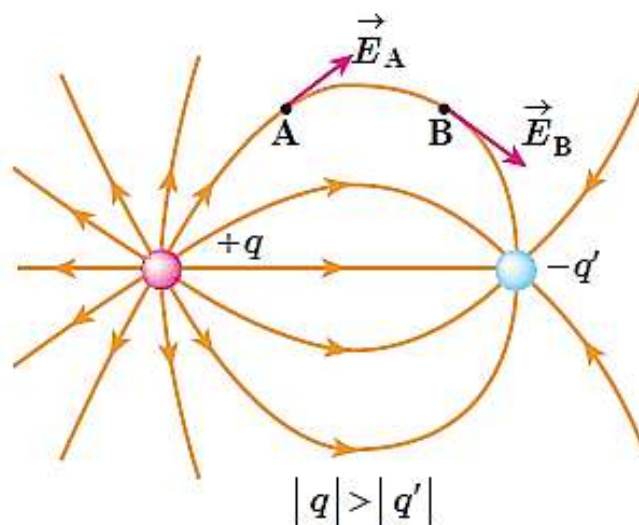


در هر ناحیه ای که میدان قوی تر باشد، خط های میدان به یکدیگر نزدیکتر و فشرده ترند. در واقع میزان تراکم خطوط میدان الکتریکی نشان دهنده اندازه میدان است.



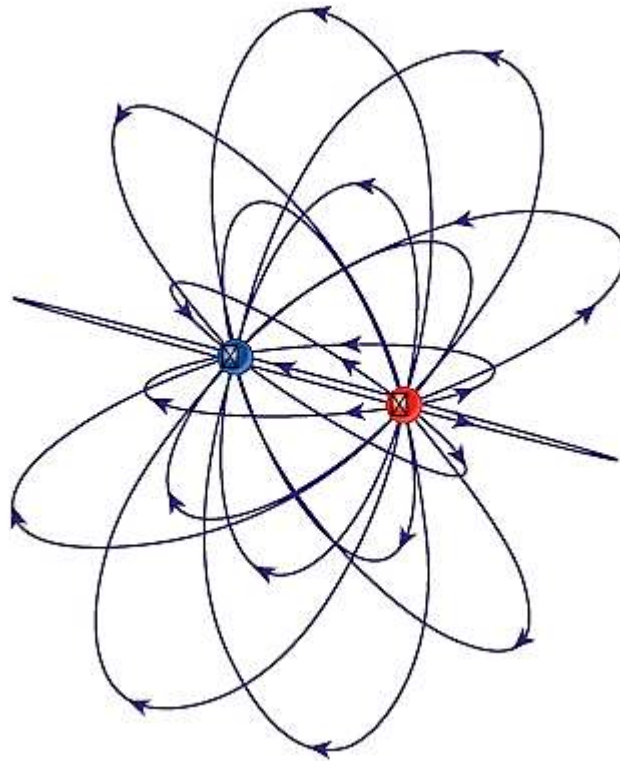
در تصویر فوق اندازه میدان الکتریکی در نقطه A بیشتر از اندازه میدان در نقطه B است.

خط های میدان یکدیگر را قطع نمی کنند ، یعنی از هر نقطه فقط یک خط میدان می گذرد. مانند شکل زیر.



در تصویر بالا میدان الکتریکی در اطراف بار q متراکم تر است چون اندازه بار q بیشتر از بار q' است. در نتیجه میدان الکتریکی اطراف آن قوی تر است.

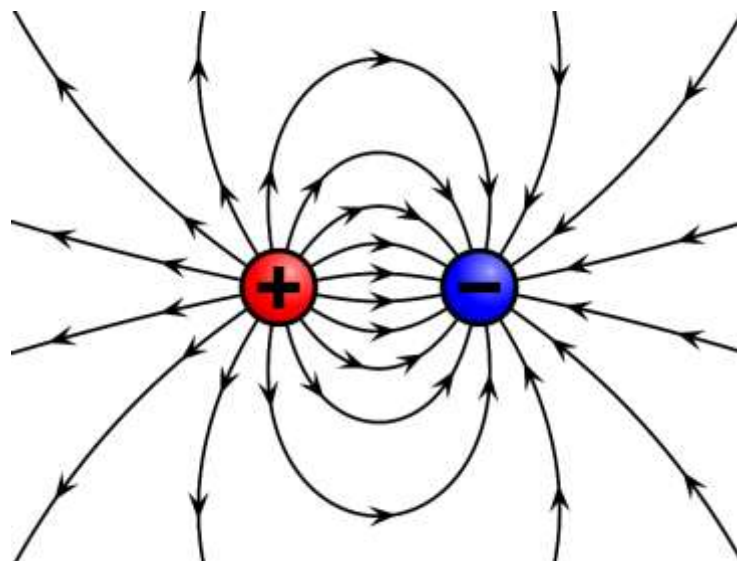
تجسم واقعی خطوط میدان، در فضاست، و بنابراین طرحی سه بعدی دارد که مانند شکل زیر است.



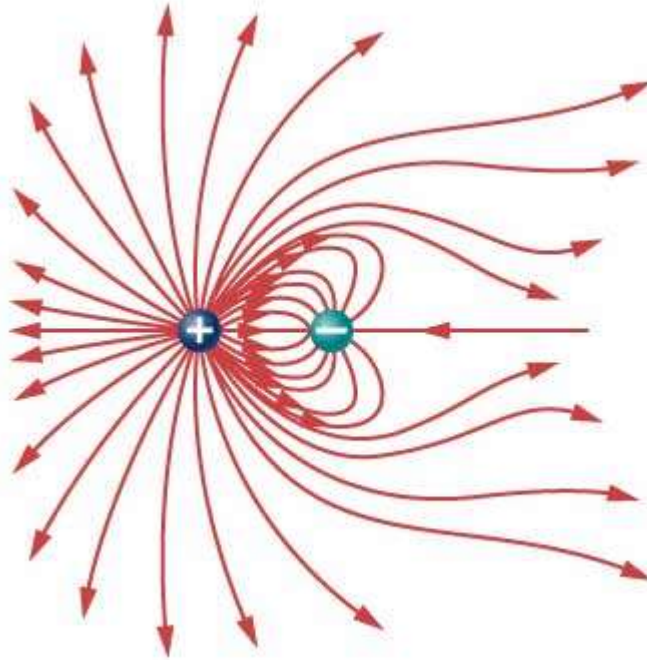
در ویدیو زیر آزمایشی را مشاهده می کنید که در آن با استفاده از بذر چمن یا خاکشیر ریخته شده روی روغن در داخل ظرفی که الکترودها را در آن قرار می دهیم، خطوط میدان الکتریکی را مشاهده می کنیم.

<https://www.aparat.com/v/K4oPN>

خطوط میدان الکتریکی در اطراف دو بار ناهمنام هم اندازه به صورت شکل زیر است.



حال اگر اندازه بار مثبت بزرگتر از اندازه بار منفی باشد، خطوط میدان به صورت شکل زیر رسم می شود.



میدان الکتریکی بین دو صفحه رسانا موازی در دور از لبه ها، را میدان الکتریکی یکنواخت می نامیم که خطوط آن را می توان به صورت شکل زیر نمایش داد.

