



Namatek
True Education

www.namatek.com

Electric Field

میدان الکتریکی

فهرست مطالب

۱. کاشف میدان الکتریکی
۲. نکات طلایی در مورد میدان الکتریکی
۳. تعریف بار الکتریکی
۴. قانون کولن (Coulomb's Law)
۵. تعریف میدان الکتریکی
۶. نمونه هایی از میدان الکتریکی
۷. نتیجه گیری

زمانی بادکنک را روی سطح پلیور خود مالش می دهید؛ در حال خلق یک میدان الکتریکی هستید. بادکنک در نتیجه برخورد با پلیور باردار می شود، بادکنک به دلیل این بار ذخیره شده به دیوار می چسبد اما اگر یک بادکنک دیگر را با استفاده از این شیوه باردار کنیم، دو بادکنک یکدیگر را دفع می کنند. در این حالت بادکنک ها در دو جهت مختلف حرکت خواهند کرد.

این شاید ساده ترین و آشناترین مثال از میدان الکتریکی باشد. اما در ادامه قصد داریم به نکات و ویژگی های منحصر به فرد این میدان ها اشاره کنیم.

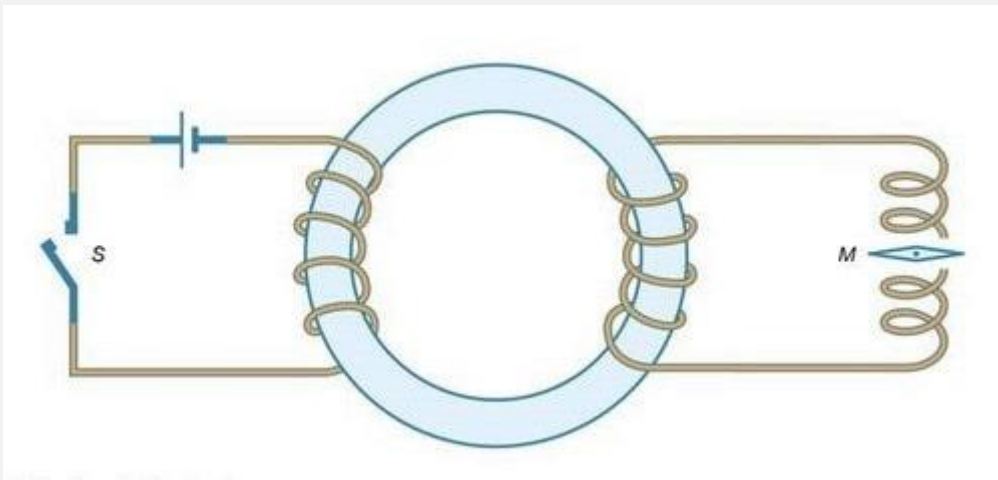
کاشف میدان الکتریکی

در حدود سال ۱۸۳۰ و پس از گذشت حدود یک دهه از اولین نشانه های میدان الکتریکی در آزمایشات اورستد، مایکل فارادی به وجود میدان های الکتریکی پی برد. مطالعات فارادی نشان می دهد که یک میدان مغناطیسی می تواند یک جریان الکتریکی ایجاد کند.

اورستد یک دهه قبل از فارادی متوجه شد؛ جریان الکتریکی می تواند میدان الکتریکی ایجاد کند. فارادی یک دهه بعد از او متوجه شد که عکس این حالت نیز صادق است.

او برای اثبات ادعای خود دو رشته سیم را به دور یک حلقه ای از جنس آهن نرم پیچاند، سیم اول را به یک باتری متصل کرد. هنگامی که جریان از سیم پیچ به حلقه فلزی انتقال پیدا کرد، حلقه خاصیت مغناطیسی یافت و سیم دوم نیز به عقربه یک قطب نما در فاصله یک متری متصل شد. این فاصله فارادی را مطمئن می کرد که عقربه تحت تأثیر مدار اول قرار نمی گیرد. پس از برقراری اتصال، او متوجه انحراف سوزن قطب نما شد و عقربه بلافاصله به محل اولیه بازگشت.

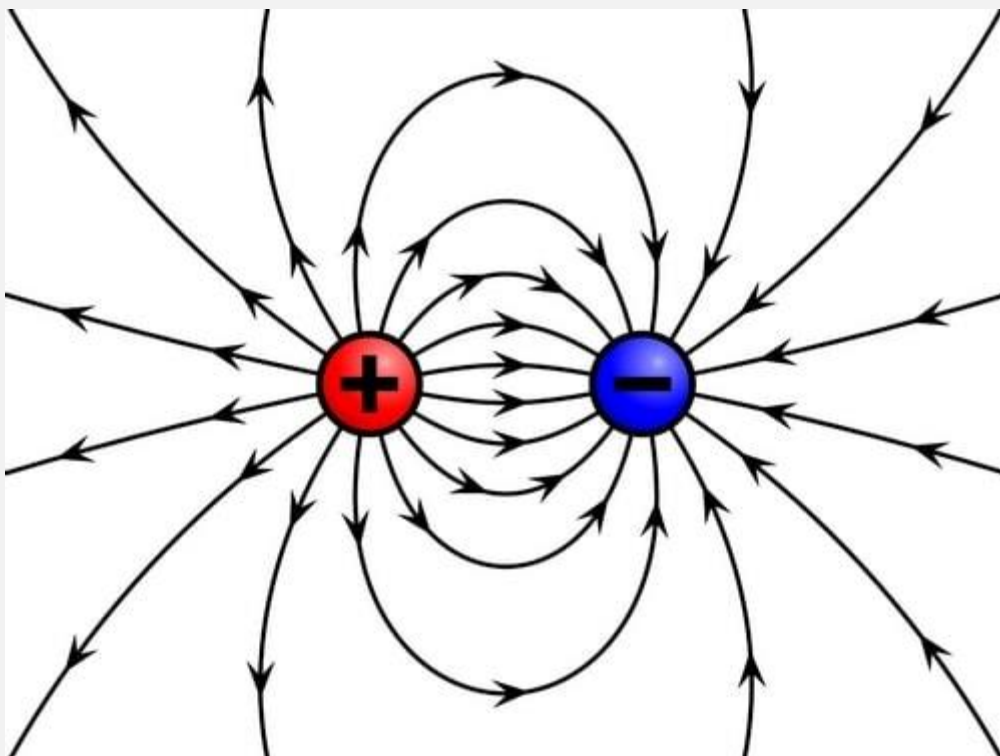
او با انجام مطالعات بیشتر وجود میدان الکتریکی حاصل از میدان مغناطیسی را به اثبات رساند.



نکات طلایی در مورد میدان الکتریکی

قبل از این که بیشتر به بررسی میدان های الکتریکی بپردازیم، لازم است با برخی از نکات کلیدی این میدان ها آشنا شوید. در ادامه این نکات را پیدا می کنید:

- بار الکتریکی سبب می شود دو جسم یکدیگر را جذب یا دفع کنند.
- میدان به فضای اطراف جسم یا شی دارای بار الکتریکی اطلاق می شود.
- میدان الکتریکی مسیری از رفت و آمد انرژی حاصل از بار الکتریکی است. اگر این مسیر را رسم کنیم با پیکان هایی روبرو خواهیم بود که از جسم به اطراف ساطع یا از جسم دور می شود.



این پدیده در نتیجه مفهومی با عنوان بار الکتریکی به وجود می آید. یا به بیان دیگر بار الکتریکی عاملی است که میدان را پدید می آورد. در این میدان اجسام دارای بار الکتریکی، انرژی خود و دیگر اجسام حاضر در فضا را احساس خواهند کرد.

تعریف بار الکتریکی

بار الکتریکی، ممکن است مثبت یا منفی باشد. بارهای همنام همواره یکدیگر را دفع می کنند و بارهای متضاد به سوی یکدیگر جذب می شوند.

واحد بار الکتریکی کولن (Coulomb) است. در تعریف این واحد باید بگوییم: یک کولن به میزان بار الکتریکی که با جریان ۱ آمپر در یک ثانیه از یک جسم عبور می کند، گفته می شود.

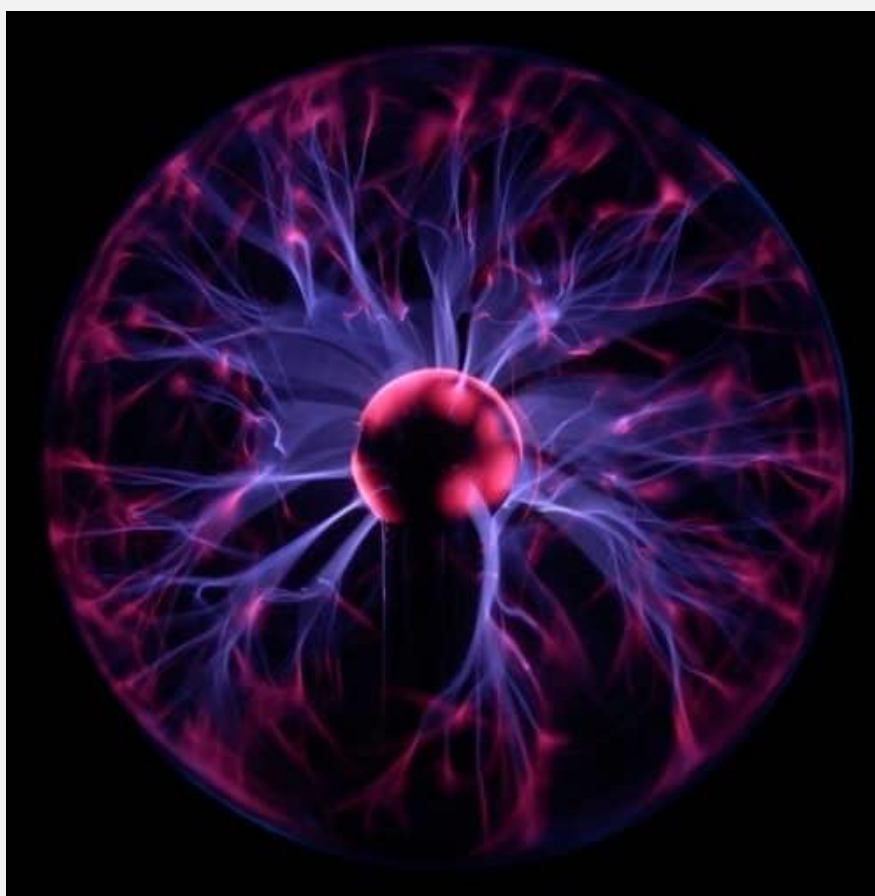
اتم ها به عنوان پایه و اساس ماده در جهان از سه چیز تشکیل شده است .
الکترون ها، پروتون ها و نوترون ها. الکترون ها و پروتون ها دارای بار
الکتریکی هستند. الکترون ها دارای بار الکتریکی منفی و پروتون ها دارای
بار الکتریکی مثبت هستند. نوترون ها فاقد بار الکتریکی هستند به همین
دلیل می توان گفت، نوترون جز خنثی در اتم به شمار می رود.

بسیاری از اجسام در جهان هستی بار الکتریکی خنثی دارند. در واقع میزان
بار الکتریکی اجسام یا ذرات خنثی برابر با صفر است.

قانون کولن

بارهای الکتریکی انرژی را به یکدیگر انتقال می دهند. این انرژی با توجه به
نوع بار الکتریکی نهفته در جسم موجب جذب شدن یا دفع شدن آنها می
شود. میزان بار الکتریکی متمرکز شده در یک جسم از طریق قانون کولن
محاسبه می شود. بر اساس این قانون، میزان قدرت یا کشش انرژی، میان
دو جسم دارای بار الکتریکی در ارتباط مستقیم با نوع بار و فاصله قرار گیری
دو جسم دارای بار الکتریکی است.

تعریف میدان الکتریکی



یک بار الکتریکی همراه با خود میدان الکتریکی ایجاد می کند. این میدان در اطراف جسم دارای بار الکتریکی شکل می گیرد. در این محدوده انرژی حاصل از جسم دارای بار الکتریکی مؤثر خواهد بود. این میدان همواره در تمام نقاط فضا وجود دارد اما فقط زمانی متوجه حضور میدان می شویم که یک چشمه دارای بار الکتریکی را به این منطقه نزدیک کنیم.

اگر اجسام دارای بار الکتریکی در فاصله دوری از یکدیگر واقع شده باشند، انرژی ناشی از میدان الکتریکی به صفر می رسد. میزان قدرت و جاذبه میدان با استفاده از حرف E نمایش داده می شود.

نمونه هایی از میدان الکتریکی

اگر بخواهیم به برخی از ساده ترین و رایج ترین نمونه های میدان الکتریکی اشاره کنیم. باید بگوییم:

- امواج نور
- امواج رادیویی
- امواج حاصل از فعالیت مایکروویو

نتیجه گیری

میدان الکتریکی در سراسر زندگی ما حضور دارد اما این میدان کاملاً نامرئی است و با چشم دیده نمی شود. فقط از طریق واکنش هایی که در اجسام دارای بار الکتریکی روی می دهد، می توانیم به وجود میدان پی ببریم. این پدیده همراه در حیات اتفاق می افتد اما تا زمانی که دو جسم دارای بار الکتریکی در فاصله نسبتاً دوری از یکدیگر واقع شده باشند؛ متوجه حضور آن نمی شویم. بار الکتریکی منجر به بروز بار مغناطیسی می شود و یک میدان مغناطیسی نیز می تواند یک میدان الکتریکی را به وجود آورد.