

Fundamentals of Physics II

Faculty of Physics-Kharazmi University

Dr. Faramarz Kanjouri

Spring 2025

دانشگاه خوارزمی



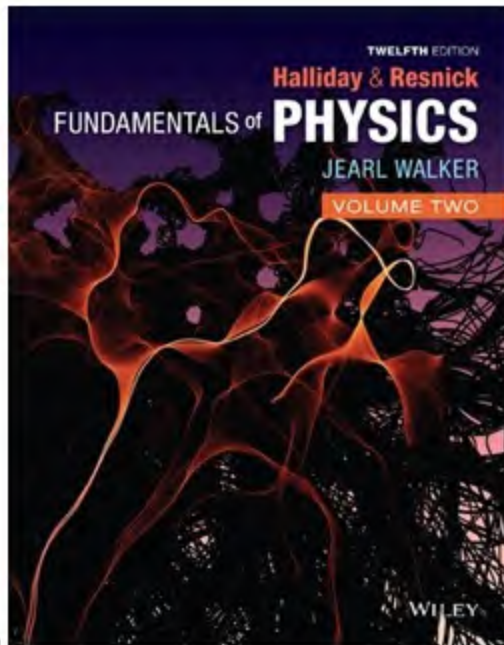
اگر همواره مانند گذشته بیندیشید، همیشه همان چیزهایی را به دست می آورید که تاکنون کسب کرده اید

If you always think the way you've always thought, you'll always get what you've always got.

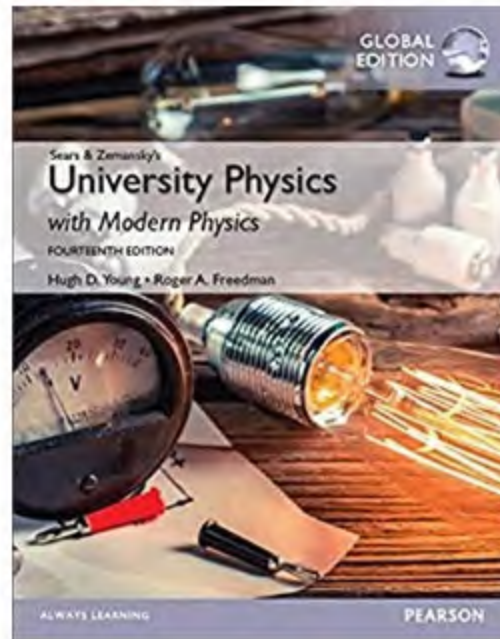


Fundamentals of Physics II

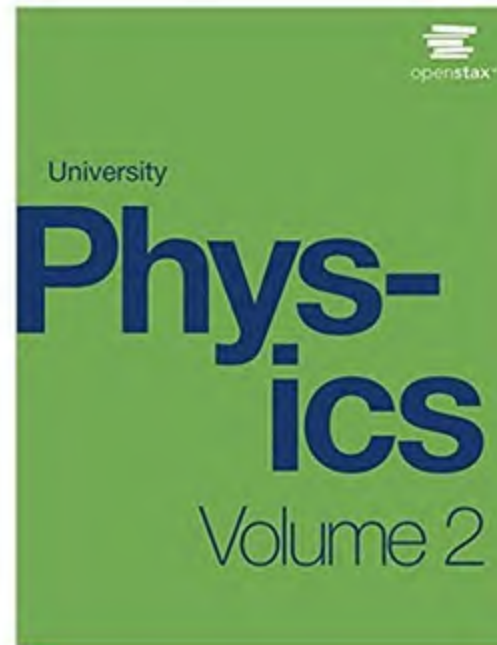
Fundamentals of Physics (12th Ed.)
Halliday, David;
Resnick, Robert;
Walker, Jearl



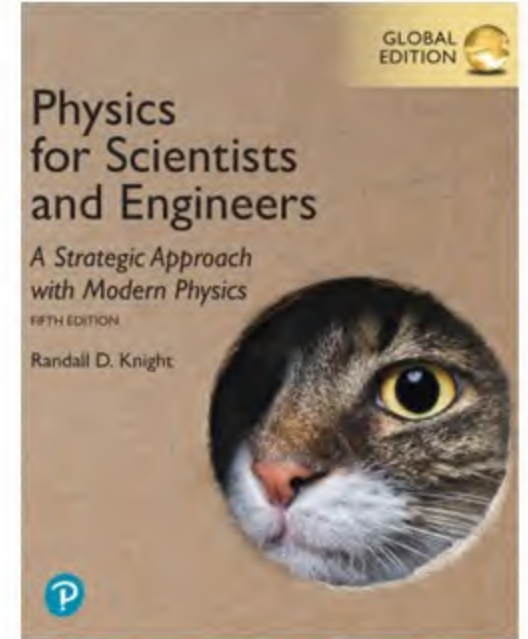
University Physics with Modern Physics (14th Global Ed.)
Hugh D. Young,
Roger A. Freedman



University Physics Volume 2
Samuel J. Ling, Jeff
Sanny, William Moebs



PHYSICS For Scientists and Engineers, 5e, (2023)
Randall D. Knight



درس یازدهم

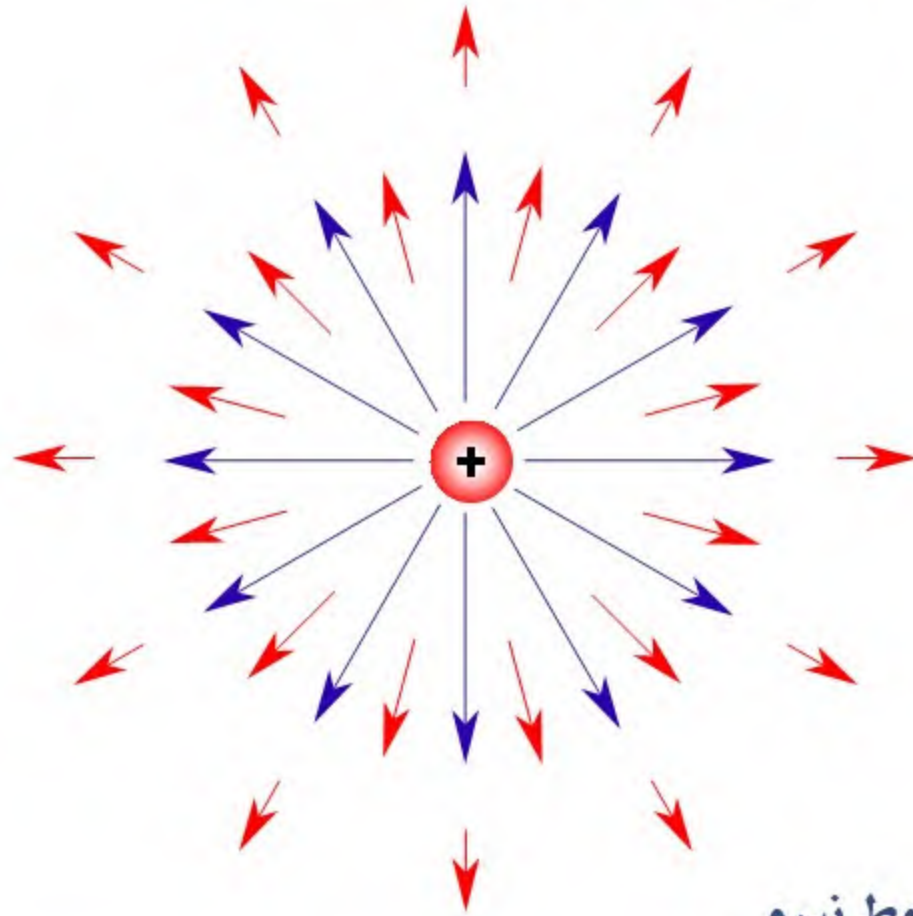
خطوط میدان الکتریکی

Electric Field Lines



برای تجسم هندسی میدان الکتریکی به دو شکل عمل می‌کنیم:

(۱) رسم یک بردار در هر نقطه به گونه‌ای که اندازه‌ی بردار معرف شدت میدان در آن نقطه باشد.



(۲) ترسیم خطوطی جهت دار به نام خطوط میدان یا خطوط نیرو

خطوط میدان الکتریکی **خطوط فرضی** جهت داری هستند که دارای ویژگی های زیرند :

(۱) از بارهای مثبت (یا از بی نهایت) آغاز می شوند

(۲) به بارهای منفی (یا به بی نهایت) منتهی می شوند

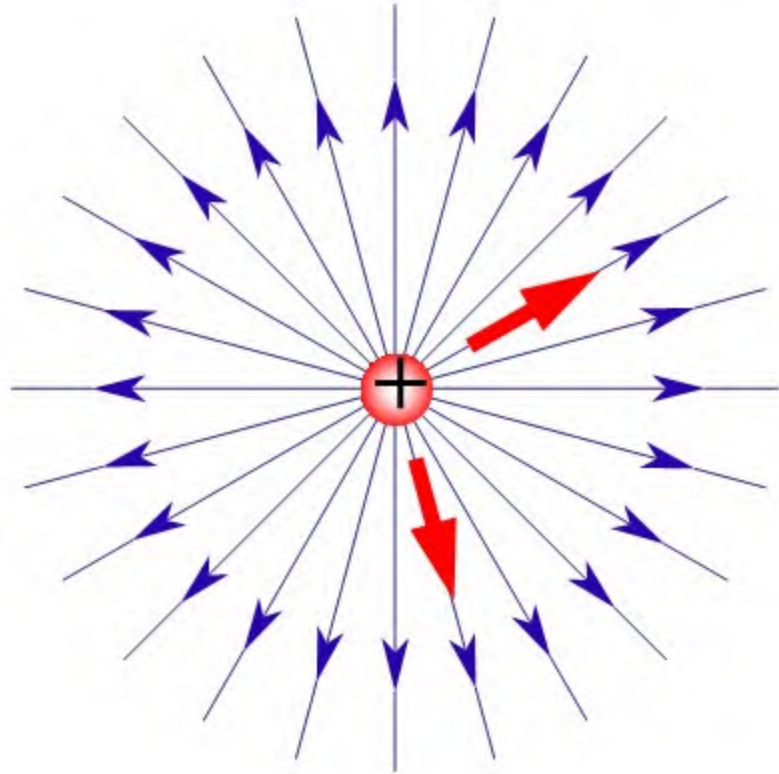
(۳) تعداد خطوطی که از بار مثبت خارج می شوند (یا به بار منفی منتهی می شوند) متناسب است با مقدار بار الکتریکی.

(۴) هر جا میدان قوی تر باشد چگالی خطوط بیشتر است.

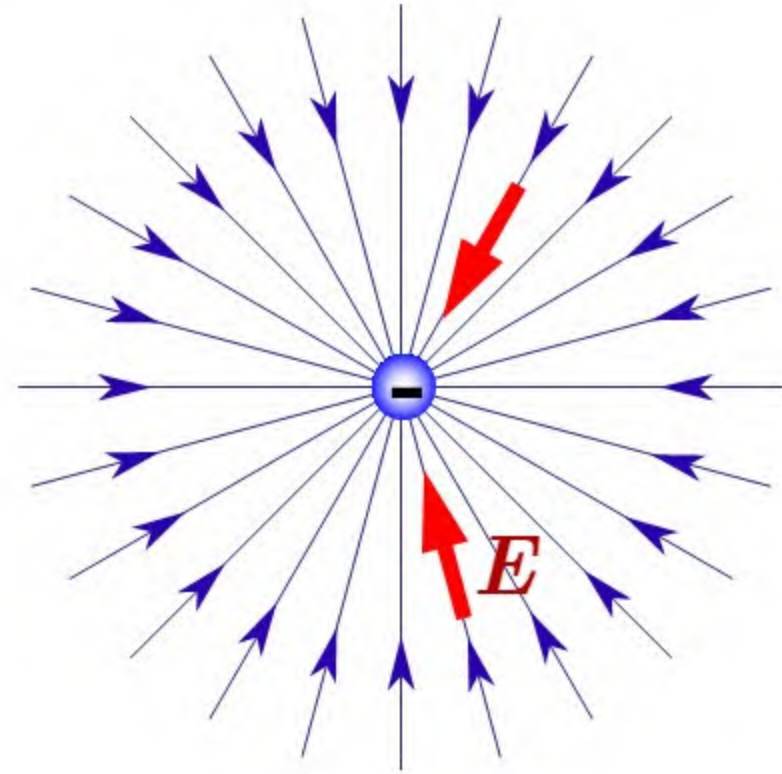
(۵) مماس بر این خطوط جهت میدان الکتریکی را تعیین می کند.



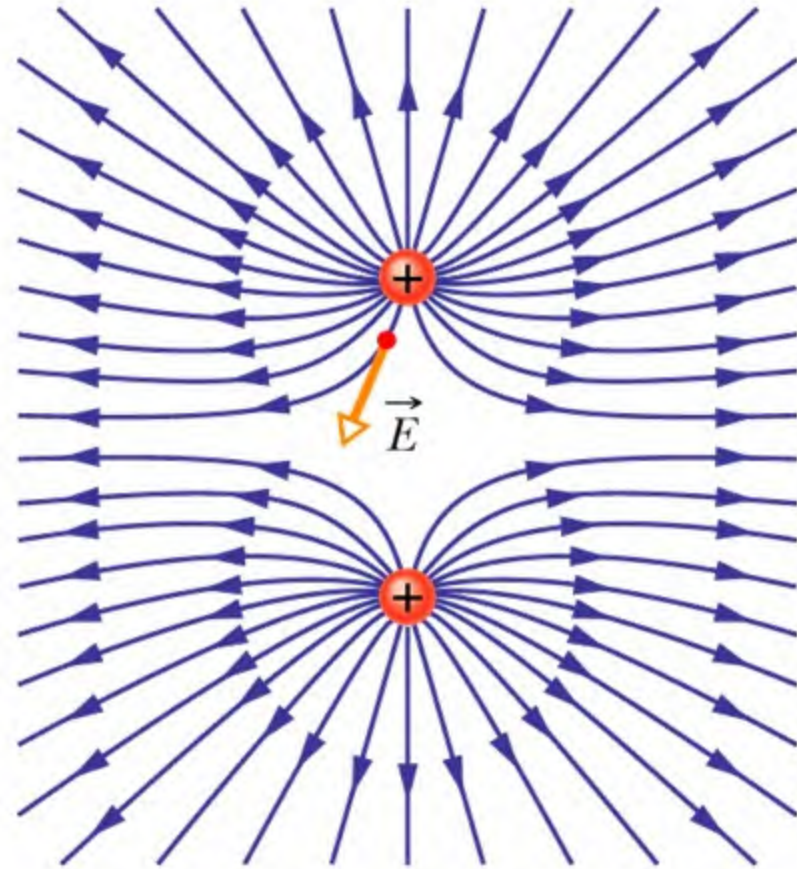
خطوط میدان الکتریکی بار نقطه‌ای مثبت



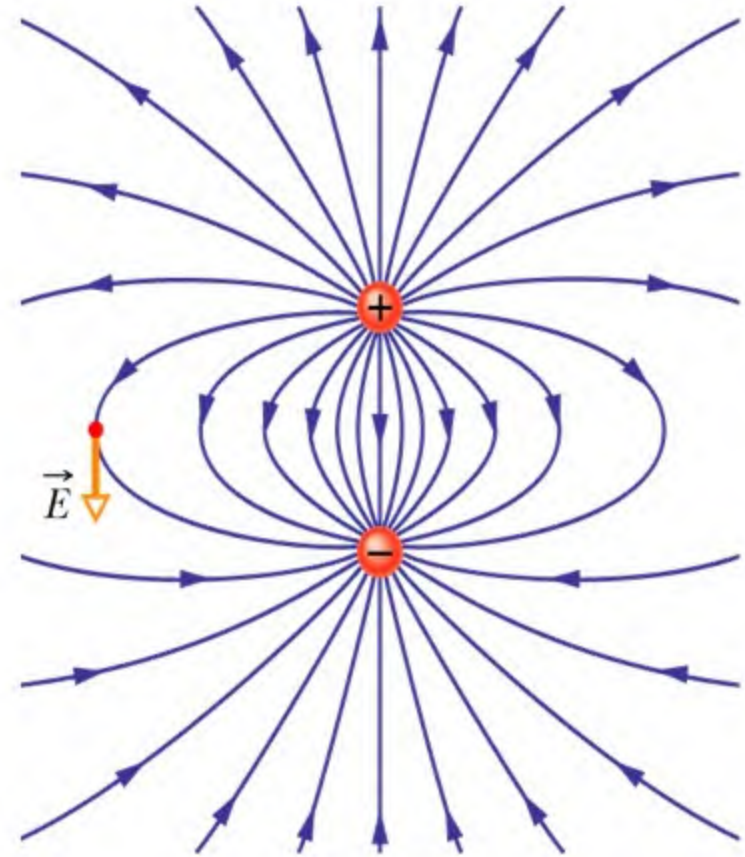
خطوط میدان الکتریکی بار نقطه‌ای منفی



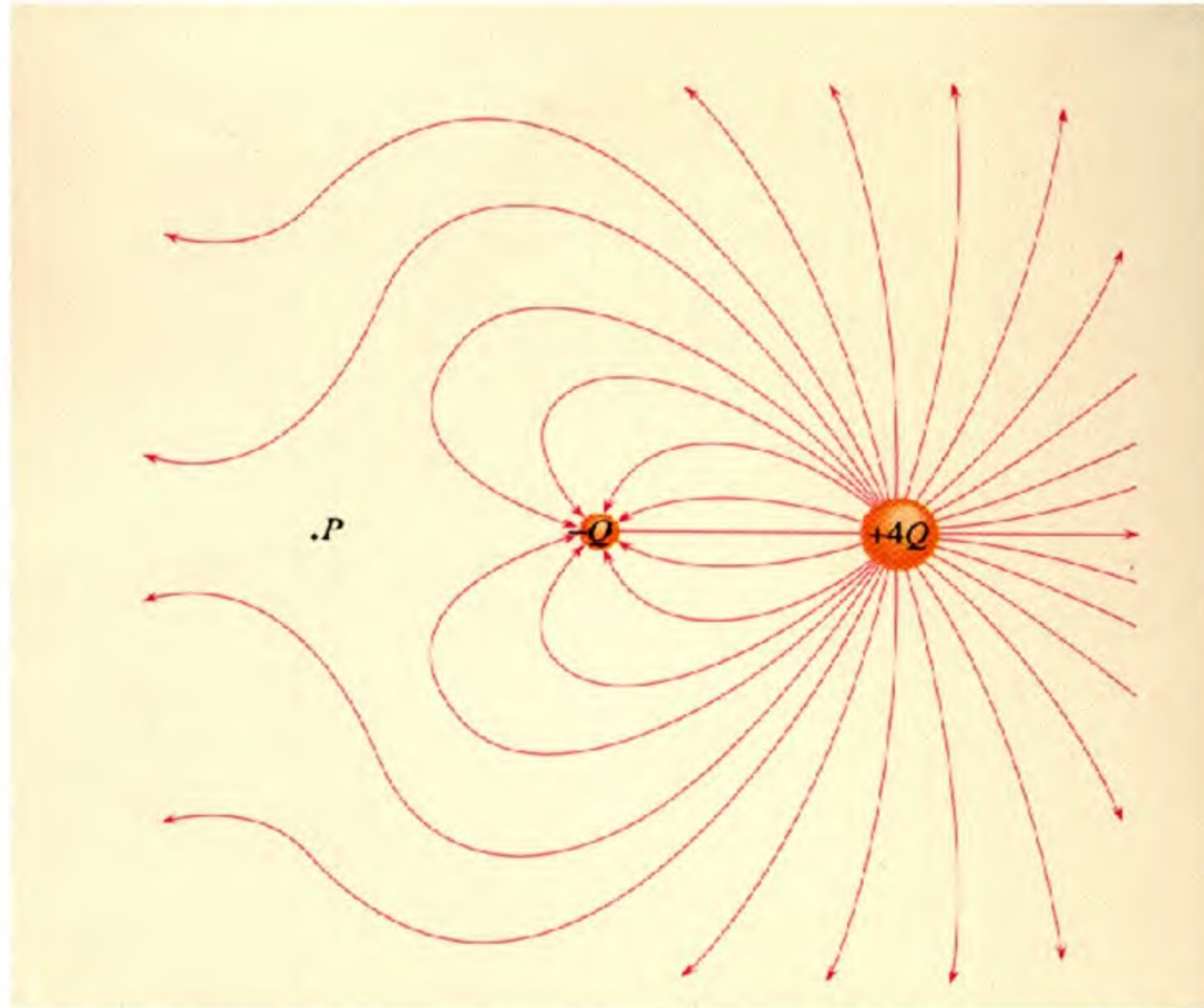
بارهای همنام مساوی (+ و +)

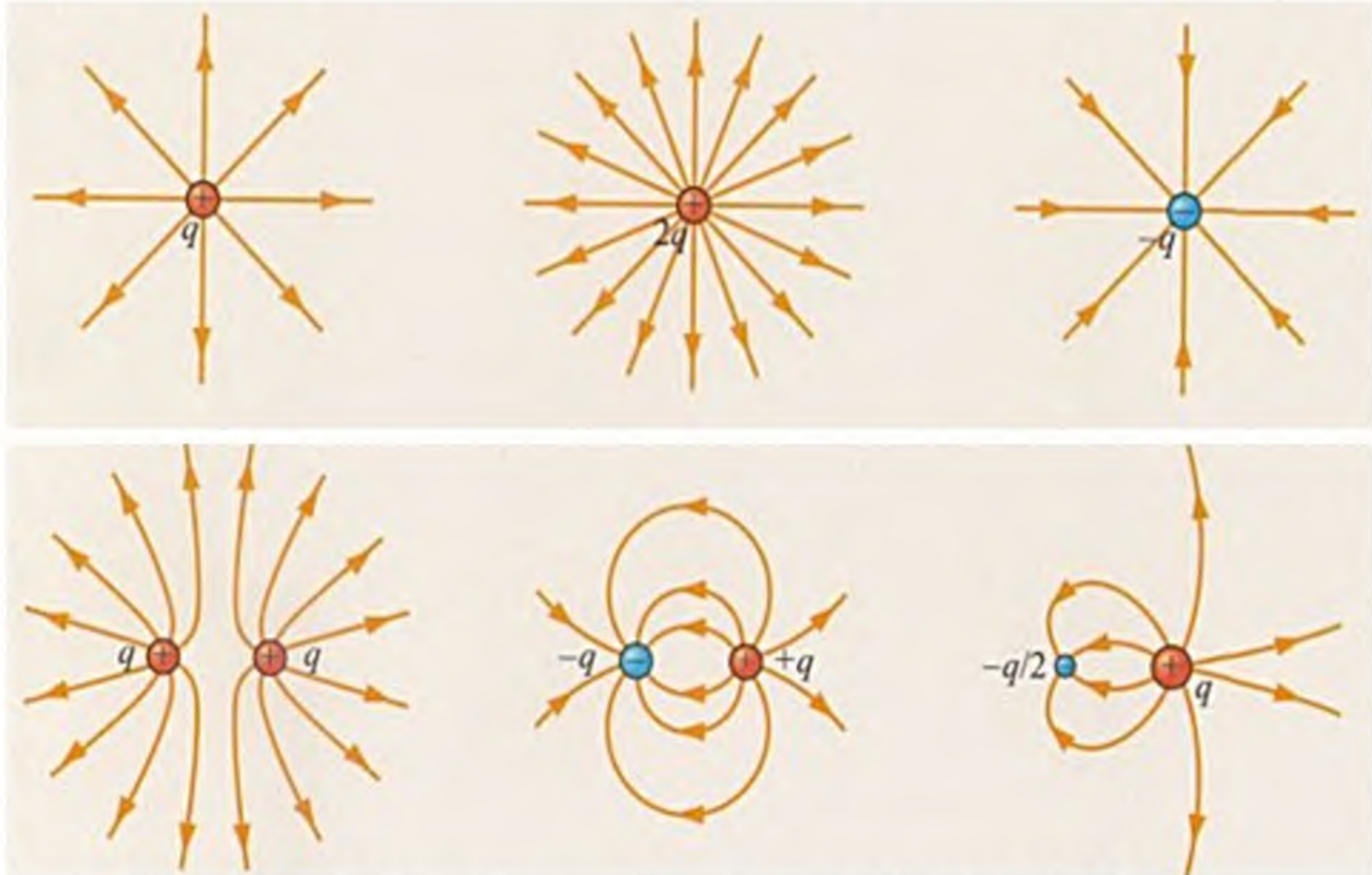


بارهای ناهمنام مساوی (+ و -)

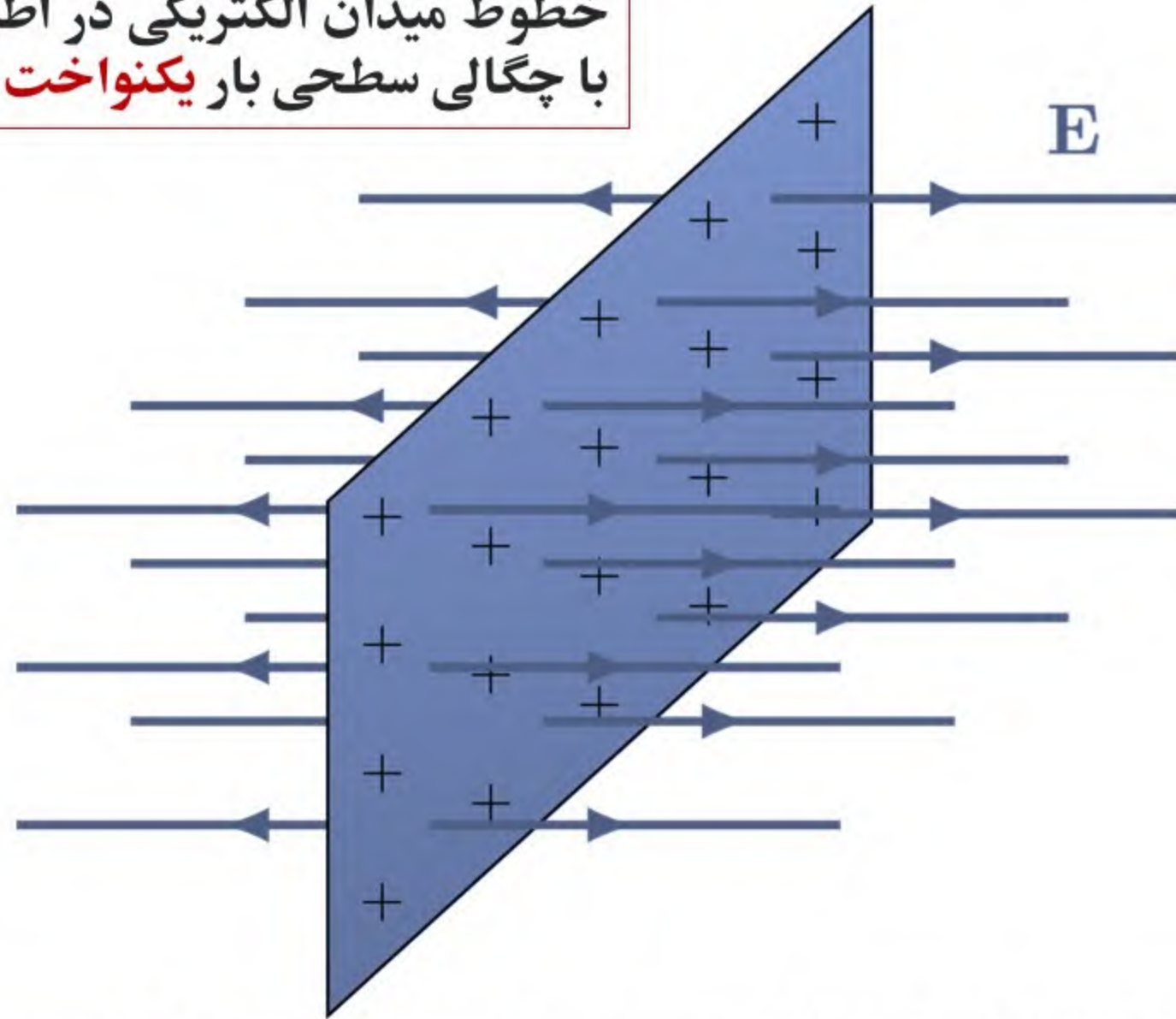


این دستگاه بار، دو قطبی الکتریکی نامیده می شود

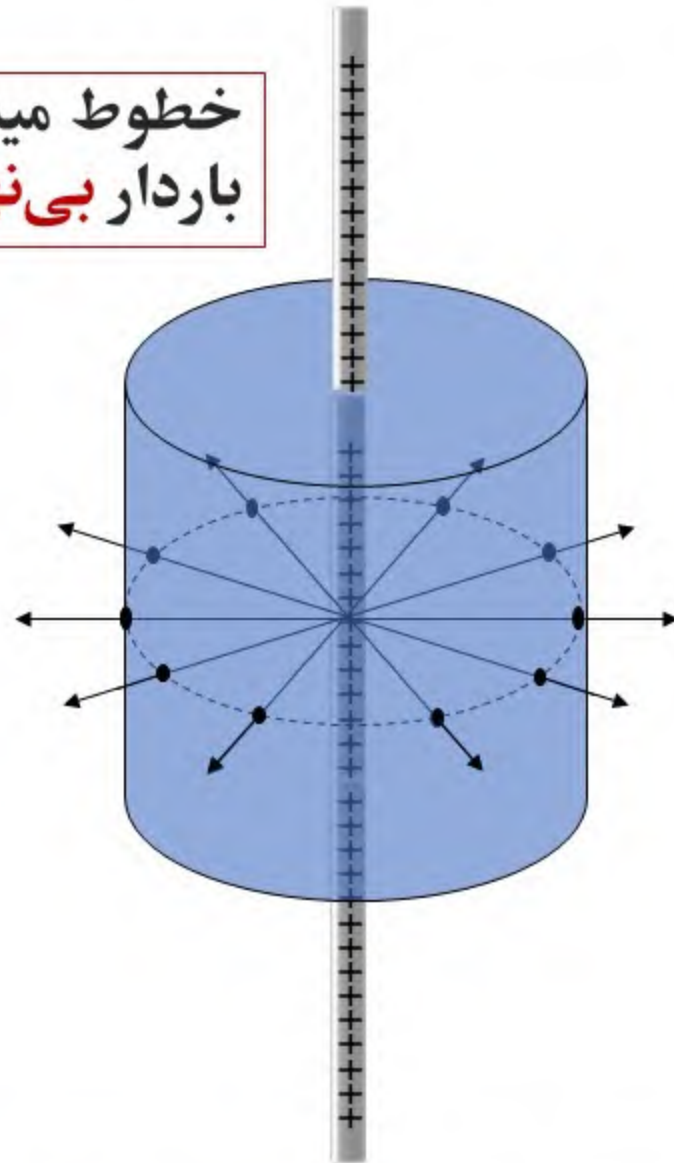




خطوط میدان الکتریکی در اطراف یک ورقه‌ی بی نهایت با چگالی سطحی بار یکنواخت



خطوط میدان الکتریکی در اطراف یک میله‌ی باردار بی‌نهایت با چگالی خطی بار یکنواخت



شاد و مهربان باشید

