

جلسه دوم:

آزمایش شماره ۴:

شارژ و دشارژ خازن

۹۱/۱۲/۱

تاریخ انجام آزمایش: سه شنبه ساعت ۱۰:۵-۱۱

وسایل مورد نیاز جهت انجام آزمایش:

دو خازن در ظرفیت های مختلف - ولتمتر الکتریکی - کرنومتر - منبع تغذیه - مولتی متر

نظری آزمایش:

خازن

دو جسم رسانا که فضای اطراف آنها را ماده عایق با قابلیت لزدگی ϵ مرالدهی باشد، تشکیل یک خازن می دهند. مقدار کل بار جمع شده روی سطح هر دو خازن متناسب با ولتاژ بین دو خازن است می توان چنین نوشت:

$$Q = CV$$

بنابراین تناسب C را ظرفیت الکتریکی خازن می نامند. ظرفیت الکتریکی یک خازن مستقل از کلیت های الکتریکی جود و فقط تابعی از ساختار هندسی خازن و جنس عایق میان آن می باشد. برای محاسبه ظرفیت یک خازن ابتدا بارهای Q_1 و Q_2 و جنس عایق میان آن می باشد. برای محاسبه ظرفیت یک خازن ابتدا بارهای Q_1 و Q_2 را روی سطوح دو خازن آن در نظر گرفته و نحوه توزیع آنها را بررسی می کنیم پس

را روی سطوح دو خازن آن در نظر گرفته و نحوه توزیع آنها را بررسی می کنیم پس حاصل از توزیع سطحی به وجود آمده را به دست می آوریم

میان الکتریکی ϵ حاصل از توزیع سطحی به وجود آمده را به دست می آوریم

آنچه استدلال $\vec{E} = \frac{Q}{\epsilon_0 \epsilon} \vec{r}$ را در امتداد یک مسیر دلخواه که دو خازن را به هم

وصل می کند محاسبه می کنیم. سراسر آنجا است Q به V را که برابر ظرفیت الکتریکی

$$C = \frac{Q}{V} = \frac{\epsilon \oint \vec{E} \cdot d\vec{s}}{\int \vec{E} \cdot d\vec{l}}$$