

<< تکنیک ساده سازی مدار های الکتریکی شامل خازن ها(یا مقاومت ها)و محاسبه ظرفیت معادل >>

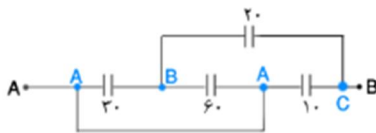
« برای یادگیری این تکنیک می بایست در مورد خازن ها اطلاعات اولیه را از جمله خازن(یا مقاومت)های سری و موازی بدانید»

تکنیک :

۱. ابتدا تا جایی که مقدور است مدار را کمی ساده می کنیم (گاهی فقط ظاهر مدار پیچیده است و با کمی تغییر به فرم معمول در می آید)
۲. قسمت هایی از مدار را که بطور واضح خازن(مقاومت) های سری و موازی هستند معادل می گیریم (یا موقتا به عنوان یک خازن(مقاومت) در نظر می گیریم).
۳. گره های مدار را با حروف مشخص می کنیم. در اینجا دقت شود که گره هایی که با سیم بدون خازن(مقاومت) به یک دیگر متصل هستند را با یک حرف مشخص می کنیم. (گره : قسمتی از مدار که در آن نقطه، سیم چند قسمت (انشعاب) می شود)
۴. در یک فضای خالی از صفحه حروف را به همان فرمی که در مدار مشخص کرده ایم دوباره بازنویسی می کنیم با این تفاوت که حروفی که چند بار تکرار می شوند را در بازنویسی فقط یک بار می آوریم.
۵. خازن(مقاومت) هایی که بین هر دو گره متمایز قرار می گیرند را مشخص می کنیم.
۶. اگر در بین دو گره بیش از یک خازن(مقاومت) قرار گیرد ، این خازن(مقاومت) ها موازی خواهند بود.
۷. حال مدار ساده شده است و کافی است معادل گیری کنیم.

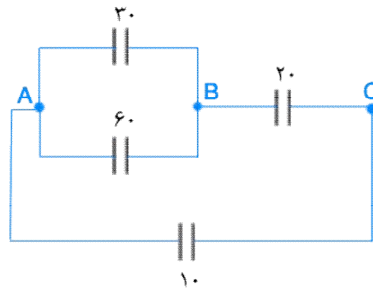
مثال :

ظرفیت معادل چقدر است؟



ابتدا نگاه می کنیم و می بینیم نمی توانیم مدار را ساده تر کنیم و خازن های سری

و موازی هم که به سادگی قابل تشخیص باشند وجود ندارند ، پس نام گذاری گره ها را شروع می کنیم (در شکل گره ها با رنگ آبی و حروف A و B و C مشخص شده اند) . دقت شود که دو گره اول چون با سیم بدون خازن به یکدیگر متصل شده اند با یک نام مشخص می شوند. حال در یک فضای خالی حروف را بازنویسی می کنیم.



همانطور که در شکل اولیه مشخص است بین دو گره A و B دو خازن ۳۰ و ۶۰ میکروفارادی قرار دارد و بین دو گره B و C خازن ۲۰ میکروفارادی و بین دو گره A و C خازن ۱۰ میکروفارادی قرار دارد. حال کافی است معادل گیری کنیم :

$$C_{A,B} = 30 + 60 = 90$$

$$C_{A,C} = \frac{90 \times 20}{90 + 20} = \frac{180}{11}$$

$$C_T = \frac{180}{11} + 90 = \frac{1170}{11}$$

یارت نره به سایتمون سر بزنی!

Konkurema.blog.ir

شار باشی

کنکورما

ارائه تکنیک های کنکور
KONKUREMA.BLOG.IR