جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۱- عکس العمل خازنی

$$X_c = \frac{۱}{۲\pi FC}$$

۲- محاسبه مقاومت خازنی معادل در مدارهای سری

$$E_t = E_۱ + E_۲ + E_۳ + ... + E_n$$

$$IX_t = IX_۱ + IX_۲ + IX_۳ + ... + IX_n$$

$$X_t = X_۱ + X_۲ + X_۳$$

۳- محاسبه مقاومت خازنی معادل در مدارهای موازی

$$I = I_۱ + I_۲ + I_۳ + ... + In$$

$$\frac{E}{X} = \frac{E}{X_۱} + \frac{E}{X_۲} + \frac{E}{X_۳} + ... + \frac{E}{X_n}$$

$$\frac{۱}{X_t} = \frac{۱}{X_۱} + \frac{۱}{X_۲} + \frac{۱}{X_۳} + ... + \frac{۱}{X_n}$$

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۱- در مدار شکل A با بستن کلید چه اتفاقی می افتد؟

چون مدار بصورت سری می باشد. $I = \frac{E}{XC}$

$$Xc = \frac{۱}{۲\pi fc} = \frac{۱}{۲ \times ۳/۱۴ \times ۱۰۰۰ \times ۱ \times ۱۰^{-۶}} = ۱۵۹/۲\Omega$$

$$I = \frac{۱۰۰۰}{۱۵۹/۲} = ۶/۲۹(A)$$

چون جریان عبوری مدار از جریان فیوز بیشتر می باشد پس فیوز می سوزد.

۲- در مدار شکل B مقاومت کل تقریبا چقدر است؟

چون خازنها بصورت سری می باشند

$$C_t = \frac{C_۱C_۲}{C_۱ + C_۲} = \frac{۱۰ \times ۵}{۱۰ + ۵} = ۳/۳۳\mu F$$

$$X_{ct} = \frac{۱}{۲\pi fc} = \frac{۱}{۲ \times ۳/۱۴ \times ۱۰ \times ۳/۳۳ \times ۱۰^{-۶}}$$

$$X_{ct} \approx ۴۷۸۲\Omega$$

۳-در مدار شکل C_t مقدار Xc کل چقدر است؟

با توجه به شکل ابتدا Ce را بدست می آوریم

$$C' = \frac{C_۱ \times C_۲}{C_۱ + C_۲} = \frac{۱۰ \times ۱۰}{۱۰ + ۱۰} = \frac{۱۰۰}{۲۰} = ۵\mu f$$

$$C'' = C_۳ + C' = ۵ + ۵ = ۱۰\mu F$$

$$C_t = \frac{C'' \times C_۴}{C'' + C_۴} = \frac{۱۵ \times ۱۰}{۱۵ + ۱۰} = \frac{۱۵۰}{۲۵} = ۶\mu F$$

$$X_{c_t} = \frac{۱}{۲\pi fc} = \frac{۱}{۲ \times ۳/۱۴ \times ۵۰ \times ۶ \times ۱۰^{-۶}}$$

$$X_{ct} \approx ۵۳۰\Omega$$

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

٤- در مدار شکل A اگر $X_C = ۱^{K\Omega}$ باشد فرکانس مدار چقدر است

با توجه به رابطه عکس العمل خازنی داریم

$$X_c = \frac{۱}{۲\pi fc} \Rightarrow f = \frac{۱}{۲\pi cXc}$$

چون C_t را نیاز داریم آنرا محاسبه می کنیم

دو خازن ۱μF با هم موازی هستند

$$C' = C_۱ + C_۲ = ۱ + ۱ = ۲\mu f$$

و سپس با خازن ۲μF بصورت سری قرار دارند پس

$$C_t = \frac{C' \times C_۳}{C' + C_۳} = \frac{۲ \times ۲}{۲ + ۲} = ۱\mu F$$

پس

$$f = \frac{۱}{۲ \times ۳/۱۴ \times ۱ \times ۱۰^{-۶} \times ۱ \times ۱۰۰۰} \approx ۱۵۹HZ$$

٥- در مدار شکل B صفحات کدام خازن بالاترین مقدار بار را دارد؟ ولتاژ دو سر خازن چقدر است؟

با توجه به اینکه مقدار فرکانس مدار برای هر دو خازن یکسان می باشد و مدار سری می باشد هر دو خازن در یک لحظه دارای بار ذخیره ای برابرند

$$X_{c_۱} = \frac{۱}{۲\pi fc_۱} = \frac{۱}{۲ \times ۳/۱۴ \times ۱۰ \times ۱۰ \times ۱۰^{-۶}} = ۱۵۹۲\ \Omega$$

$$X_{c_۲} = \frac{۱}{۲\pi fc_۲} = \frac{۱}{۲ \times ۳/۱۴ \times ۱۰ \times ۵ \times ۱۰^{-۶}} = ۳۱۸۴\Omega$$

با استفاده از رابطه تقسیم ولتاژ خواهیم داشت

$$U_۱ = \frac{XC_۱ . U}{X_{c_۱} + Xc_۲} = \frac{۱۵۹۲ \times ۱۰۰}{۱۵۹۲ + ۳۱۸۴} \approx ۳۳/۳۳$$

$$U_۲ = U - U_۱ = ۱۰۰ - ۳۳/۳۳ \approx ۶۶/۶۷$$

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۶- افت فشار دو سر یک خازن ۲۰μF در فرکانس ۱ KHz برابر ۵ ولت است .

شدت جریان عبوری از خازن چقدر است؟

$$X_c = \frac{۱}{۲\pi fc} = \frac{۱}{۲\times ۳/۱۴\times ۱۰۰۰\times ۲۰\times ۱۰^{-۶}} \approx ۷/۹۶\ \Omega$$

$$I = \frac{E}{Xc} = \frac{۵}{۷/۹۶} = ۰/۶۲۹ \quad (A)$$

۷- ظرفیت خازنی با مقاومت خازنی ۸۰۰ Ω در فرکانس ۱۰ KHz چقدر است؟

$$X_c = \frac{۱}{۲\pi fc} \Rightarrow C = \frac{۱}{۲\pi fXc} = \frac{۱}{۲\times ۳/۱۴\times ۱۰۰۰۰\times ۸۰۰} = ۲\times ۱۰^{-۸} F = ۰/۰۲\mu F$$

۸- در مدار شکل A اگر ظرفیت خازن دو برابر شود ، نور لامپ چگونه تغییر می کند (کم می شود- ثابت می ماند- زیاد می شود)

با دو برابر شدن ظرفیت خازن مقاومت

خازنی نصف می شود در نتیجه مقاومت

کل مدار کاهش می یابد و جریان مدار افزایش پیدا می کند پس نور لامپ زیاد می شود.

۹- در مدار شکل B آمپر متر ۱۰۰ میلی متر آمپرمتر را نشان می دهد. فرکانس منبع چقدر است؟

$$Xc = \frac{Ve}{Ie} = \frac{۴۰}{۰/۱} = \frac{۴۰}{۰/۱} = ۴۰۰\ \Omega$$

تبدیل میلی آمپر به آمپر $\frac{۱۰۰}{۱۰۰۰} = ۰/۱\ A$

$$X_c = \frac{۱}{۲\pi fc} \Rightarrow f = \frac{۱}{۲\pi XcC} = \frac{۱}{۲\times ۳/۱۴\times ۴۰۰\times ۰/۴۷\times ۱۰^{-۶}} = ۸۴۷HZ`$$

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۱۰- در مدار شکل C ، XC_1 معادل چند اهم است ؟ اگر ظرفیت C_2 دو برابر شود، Xc_2 چقدر می شود؟

چنان چه فرکانس مدار کم شود، XC_1 (افزایش – کاهش) می یابد

با توجه به رابطه $X_C = \frac{1}{2\pi fc}$ مقاومت خازنی با فرکانس و ظرفیت نسبت به عکس دارد پس

$$\frac{Xc_1}{Xc_2} = \frac{C_2}{C_1} \Rightarrow \frac{Xc_1}{400} = \frac{0/05}{0/025} \Rightarrow Xc_1 = 800\Omega$$

با توجه به رابطه فوق اگر C_2 دو برابر شود Xc_2 نصف می شود یعنی

$$\frac{400}{2} = 200\ \Omega$$

و همچنین اگر فرکانس کم شود XC_1 و Xc_2 افزایش می یابند.