



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: الکترونیک قدرت و محرکه ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۸۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در رابطه ی زیر  $n$  برای دیودهای سیلیکونی کدام است؟

$$I_D = I_S \left( e^{\frac{V_D}{nV_T}} - 1 \right)$$

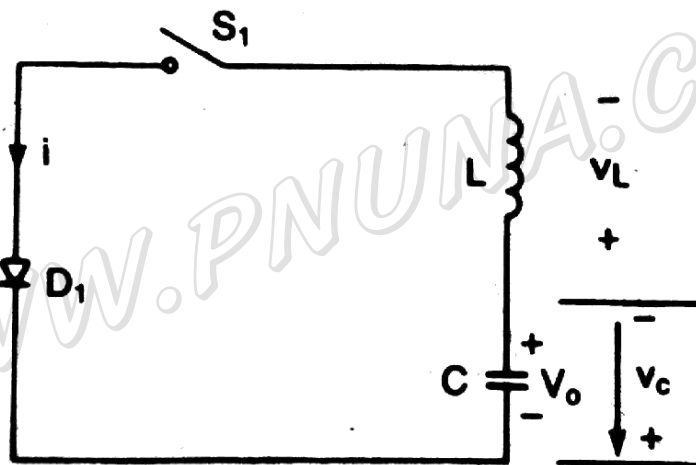
۱.۵ .۴

۳ .۳

۲ .۲

۱ .۱

یک مدار با بار  $LC$  در زیر نشان داده شده است. ولتاژ اولیه خازن  $V_0$  برابر است با ۲۲۰ ولت و  $C = 20\mu F$  و  $L = 80\mu F$ . اگر کلید  $S_1$  در  $t = 0$  بسته شود به سوالات زیر پاسخ دهید.



۲- مقدار  $\omega$  کدام است؟

۲۵۰۰۰  $\frac{rad}{s}$  .۴

۵۰۰  $\frac{rad}{s}$  .۳

۵۰  $\frac{rad}{s}$  .۲

۲۵  $\frac{rad}{s}$  .۱



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

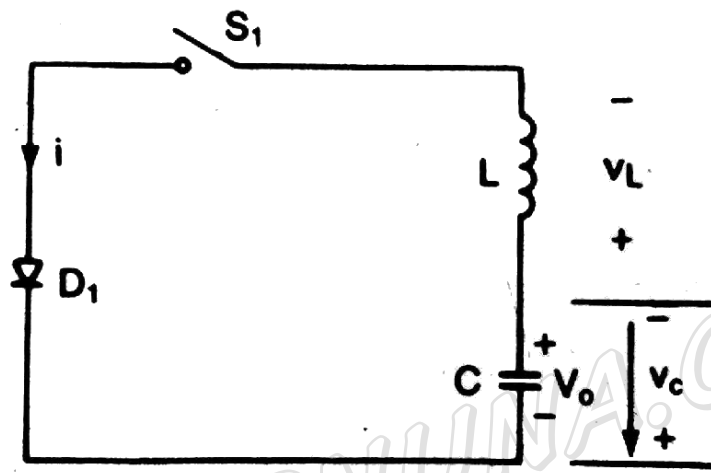
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: الکترونیک قدرت و محرکه ها

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۸۲

۳- مدار با بار  $LC$  در زیر نشان داده شده است. ولتاژ اولیه خازن  $V_0$  برابر است با ۲۲۰ ولت و  $C = 20\mu F$  و  $L = 80\mu F$ .  
اگر کلید  $S_1$  در  $t = 0$  بسته شود،  
جریان ماکزیمم دیود را بیابید.



۴.  $220\sqrt{2}$

۳. ۲۲۰

۲.  $110\sqrt{2}$

۱. ۱۱۰

WWW.PNUNA.COM



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

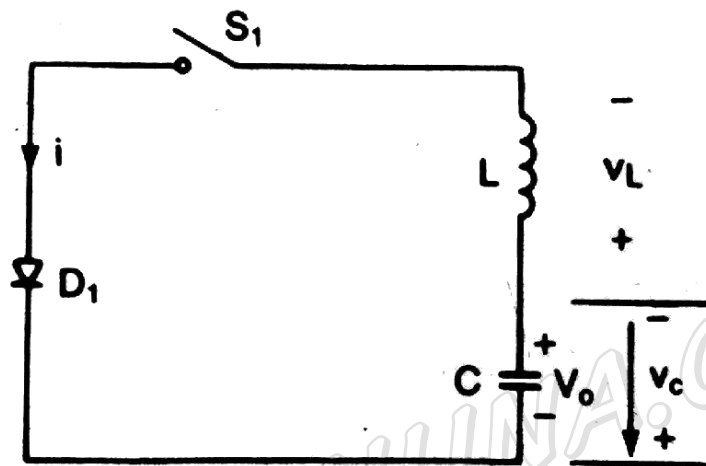
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: الکترونیک قدرت و محرکه ها

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۸۲

۴- مدار با بار  $LC$  در زیر نشان داده شده است. ولتاژ اولیه خازن  $V_0$  برابر است با ۲۲۰ ولت و  $C = 20\mu F$  و  $L = 80\mu F$ . اگر کلید  $S_1$  در  $t = 0$  بسته شود، زمان هدایت دیود کدام است؟



۱. 1ms      ۲. 120ms      ۳. 110.35μs      ۴. 125.66μs

۵- پارامتر  $HF$  در تحلیل مدارهای یکسو باز کدام است؟

۱. ضریب هارمونی جریان  
۲. ضریب صعود  
۳. ضریب تغییر مکان  
۴. ضریب اعوجاج

۶- رابطه زیر مربوط به کدام یک از مدارهای زیر است؟

$$V_{dc} = \frac{V_m}{2\pi} (1 - \cos(\pi + \alpha))$$

۱. یکسو ساز تمام موج  
۲. یکسو ساز نیم موج ساده  
۳. یکسو ساز نیم موج با دیود هرزگرد  
۴. شارژ کننده باتری



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

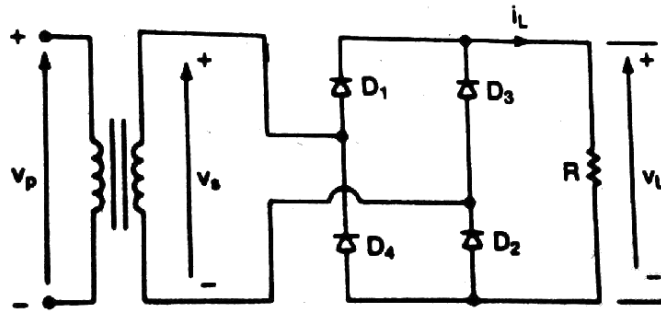
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: الکترونیک قدرت و محرکه ها

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۸۲

۷- شکل زیر بیانگر کدام مدار است؟



۰۲. یکسوساز نیم موج با بار مقاومتی

۰۱. یکسوساز نیم موج

۰۴. یکسوساز تمام موج با بار مقاومت

۰۳. یکسوساز تمام موج با بار RL

۸- در یک یکسوساز تمام موج با ترانسفورماتور سر وسط، راندمان کدام است؟

۰۴. ۴۸.۲ درصد

۰۳. ۸۱ درصد

۰۲. ۷۰.۷ درصد

۰۱. ۶۳.۶۶ درصد

۹- در مشخصات یک ترایستور  $V_{BO}$  کدام است؟

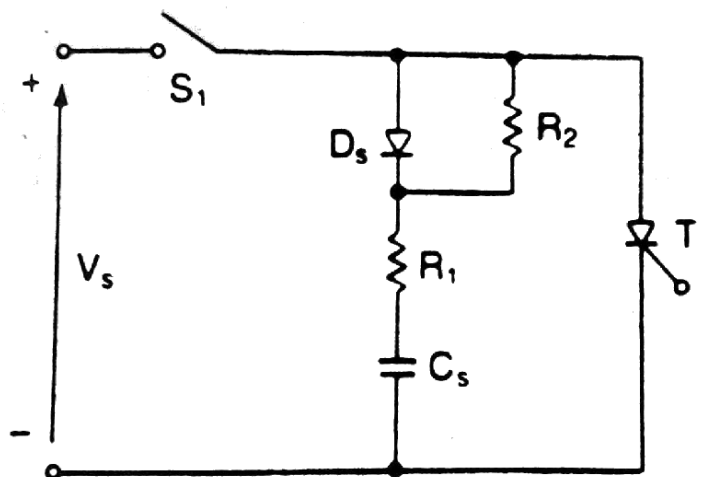
۰۴. ولتاژ شکست معکوس

۰۳. جریان نشستی

۰۲. ولتاژ شکست مستقیم

۰۱. ولتاژ نگه دارنده

۱۰- مدار زیر در کدام گزینه درست تعریف شده است؟



۰۲. مدار پیشگیری  $\frac{dv}{dt}$

۰۱. مدار پیشگیری  $\frac{di}{dt}$

۰۴. مدار ترایستور با کموتاسیون خط

۰۳. مدار چاپر



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: الکترونیک قدرت و محرکه ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۸۲

۱۱- "تریستور هدایت معکوس" با کدام حروف زیر نشان داده می شود؟

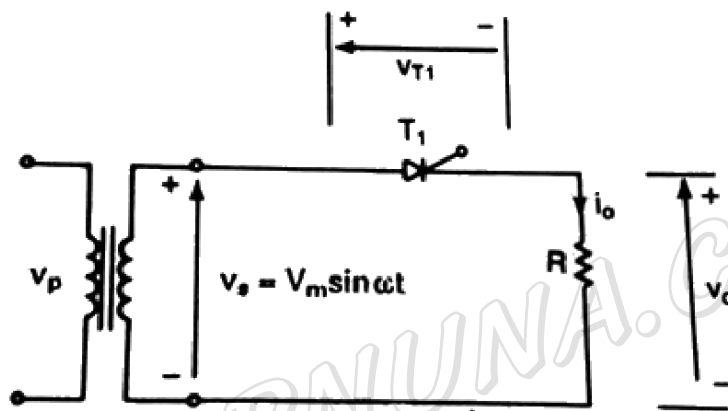
RCT .۴

SITH .۳

TRIAC .۲

SCR .۱

مدار زیر را در نظر بگیرید و به سوالات زیر پاسخ دهید.



۱۲- نام مدار چیست؟

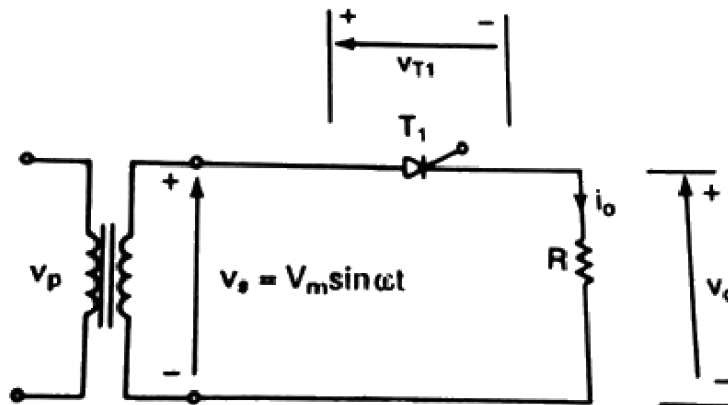
۱. یکسو کننده تمام موج

۲. یکسو کننده تک فاز کنترل پذیر

۳. مبدل تریستوری تک فاز با بار R

۴. مبدل تریستوری با دیود هرزگرد

۱۳- مدار زیر را در نظر بگیرید و اگر زاویه تاخیر  $\alpha = \frac{\pi}{2}$  باشد راندمان کدام است؟



۱. ۱۵.۹۲ درصد

۲. ۳۵.۳۶ درصد

۳. ۲.۲۲۱ درصد

۴. ۲۰.۲۷ درصد



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

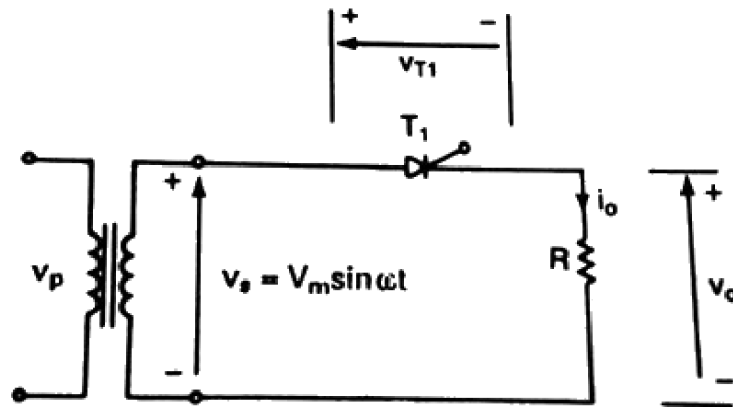
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: الکترونیک قدرت و محرکه ها

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۸۲

۱۴- مدار زیر را در نظر بگیرید، مقدار  $V_{dc}$  کدام است؟



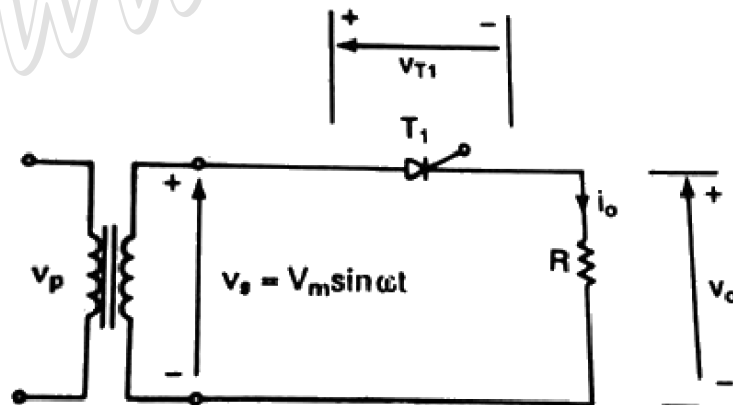
۰.۴  $0.5V_m$

۰.۳  $0.3536V_m$

۰.۲  $0.1592V_m$

۰.۱ 0.1592

۱۵- مدار زیر را در نظر بگیرید، اگر ضریب  $FF$ ، 2.221 باشد ضریب  $RF$  کدام است؟



۰.۴ ۲۰.۷۲ درصد

۰.۳ ۲.۲ درصد

۰.۲ ۱۹.۸۳ درصد

۰.۱ ۱۹۸.۳ درصد

۱۶- در کموتاسیون خود به خود زمان کموتاسیون کدام است؟

۰.۴  $\frac{1}{\sqrt{LC}}$

۰.۳  $\pi\sqrt{LC}$

۰.۲  $\frac{\pi}{LC}$

۰.۱  $\frac{\pi}{\sqrt{LC}}$



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: الکترونیک قدرت و محرکه ها

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی ریاتیک ۱۳۱۹۰۸۲

۱۷- در کموتاسیون ضربه چند تریستور بکار رفته است؟

۱. ۱      ۲. ۲      ۳. ۳      ۴. ۴

۱۸- یک یکسو کننده ایده آل دارای چه مقدار THD باید باشد؟

۱. ۱۰۰٪      ۲. صفر      ۳. ۱۰٪      ۴. ۴۰.۵٪

۱۹- زمان بازیابی معکوس دیودی ۳ میکروثانیه می باشد و سرعت کاهش جریان دیود ۳۰ آمپر بر میکروثانیه است. پیک جریان معکوس دیود کدام است؟

۱. ۱۳۵      ۲. ۱۲۰      ۳. ۱۰۰      ۴. ۹۰

۲۰- در یک مدار با بار RL که توسط یک دیود به منبع سینوسی متصل میشود، کلیدی به کار میرود. این کلید بعد از مدتی دچار جرقه و آسیب می شود. راه حل این مشکل چیست؟

۱. استفاده از دو دیود به صورت موازی      ۲. استفاده از دو دیود به صورت سری  
۳. استفاده از دیود هرزگرد      ۴. استفاده از باتری

### سوالات تشریحی

۱- یکی از روش های اساسی کموتاسیون اجباری در مبدل های متناوب به مستقیم را نام برده و توضیح دهید. ۱.۳۱ نمره



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

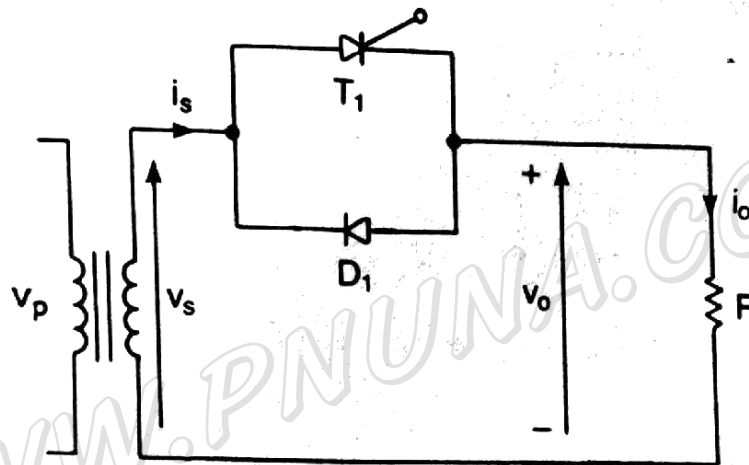
عنوان درس: الکترونیک قدرت و محرکه ها

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۸۲

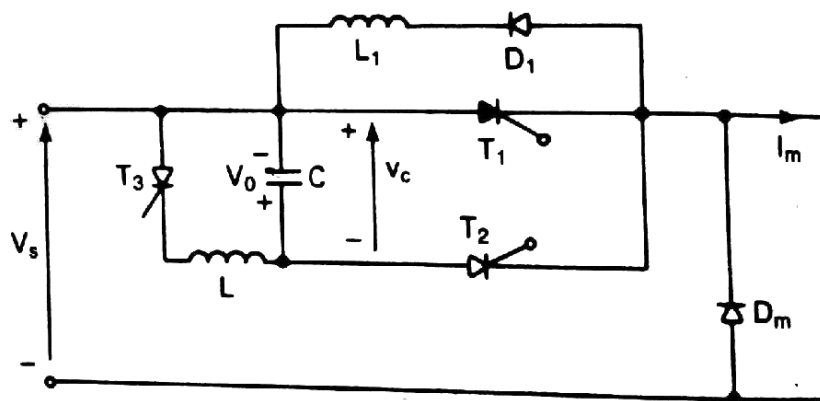
۲- مدار زیر را در نظر بگیرید. بیان نمایید این مدار برای چه منظوری استفاده می شود و ولتاژ و جریان خروجی آن را رسم نمایید.

همچنین در این مدار رابطه زیر چه پارامتری را بیان می کند.

$$V_s \left( \frac{1}{2\pi} \left( 2\pi - \alpha + \frac{\sin 2\alpha}{T} \right) \right)^{\frac{1}{2}}$$



۳- شکل زیر مدار کموتاسیون ضربه با شارژ مجدد سریع را نشان می دهد. نحوه ی کارکرد آن را توضیح دهید.







تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: الکترونیک قدرت و محرکه ها

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۸۲

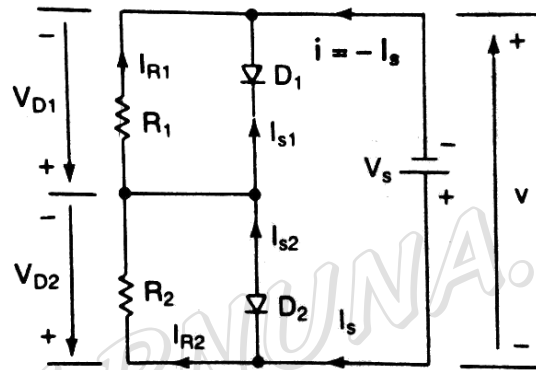
نمره ۱.۳۱

۴- دو دیود به صورت شکل زیر متصل شده اند تا ولتاژ کل  $V_D = 5KV$  را شریک شوند. جریان نشستی معکوس دو دیود  $I_{S1} = 30mA$  و  $I_{S2} = 35mA$  است.

الف) ولتاژ دیودها را بدست آورید در صورتیکه بدانیم مقاومتهای تسهیم ولتاژ برابر است یعنی

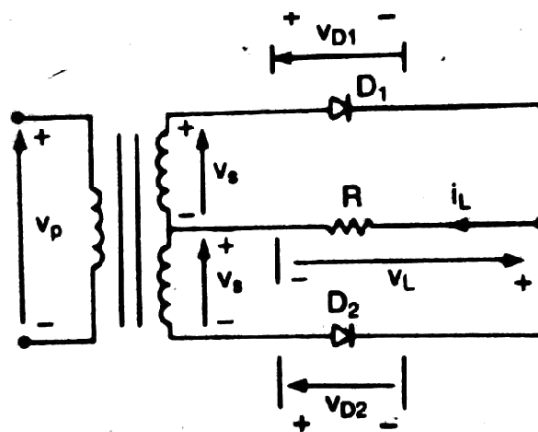
$$R_1 = R_2 = 100K \Omega$$

ب) اگر ولتاژ دیودها مساوی باشد  $V_{D1} = V_{D2} = \frac{V_D}{2}$  مقاومتهای تسهیم ولتاژ  $R_1$  و  $R_2$  را محاسبه کنید.



نمره ۱.۷۶

۵- شکل زیر یکسو کننده با یک بار مقاومت خالص R میباشد. مقادیر زیر را بیابید.



پارامتر	$\eta$	FF	RF	TUF	PIV	CF
مقدار						