

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: الکترونیک صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی بالینی ۱۳۱۹۰۴۵

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در دیودهای بازتابی معکوس، حداکثر جریان و حداکثر ولتاژ است.

۱. چند صد آمپر- حدود ۳ کیلو ولت
۲. چند صد آمپر- حدود ۵۰ کیلو ولت
۳. چند هزار آمپر- حدود ۳ کیلو ولت
۴. کمتر از یکصد آمپر- حدود ۵۰ کیلو ولت

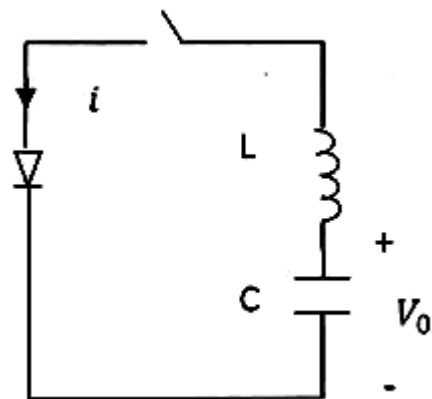
۲- در یکسوکننده ها TUF به صورت زیر تعریف می شود:

۱. نسبت توان ولت - آمپر ترانسفورماتور تغذیه کننده به dc خروجی یکسو کننده
۲. نسبت توان dc خروجی به توان ac ورودی
۳. نسبت توان ac خروجی به توان dc ورودی
۴. نسبت توان dc خروجی یکسو کننده به ولت - آمپر ترانسفورماتور تغذیه کننده

۳- کدام یکسوساز دارای کمترین ریپل ولتاژ در خروجی است؟

۱. یکسوساز تک فاز نیم موج دیودی
۲. یکسوساز تک فاز تمام موج دیودی
۳. یکسوساز سه فاز نیم موج دیودی
۴. تفاوتی با هم ندارند.

۴- یک مدار دیودی با بار LC مطابق شکل زیر مفروض است. ولتاژ اولیه خازن V_0 برابر $C=20\mu F, 220V$ و $L=80\mu H$ می باشد. اگر کلید S_1 در لحظه $t=0$ بسته شود، جریان ماکزیمم دیود برابر است با:



۰۴ . ۱۱۰ آمپر

۰۳ . ۲۲۰ آمپر

۰۲ . صفر آمپر

۰۱ . ۵۵ آمپر

سری سوال: ۱ یک

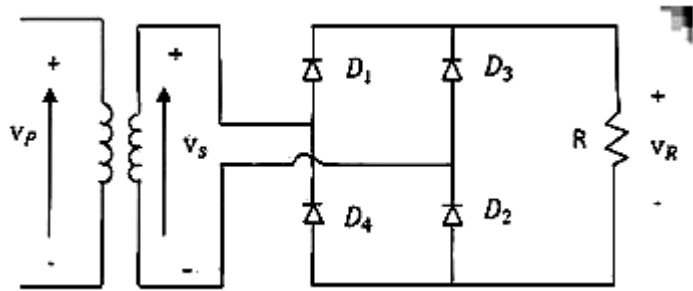
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: الکترونیک صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۹ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۹۰۴۵

۵- اگر یکسو کننده تمام موج پل یک بار مقاومتی خالص R داشته باشد بازده آن برابر است با:



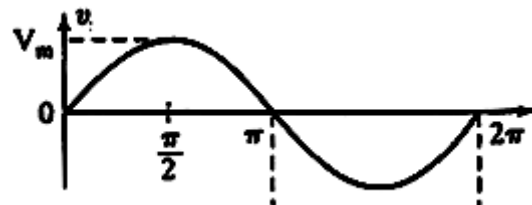
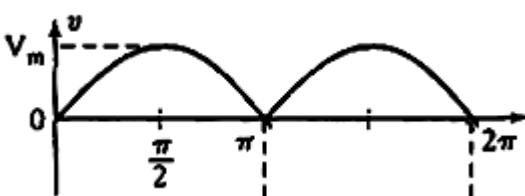
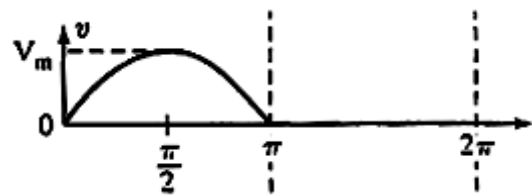
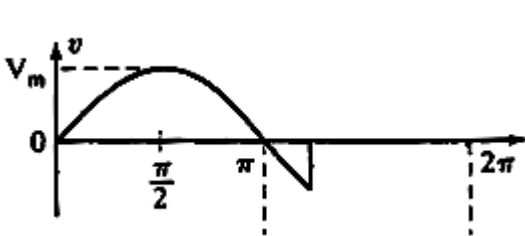
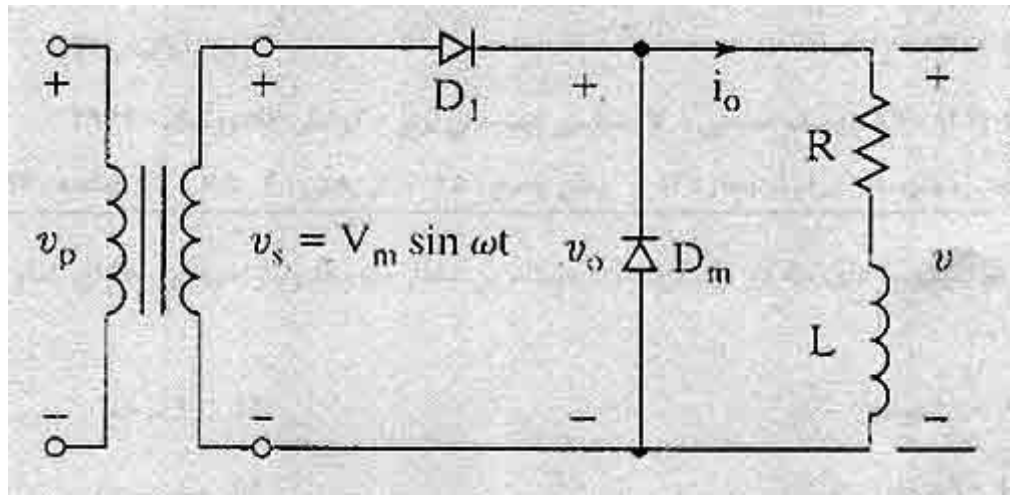
۹۳% .۴

۲۲% .۳

۸۲% .۲

۴۱% .۱

۶- کدام یک از شکل موجها نشان دهنده ولتاژ خروجی یکسوساز شکل زیر است؟



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: الکترونیک صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۹۰۴۵

۷- اگر ولتاژ تریستور از V_{BRF} بیشتر شود، تریستور ولی اگر ولتاژ معکوس از مقدار V_{BRR} بیشتر شود تریستور

- ۰۱ می سوزد- می سوزد.
- ۰۲ روشن می شود- روشن می شود.
- ۰۳ می سوزد- روشن می شود.
- ۰۴ روشن می شود- می سوزد.

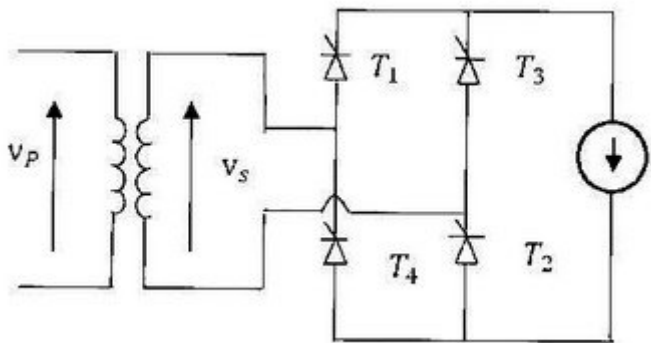
۸- شبیه به دو تریستور آنتی پارالل است و قابل کنترل است. همچنین مشابه با یک تریستور است که با جریان گیت می توان آن را روشن و خاموش کرد.

- ۰۱ تراپاک- دایاک
- ۰۲ دایاک- تراپاک
- ۰۳ GTO- تراپاک
- ۰۴ تراپاک- GTO

۹- در یکسوسازهای سه فاز نیم تریستوری، بیشترین مقدار متوسط ولتاژ خروجی به ازای کدام زاویه آتش (زاویه تاخیر) بدست می آید؟

- ۰۱ ۱۸۰ درجه
- ۰۲ ۹۰ درجه
- ۰۳ ۳۰ درجه
- ۰۴ صفر درجه

۱۰- در یک یکسو کننده تمام موج تریستوری، بار به صورت سلفی فرض شده است و جریان ثابتی می کشد. به ازای زاویه آتش ۹۰ درجه، مقدار ولتاژ متوسط خروجی (V_{dc}) برابر است با:



- ۰۱ صفر
- ۰۲ $\frac{V_m}{\pi}$
- ۰۳ $\frac{2V_m}{\pi}$
- ۰۴ $\frac{3\sqrt{3}V_m}{2\pi}$

۱۱- در مبدل تمام موج تریستوری سه فاز کدام مورد صحیح است؟

- ۰۱ فرکانس ولتاژ خروجی برابر فرکانس برق ورودی است.
- ۰۲ فرکانس ولتاژ خروجی ۳ برابر فرکانس برق ورودی است.
- ۰۳ فرکانس ولتاژ خروجی ۶ برابر فرکانس برق ورودی است.
- ۰۴ فرکانس ولتاژ خروجی ۱۲ برابر فرکانس برق ورودی است.

سری سوال: ۱ یک

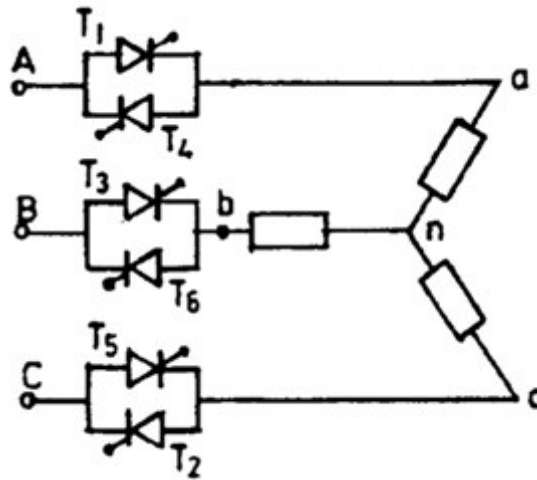
زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: الکترونیک صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۹۰۴۵

۱۲- در برشگر سه فاز، به ازای زاویه آتش ۷۵ درجه در بار اهمی خواهیم داشت:



۱. هیچ یک از تریستورها هدایت نخواهند کرد.
۲. در این مد گاهی سه و گاهی دو تریستور هدایت می کند.
۳. همیشه دو تریستور هدایت می کند.
۴. گاهی دو تریستور هدایت می کنند و گاهی هیچ تریستور هدایت نخواهد کرد.

۱۳- سیکلوانورتر یک :

۱. مبدل DC به DC است.
۲. مبدل DC به AC است.
۳. مبدل AC به DC است.
۴. مبدل AC به AC است.

سری سوال: ۱ یک

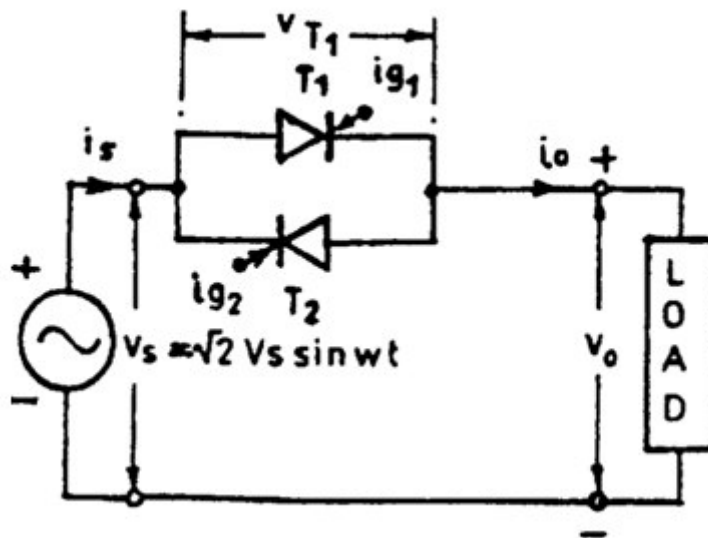
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: الکترونیک صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۹۰۴۵

۱۴- یک برشگر ولتاژ ac تک فاز تمام موج، دارای مقاومت بار $R = 5\Omega$ و ولتاژ ورودی پیک ولتاژ ۱۲۰ ولت و فرکانس ۵۰ هرتز می باشد. زاویه تأخیر آتش تریستورهای T_1 و T_2 مساوی و برابر با $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha = 2\pi/3$ می باشند. مقدار ولتاژ خروجی در کدام گزینه به درستی مشخص شده است؟



۱. ۵۳/۰۵ ولت ۲. صفر ولت ۳. ۳۷/۵ ولت ۴. ۸۴ ولت

۱۵- کدام یک از ادوات نیمه هادی زیر، دارای سرعت کلیدزنی بالاتری هستند؟

۱. تریستور ۲. GTO ۳. MOSFET ۴. ترایاک

۱۶- یکی از خصوصیات MOSFET وجود یک است که علت آن ساختمان داخلی این عنصر می باشد. این برای عملکرد به عنوان سوئیچ می باشد.

۱. دیود ذاتی - دیود ذاتی - مناسب ۲. دیود ذاتی - دیود ذاتی - مضر
۳. خازن ذاتی - خازن ذاتی - مناسب ۴. خازن ذاتی - دیود ذاتی - مضر

۱۷- کدام یک از روشهای کموتاسیون زیر برای انتقال جریان بین دو بار به کار می روند؟

۱. کموتاسیون پالس تشدید ۲. کموتاسیون ضربه
۳. کموتاسیون مکمل ۴. کموتاسیون پالس خارجی

سری سوال: ۱ یک

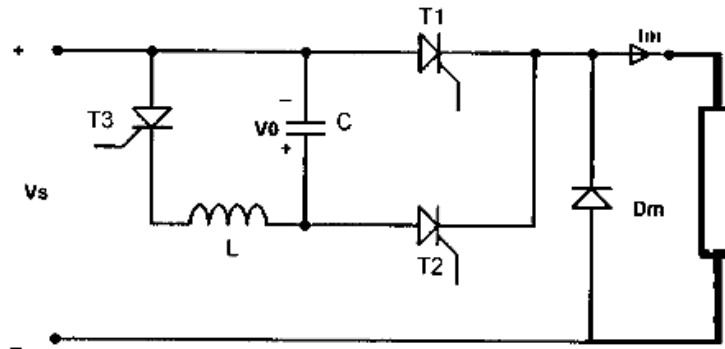
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: الکترونیک صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۹۰۴۵

۱۸- شکل زیر نشان دهنده کدام یک از روشهای کموتاسیون است؟



۱. کموتاسیون پالس تشدید
۲. کموتاسیون ضربه
۳. کموتاسیون مکمل
۴. کموتاسیون پالس خارجی

۱۹- اسنابر چیست؟

۱. یک مبدل AC به AC است.
۲. برای کاهش جریان بار مورد استفاده می گردد.
۳. محافظ کلیدهای نیمه هادی در برابر تغییرات جریان و ولتاژ است.
۴. یک نوع کلید نیمه هادی است.

۲۰- کدام گزینه در مورد حفاظت المانهای نیمه هادی قدرت صحیح است؟

۱. محافظت از MOSFET ها تحت شرایط خطای کوتاه بسیار ساده است.
۲. با انتخاب دقیق فیوزها می توان المانهای نیمه هادی قدرت را در برابر اتصال کوتاه حفاظت کرد.
۳. کارایی دیودهای سلنیوم در محدودسازی تغییرات آنی ولتاژ (dv/dt) بهتر از مدارهای اسنابر است.
۴. اتلاف انرژی در دیودهای سلنیوم با افزایش زیاد دما همراه است.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

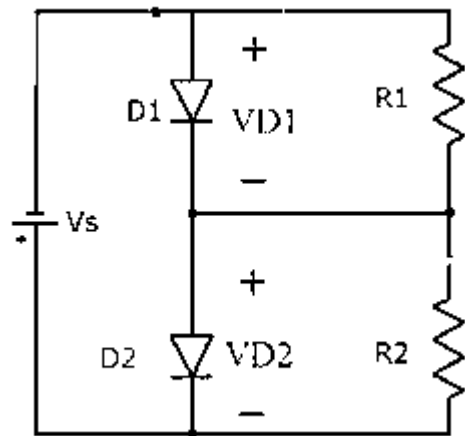
عنوان درس: الکترونیک صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۹۰۴۵

سوالات تشریحی

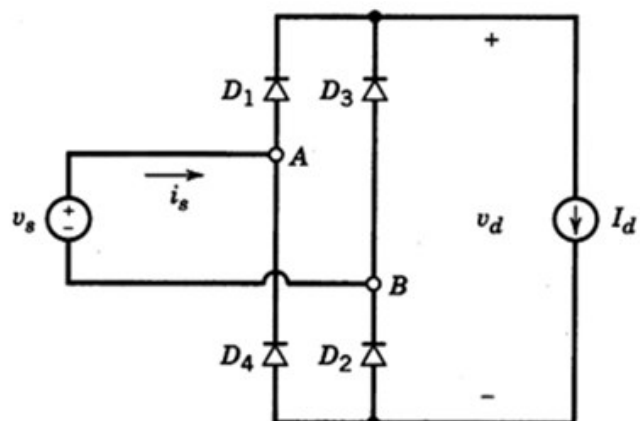
نمره ۱.۷۵

۱- در مدار شکل زیر، ولتاژ منبع $V_S = 7000V$ و جریان ناشی دیودها به ترتیب $I_{S1} = 25mA$ و $I_{S2} = 30mA$ می باشند. اگر $R1 = 100K \Omega$ باشد، $R2$ را به گونه ای پیدا کنید که $VD1 = VD2 = \frac{V_S}{2}$ گردد.



نمره ۱.۷۵

۲- یک یکسو کننده پل تکفاز که به بار سلفی (مثل یک موتور dc) وصل است مفروض می باشد. بار طوری است که جریان آن بدون ریپل می باشد. فرض کنید I_d مساوی ۳۰ آمپر باشد. الف) شکل موج جریان ورودی (i_s) را رسم کنید. ب) ضریب هارمونیک جریان ورودی «HF» و همچنین THD تا مرتبه ۱۵ برابر فرکانس برق ورودی را بدست آورید.



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: الکترونیک صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۹ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۹۰۴۵

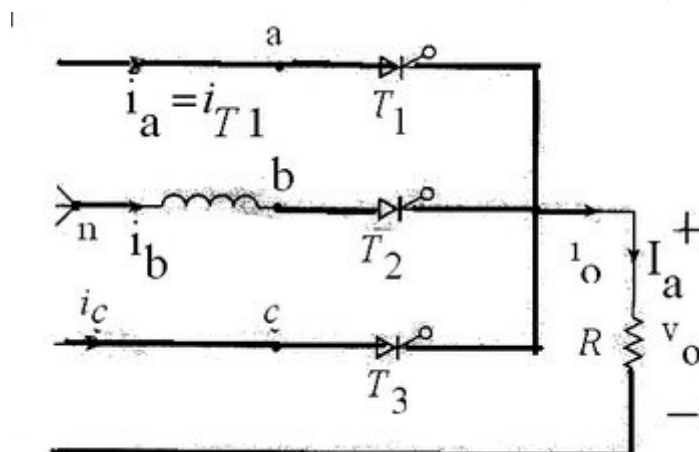
نمره ۱.۷۵

۳- در یکسوساز سه فاز ترستوری، شکل موج ولتاژ خروجی را به ازای زاویه آتش (زاویه تاخیر) 60° درجه رسم نموده و متوسط ولتاژ خروجی (V_{dc}) را محاسبه کنید.

$$V_{an} = V_m \sin \omega t$$

$$V_{bn} = V_m \sin \left(\omega t - \frac{2\pi}{3} \right)$$

$$V_{cn} = V_m \sin \left(\omega t + \frac{2\pi}{3} \right)$$



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: الکترونیک صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۹۰۴۵

نمره ۱.۷۵

۴- اگر در کنترل کننده زیر، $V_s = 120V$ ، $R = 10\Omega$ باشند و سوئیچ تریستوری در ۲۵ سیکل روشن و

در ۷۵ سیکل خاموش باشد:

(الف) مقدار i_{TMS} ولتاژ خروجی V_0

(ب) توان بار و ضریب توان ورودی را محاسبه نمایید.

