

سوالات استخدامی : الکترونیک قدرت و محرکه ها

۱- در کموتاسیون ضربه چند خازن بکار رفته است؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. هیچ

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

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

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۱.۵

۳- 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

۴- در یک یکسوساز تمام موج با ترانسفورماتور سر وسط، راندمان چند درصد است؟

۱. ۸۱ ۲. ۷۰.۷ ۳. ۶۳.۶۶ ۴. ۴۸.۲

۵- در طبقه بندی عناصر کلید زنی نیمه هادی قدرت، کدام عنصر دارای ویژگی "خاموش شونده گی و روشن شونده گی کنترل نشده" است؟

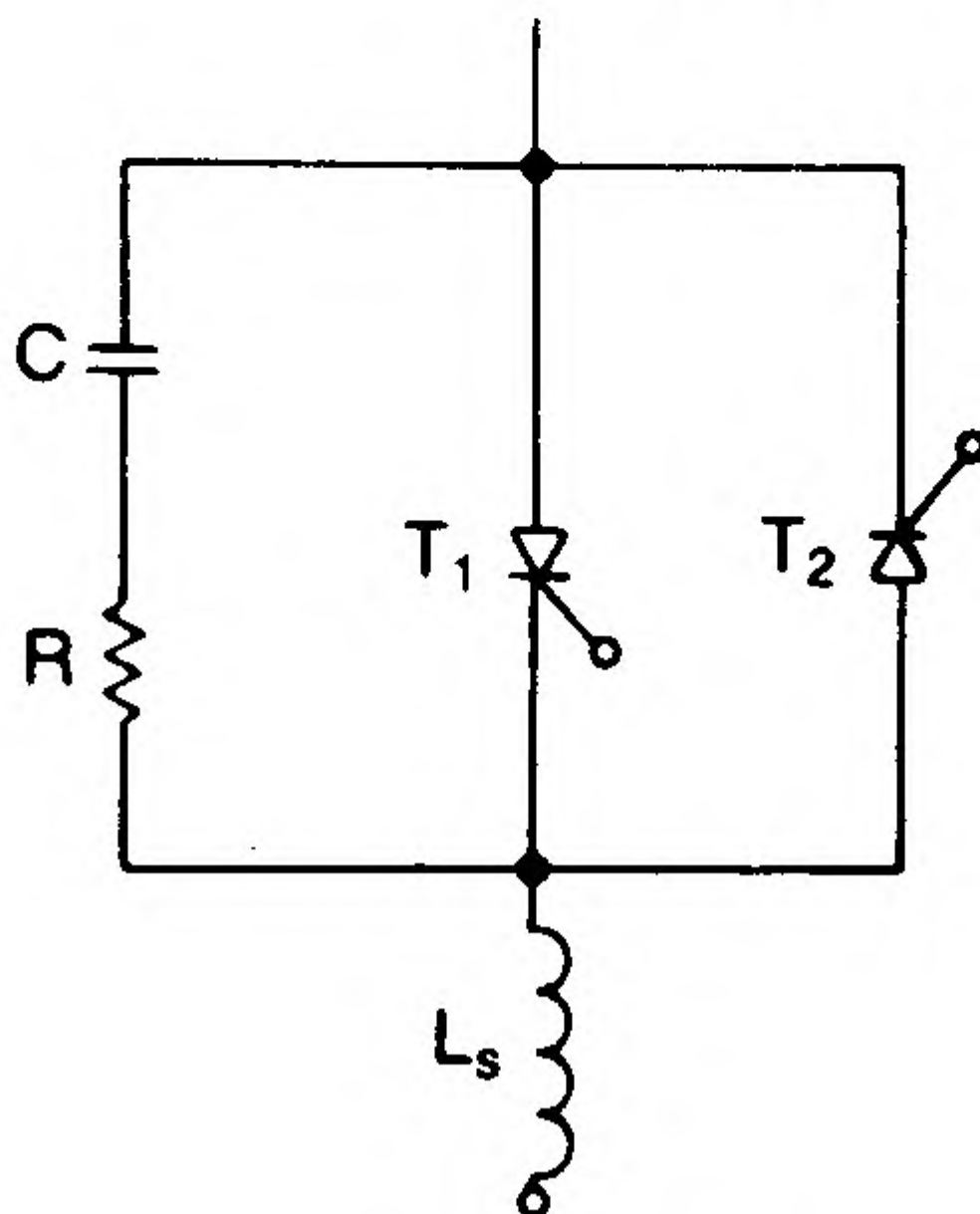
۱. SCR ۲. BJT ۳. IGBT ۴. دیود

۶- در رابطه مربوط به دیودها که در زیر آمده است مقدار k کدام است؟

$$V_T = \frac{kT}{q}$$

۱. 1.3806×10^{-23} ۲. $273 + ^\circ C$ ۳. 1.6022×10^{-19} ۴. ۱

۷- مدار زیر یک شبکه اسنابر می باشد. نام آن کدام است؟



۱. پلاریزه شده

۲. بدون پلاریزگی

۳. با پلاریزگی معکوس

۴. بازیابی شونده

۸- در مدار شارژ کننده باتری اگر ولتاژ باتری E باشد و ولتاژ ورودی به صورت سینوسی کامل با مقدار بیشینه V_m و R مقاومت سری شده با باتری باشد، دامنه جریان گذرنده از باتری کدام است؟ (منظور بیشینه جریان گذرنده از باتری است.)

۱. $V_m - E$

۲. $V_m + E$

۳. $\frac{V_m + E}{R}$

۴. $\frac{V_m - E}{R}$

۹- رابطه زیر مربوط به کدام یک از مدار های 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

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

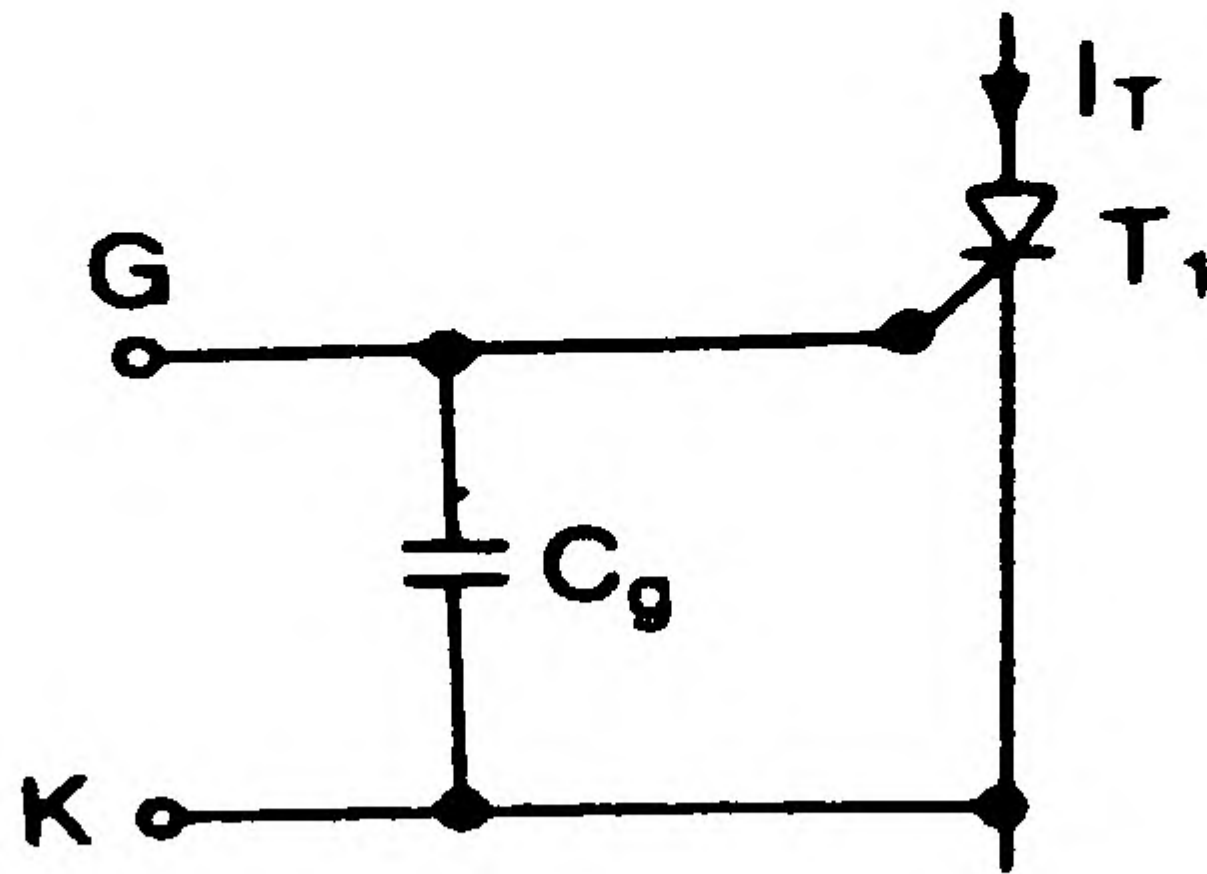
۱. $\frac{\pi}{\sqrt{LC}}$

۲. $\frac{\pi}{LC}$

۳. $\pi\sqrt{LC}$

۴. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$

۱۱- مدار زیر برای چه منظوری استفاده میشود؟



۱. ایجاد مدار دیود هرزگرد

۲. ایجاد پالس برای تریستور

۳. برای کموتاسیون اجباری

۴. برای محافظت از گیت

۱۲- یکسوساز تمام موج با استفاده از ترانسفورماتور با سر وسط را در نظر بگیرید. ضریب FF کدام است؟

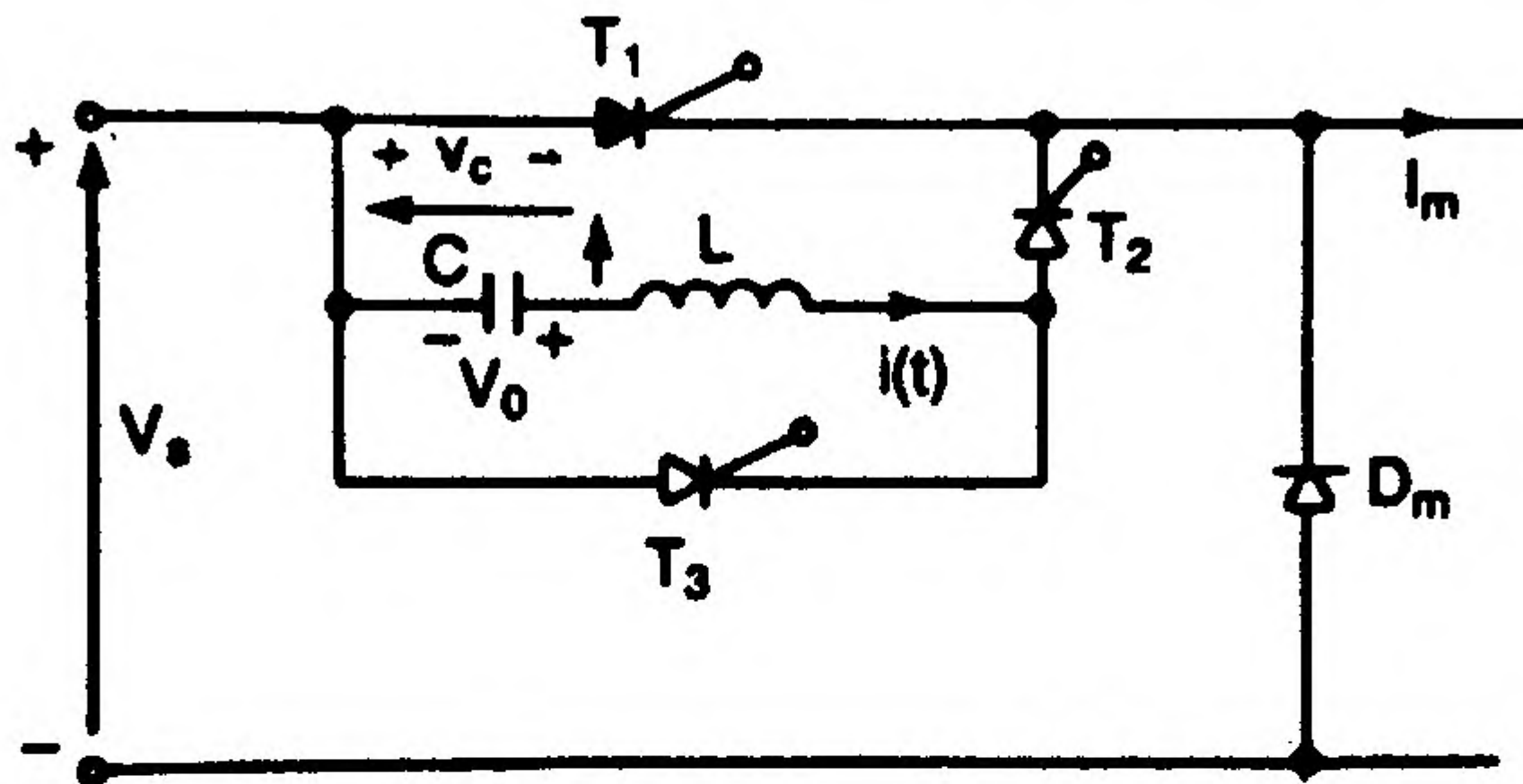
۱. 81

۲. 48.2

۳. 1.11

۴. 0

۱۳- نام مدار زیر چیست؟



۱. کموتاسیون ضربه

۲. کموتاسیون مکمل

۳. کموتاسیون پالس تشدید

۴. مدار دیود هرزگرد

۱۴- کدام گزینه از ویژگیهای یک یکسوکننده ایده آل نیست؟

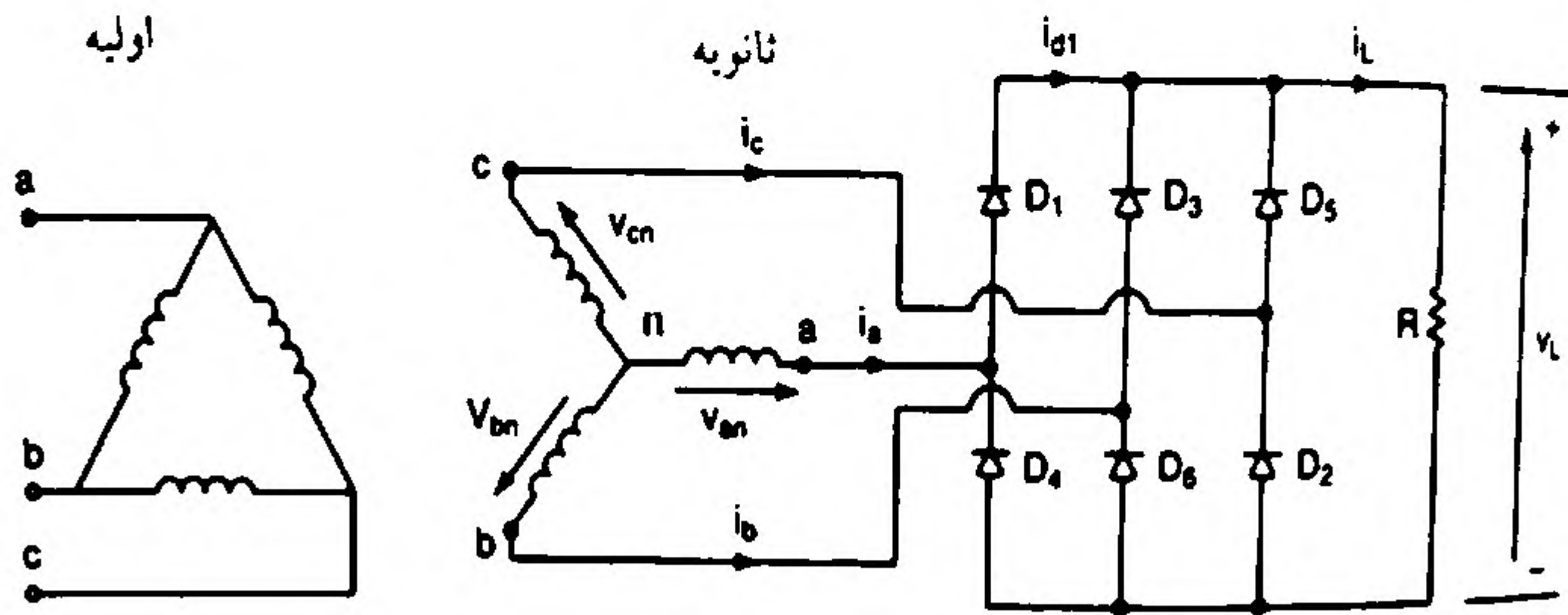
۱. $\eta\% = 100$

۲. $V_{ac} = 0$

۳. $PF = 1$

۴. $TUF = 0$

۱۵- شکل زیر در کدام گزینه درست تعریف شده است؟



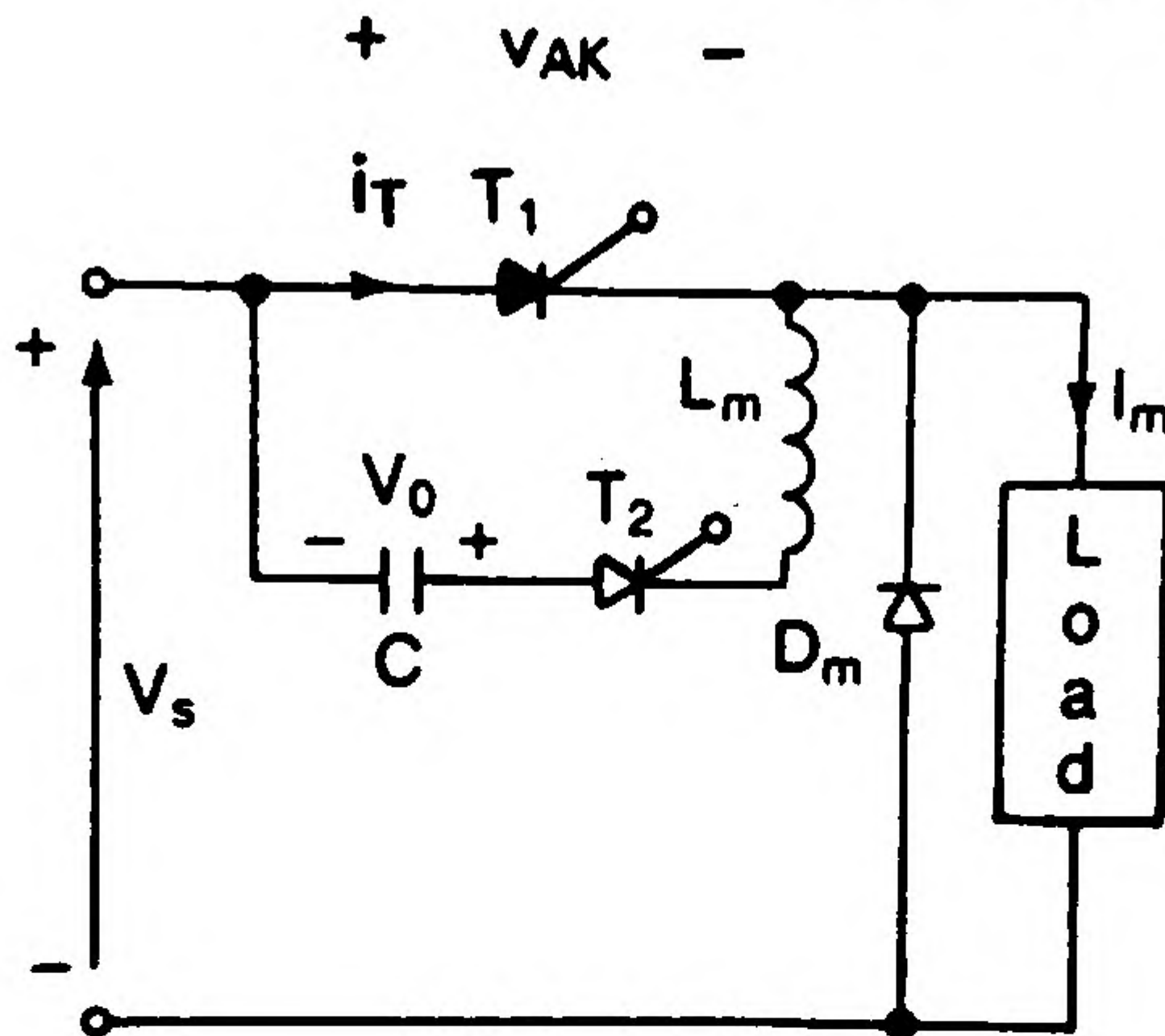
۲. اینورتر نیم موج سه فاز

۱. یکسوساز نیم موج سه فاز

۴. یکسوساز پل سه فاز

۳. اینورتر تمام موج سه فاز

۱۶- شکل زیر در کدام گزینه درست تعریف شده است؟



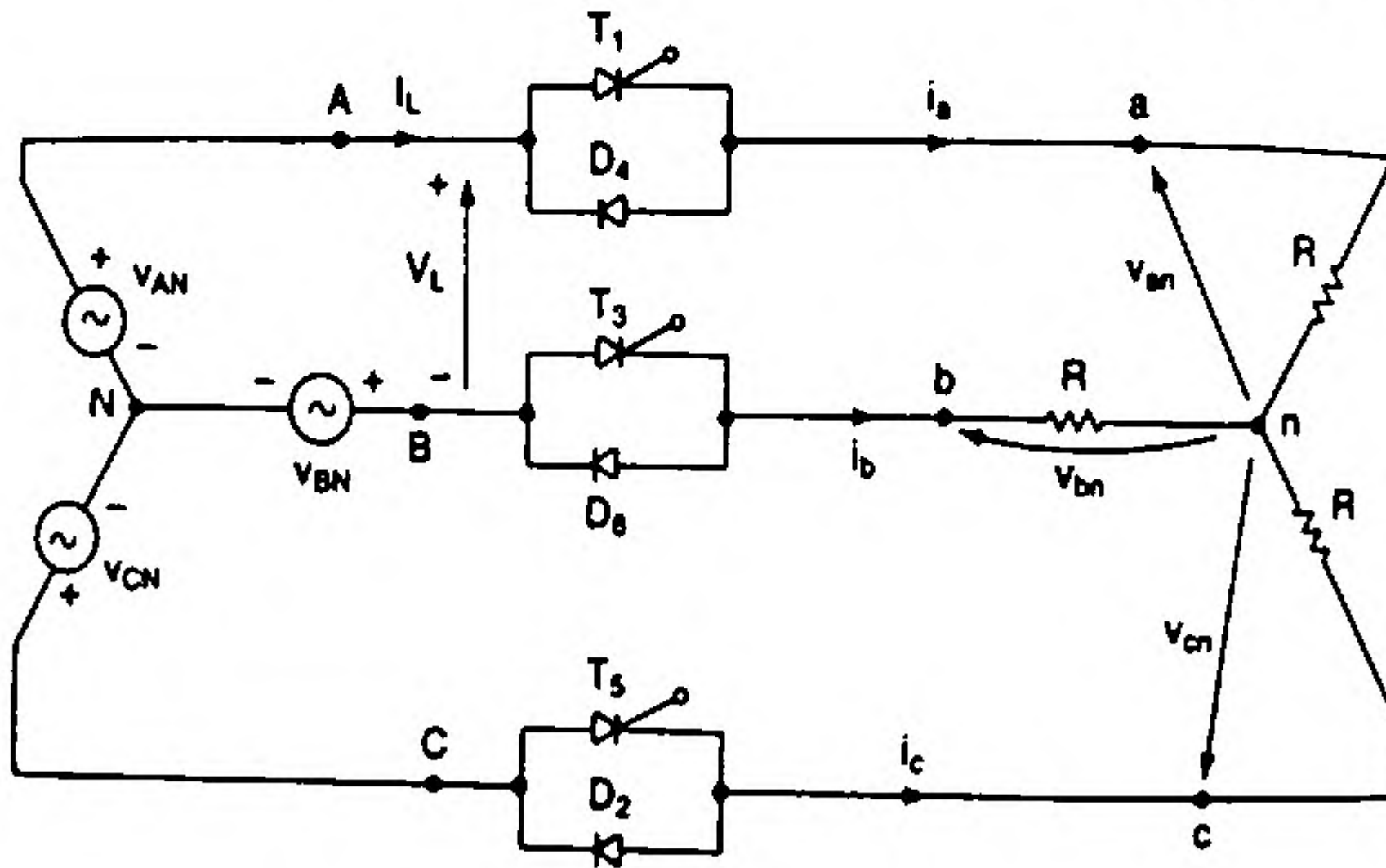
۲. مدار پیشگیری $\frac{dv}{dt}$

۱. مدار ترستور با کموتاسیون اجباری

۴. مدار محافظ گیت

۳. مولد پالس کوتاه

۱۷- مدار زیر مربوط به کدام گزینه می باشد؟



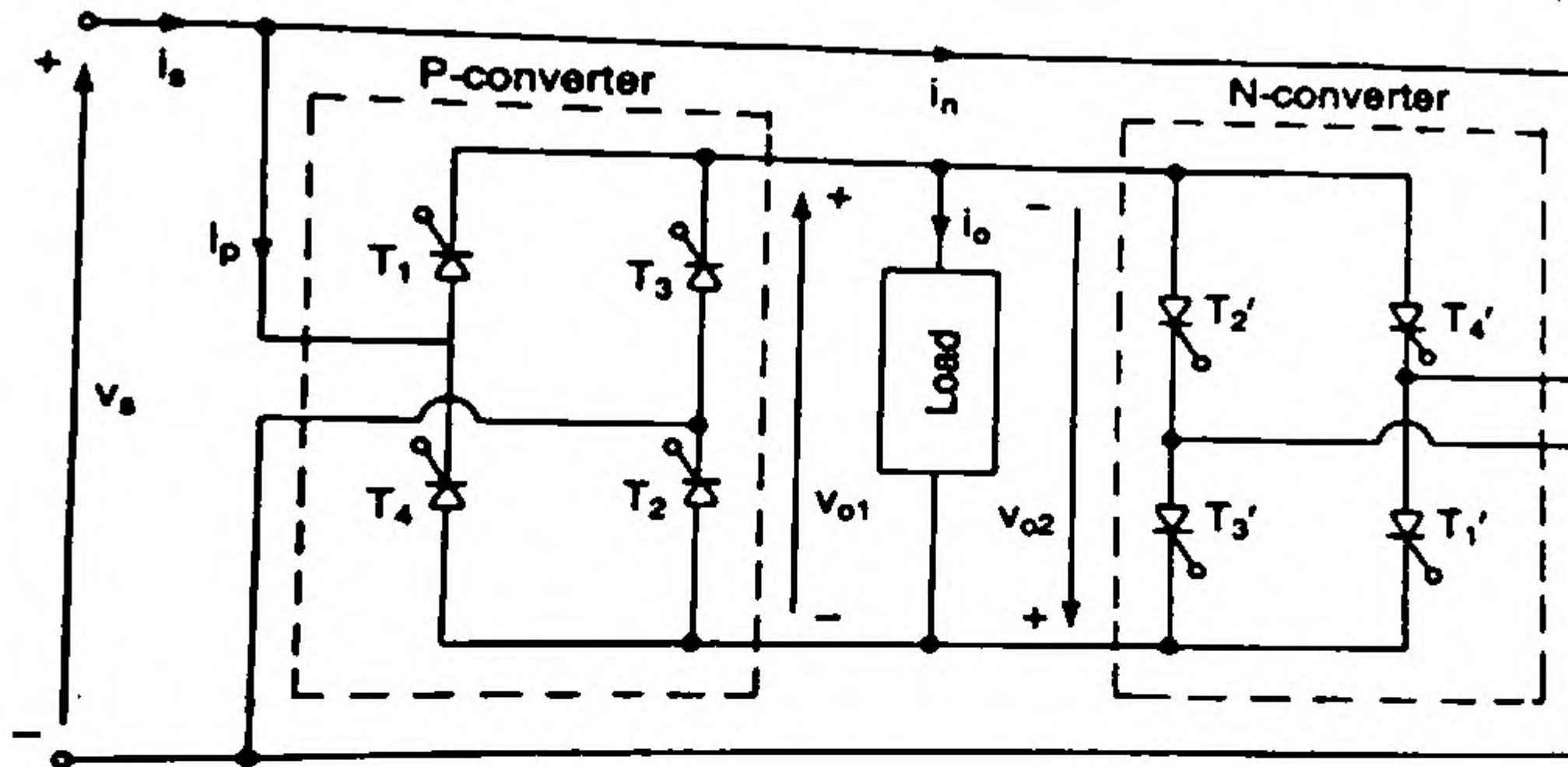
۱. کنترل کننده نیم موج سه فاز

۲. سیلکوکانونرتر سه فاز

۳. سیلکوکانونرتر تکفاز

۴. کنترل کننده نیم موج تکفاز

۱۸- مدار زیر مربوط به کدام گزینه می باشد؟



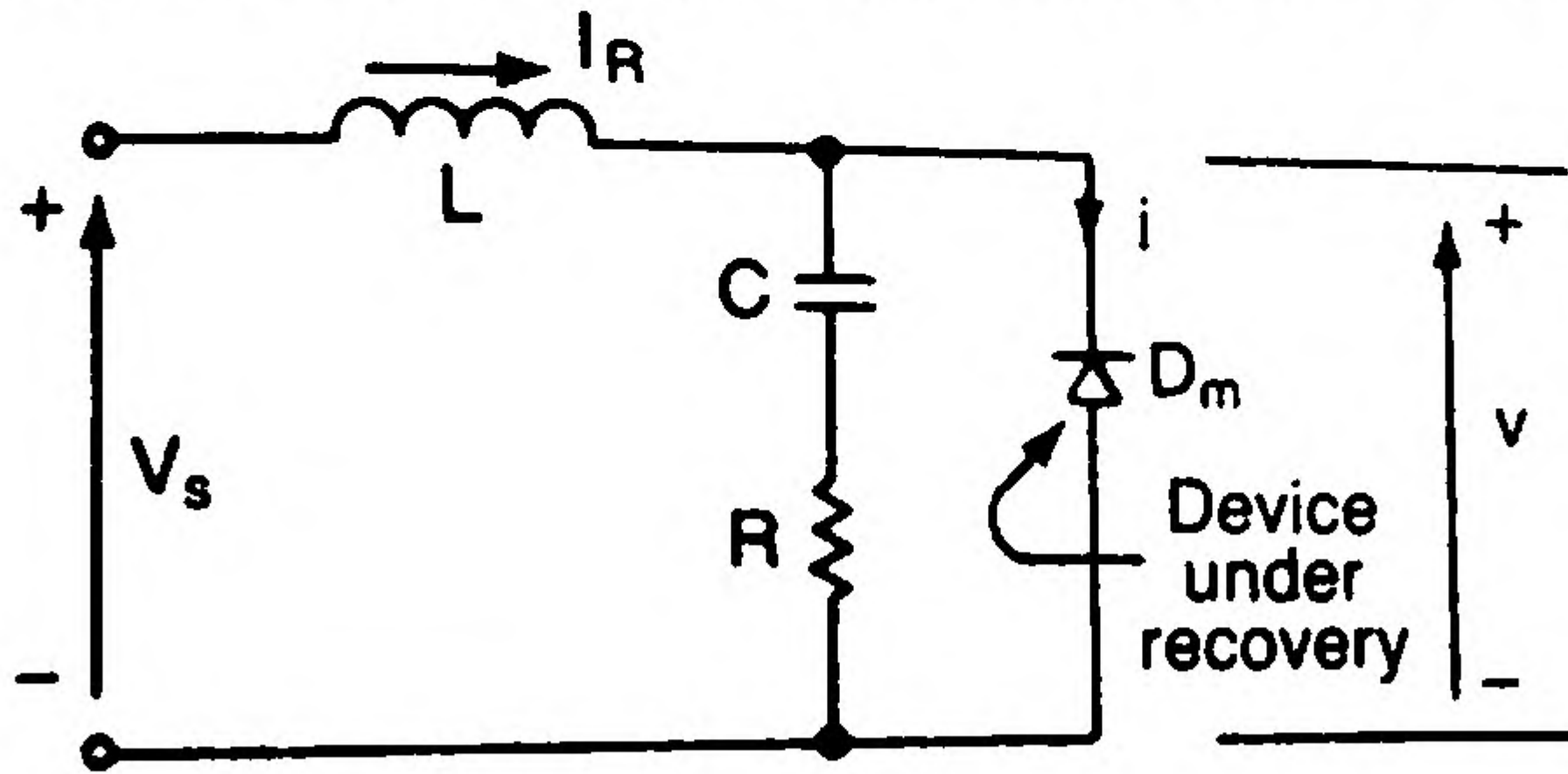
۱. یک اینورتر سه فاز

۲. سیلکوکانونرتر تکفاز/تکفاز

۳. کنترل کننده تکفاز

۴. سیلکوکانونرتر سه فاز/سه فاز

۱۹- جریان بازیابی دیودی شبیه به مدار شکل زیر برابر $I_R = 20A$ و اندوکتانس مدار $L = 50 \mu H$ است. ولتاژ ورودی 220 ولت است. در صورتی که لازم باشد به یک ولتاژ گذرا به 1.5 برابر ولتاژ ورودی محدود شود خازن اسنابر را بیابید ($d = 0.75$)



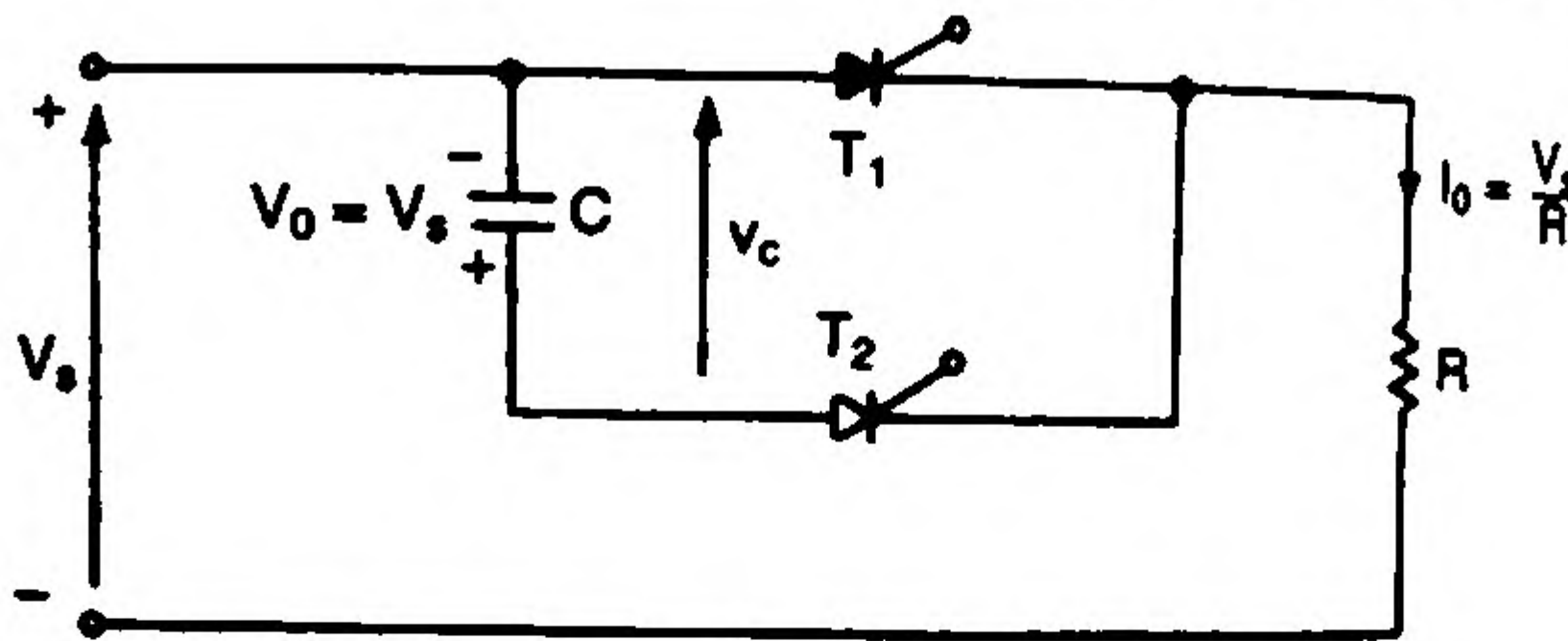
۴. $0.88 \mu F$

۳. $0.5 \mu F$

۲. $0.735 \mu F$

۱. $0.66 \mu F$

۲۰- در شکل زیر یک مدار تریستوری با کوتاسیون ضربه نشان داده شده است. اگر $V_s = 200V$ و $R = 10 \Omega$ و $C = 5 \mu F$ و $V_0 = V_s$ باشد زمان خاموشی مجاز مدار کدام است؟



۴. $34.7 \mu Sec$

۳. $50 \mu Sec$

۲. $65.3 \mu Sec$

۱. $67.7 \mu Sec$

۲۱- رابطه بین ضرایب α و β در ترانزیستور قدرت کدام است؟

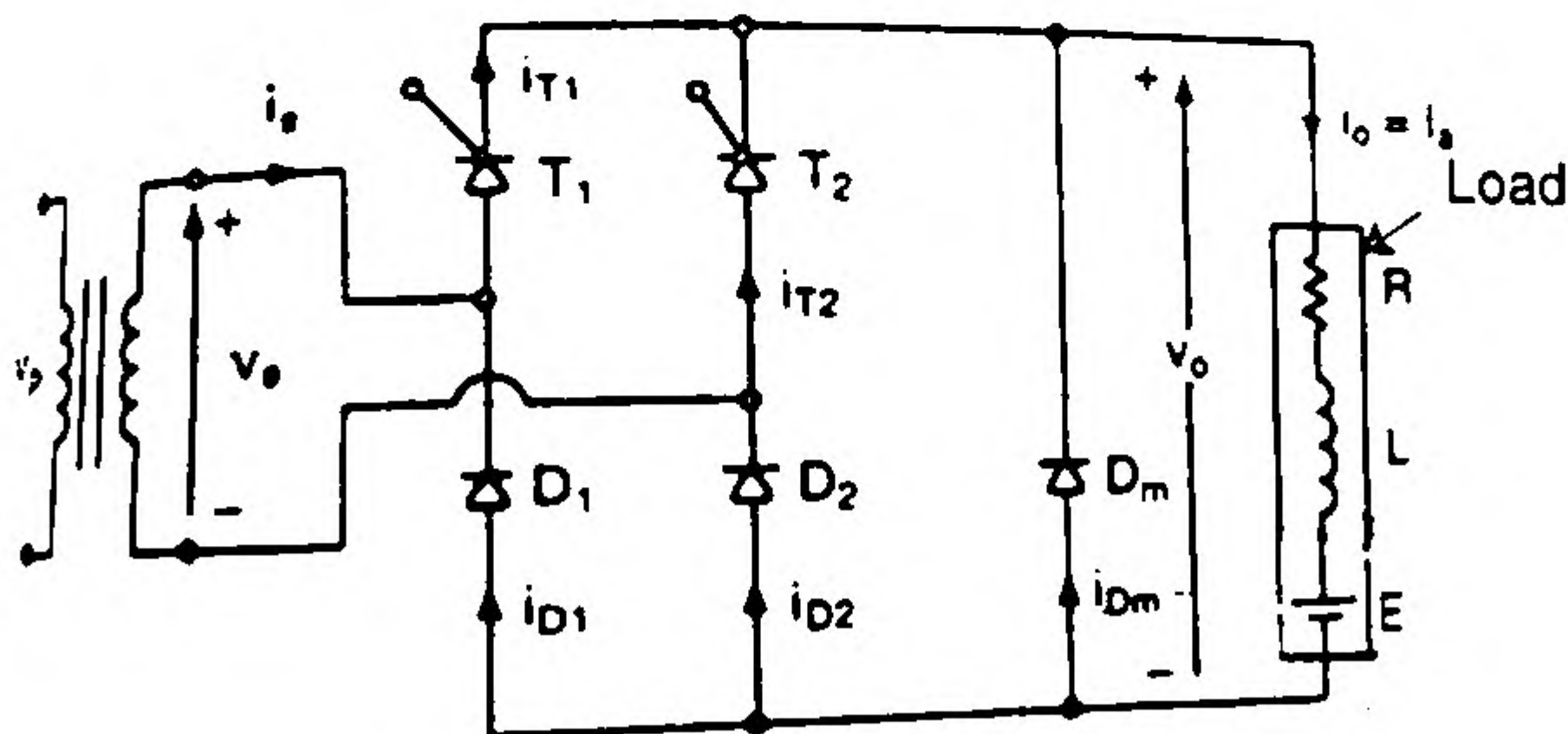
۴. $\beta = \frac{\alpha}{1 + \alpha}$

۳. $\alpha = \frac{\beta}{1 - \beta}$

۲. $\beta = \frac{\alpha}{1 - \alpha}$

۱. $\alpha = \frac{\beta + 1}{\beta}$

۲۲- شکل زیر مبدل نیمه تکفاز دارای بار RL با مشخصات $L = 6.5 \text{ mH}$ و $R = 2.5 \Omega$ و $E = 10 \text{ V}$ است. مقدار موثر ولتاژ ورودی برابر 120 ولت با فرکانس 60 هرتز است. جریان بار I_{L0} در لحظه $\omega t = 0$ کدام است؟



۱. 29.77 A ۲. 7.6 A ۳. 30.92 A ۴. 28.45 A

۲۳- در یکسوساز تکفاز نیم موج و در بررسی پارامترهای کارایی، کدام گزینه نمایانگر ریپل است؟

۱. $\frac{P_{dc}}{P_{ac}}$ ۲. $\frac{V_{ac}}{P_{dc}}$ ۳. $\frac{V_{dc}}{V_{ac}}$ ۴. $\frac{P_{ac}}{P_{dc}}$

۲۴- کدام گزینه بیانگر V_{dc} در یکسوساز تمام موج تکفاز است؟

۱. $V_m 0.4$ ۲. $V_m 0.5$ ۳. $V_m \frac{2}{\pi}$ ۴. $V_m \frac{\pi}{2}$

۲۵- در رابطه زیر که جریان دیود یک دیود شاکلی است، n در کدام گزینه درست مطرح شده است؟ $I_D = I_s (e^{\frac{V_D}{nV_T}} - 1)$

۱. تعداد الکترونهای دیود است ۲. یک ثابت تجربی است
۳. مقداری بیش از عدد ۱۰ می باشد ۴. تعداد دیودهای موازی است

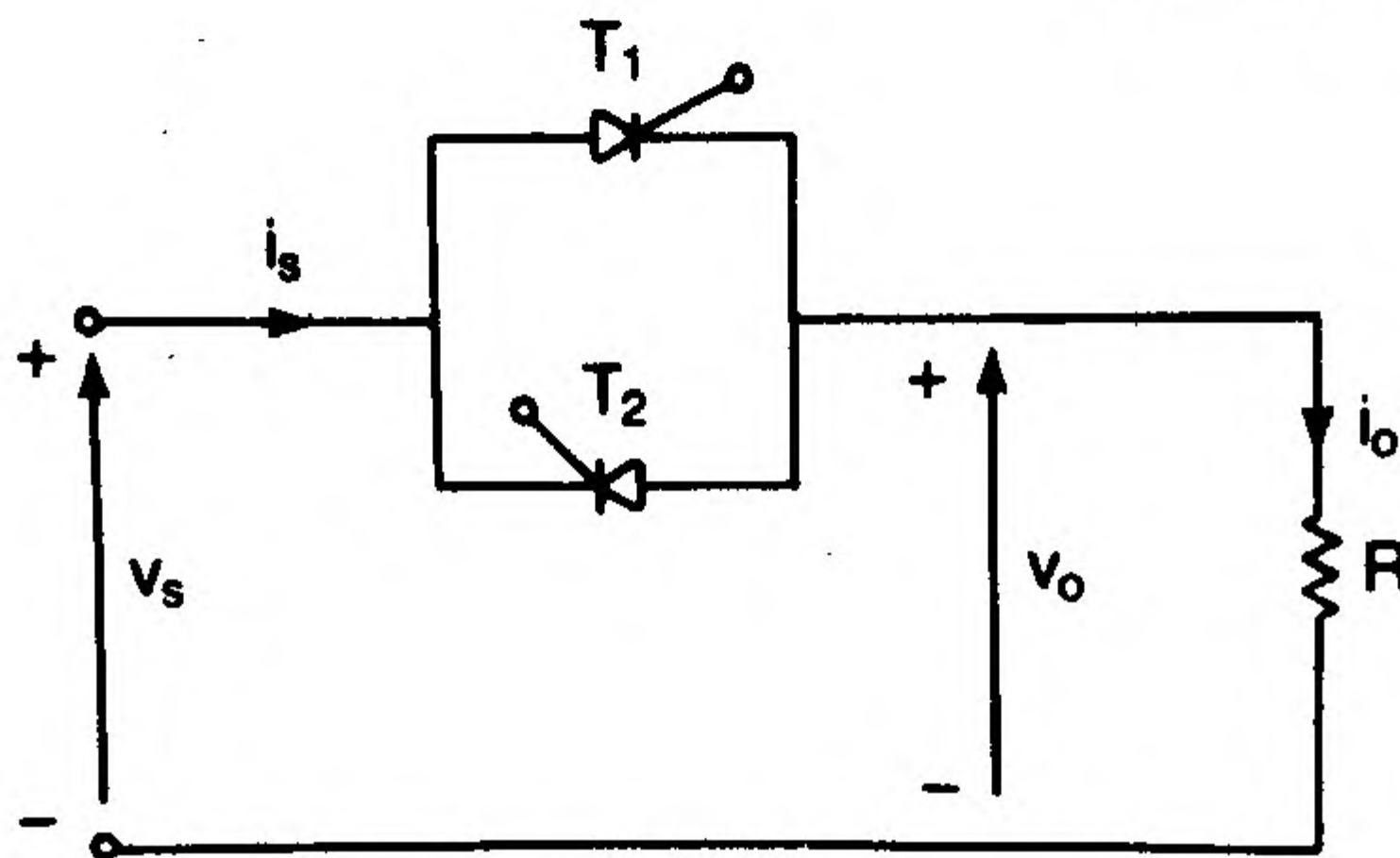
سوالات تشریحی

۱- یک کنترل کننده ولتاژ متناوب مطابق شکل زیر مفروض است. بار مقاومتی $10\ \Omega$ اهمی و ولتاژ ورودی دارای مقدار موثر 120 V و با فرکانس 60 Hz هرتز می باشد. کلید تریستوری برای 25 سیکل وصل و برای 75 سیکل قطع می باشد. مقادیر زیر را بیابید:

مقدار موثر ولتاژ خروجی

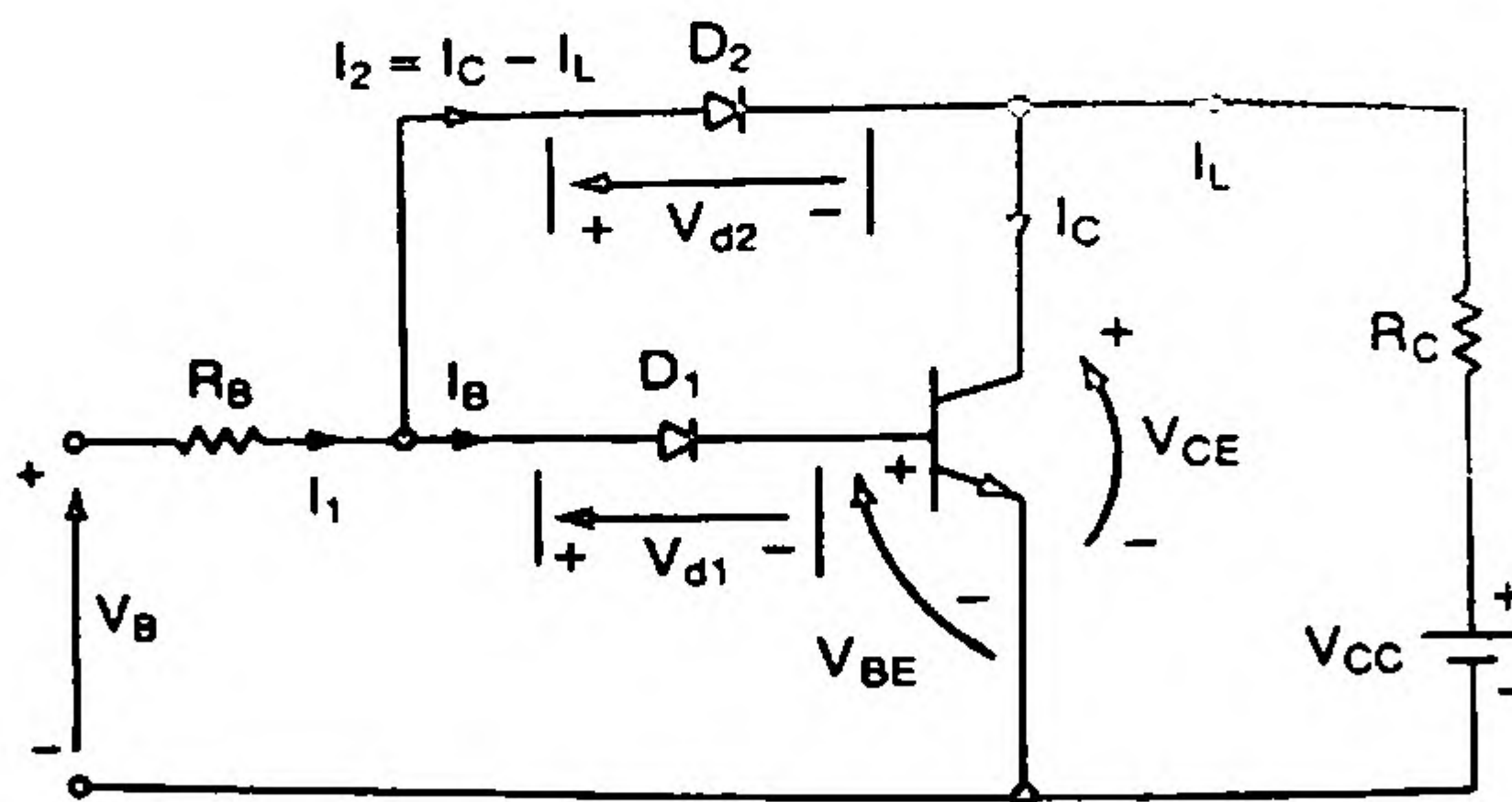
ضریب توان ورودی

مقدار موثر و متوسط جریان تریستورها

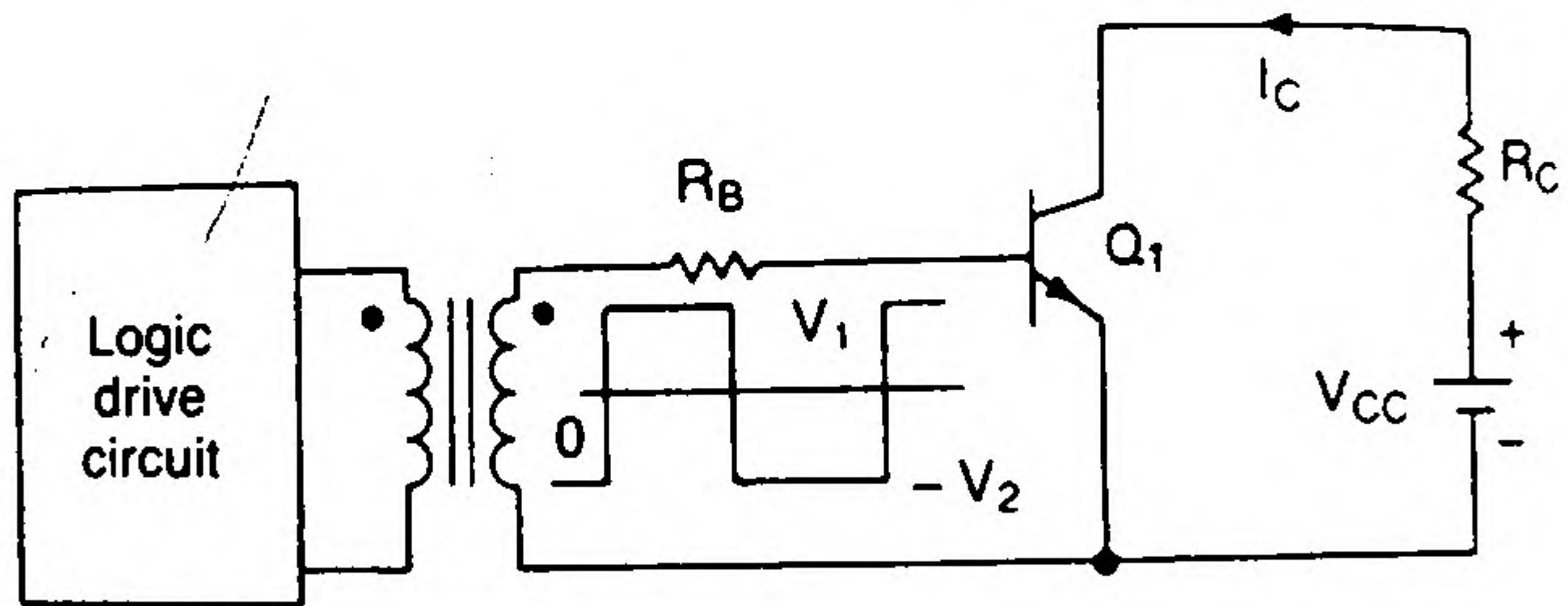


۲- روشهای روشن کردن تریستور را نام ببرید و مختصراً توضیح دهید

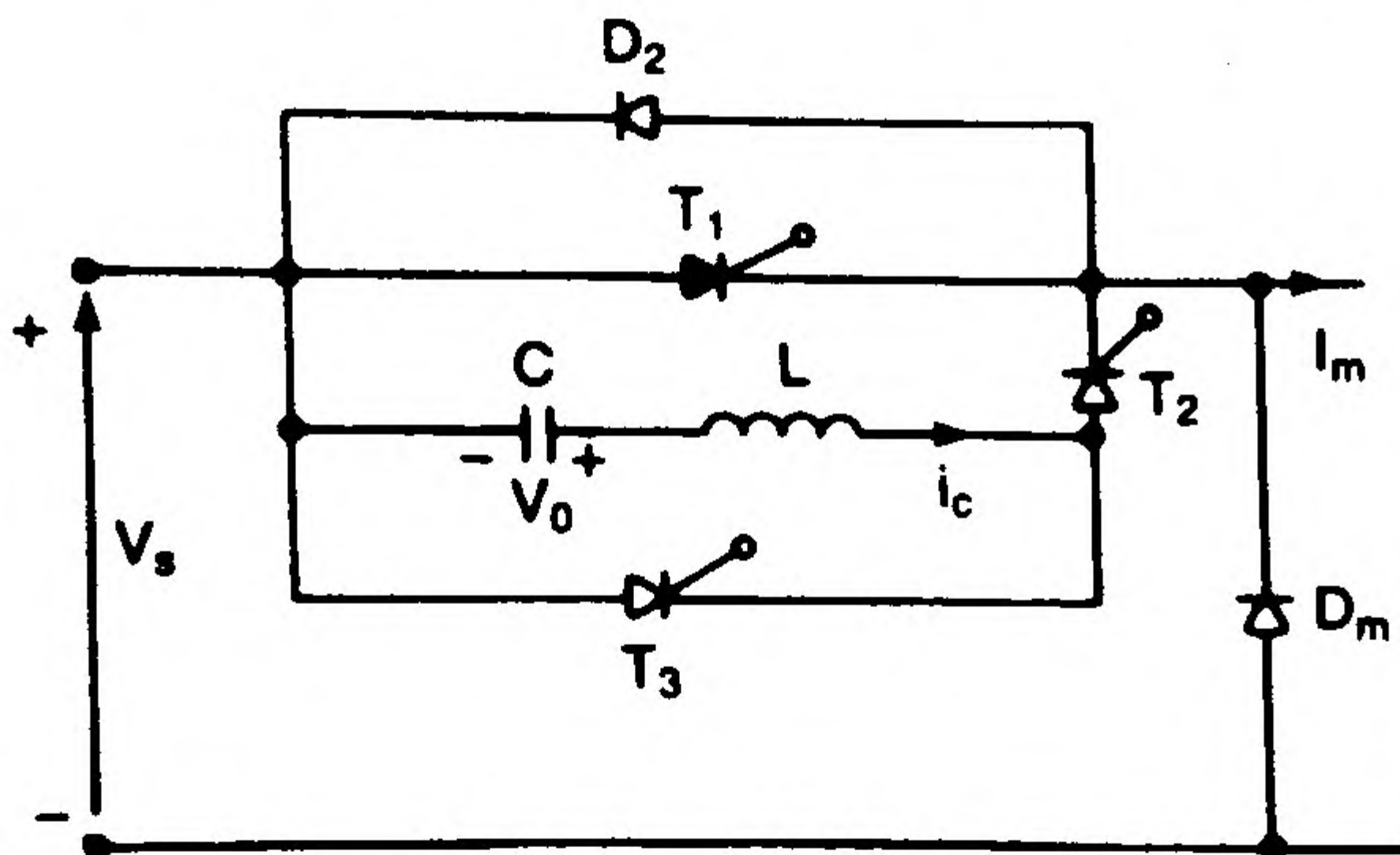
۳- مدار راه اندازی بیس در شکل زیر دارای $V_{CE} = 100\text{ V}$ و $R_C = 1.5\ \Omega$ و $V_{d1} = 2.1\text{ V}$ و $V_{d2} = 0.9\text{ V}$ و $V_{BE} = 0.7\text{ V}$ و $V_B = 15\text{ V}$ و $R_B = 2.5\ \Omega$ و $\beta = 16$ می باشد. جریان کلکتور بدون ثابت سازی، ولتاژ ثابت شده کلکتور-امیتر V_{CE} را بیابید



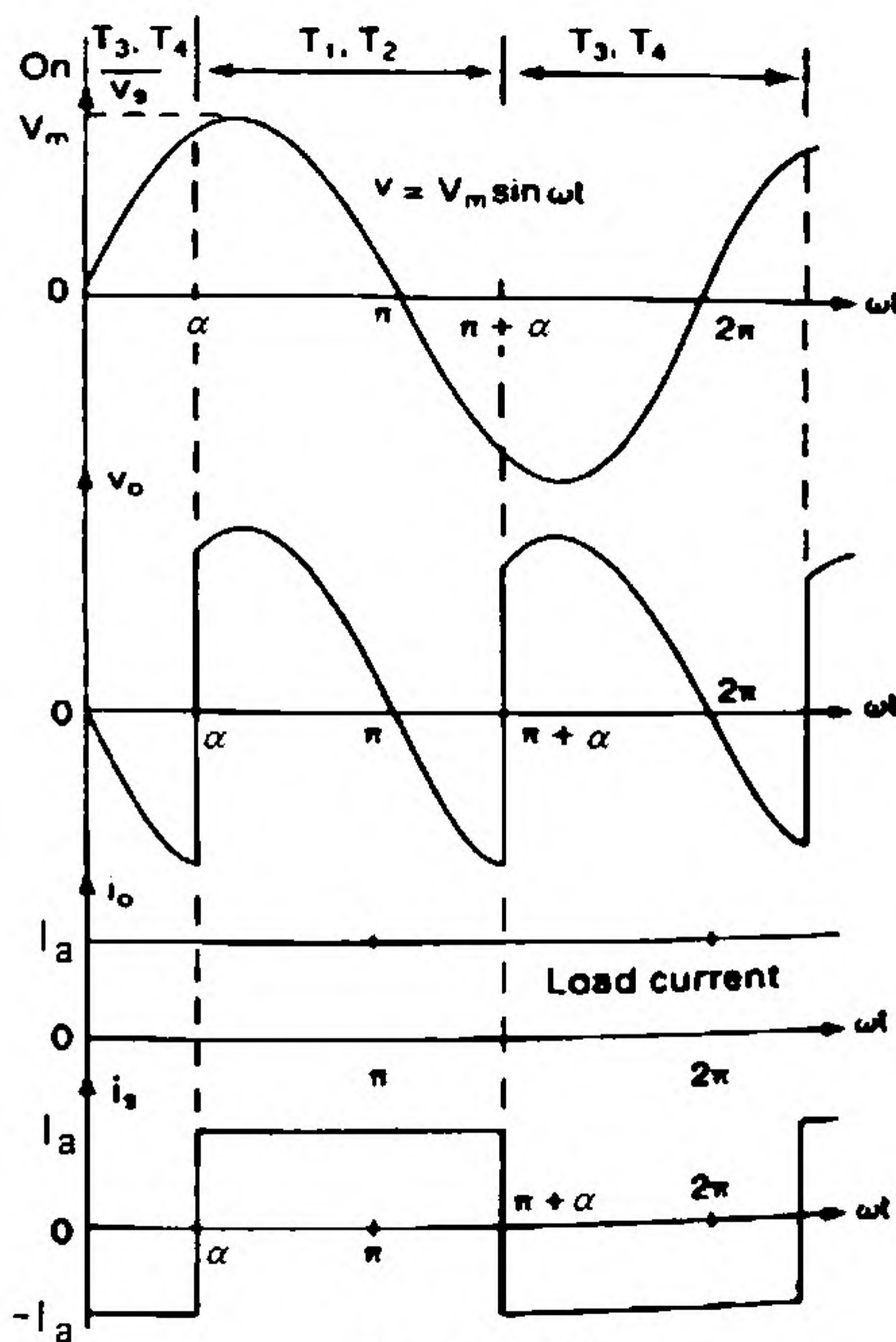
۴- در مورد مدار زیر توضیحاتی را ارائه نمایید



۵- شکل زیر مربوط به چه مقداری می باشد و نحوه عملکرد آنرا به صورت کامل توضیح دهید.



۱- شکل موجهای زیر مربوط به یک نوع مبدل می باشد. این نوع مبدل در ربع های اول و چهارم کار میکند. نام آن در کدام گزینه آمده است؟



ج) شکل موجها

۲. مبدل نیمه تکفاز با بار RL

۴. مبدل سری تکفاز

۱. مبدل کامل تکفاز

۳. مبدل دوتایی تکفاز

۲- در مدار معادل الکتریکی انتقال گرما، مقدار R_{CS} کدام است؟

۲. مقاومت حرارتی از گرامگیر تا محیط

۴. مقاومت حرارتی محیط

۱. مقاومت حرارتی از پیوند تا بدنه

۳. مقاومت حرارتی از بدنه تا گرامگیر

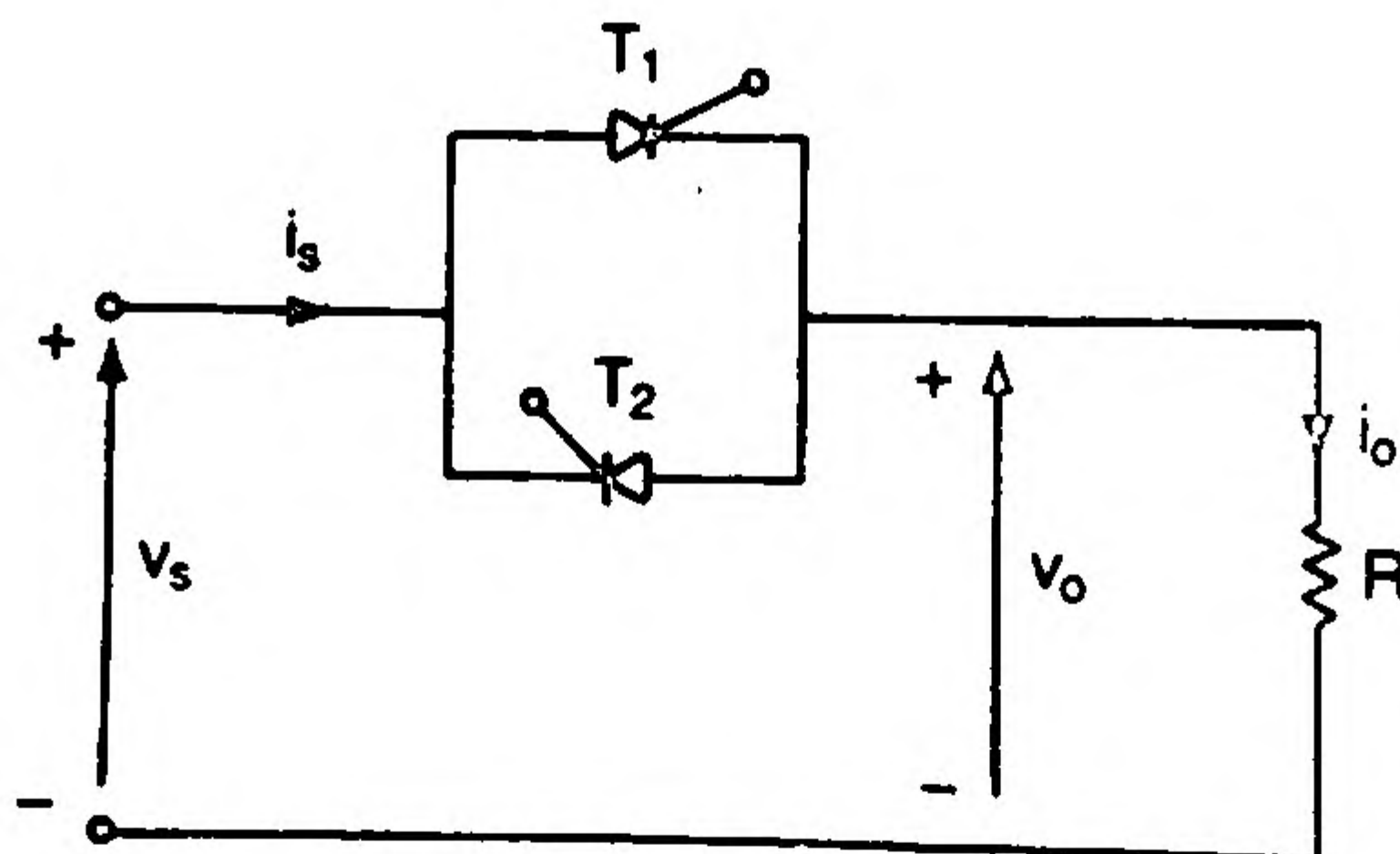
۳- زمان بازیابی معکوس دیودی 3 میکروثانیه می باشد و سرعت کاهش جریان دیود 30 آمپر بر میکروثانیه است. پیک جریان معکوس دیود کدام است؟

۱. 135 ۲. 120 ۳. 90 ۴. 100

۴- در MOSFET قدرت، پارامتر g_m کدام است؟

۱. تغییرات V_{DS} به تغییرات I_D ۲. تغییرات I_D به تغییرات V_{GS} با شرط V_{DS} ثابت
۳. نسبت V_G به R_S ۴. تغییرات V_{DS} به تغییرات I_D با شرط V_{DS} ثابت

۵- یک کنترل کننده ولتاژ متناوب مطابق مدار شکل زیر دارای بار مقاومتی $R=10$ اهم و ولتاژ ورودی با مقدار موثر 120 ولت و فرکانس 60 هرتز می باشد. کلید تریستوری برای 25 سیکل وصل و برای 75 سیکل قطع است. مقدار ولتاژ موثر خروجی کدام است؟



۱. $\frac{120}{\sqrt{2}}$ ۲. $120\sqrt{2}$ ۳. $\frac{60}{\sqrt{2}}$ ۴. 60

۶- در یک یکسوساز نیم موج با بار مقاومتی خالص راندمان چند درصد است؟

۱. 70.7 ۲. 40.5 ۳. 81 ۴. 35

۷- در کموتاسیون ضربه چند خازن بکار رفته است؟

۱. 1 ۲. 2 ۳. 3 ۴. هیچ

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

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

۱. 1 ۲. 2 ۳. 3 ۴. 1.5

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

۱. $\frac{\pi}{\sqrt{LC}}$ ۲. $\pi\sqrt{LC}$ ۳. $\frac{\pi}{LC}$ ۴. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$

۱۰- در رابطه مربوط به دیودها که در زیر آمده است مقدار k کدام است؟

$$V_T = \frac{kT}{q}$$

۱. 1 ۲. 1.3806×10^{-23} ۳. $273 + ^\circ C$ ۴. 1.6022×10^{-19}

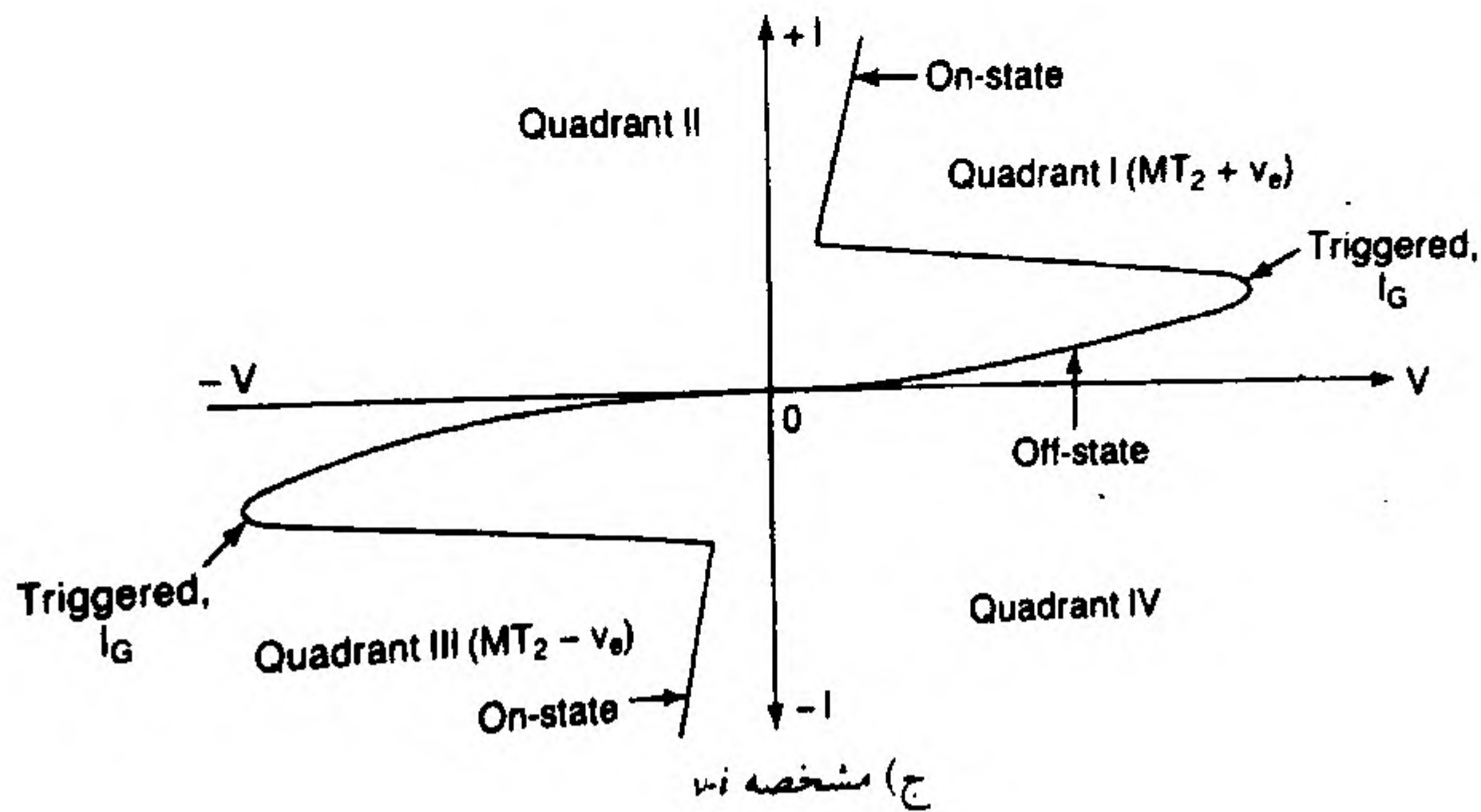
۱۱- کدام یک از عناصر زیر یک عنصر توان بالا و فرکانس بالاست که اساسا نسخه حالت جامد لامپ خلا تریود می باشد و مشابه JFET است؟

۱. IGBT ۲. SIT ۳. GTO ۴. MCT

۱۲- در طبقه بندی عناصر کلید زنی نیمه هادی قدرت، کدام عنصر دارای ویژگی "خاموش شونده گی و روشن شونده گی کنترل نشده" است؟

۱. SCR ۲. BJT ۳. دیود ۴. IGBT

۱۳- مشخصه جریان ولتاژ یک نیمه هادی به صورت زیر است. کدام گزینه نام این نیمه هادی را به درستی بیان می کند؟



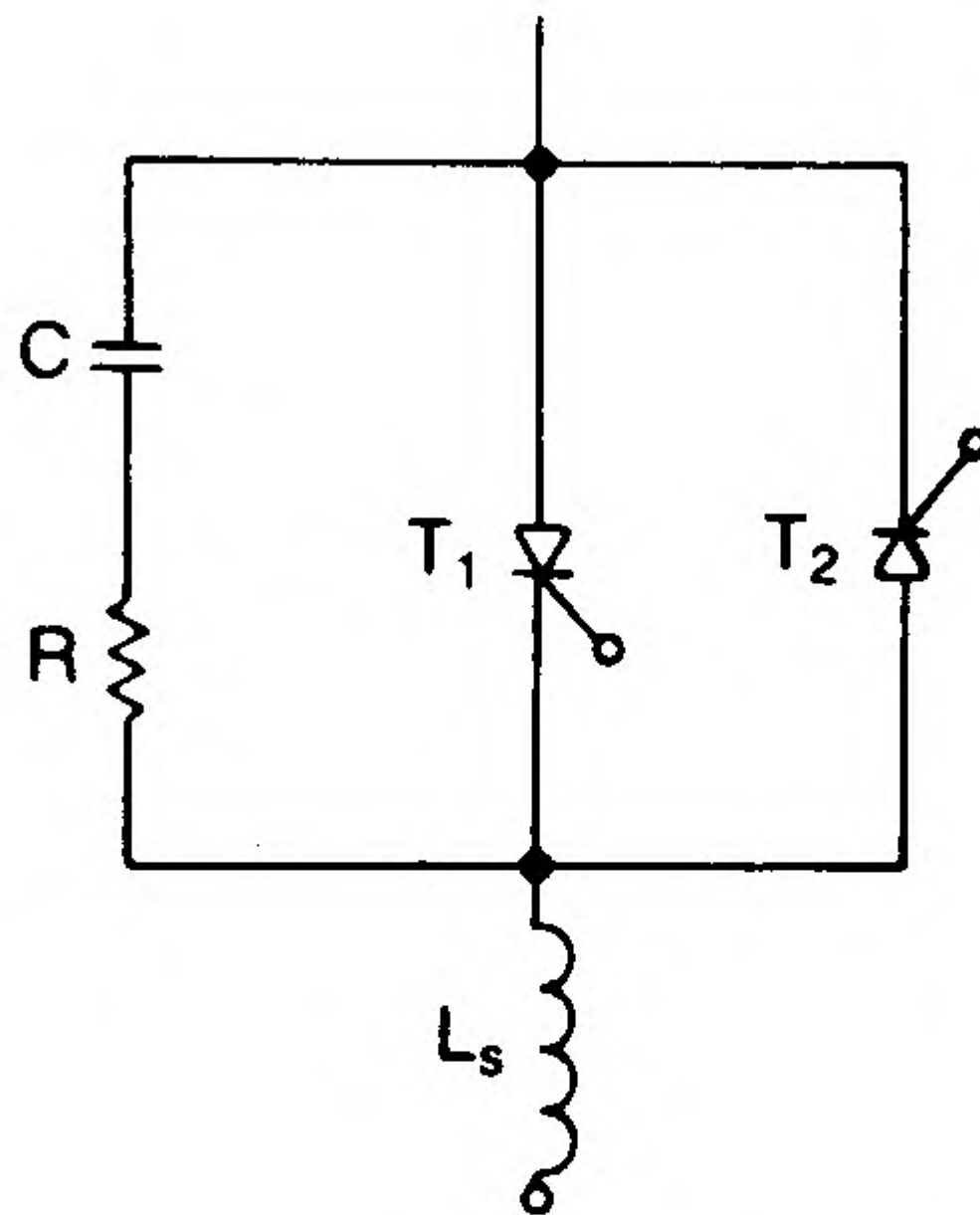
۱. ترایاک

۲. تریستور

۳. دیاک

۴. FET

۱۴- مدار زیر یک شبکه اسنابر می باشد. نام آن کدام است؟



۱. پلاریزه شده

۲. با پلاریزگی معکوس

۳. بازیابی شونده

۴. بدون پلاریزگی

۱۵- در مدار شارژ کننده باتری اگر ولتاژ باتری E باشد و ولتاژ ورودی به صورت سینوسی کامل با مقدار بیشینه V_m و R مقاومت سری شده با باتری باشد، دامنه جریان گذرنده از باتری کدام است؟ (منظور بیشینه جریان گذرنده از باتری است.)

۱. $V_m - E$ ۲. $V_m + E$ ۳. $\frac{V_m + E}{R}$ ۴. $\frac{V_m - E}{R}$

۱۶- 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

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

۱. ولتاژ نگه دارنده ۲. جریان نشتی ۳. ولتاژ شکست معکوس ۴. ولتاژ شکست مستقیم

۱۸- در کموتاسیون ضربه چند ترایستور بکار رفته است؟

۱. 1 ۲. 2 ۳. 3 ۴. 4

۱۹- کدام گزینه در خصوص SPWM درست است؟

۱. مدولاسیون پهنای پالس سینوسی است.
۲. ضریب جا به جایی برابر 2 می باشد.
۳. شاخص مدولاسیون $M = \frac{Ar}{Ac}$ است.
۴. شاخص مدولاسیون بیش از 1 می باشد.

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

۱. 63.66 درصد ۲. 70.7 درصد ۳. 48.2 درصد ۴. 81 درصد

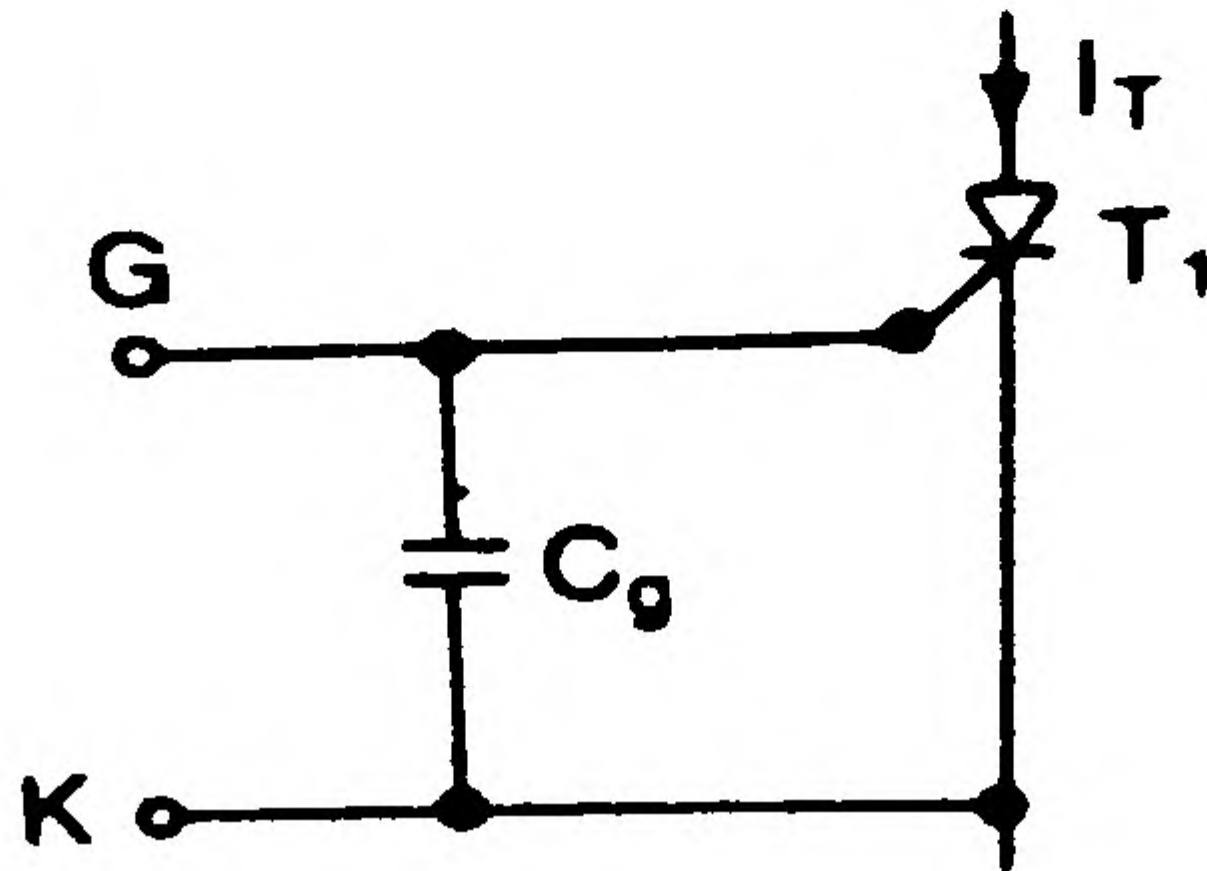
۲۱- در ترایستور قدرت V_{CEX} کدام است؟

۱. حداکثر ولتاژ بین پایانه امیتر و بیس
۲. بیشترین ولتاژ قابل تحمل بین پایانه کلکتور و امیتر هنگامیکه پایانه بیس باز است
۳. حداکثر ولتاژ بین پایانه های کلکتور و امیتر وقتی که یک ولتاژ منفی مشخص بین بیس و امیتر اعمال شود
۴. حداکثر ولتاژ بین کلکتور و امیتر وقتی که ولتاژ مجهول است

۲۲- کدامیک از گزینه های زیر از روشهای کموتاسیون نیست؟

۱. کموتاسیون خود به خود
۲. کموتاسیون پالس داخلی
۳. کموتاسیون ضربه
۴. کموتاسیون در سمت بار

۲۳- مدار زیر برای چه منظوری استفاده می شود؟



۱. ایجاد مدار دیود هرزگرد
۲. برای محافظت از گیت
۳. ایجاد پالس برای تریستور
۴. برای کموتاسیون اجباری

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

۱. SCR
۲. TRIAC
۳. SITH
۴. RCT

۲۵- علامت اختصاری ترانزیستور های دو قطبی با گیت عایق شده کدام است؟

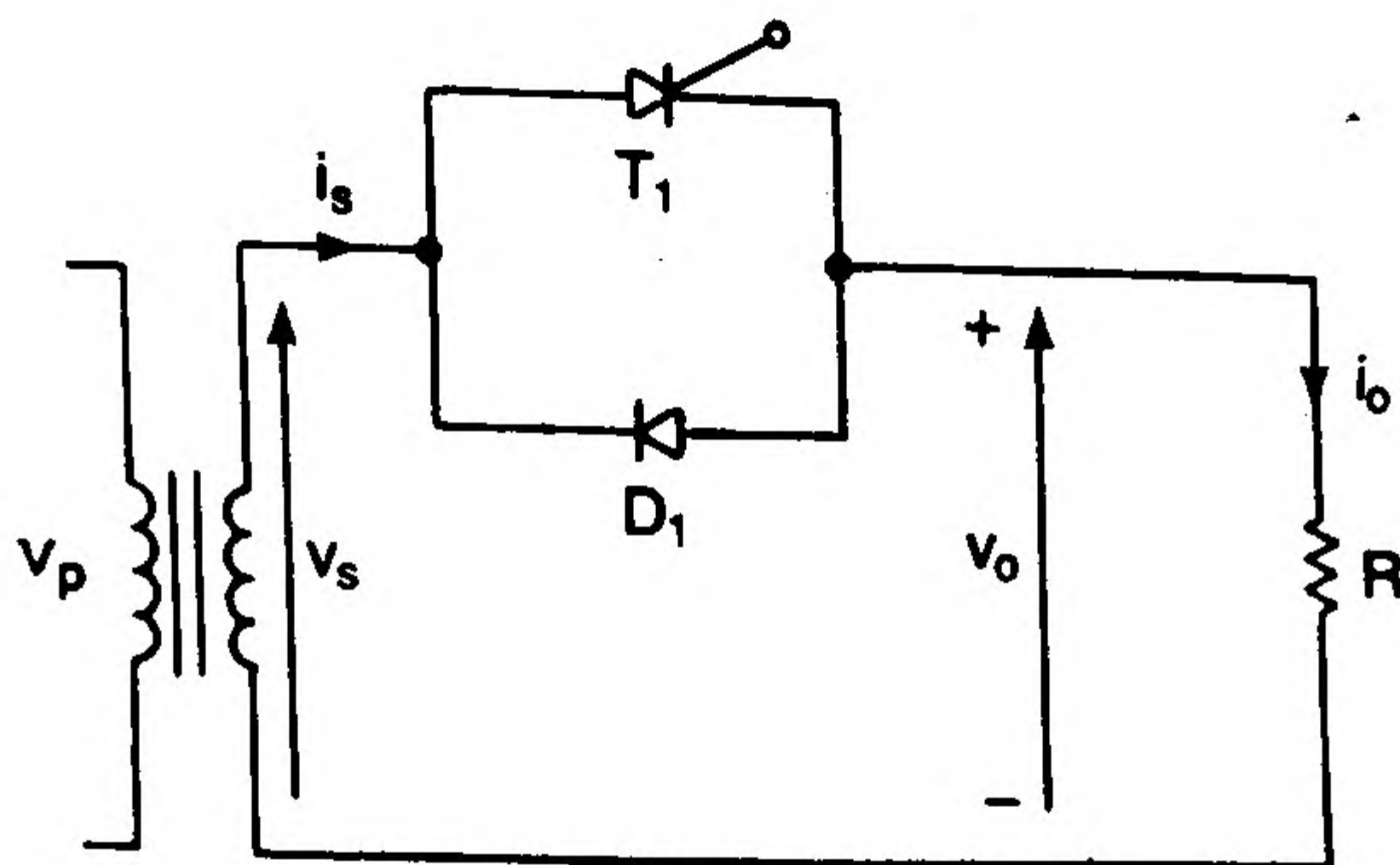
۱. BJT
۲. IGBT
۳. MOSFET
۴. SIT

سوالات تشریحی

۱- 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.

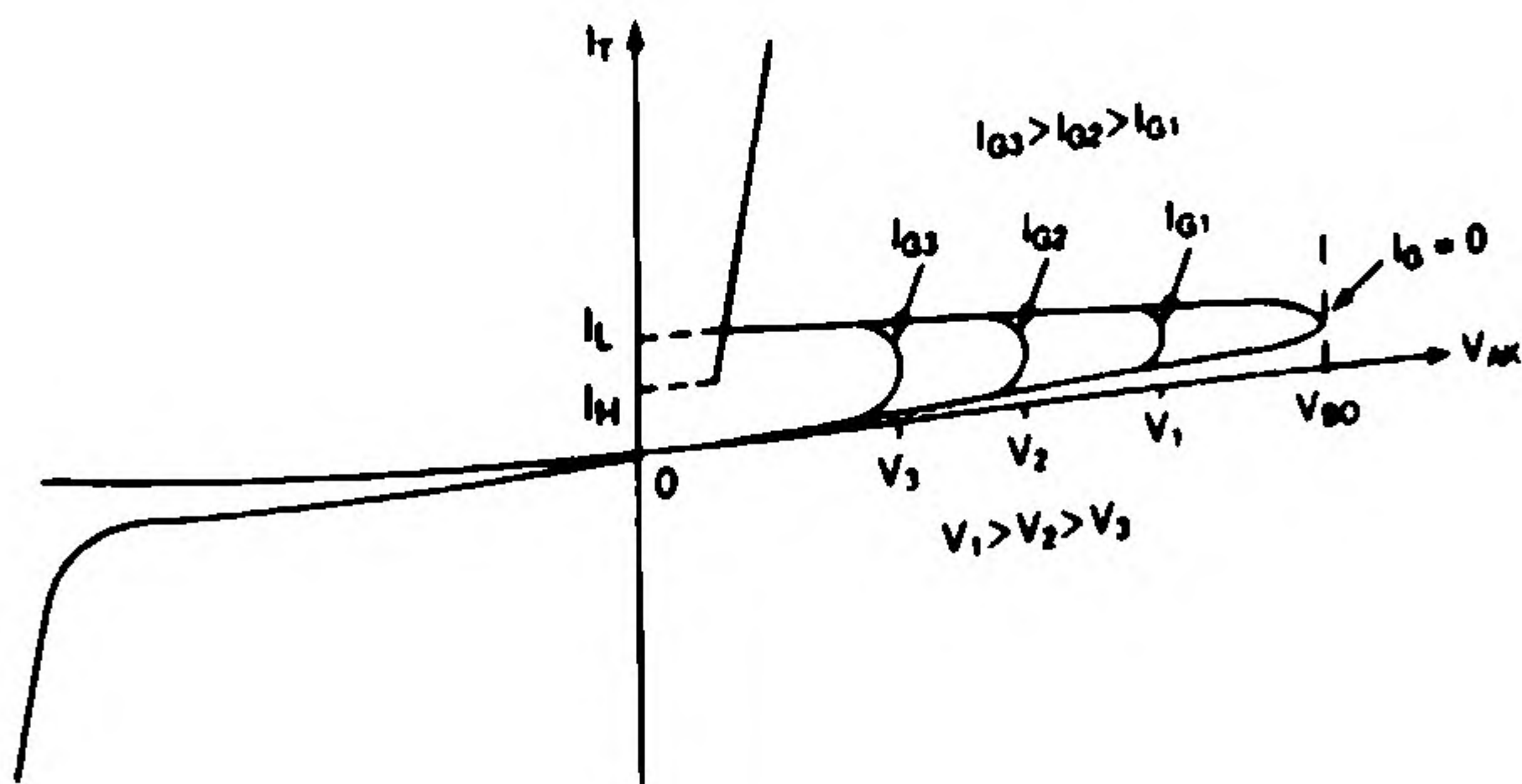
همچنین در این مدار رابطه زیر چه پارامتری را بیان می کند.

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



۲- روشهای روشن کردن تریستور را نام ببرید و مختصراً توضیح دهید

۳- در مورد نمودار زیر توضیحاتی ارائه نمایید.

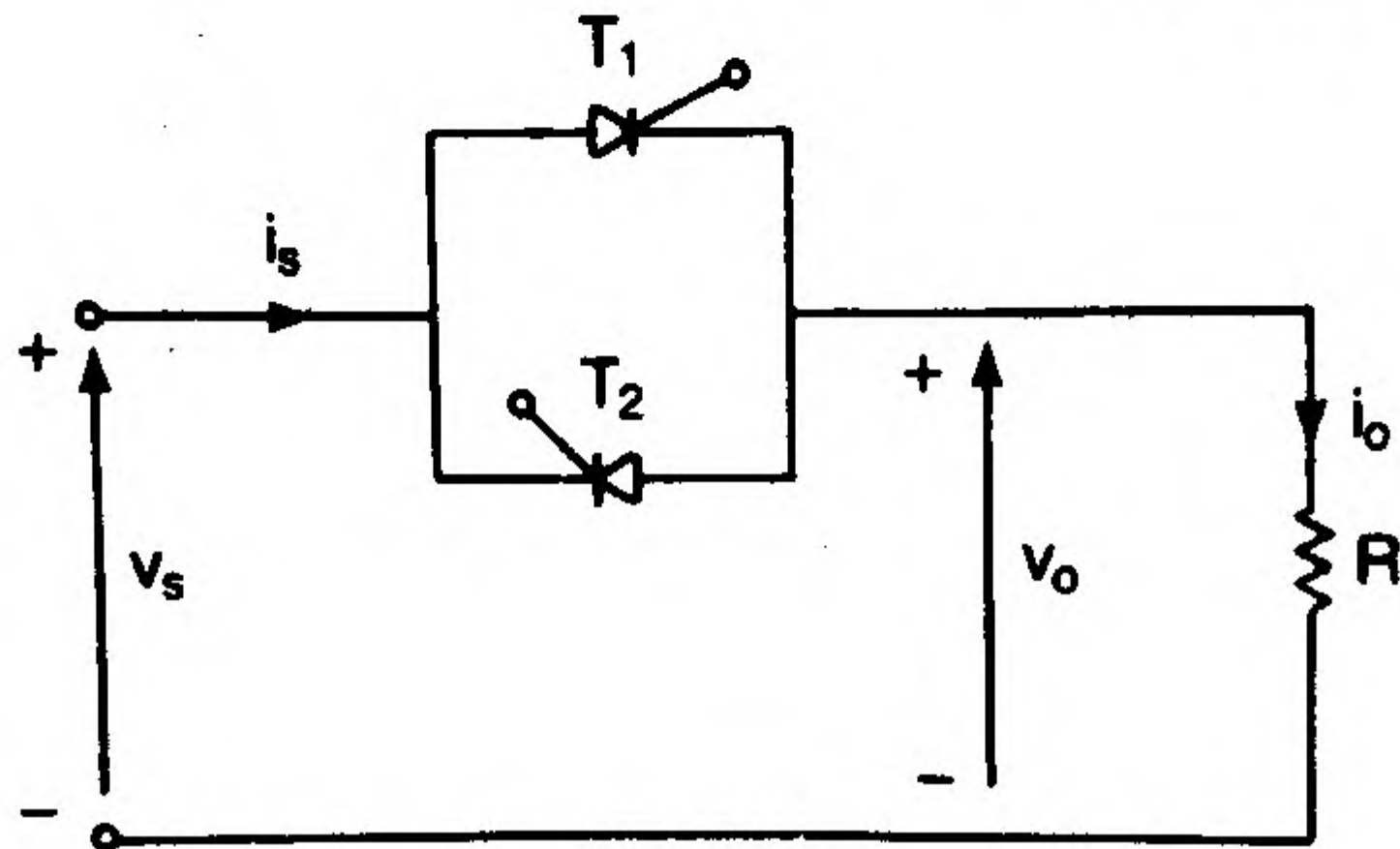


۴- یک کنترل کننده ولتاژ متناوب مطابق شکل زیر مفروض است. بار مقاومتی 10 اهمی و ولتاژ ورودی دارای مقدار موثر 120 ولت با فرکانس 60 هرتز می باشد. کلید تریستوری برای 25 سیکل وصل و برای 75 سیکل قطع می باشد. مقادیر زیر را بیابید:

مقدار موثر ولتاژ خروجی

ضریب توان ورودی

مقدار موثر و متوسط جریان تریستورها



۵- مداری رسم کنید که در آن دیود هرزگرد بکار رود. این مدار را توضیح دهید

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	الف
2	ج
3	ج
4	ب
5	د
6	ب
7	الف
8	ب
9	ب
10	ب
11	ب
12	ج
13	الف
14	د
15	د
16	ج
17	د
18	ج
19	الف
20	د
21	ب
22	ب
23	ب
24	د
25	ب

۱- با فرض اینکه ثابت بولتزمن $1.3806 \times 10^{-23} J / K$ و بار الکتریکی $1.6022 \times 10^{-19} C$ باشد ولتاژ حرارتی در 300 درجه کلوین کدام است؟

۱. 25.8mv ۲. 25 mv ۳. 25v ۴. 25.8v

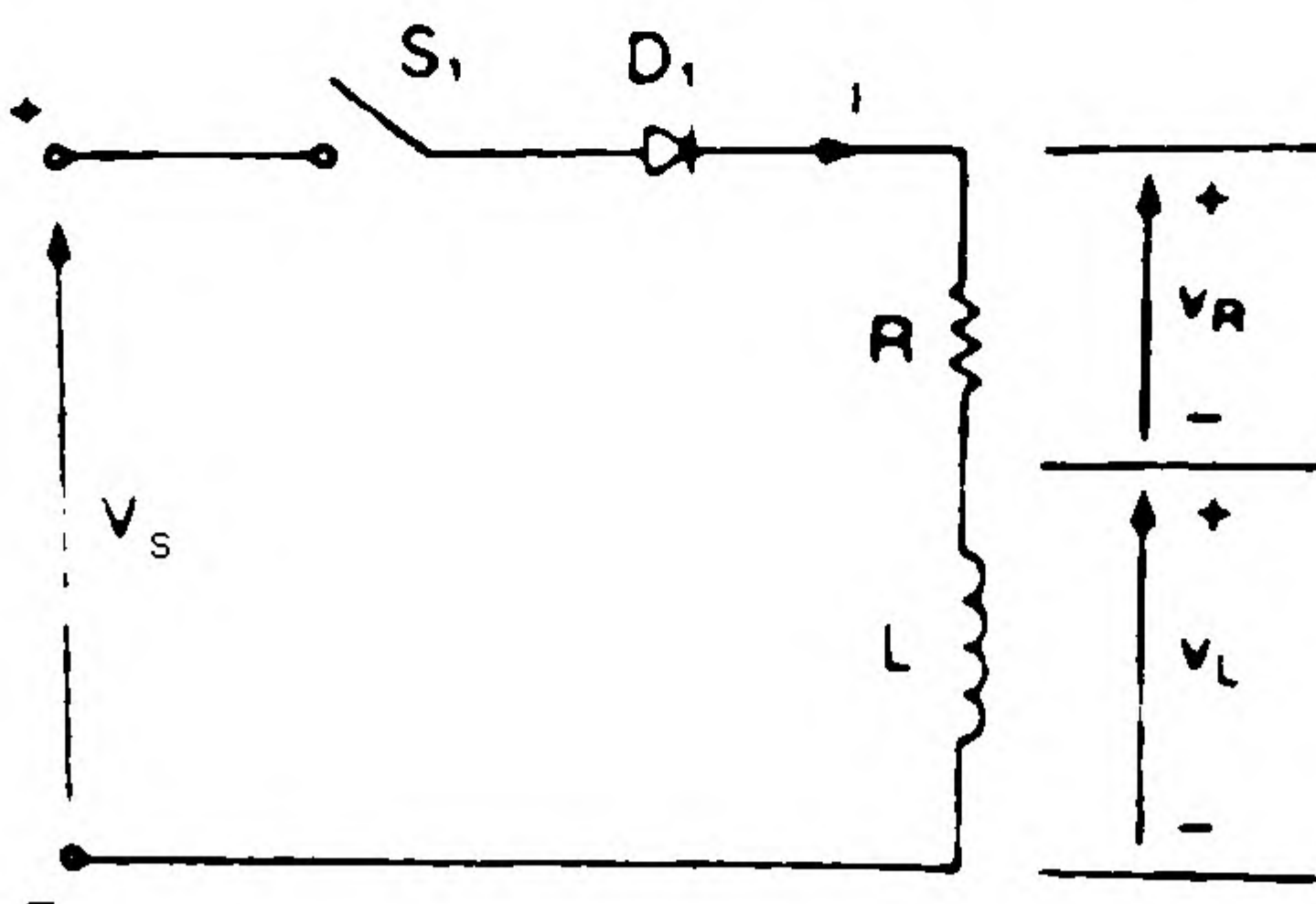
۲- کدام رابطه جریان دیود در بایاس مستقیم را نشان می دهد؟

۱. $I_S = I_D (e^{\frac{V_D}{nV_T}} - 1)$ ۲. $I_D = I_S (e^{\frac{V_T}{nV_D}} - 1)$
 ۳. $I_S = I_D (e^{\frac{V_T}{nV_D}} - 1)$ ۴. $I_D = I_S (e^{\frac{V_D}{nV_T}} - 1)$

۳- کدامیک از عبارات زیر نادرست است؟

۱. دیود های بازیابی سریع در مداراتی که سرعت بازیابی اهمیت بالایی دارد به کار میروند.
 ۲. برای محدوده ولتاژ بالای ۴۰۰ ولت دیودهای بازیابی سریع عموماً به روش دیفیوژن ساخته میشوند.
 ۳. مشکل ذخیره بار در پیوند P-N در دیود شاتکی بیشتر از دیودهای معمولی است.
 ۴. جریان نشتی دیود شاتکی بیشتر از دیود پیوند P-N است.

۴- در مدار زیر کلید در لحظه صفر بسته می شود . با فرض اینکه ولتاژ ورودی 220 ولت و مقدار مقاومت 55 اهم و مقدار سلف 5 هانری باشد حد اکثر مقدار جریان i چند آمپر است؟



۱. 5 ۲. 4 ۳. 55 ۴. 44

۵- در یکسوساز تمام موج مقدار ولتاژ ماکزیمم $20\sqrt{2}$ و مقدار متوسط ولتاژ 15 ولت است ضریب شکل کدام است؟

۱. 0.53 ۲. 0.75 ۳. 1.33 ۴. 1.89

۶- کدام مورد درست است؟

۱. دیود هرزگرد در مدارت سلفی مقاومتی استفاده شده و برای قرار دادن جریان اضافی در یک حلقه هرز استفاده می‌شود.
۲. دیود هرزگرد در مدارت خازنی مقاومتی استفاده شده و برای قرار دادن جریان اضافی در یک حلقه هرز استفاده می‌شود.
۳. دیود هرزگرد در مدارت سلفی مقاومتی استفاده شده و برای قرار دادن ولتاژ اضافی در یک حلقه هرز استفاده می‌شود.
۴. دیود هرزگرد در مدارت خازنی مقاومتی استفاده شده و برای قرار دادن ولتاژ اضافی در یک حلقه هرز استفاده می‌شود.

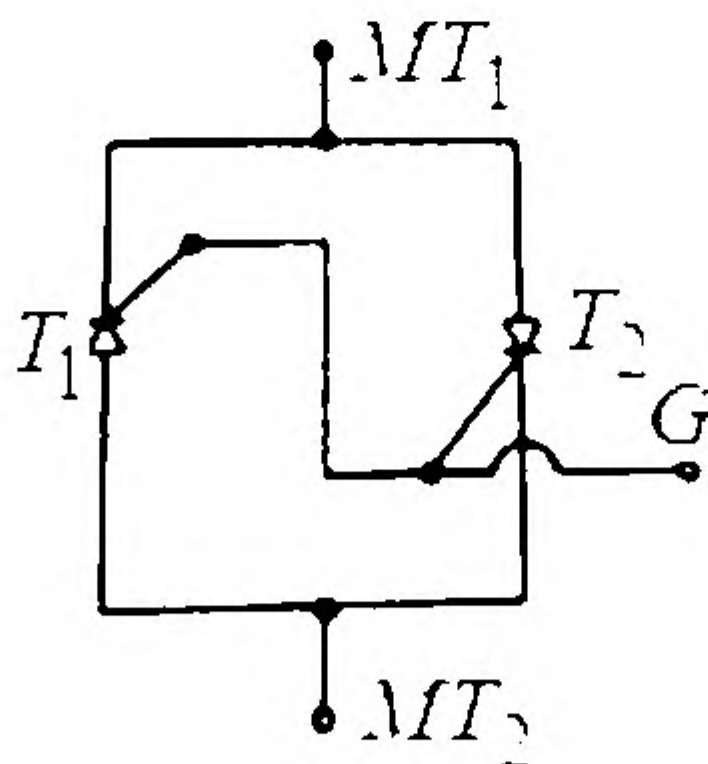
۷- بازده در مدار یکسو ساز تکفاز تمام موج با ترانس سه سر با بار مقاومتی چند درصد است؟

۱. 100
۲. 40.5
۳. 63
۴. 81

۸- کدامیک از موارد زیر نادرست است

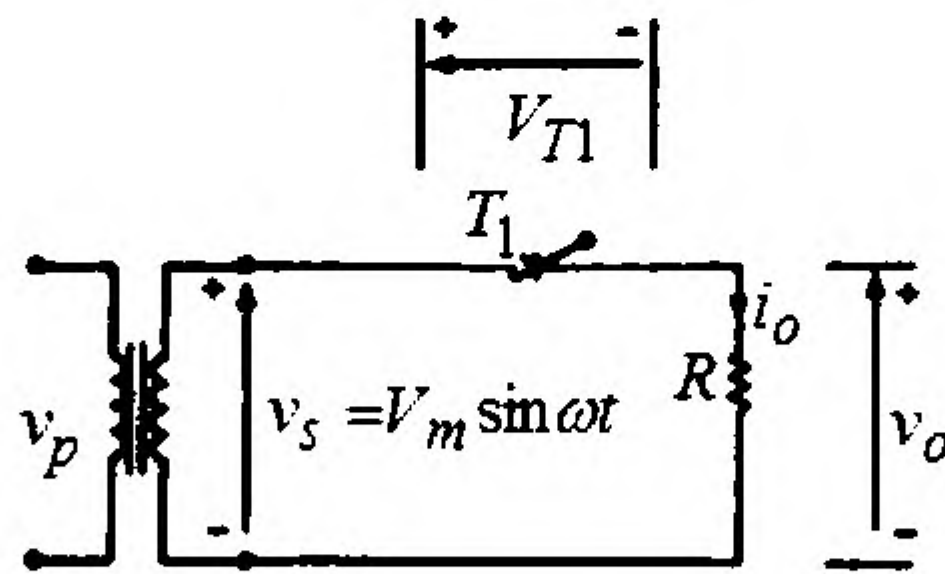
۱. تریستور یک المان چهار لایه از نیمه هادی هاست .
۲. برای خاموش کردن تریستور باید ولتاژ دو سر آن را از ولتاژ نگهدارنده V_H کمتر کرد.
۳. حفاظت در برابر تغییرات ولتاژ به زمان یک تریستور توسط یک خازن موازی امکانپذیر می‌باشد.
۴. حفاظت در برابر تغییرات جریان به زمان یک تریستور توسط یک سلف سری امکانپذیر می‌باشد.

۹- نماد مداری زیر نشان دهنده مدار معادل چه عنصری در مدار است؟



۱. تریستور
۲. دیاک
۳. تریاک
۴. MCT

۱۰- مدار زیر را با بار مقاومتی و زاویه آتش 90 درجه در نظر بگیرید. بازده مدار چند درصد است؟



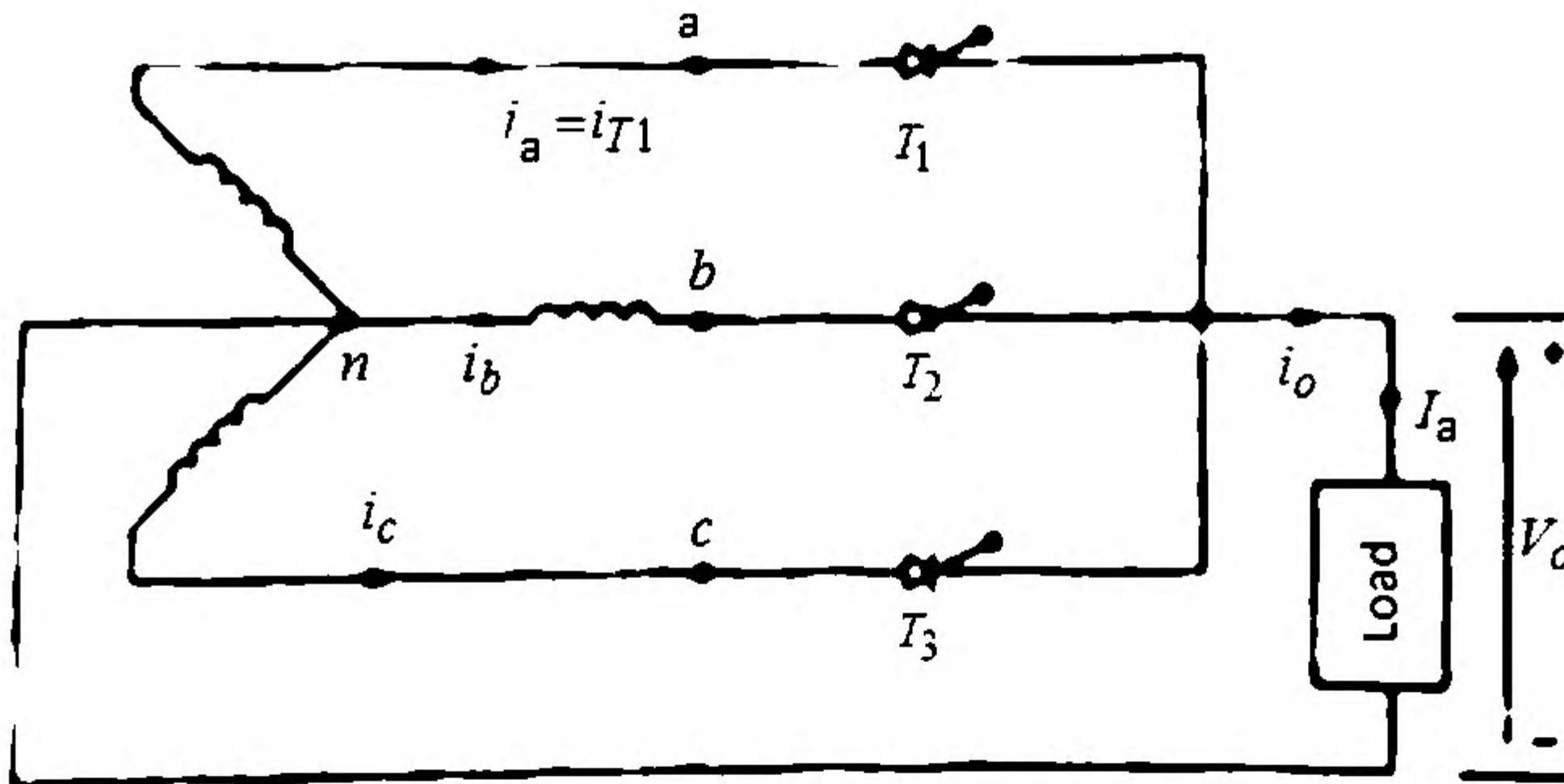
۱۲ .۴

۶۳ .۳

۴۰.۵ .۲

۲۰.۲۷ .۱

۱۱- نام مدار زیر چیست؟



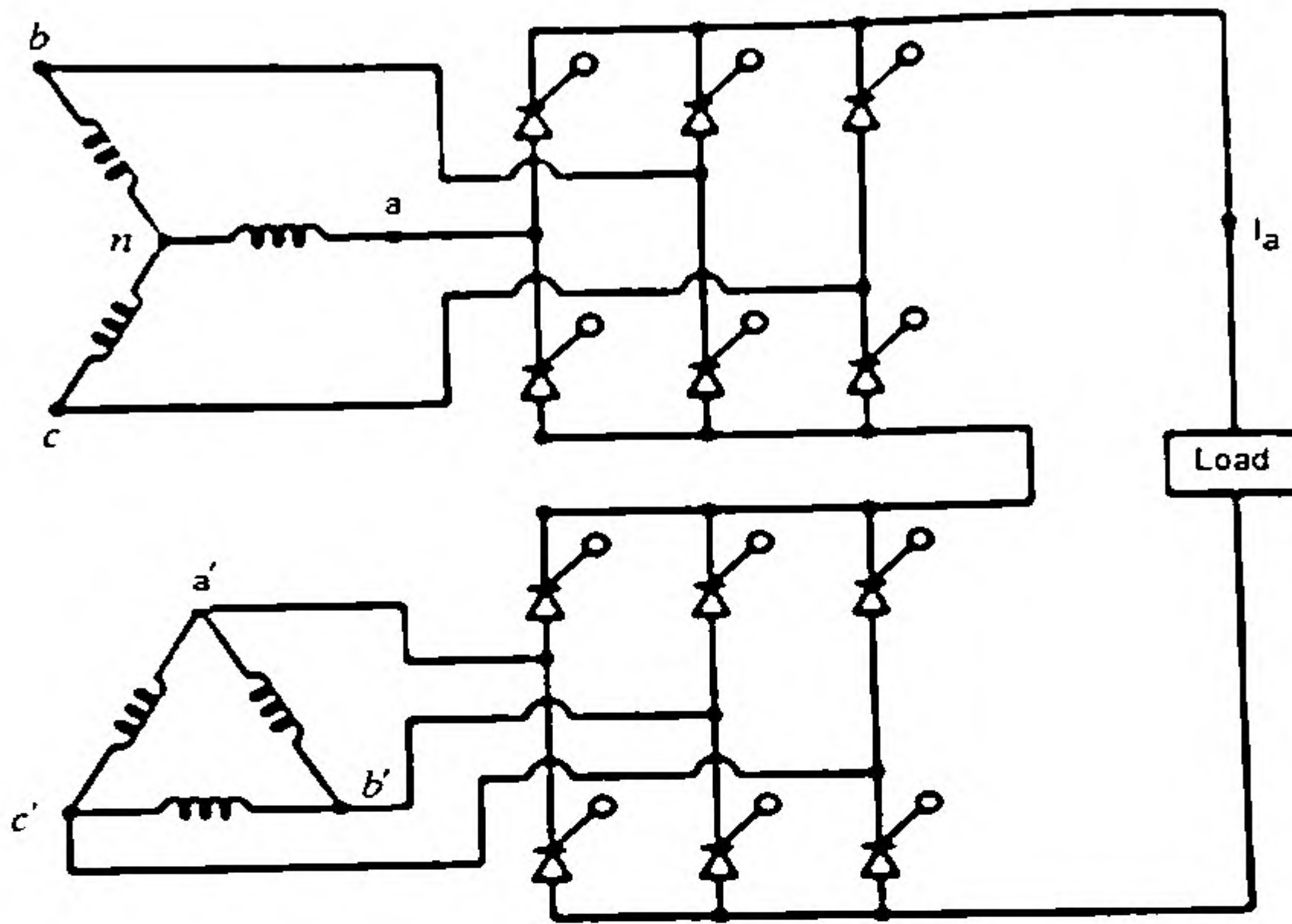
۲. مبدل نیمه سه فاز کنترل شونده

۱. مبدل تمام موج سه فاز کنترل شونده

۴. مبدل نیم موج سه فاز کنترل شونده

۳. مبدل کامل سه فاز کنترل شونده

۱۲- مدار زیر چه نوع یکسوسازی است؟



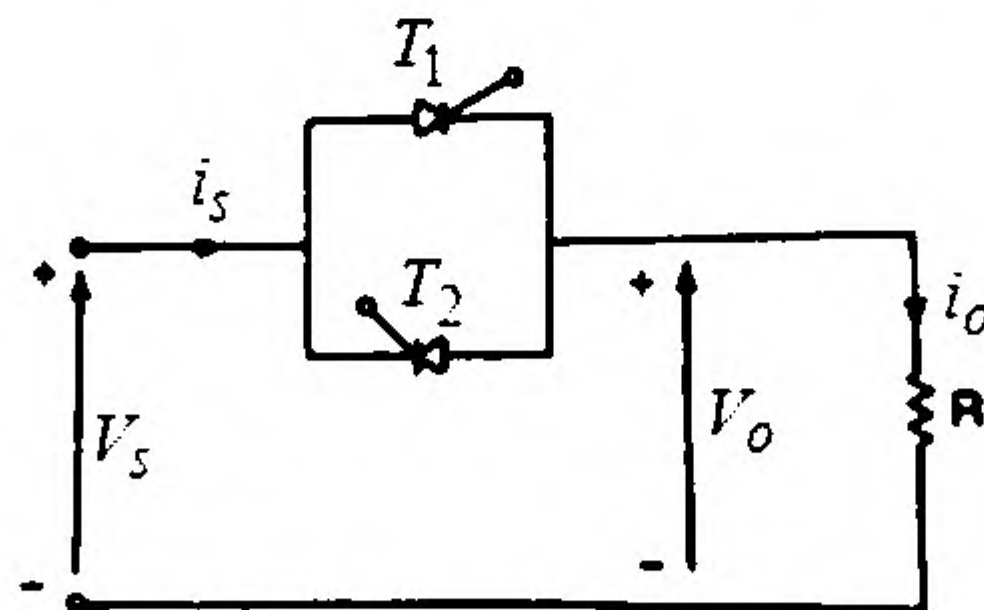
۱. پل سه فاز

۲. پل سه فاز کنترل شونده

۳. دوازده پالسه

۴. مبدل کامل تکفاز با کموتاسیون اضافی

۱۳- در کنترل قطع و وصل اگر کلید تریستوری برای ۲۵ سیکل وصل و برای ۷۵ سیکل قطع باشد در صورتی که ولتاژ ورودی متناوب با مقدار موثر ۱۲۰ ولت باشد مقدار موثر ولتاژ خروجی چند ولت است؟



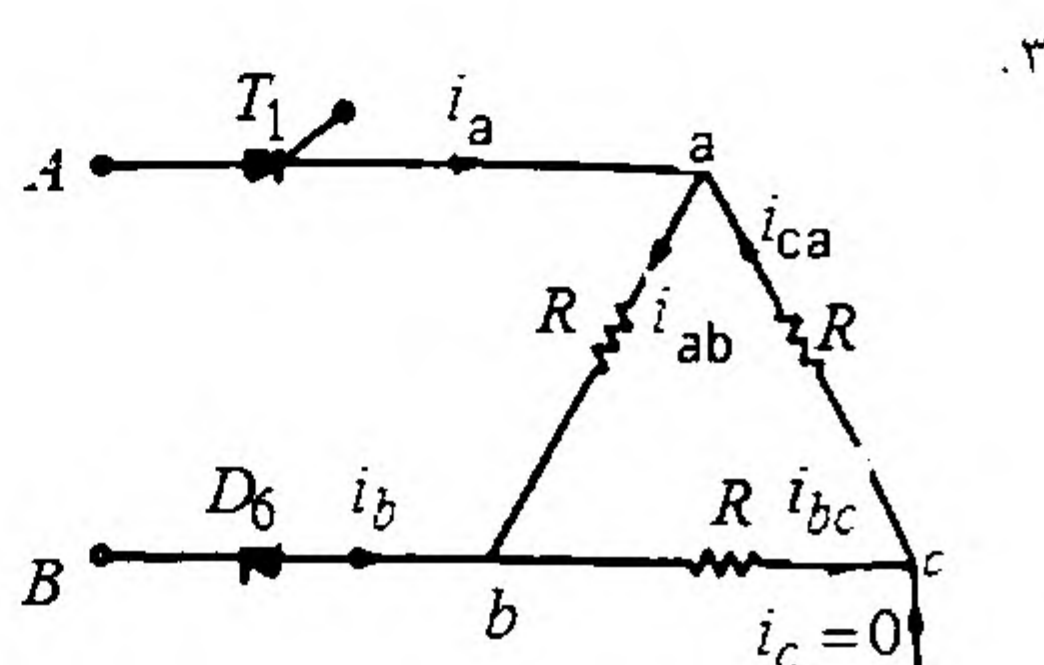
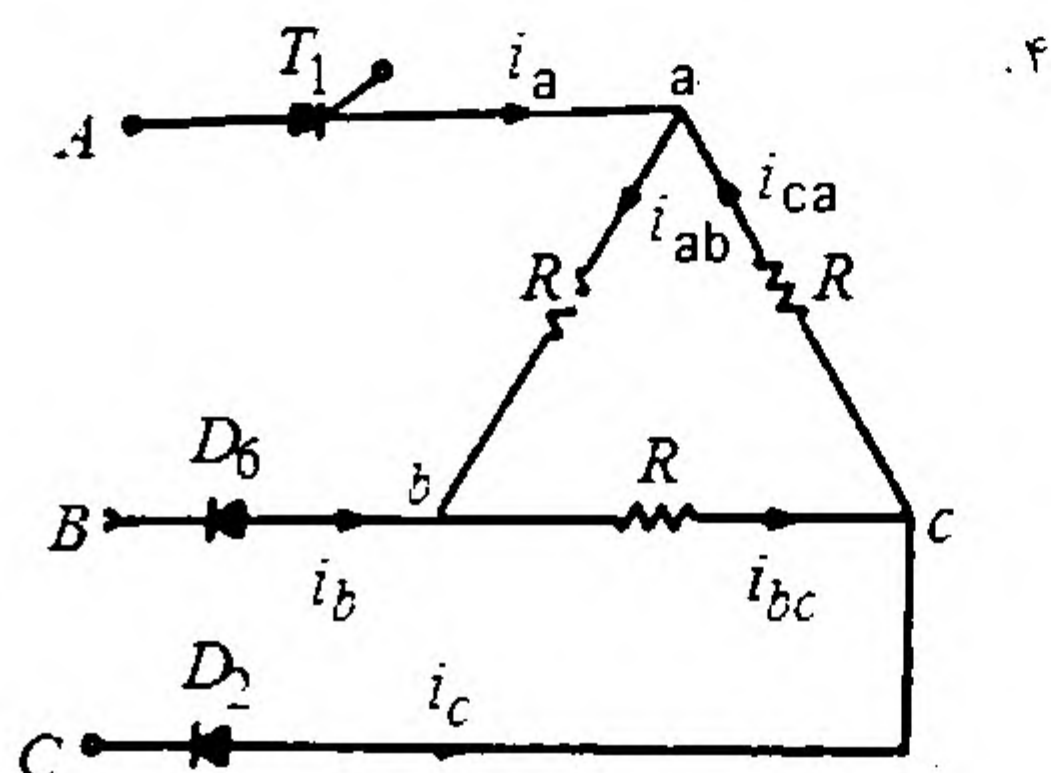
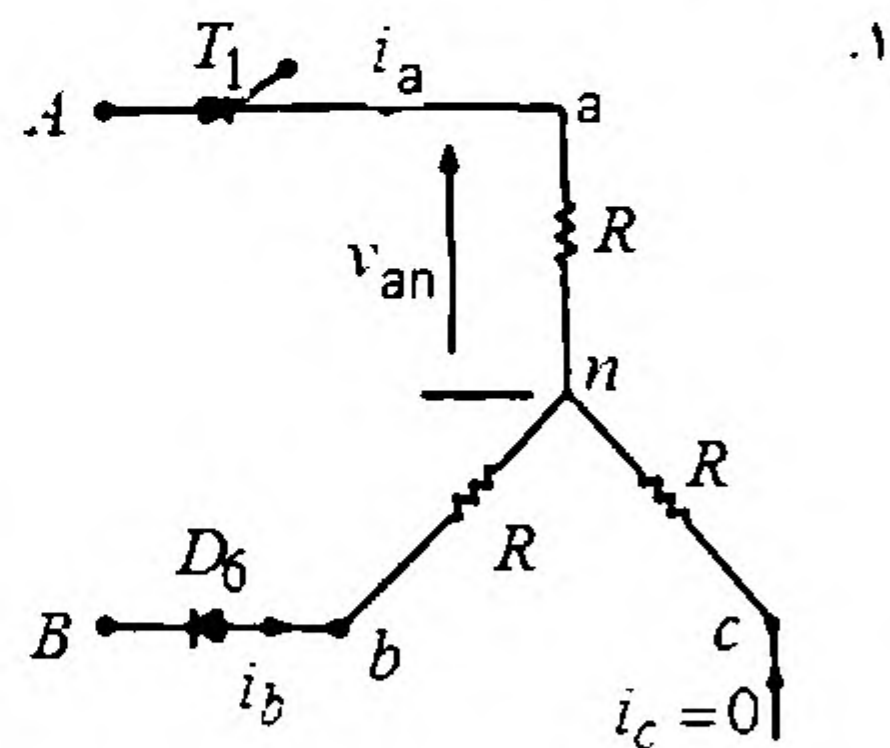
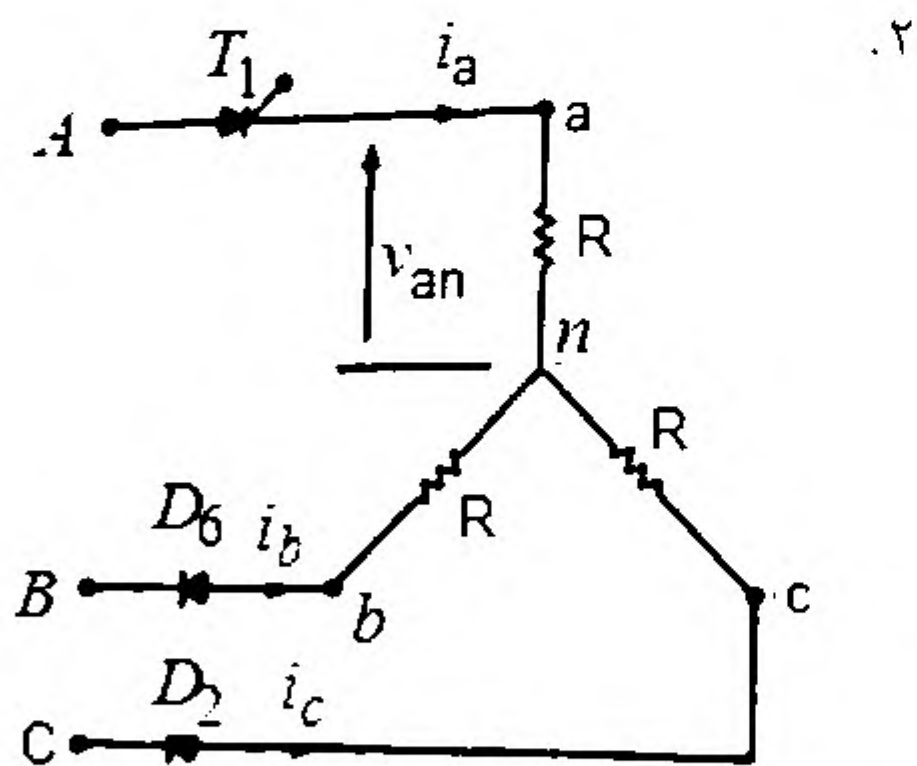
۱. ۶۰

۲. ۸۰

۳. ۱۰۰

۴. ۴۰

۱۴- کدامیک از بارهای زیر ستاره با سه عنصر هادی می باشد؟



۱۵- کدام مورد درباره سیکلکانورتور AC به AC نادرست است؟

۱. فرکانس خروجی کسری از فرکانس ورودی است.

۲. فرکانس خروجی حداکثر با فرکانس ورودی برابر است.

۳. بیشترین کاربرد آن در گرداننده های موتور AC است.

۴. امکان خاموش شدن سیکلو کانورتور با کموتاسیون طبیعی وجود ندارد

۱۶- کدامیک از روش های زیر جزو روشهای کموتاسیون اجباری نیست؟

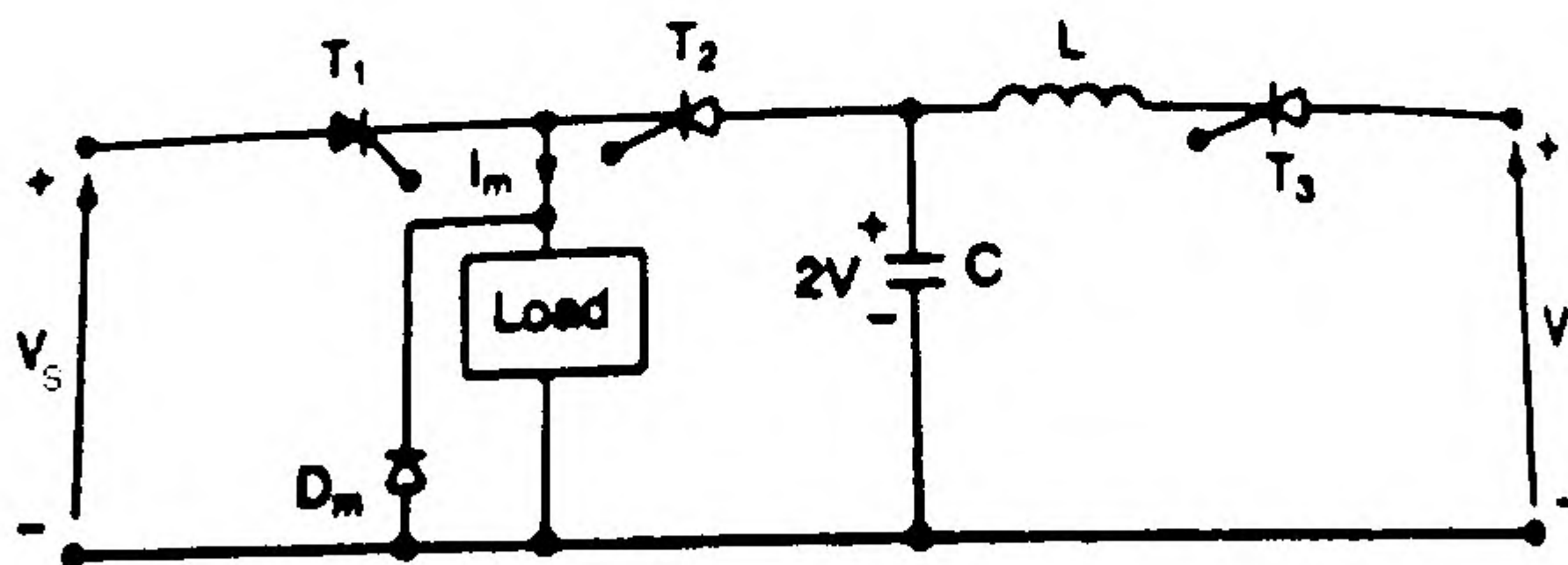
۱. خود به خود

۲. ضربه

۳. زایه آتش سریع

۴. در سمت بار

۱۷- مدار زیر کدام روش از کموتاسیون اجباری است؟



۱. در سمت خط ۲. پالس تشدید شده ۳. پالس خارجی ۴. مکمل

۱۸- کدامیک از گزینه های زیر در مورد زمانهای کلید زنی ترانزیستورهای دو قطبی درست است ؟

$$t_{off} = t_d + t_r \quad ۱.$$

$$t_{on} = t_s + t_f \quad ۲.$$

۳. زمان صعود زمانی است که جریان خروجی از ۱۰ درصد مقدار نهایی به ۹۰ درصد مقدار نهایی میرسد

$$t_d = (t_s + t_f) / 2 \quad ۴.$$

۱۹- کدامیک از موارد زیر از محدودیت های کلید زنی BJT نیست؟

۱. شکست ثانویه ۲. توان ورودی

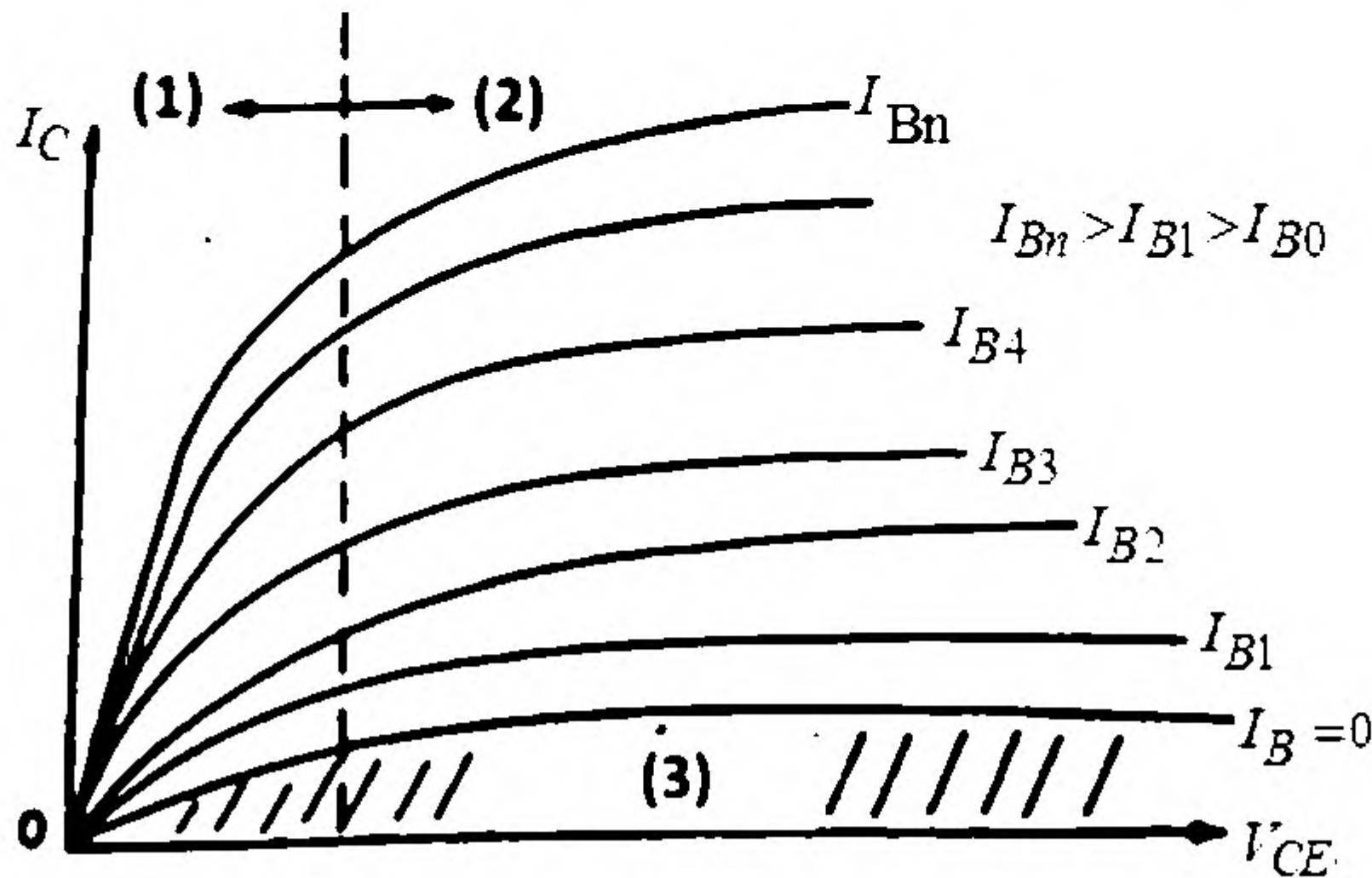
۳. ناحیه عملکرد بی خطر بایاس مستقیم ۴. ولتاژهای شکست

۲۰- کدامیک از موارد زیر از روشهای رایج برای بهینه کردن راه اندازی بیس یک ترانزیستور BJT نمی باشد؟

۱. کنترل ولتاژهای شکست ۲. کنترل خاموش شدن

۳. کنترل بیس متناسب ۴. کنترل ضد اشباع

۲۱- شکل زیر مشخصه ترانزیستورهای NPN را نشان می‌دهد نواحی 1 و 2 و 3 به ترتیب چه نام دارند؟



۱. قطع - اشباع - فعال ۲. اشباع - قطع - فعال ۳. فعال - قطع - اشباع ۴. اشباع - فعال - قطع

۲۲- در مورد یک قطعه الکترونیکی که از خنک کننده استفاده شده است

دمای محیط 25 درجه سانتیگراد، $R_{SA} = 40^\circ C/w$ ، $R_{CS} = 6^\circ C/w$ ، $R_{JC} = 4^\circ C/w$

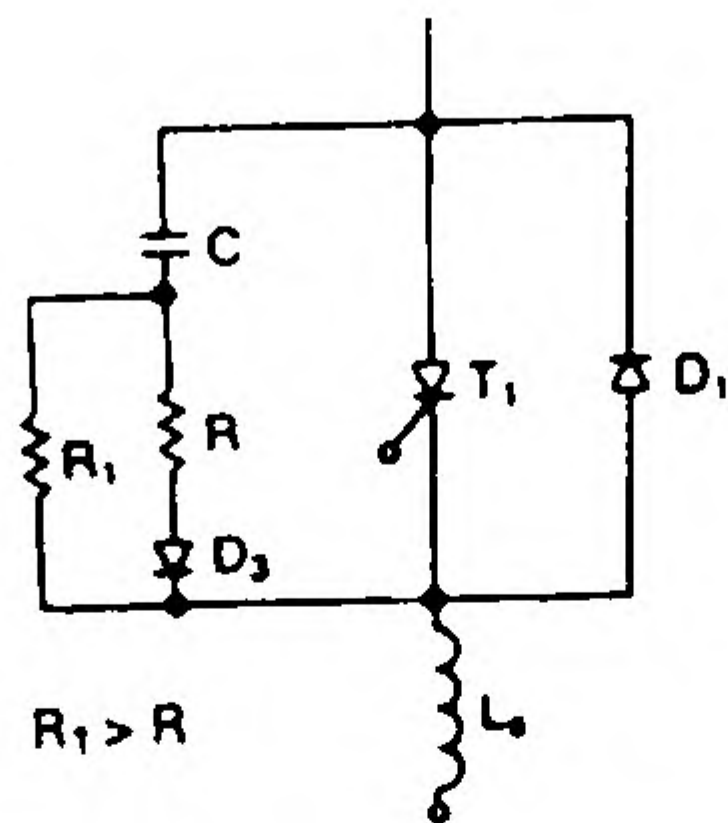
دمای پیوند به ازای توان تلفاتی 5W چند درجه سانتیگراد است؟

۱. 750 ۲. 150 ۳. 6 ۴. 250

۲۳- کدامیک از موارد زیر در انتخاب فیوز درست نیست؟

۱. فیوز باید قادر باشد جریان نامی قطعه را بطور پیوسته تحمل کند.
۲. مقدار I^2t مجاز عبور فیوز پیش از برطرف شدن جریان خطا باید بیشتر از I^2t نامی قطعه ای که قرار است حفاظت شود باشد.
۳. فیوز باید پس از قطع جرقه الکتریکی قادر به تحمل ولتاژ باشد.
۴. ولتاژ پیک جرقه باید کمتر از ولتاژ پیک نامی قطعه باشد.

۲۴- نام مدار زیر چیست؟



۱. مدار اسنابر پلاریزه شده

۲. مدار اسنابر با پلاریزگی معکوس

۳. مدار اسنابر بدون پلاریزگی

۴. هیچکدام

۲۵- در یکسوساز تمام موج کنترل شونده تریستوری با بار سلفی مقاومتی زاویه آتش 90 درجه است مقدار متوسط ولتاژ خروجی چقدر است؟

۱. $\frac{V_m}{\pi}$

۲. صفر

۳. $2\frac{V_m}{\pi}$

۴. $3\sqrt{3}\frac{V_m}{2\pi}$

سوالات تشریحی

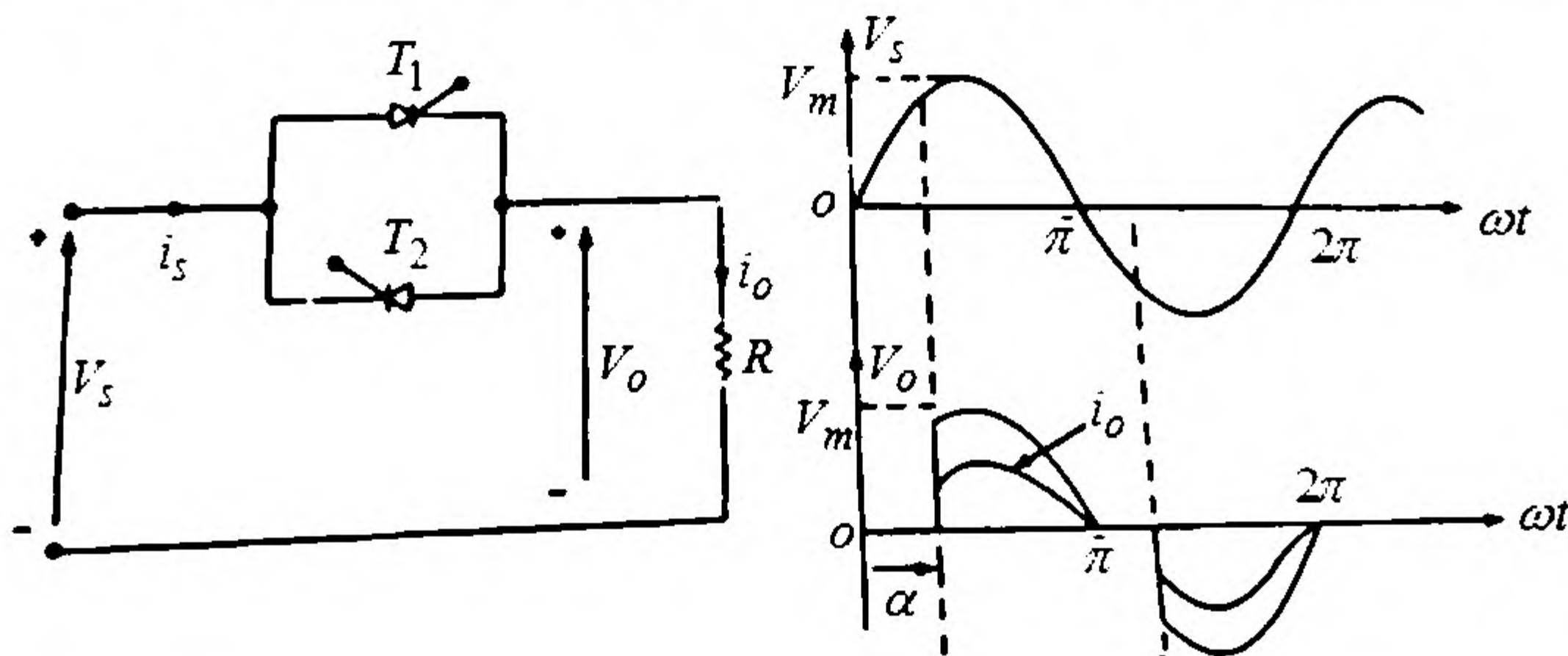
۱- مدار یکسوساز پل تک فاز با بار مقاومتی را رسم کرده ولتاژ خروجی و جریان یکی از دیود ها را رسم کرده مقدار متوسط و بازده را حساب کنید.

۲- آنچه در مورد یکسو کننده های کنترل شده سلیکونی فعال شونده با نور می دانید بنویسید

۳- در کنترل کننده ولتاژ تمام موج تک فاز نشان داده شده در زیر:

$$R = 10\Omega, V_s = 120(\text{rms}), F = 50\text{Hz}, \alpha_1 = \alpha_2 = \pi/3$$

مطلوب است: الف) مقدار موثر ولتاژ خروجی ب) ضریب توان ورودی ج) مقدار متوسط و موثر جریان ترისტورها

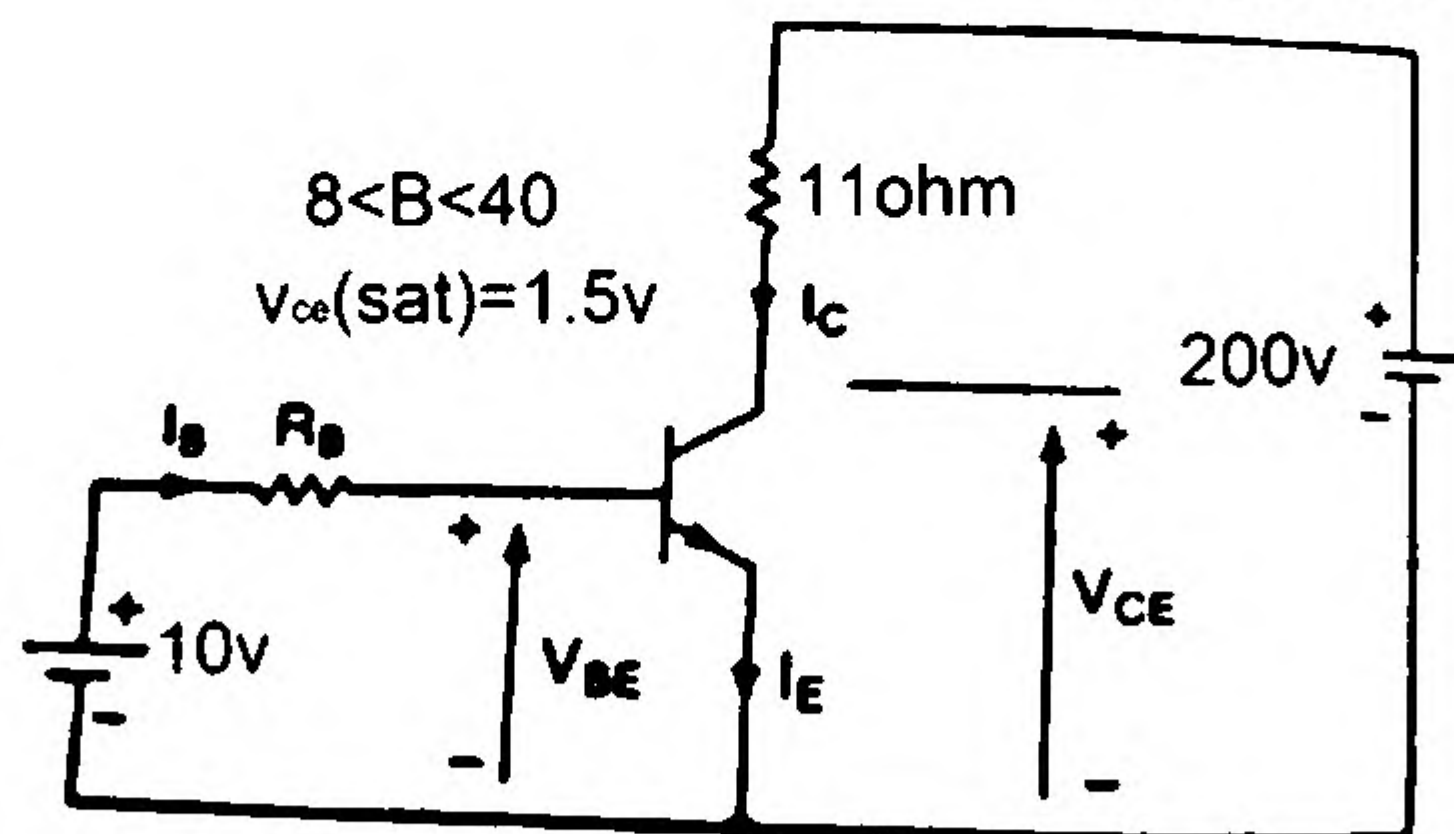


۴- اساسی کموتاسیون سمت خط را همراه با رسم شکل توضیح دهید.

۵- در مدار زیر مطلوب است:

الف) مقدار R_B را که با ضریب فوق راه اندازی ترانزستور را به اشباع برسد

ب) β_f ج) اتلاف توان ترانزیستور



شماره سوال	پاسخ صحیح
1	الف
2	د
3	ج
4	ب
5	ج
6	الف
7	د
8	ب
9	ج
10	الف
11	د
12	ج
13	الف
14	ب
15	د
16	ج
17	ج
18	ج
19	ب
20	الف
21	د
22	د
23	ب
24	الف
25	ب

سوالات تشریحی

۱- جواب فصل ۳ صفحه ۹۰

۲- جواب فصل ۴ صفحه ۱۳۹

۳- جواب فصل ۶ صفحه ۲۱۵

۴- جواب فصل ۷ صفحه ۲۶۹

۵- جواب فصل ۸ صفحه ۲۸۶

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

یک یکسو ساز نیم موج ساده که دارای یک دیود و بار مقاومتی خالص است، در نظر بگیرید.

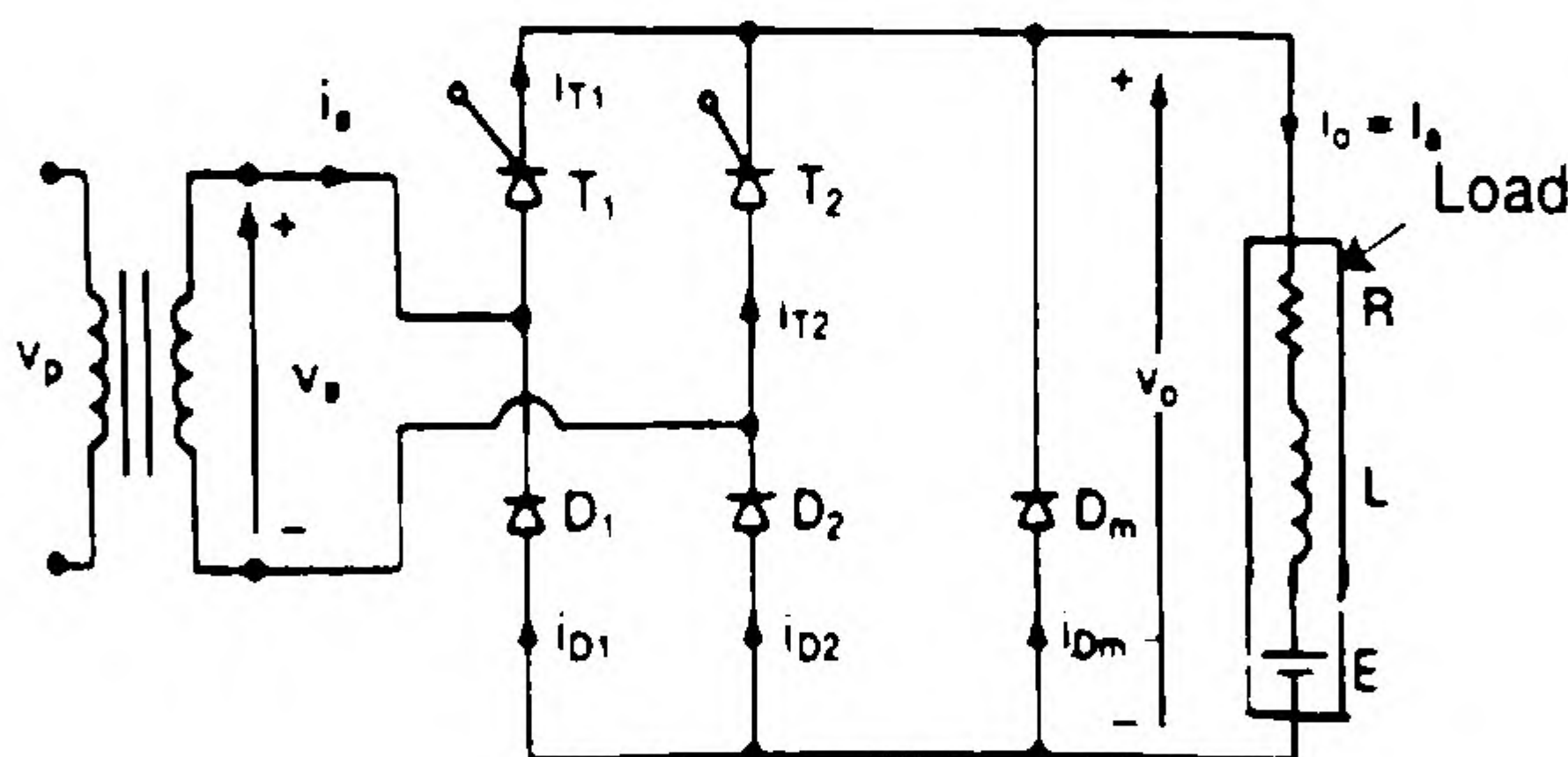
۱- بازده کدام است؟

۱. $\frac{P_{in}}{P_{out}}$.۲ $0.318 \times V_m$.۳ $0.5 \times V_m$.۴ 40%

۲- در صورتی که مقدار مقاومت بار 2 اهم باشد و ماکزیمم ولتاژ ورودی 100 ولت باشد، پیک ولتاژ معکوس PIV دیود چقدر می باشد؟

۱. 50 .۲ 100 .۳ 125 .۴ 150

یک مبدل در زیر نشان داده شده است. به سوالات زیر پاسخ دهید.



۳- نام این مبدل چیست؟

۱. مبدل تریستوری نیمه تکفاز .۲ مبدل تریستوری تکفاز
۳. مبدل تریستوری کامل تکفاز .۴ مبدل تریستوری سه فاز

۴- ربع کاری این مبدل کدام است؟

۱. ربع اول و دوم .۲ ربع اول و سوم و چهارم
۳. ربع اول .۴ ربع سوم

۵- ولتاژ میانگین (DC) خروجی این مبدل کدام است؟

۱. $\frac{V_m}{\pi} (1 - \cos(\alpha))$.۲ $\frac{V_m}{\pi} (1 + \sin(\alpha))$.۳ $\frac{V_m}{\pi} (1 - \sin(\alpha))$.۴ $\frac{V_m}{\pi} (1 + \cos(\alpha))$

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

۱. $\pi\sqrt{LC}$ ۲. $\frac{\pi}{\sqrt{LC}}$ ۳. $\frac{\pi}{LC}$ ۴. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$

۷- در کموتاسیون ضربه چند ترستور بکار رفته است؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

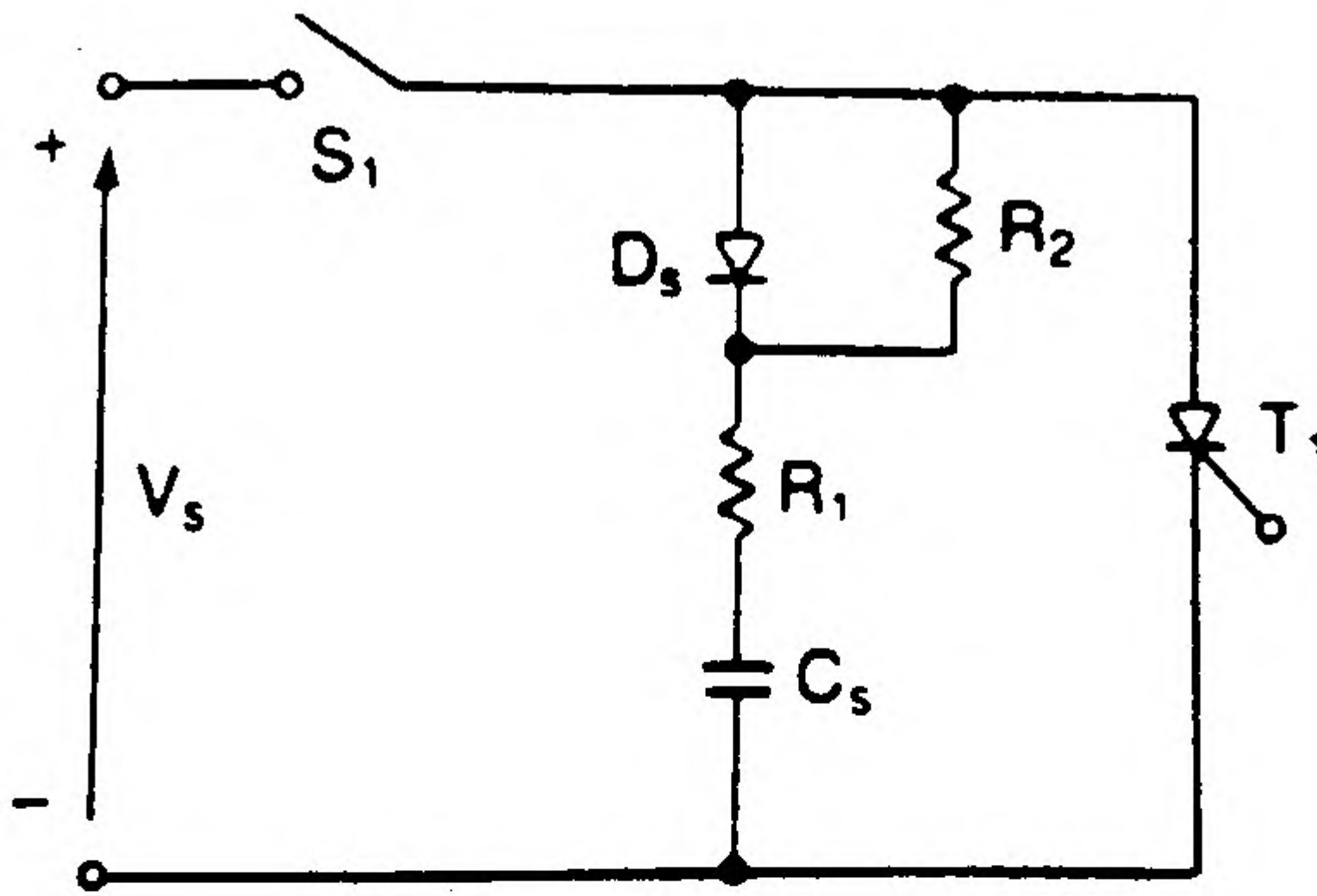
۸- پارامتر HF در تحلیل مدارهای یکسو باز کدام است؟

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

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

۱. ولتاژ نگه دارنده ۲. جریان نشتی
۳. ولتاژ شکست مستقیم ۴. ولتاژ شکست معکوس

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



۱. مدار پیشگیری $\frac{dv}{dt}$ ۲. مدار پیشگیری $\frac{di}{dt}$
۳. مدار چاپر ۴. مدار ترستور با کموتاسیون خط

۱۱- 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

۱۲- 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 باتری

۴. استفاده از دیود هرزگرد

۱۳- رابطه بین ضرایب α و β در ترانزیستور قدرت کدام است؟

۱. $\alpha = \frac{\beta + 1}{\beta}$

۲. $\alpha = \frac{\beta}{1 - \beta}$

۳. $\beta = \frac{\alpha}{1 + \alpha}$

۴. $\beta = \frac{\alpha}{1 - \alpha}$

۱۴- دمای پیوند T_J از رابطه ی زیر بدست می آید کدام گزینه متغیرهای این رابطه را درست تبیین می نماید؟

$$T_J = P_A (R_{JC} + R_{CS} + R_{SA})$$

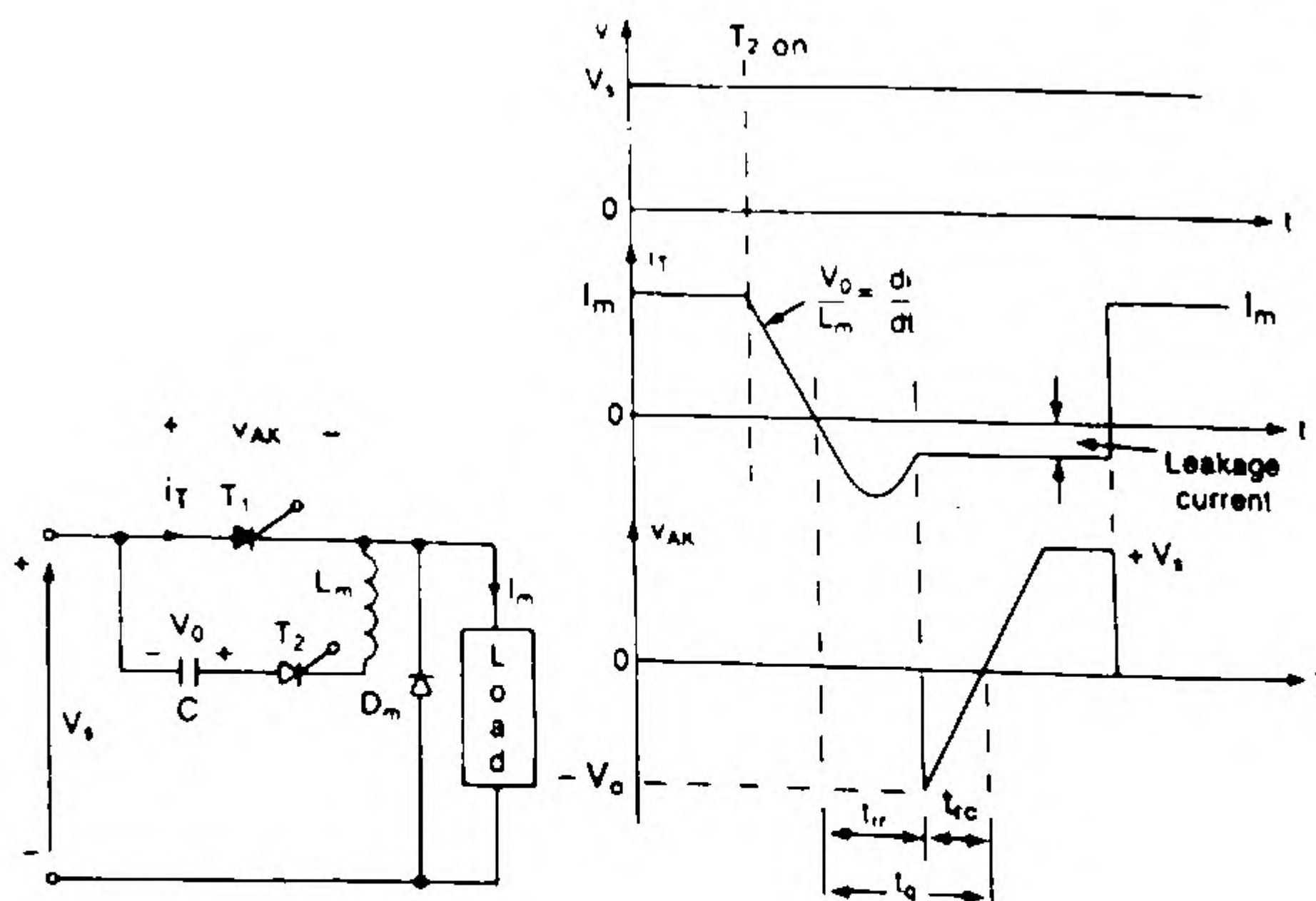
۱. R_{CS} = مقاومت حرارتی از گرماگیر تا محیط

۲. T_A = دمای محیط

۳. R_{SA} = مقاومت حرارتی از بدنه تا گرماگیر

۴. R_{JC} = مقاومت حرارتی بدنه تا محیط

مدار شکل زیر را در نظر بگیرید.



۱۵- زمان t_{rr} چه نامیده می شود؟

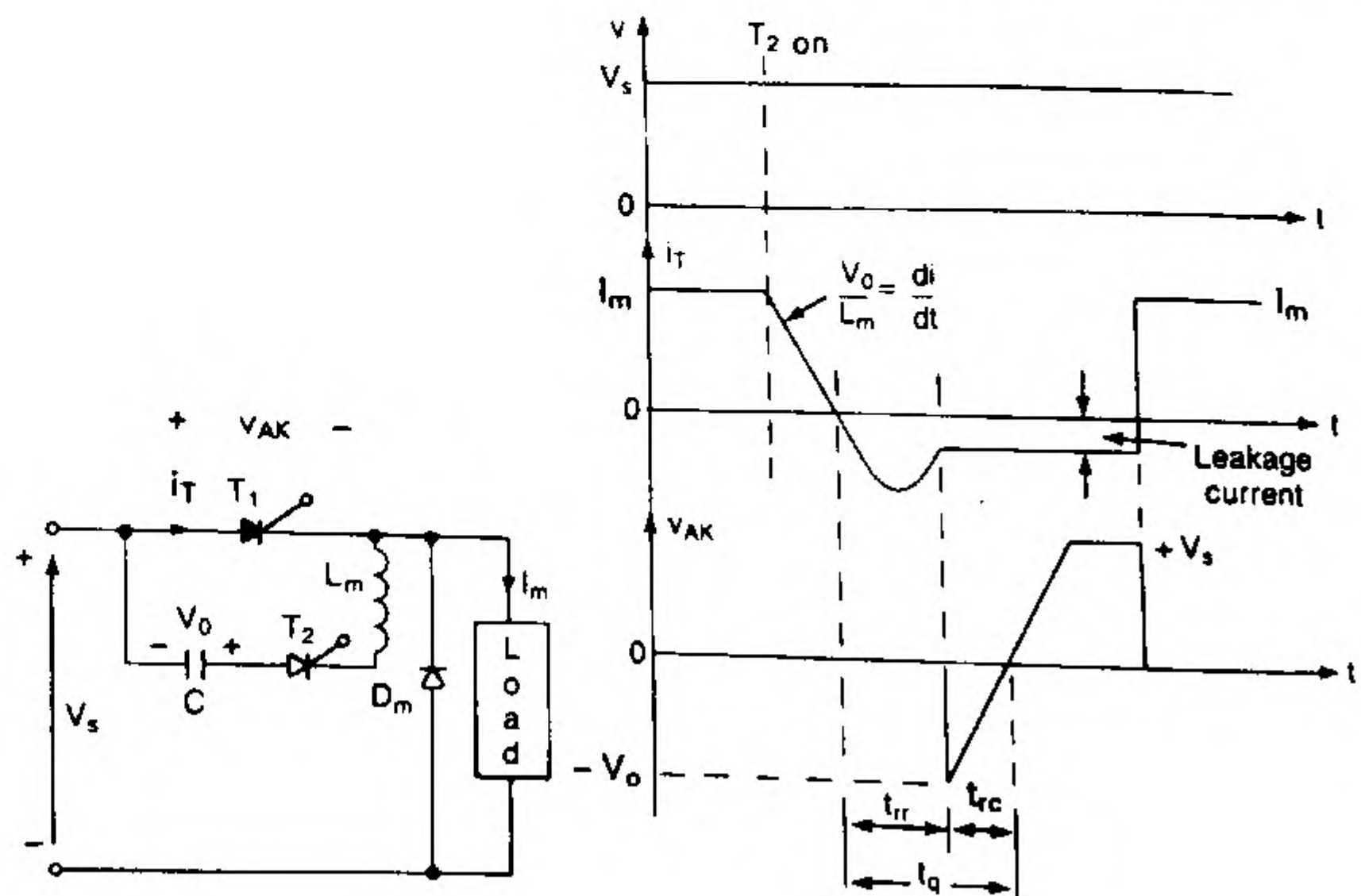
۱. زمان باز ترکیب

۲. زمان ترکیب

۳. زمان خاموش شدن

۴. زمان هدایت ترانزیستور

در شکل زیر را در نظر بگیرید.



۱۶- نام این مدار در کدام گزینه زیر به درستی مطرح شده است؟

۱. مدار ترستور با کموتاسیون خط
۲. مدار ترستور با کموتاسیون مکمل
۳. مدار ترستور با کموتاسیون اجباری
۴. مدار ترستور با کموتاسیون تشدید

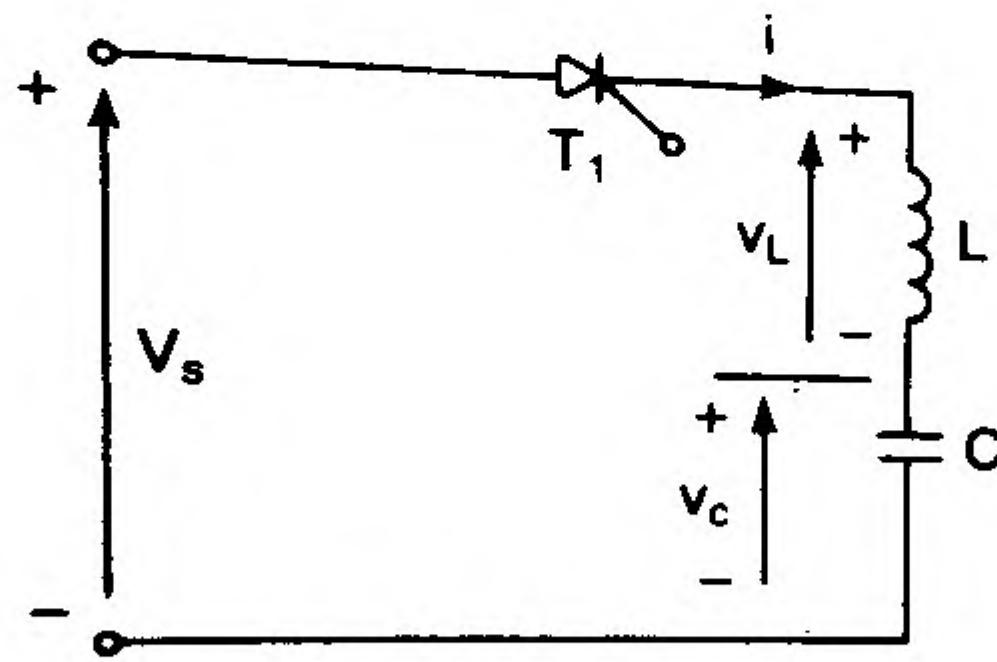
۱۷- در مدار شارژ کننده باتری اگر ولتاژ باتری E باشد و ولتاژ ورودی به صورت سینوسی کامل با مقدار بیشینه V_m و R مقاومت سری شده با باتری باشد، دامنه جریان گذرنده از باتری کدام است؟ (منظور بیشینه جریان گذرنده از باتری است).

۱. $\frac{V_m - E}{R}$
۲. $V_m - E$
۳. $V_m + E$
۴. $\frac{V_m + E}{R}$

۱۸- مبدل کامل تکفاز در کدام ربع کاری از صفحه مختصات ولتاژ خروجی-جریان خروجی کار میکند؟

۱. ربعهای اول و چهارم
۲. ربعهای اول و دوم
۳. ربعهای دوم و چهارم
۴. ربعهای دوم و سوم

۱۹- مدار زیر مربوط به کدام کموتاسیون است؟

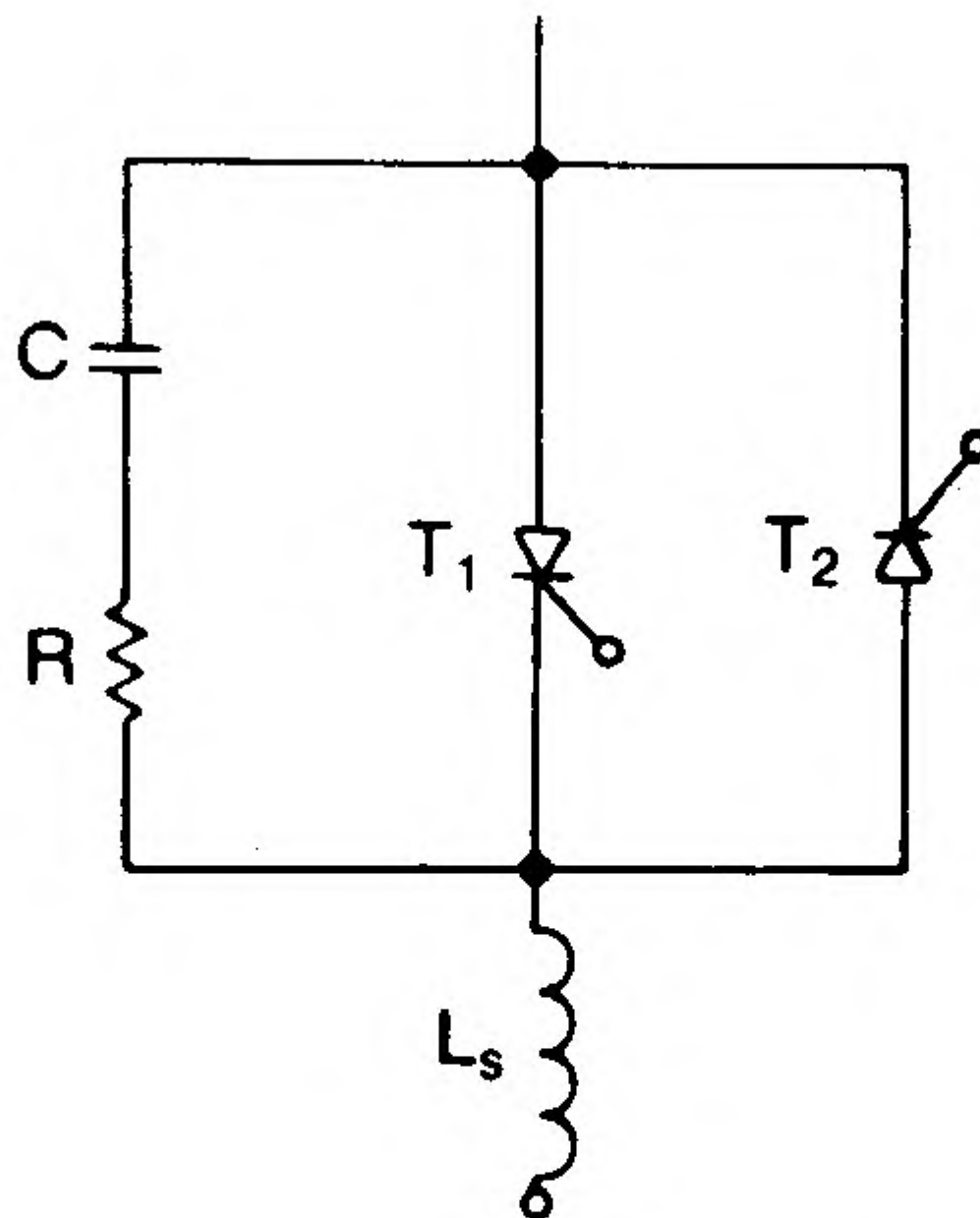


۱. کموتاسیون ضربه
۲. کموتاسیون پالس تشدید
۳. کموتاسیون خود به خود
۴. کموتاسیون مکمل

۲۰- علامت اختصاری ترانزیستور های دو قطبی با گیت عایق شده کدام است؟

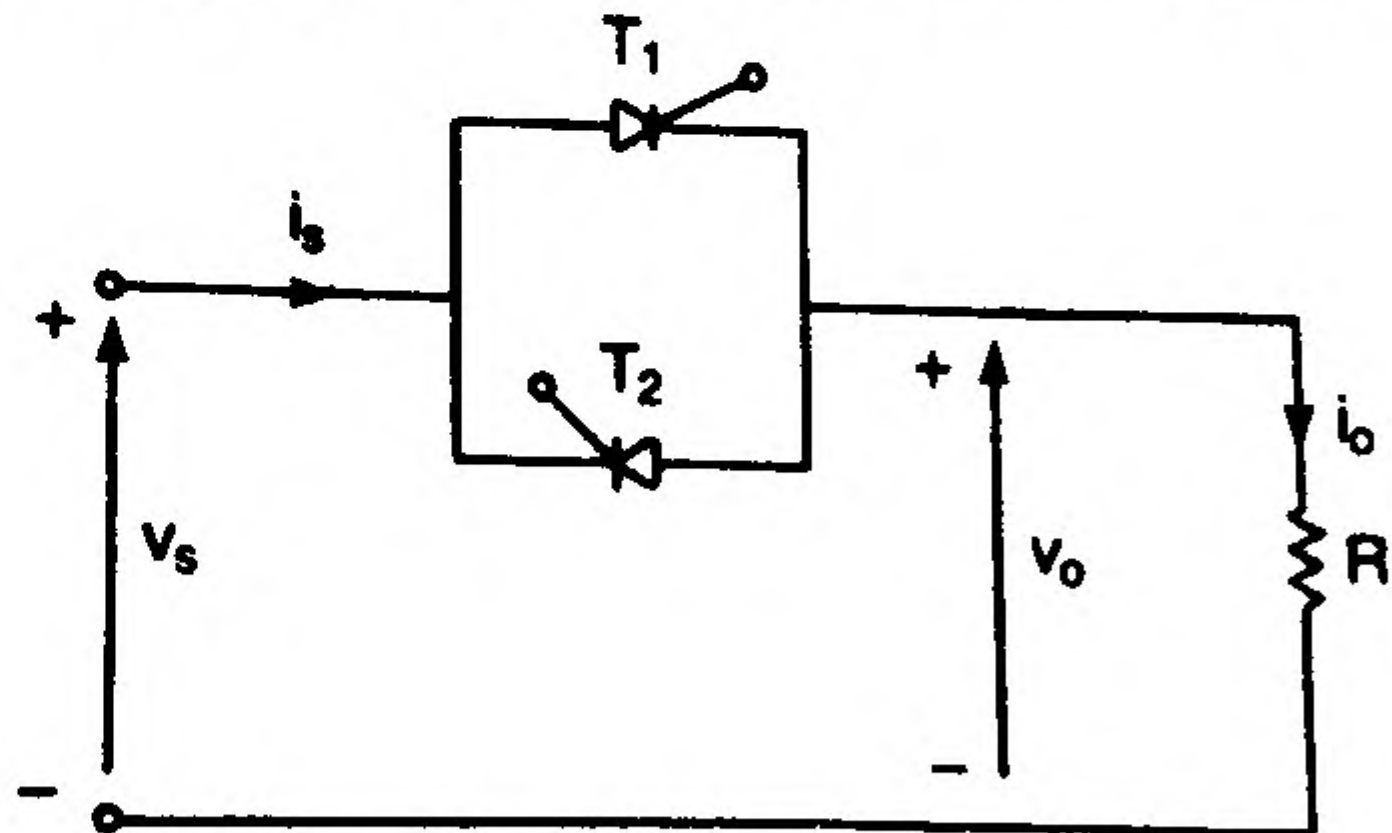
۱. BJT
۲. MOSFET
۳. SIT
۴. IGBT

۲۱- مدار زیر یک شبکه اسنابر می باشد. نام آن کدام است



۱. پلاریزه شده
۲. با پلاریزگی معکوس
۳. بدون پلاریزگی
۴. بازیابی شونده

یک کنترل کننده ولتاژ متناوب مطابق شکل زیر را در نظر بگیرید. بار مقاومتی ۱۰ اهم است و مقدار موثر ولتاژ ورودی ۱۲۰ ولت در فرکانس ۶۰ هرتز می باشد. کلید تریستوری برای ۲۵ سیکل وصل و برای ۷۵ سیکل قطع می باشد. به سوالات زیر پاسخ دهید.



۲۲- مقدار موثر ولتاژ خروجی کدام است؟

۱. $۱۲۰\sqrt{۲}$

۲. $\frac{۱۲۰}{\sqrt{۲}}$

۳. $\frac{۱۲۰}{\sqrt{۳}}$

۴. $۱۲۰\sqrt{۳}$

۲۳- ضریب توان ورودی کدام است؟

۱. 0.8

۲. 0.85

۳. 0.55

۴. 0.5

۲۴- جریان متوسط تریستورها کدام است؟

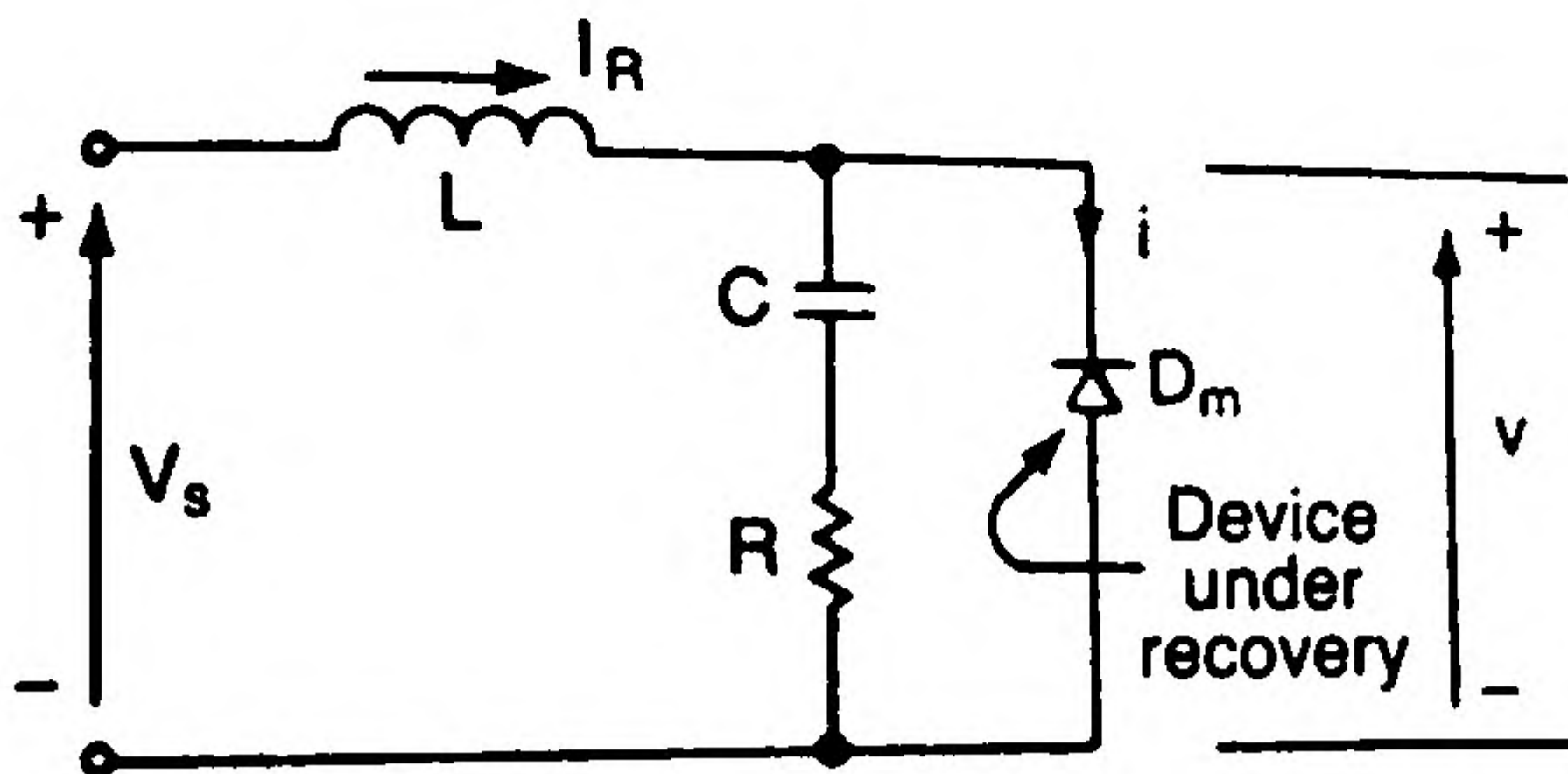
۱. 16.97

۲. 1.33

۳. 2

۴. 2.56

۲۵- جریان بازیابی دیودی شبیه به مدار شکل زیر برابر $I_R = 20A$ و اندوکتانس مدار $L = 50 \mu H$ است. ولتاژ ورودی 220 ولت است. در صورتی که لازم باشد به یک ولتاژ گذرا به 1.5 برابر ولتاژ ورودی محدود شود خازن اسنابر را بیابید ($d = 0.75$)



۴. $0.735 \mu F$

۳. $0.88 \mu F$

۲. $0.5 \mu F$

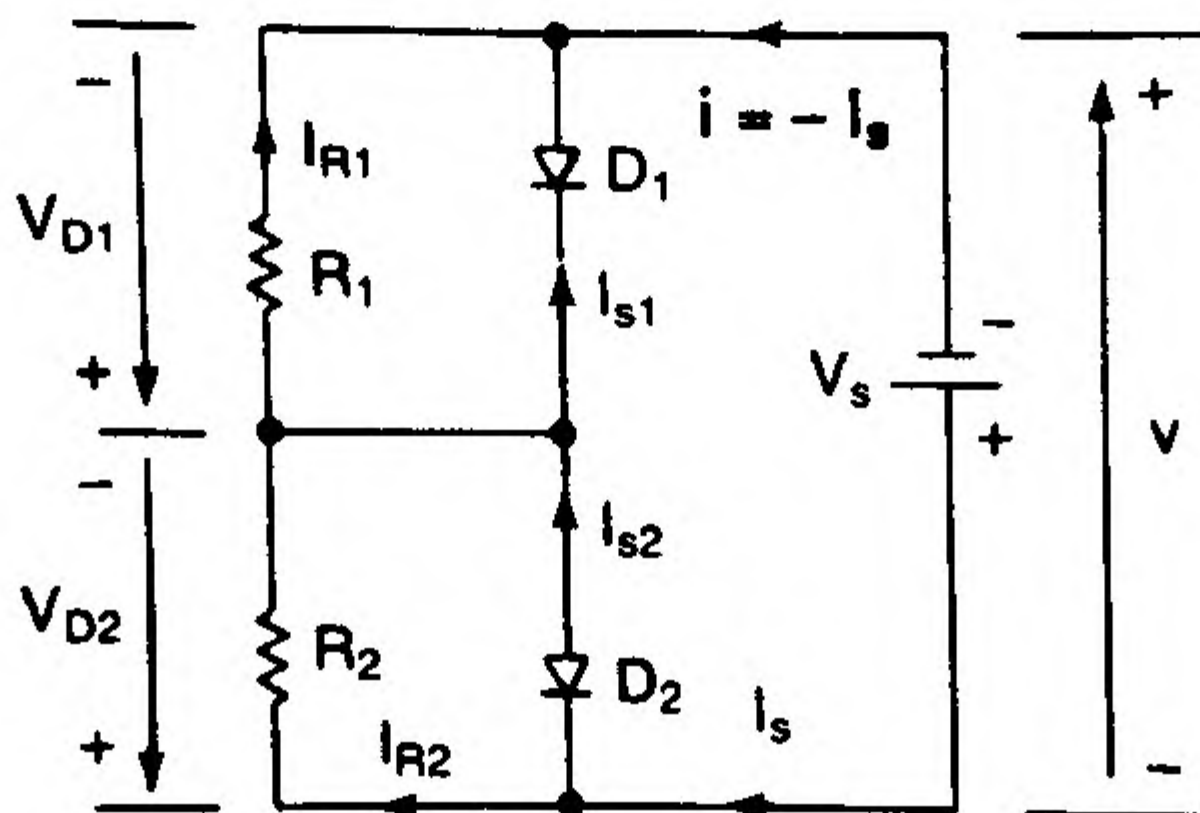
۱. $0.66 \mu F$

۱- دو دیود به صورت شکل زیر متصل شده اند تا ولتاژ کل $V_D = 5KV$ را شریک شوند. جریان ناشی 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

$$R_1 = R_2 = 10 \cdot K \Omega$$

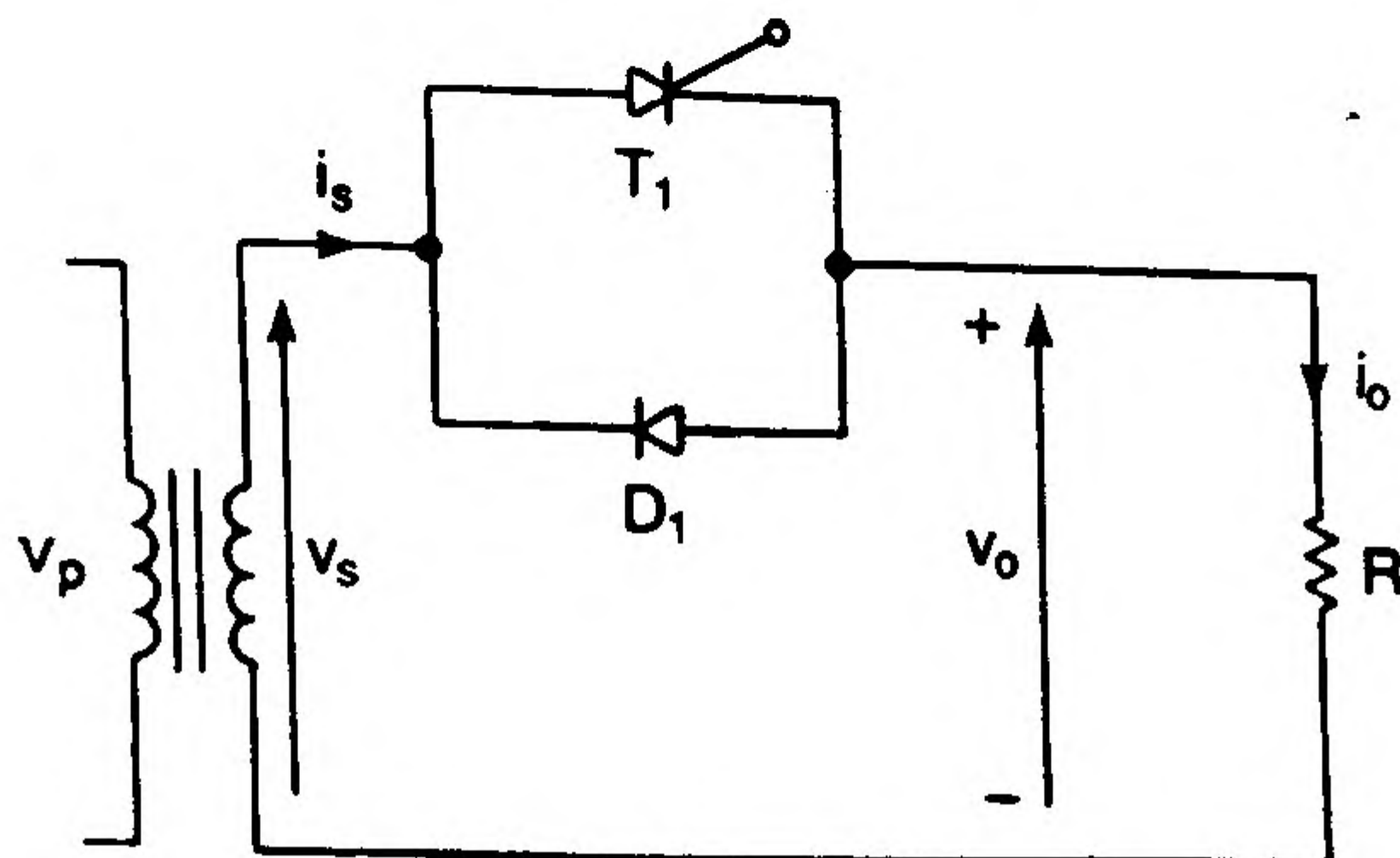
ب) اگر ولتاژ دیودها مساوی باشد $V_{D1} = V_{D2} = \frac{V_D}{2}$ مقاومت‌های تسهیم ولتاژ R_1 و R_2 را محاسبه کنید.



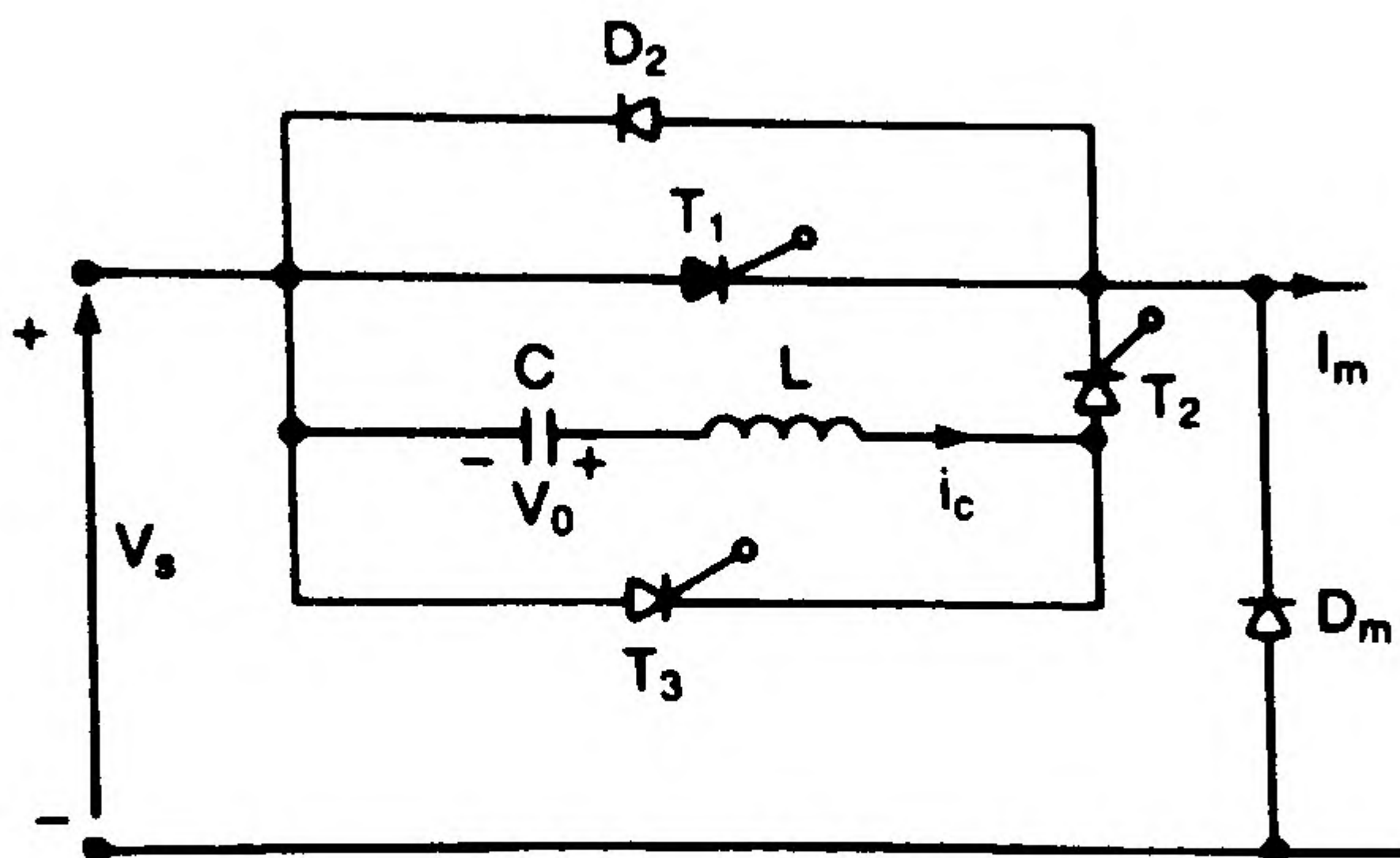
۲- مدار زیر را در نظر بگیرید. بیان نمایید این مدار برای چه منظوری استفاده می شود و ولتاژ و جریان خروجی آن را رسم نمایید.

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 مربوط به چه مقداری می باشد و نحوه عملکرد آنرا به صورت کامل توضیح دهید.

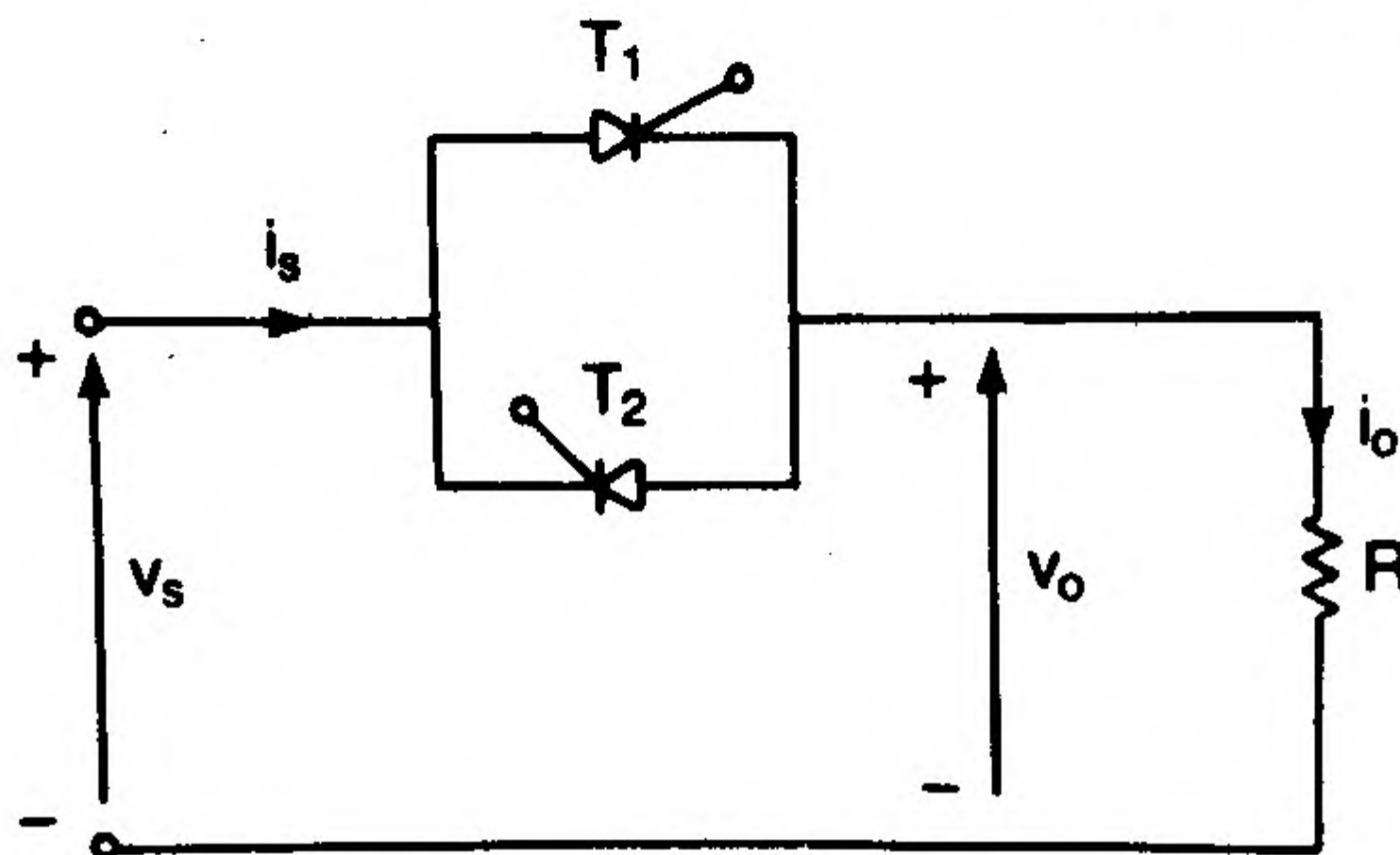


۴- یک کنترل کننده ولتاژ متناوب مطابق شکل زیر مفروض است. بار مقاومتی $10\ \Omega$ اهمی و ولتاژ ورودی دارای مقدار موثر 120 V و فرکانس 60 Hz هرتز می باشد. کلید تریستوری برای 25° سیکل وصل و برای 75° سیکل قطع می باشد. مقادیر زیر را بیابید:

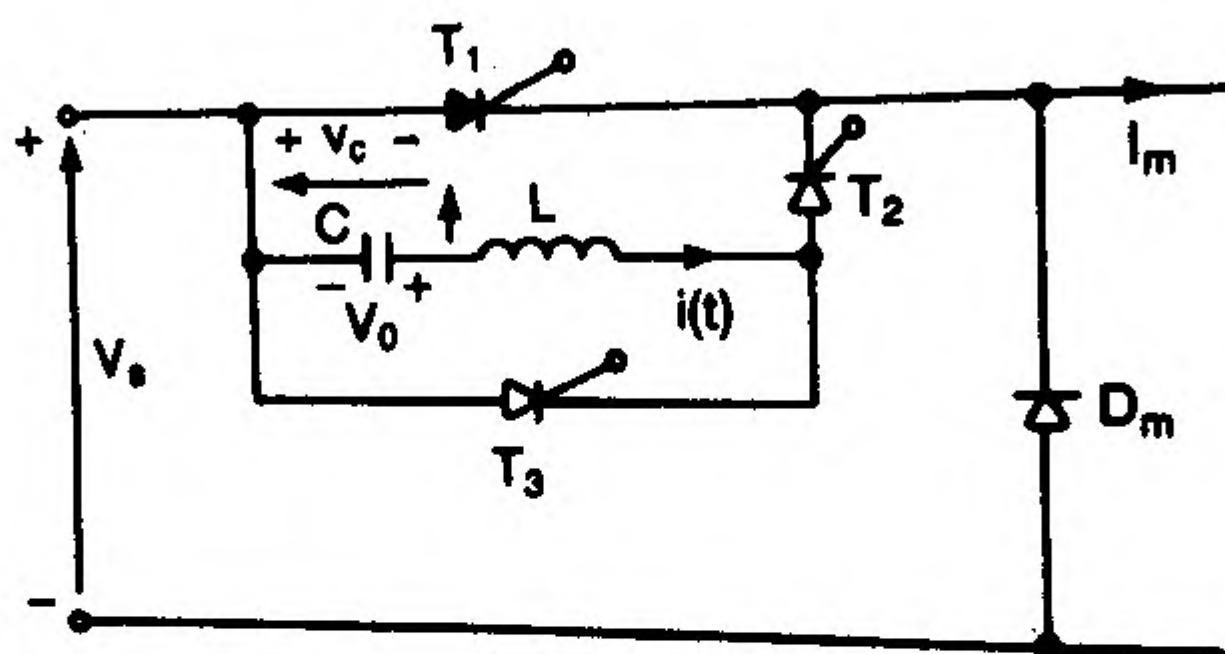
مقدار موثر ولتاژ خروجی

ضریب توان ورودی

مقدار موثر و متوسط جریان تریستورها



۵- در مدار کموتاسیون پالس تشدید شکل زیر خازن دارای مقدار $30\ \mu\text{F}$ میکرو فاراد و سلف دارای مقدار $4\ \mu\text{H}$ میکرو هانری می باشد. ولتاژ اولیه خازن 200 V ولت است. زمان خاموشی مدار برای جریان $I_m = 250\text{ A}$ را تعیین کنید.



نمبر سوال	ياسخ صحيح
۱	د
۲	ب
۳	الف
۴	ج
۵	د
۶	الف
۷	ج
۸	د
۹	ج
۱۰	الف
۱۱	د
۱۲	د
۱۳	د
۱۴	ب
۱۵	الف
۱۶	ج
۱۷	الف
۱۸	الف
۱۹	ج
۲۰	د
۲۱	ج
۲۲	الف
۲۳	د
۲۴	ج
۲۵	د

سوالات تشریحی

۱- ص ۴۹	<u>۱.۲۰ نمره</u>
۲- ص ۲۱۲	<u>۱.۲۰ نمره</u>
۳- ص ۲۶۷	<u>۱.۲۰ نمره</u>
۴- ص ۲۱۱	<u>۱.۲۰ نمره</u>
۵- ص ۲۶۶	<u>۱.۲۰ نمره</u>

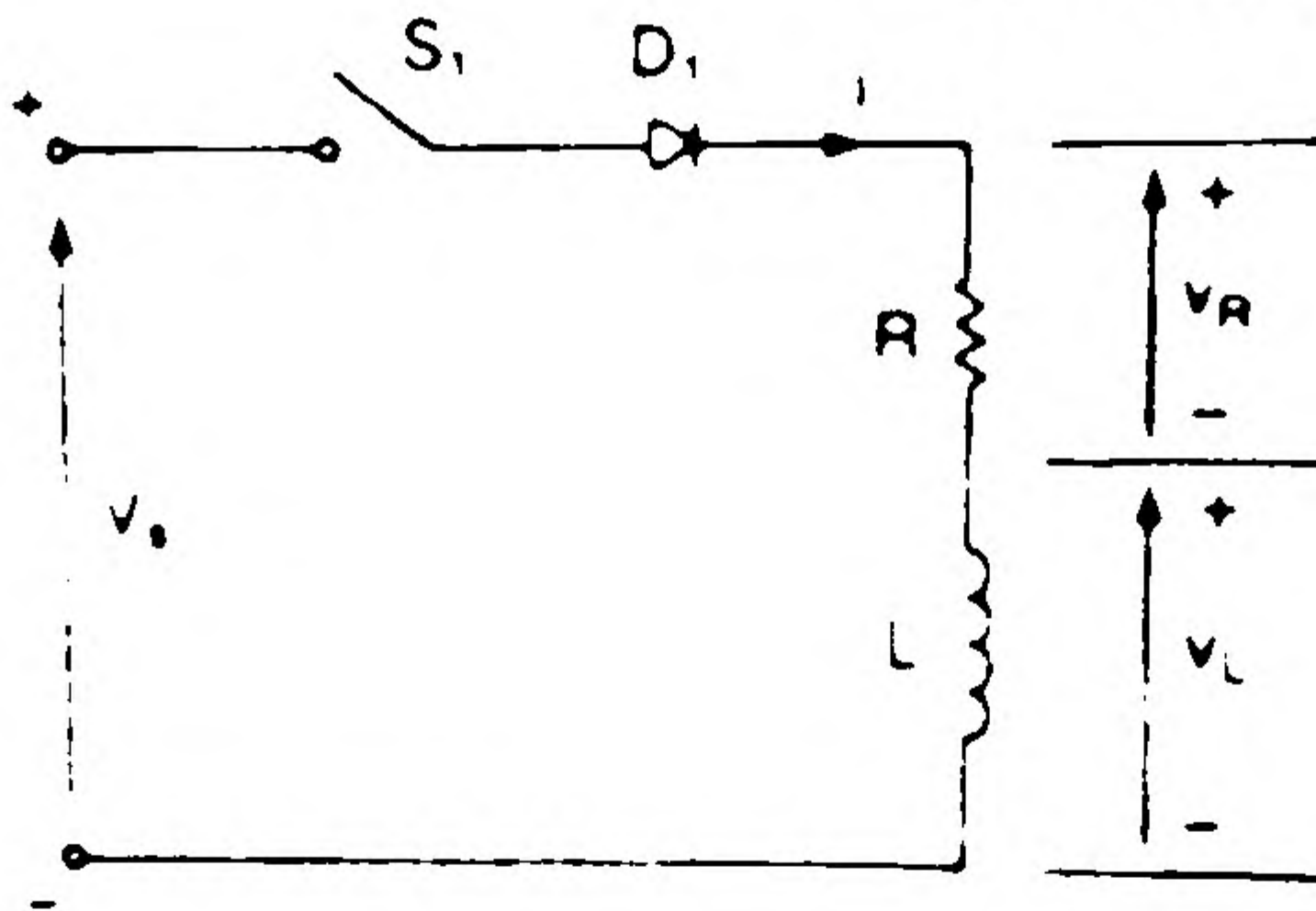
۱- رابطه ولتاژ حرارتی در کدام گزینه آمده است؟

۱. q/KT ۲. KT/q ۳. KTq ۴. Kq/T

۲- افت ولتاژ مستقیم یک دیود قدرت برابر $V_D = 12\text{ V}$ و $I_D = 300\text{ A}$ است. با فرض $n = 2$ و $V_T = 25.8\text{ mV}$ ، جریانشعاع I_S کدام است؟

۱. 4.4×10^{-11} ۲. 2.4×10^{-11} ۳. 2.4×10^{-10} ۴. 2.4×10^{-12}

۳- در مدار زیر کلید در لحظه صفر بسته می‌شود. با فرض اینکه ولتاژ ورودی 220 ولت، مقدار مقاومت 44 اهم و مقدار سلف 3 هانری باشد حداکثر مقدار جریان 1 چند آمپر است؟



۱. ۵ ۲. ۷۳.۳۳ ۳. ۱۵ ۴. ۱۹۳۶

۴- کدام رابطه بیانگر ضریب شکل در یک یکسو ساز است؟

۱. V_{ac}/V_{dc} ۲. $P_{dc}/V_s I_s$ ۳. V_{rms}/V_{dc} ۴. P_{dc}/P_{ac}

۵- کدام مورد درست است؟

۱. دیود هرزگرد در مدارت سلفی مقاومتی استفاده شده و برای قرار دادن جریان اضافی در یک حلقه هرز استفاده می‌شود.
۲. دیود هرزگرد در مدارت خازنی مقاومتی استفاده شده و برای قرار دادن جریان اضافی در یک حلقه هرز استفاده می‌شود.
۳. دیود هرزگرد در مدارت سلفی مقاومتی استفاده شده و برای قرار دادن ولتاژ اضافی در یک حلقه هرز استفاده می‌شود.
۴. دیود هرزگرد در مدارت خازنی مقاومتی استفاده شده و برای قرار دادن ولتاژ اضافی در یک حلقه هرز استفاده می‌شود.

۶- بازده در مدار یکسو ساز تکفاز تمام موج با ترانس سه سر در بهترین حالت چند درصد است؟

۸۱ .۴

۶۳ .۳

۴۰.۵ .۲

۱۰۰ .۱

۷- کدامیک از موارد زیر نادرست است

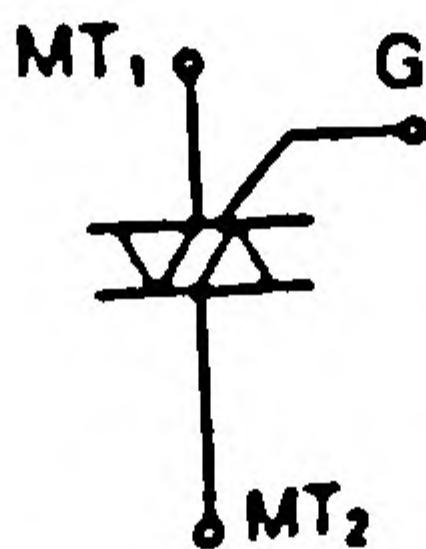
۱. ترستور یک المان چهار لایه از نیمه هادی هاست .

۲. برای خاموش کردن ترستور باید ولتاژ دو سر آن را از ولتاژ نگهدارنده V_H کمتر کرد.

۳. حفاظت در برابر تغییرات ولتاژ به زمان یک ترستور توسط یک خازن موازی امکانپذیر می باشد.

۴. حفاظت در برابر تغییرات جریان به زمان یک ترستور توسط یک سلف سری امکانپذیر می باشد.

۸- نماد مداری زیر نشان دهنده چه عنصری در مدار است؟



MCT .۴

تریاک .۳

دیاک .۲

تریستور .۱

۹- یکسوساز نیم موج کنترل شونده را با زاویه آتش 90 درجه و بار مقاومتی در نظر بگیرید. بازده مدار چند درصد است؟

۱۲ .۴

۶۳ .۳

۴۰.۵ .۲

۲۰.۲۷ .۱

۱۰- کدامیک از عبارات زیر نادرست است؟

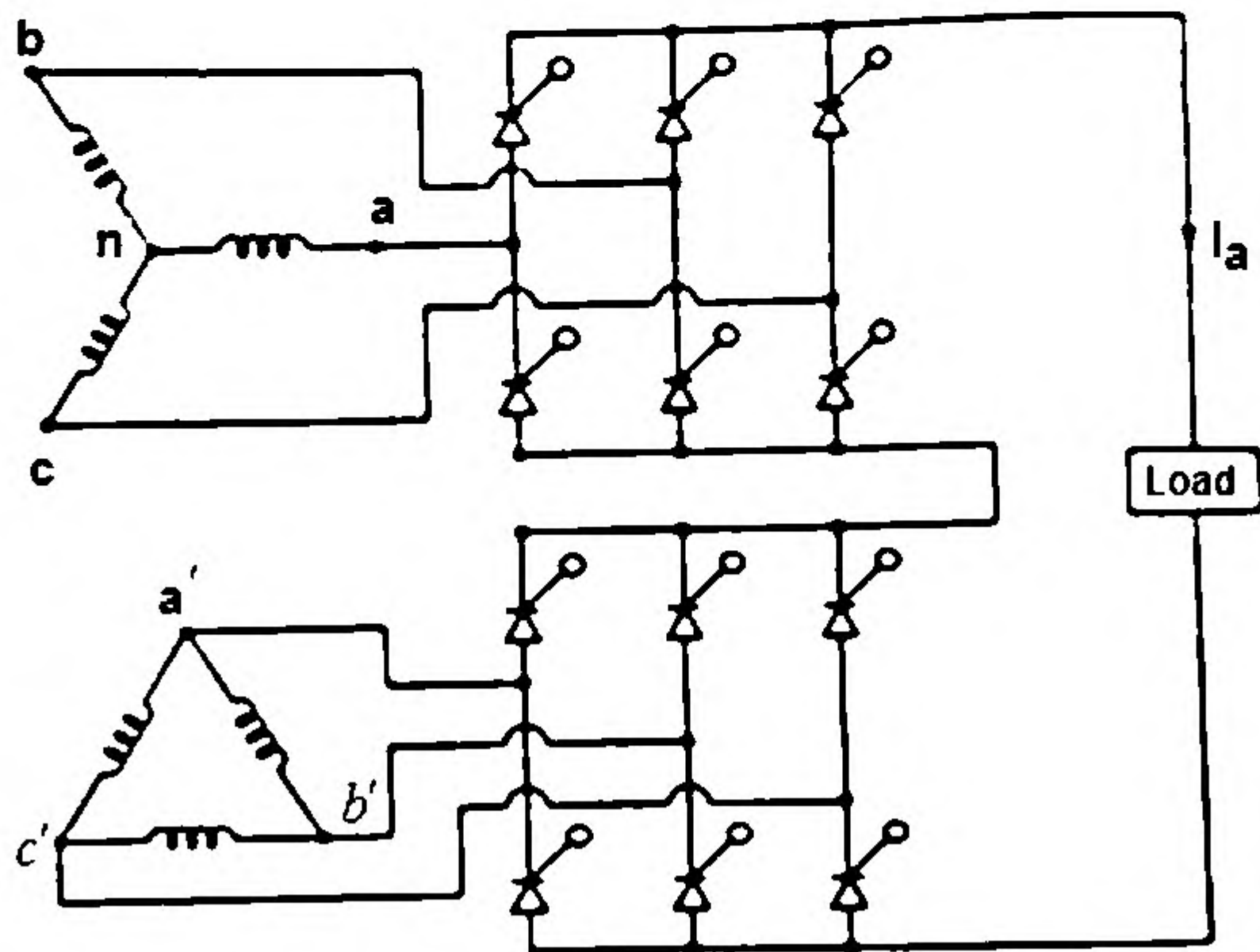
۱. مقدار ولتاژ خط در سه فاز $\sqrt{3}$ برابر ولتاژ فاز است.

۲. مقدار ولتاژ ماکسیم در شکل موج سینوسی $\sqrt{2}$ برابر مقدار موثر آن است.

۳. در مدار یکسو ساز نیم موج سه فاز مقدار متوسط از رابطه $V_{dm} = \frac{\sqrt{3} V_m}{\pi}$ بدست می آید.

۴. در انتگرال گیری های یکسو ساز نیم موج سه فاز کنترل شونده بایستی زاویه آتش را از زاویه ۳۰ درجه در نظر بگیریم.

۱۱- مدار زیر چه نوع یکسوسازی است؟



۱. پل سه فاز

۲. پل سه فاز کنترل شونده

۳. دوازده پالسه

۴. مبدل کامل تکفاز با کموتاسیون اضافی

۱۲- در کنترل قطع و وصل اگر کلید تریستوری برای ۲۵ سیکل وصل و برای ۷۵ سیکل قطع باشد در صورتی که ولتاژ ورودی متناوب با مقدار موثر ۱۲۰ ولت باشد مقدار موثر ولتاژ خروجی چند ولت است؟

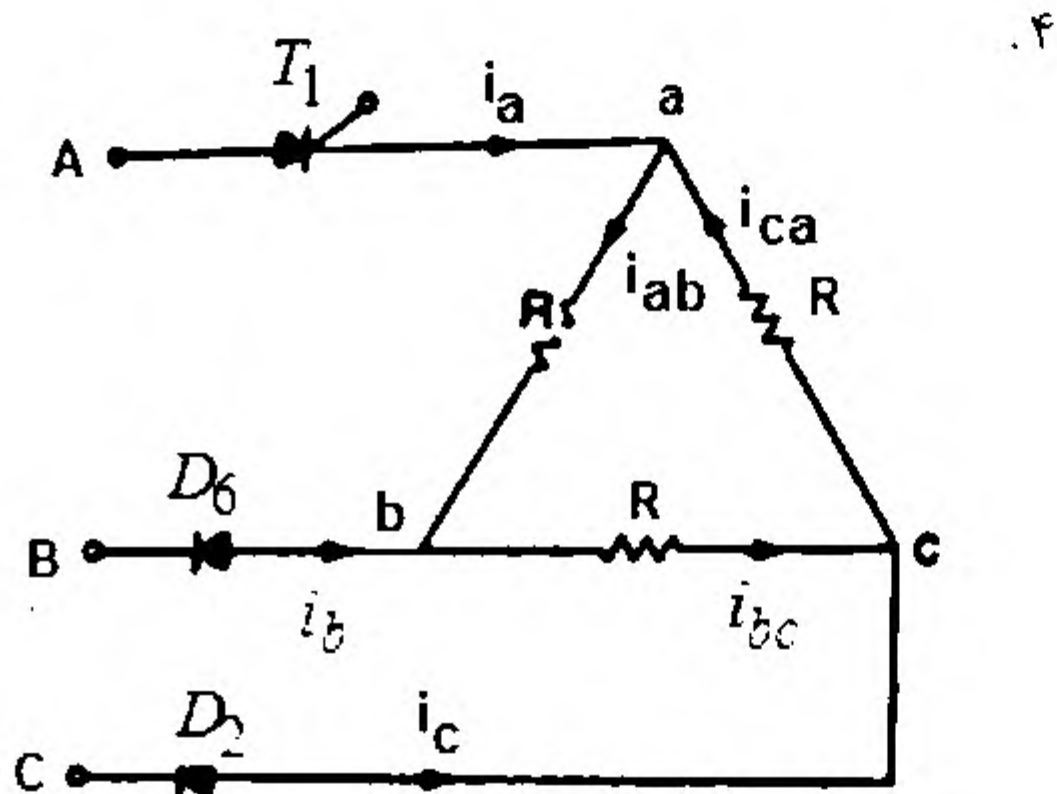
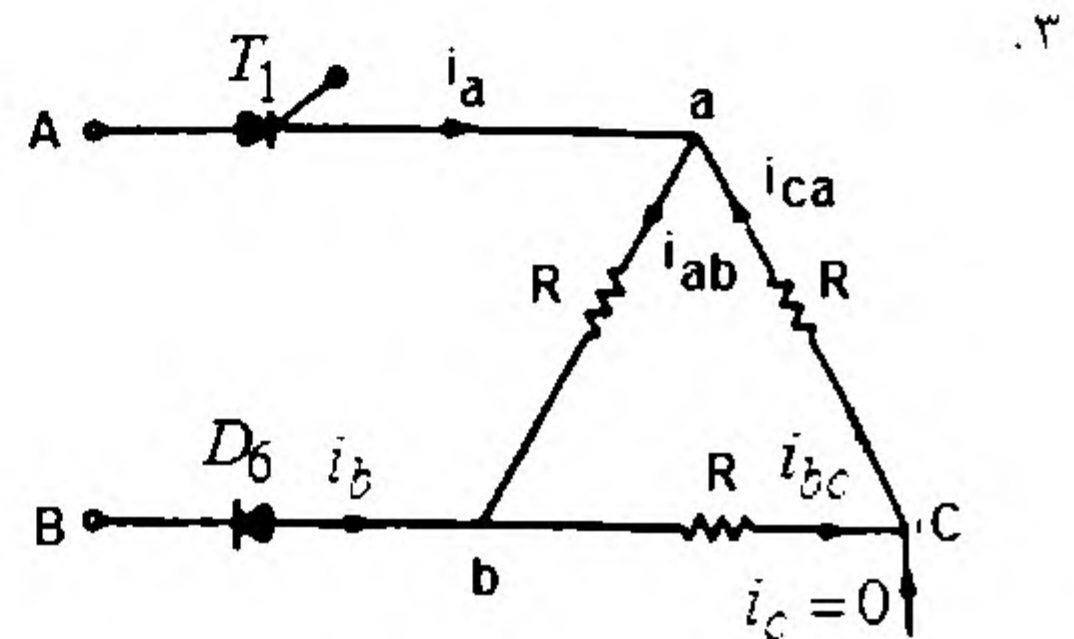
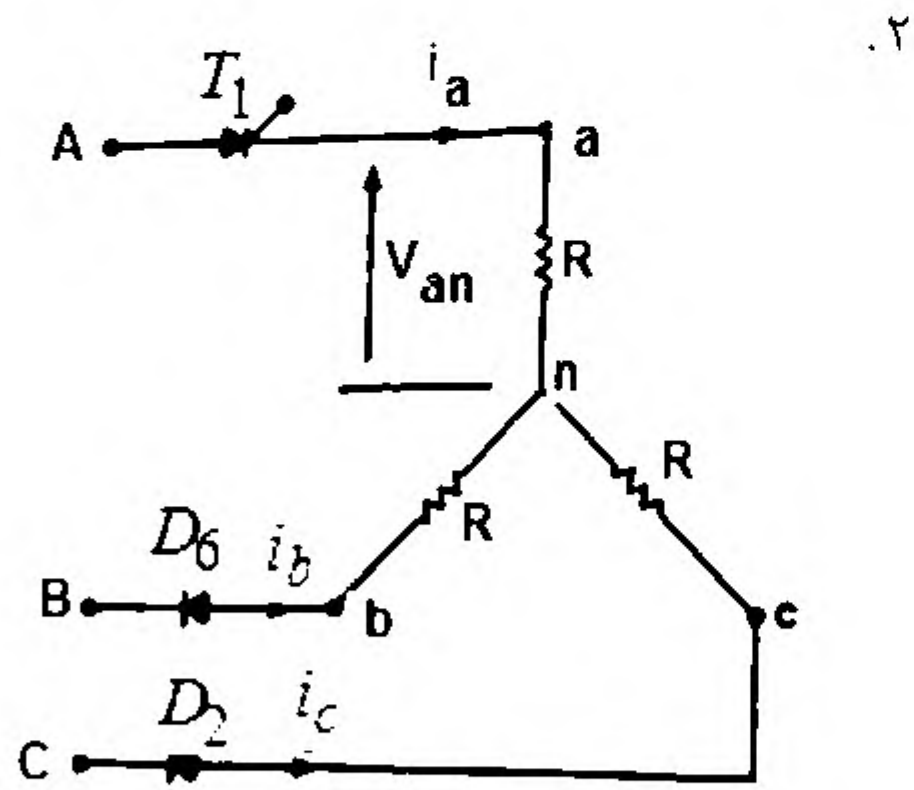
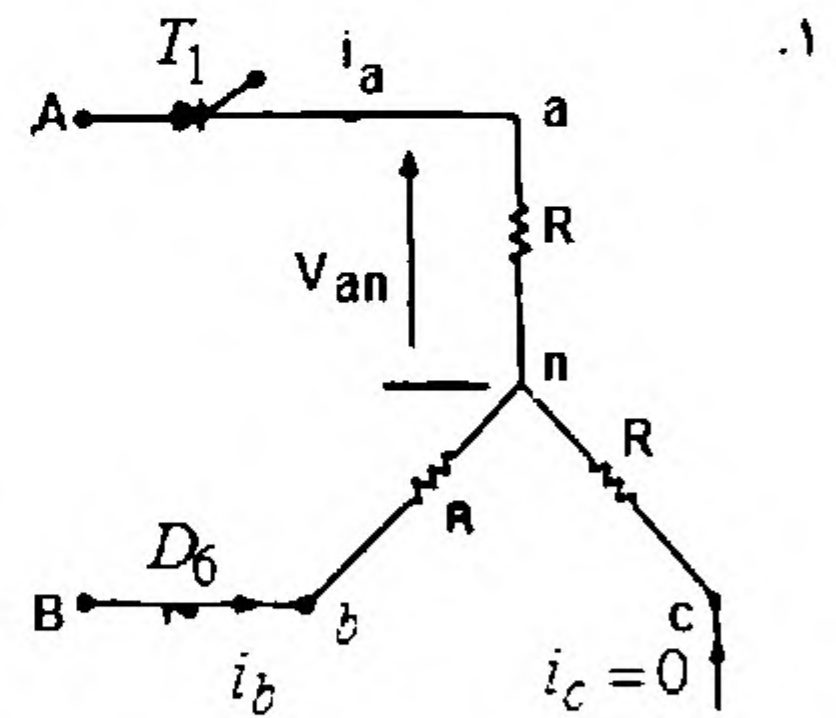
۱. ۶۰

۲. ۸۰

۳. ۱۰۰

۴. ۴۰

۱۳- کدامیک از بارهای زیر ستاره با دو عنصر هادی می باشد؟



۱۴- کدام مورد درباره سیکلوانورت AC به AC درست است؟

۱. فرکانس خروجی کسری از فرکانس ورودی است.

۲. فرکانس خروجی حداکثر با فرکانس ورودی برابر است.

۳. بیشترین کاربرد آن در گرداننده های موتور AC است.

۴. همه موارد

۱۵- کدامیک از روش های زیر جزو روشهای کموتاسیون اجباری نیست؟

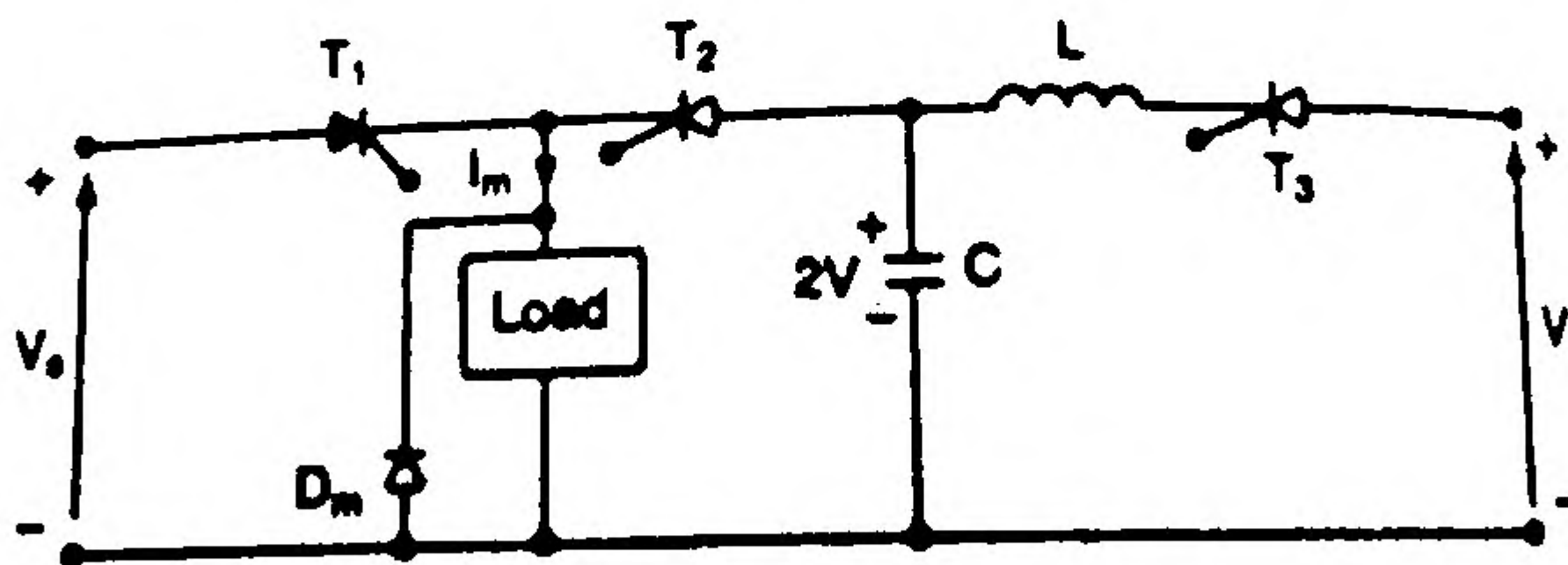
۱. خود به خود

۲. ضربه

۳. زایه آتش سریع

۴. در سمت بار

۱۶- مدار زیر کدام روش از کموتاسیون اجباری است؟



۱. در سمت خط ۲. پالس تشدید شده ۳. پالس خارجی ۴. مکمل

۱۷- کدامیک از گزینه های زیر در مورد زمانهای کلید زنی ترانزیستورهای دو قطبی نادرست است ؟

$$t_{on} = t_d + t_r \quad ۱.$$

$$t_{off} = t_s + t_f \quad ۲.$$

۳. زمان صعود زمانی است که جریان خروجی از ۱۰ درصد مقدار نهایی به ۹۰ درصد مقدار نهایی می رسد.

$$t_d = (t_s + t_f)/2 \quad ۴.$$

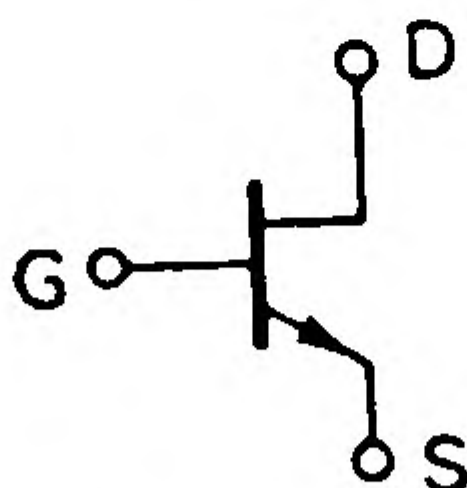
۱۸- کدامیک از موارد زیر از محدودیت های کلید زنی BJT نیست؟

۱. شکست ثانویه ۲. توان ورودی ۳. ناحیه عملکرد بی خطر بایاس مستقیم ۴. ولتاژهای شکست

۱۹- کدامیک از موارد زیر از روشهای رایج برای بهینه کردن راه اندازی بیس یک ترانزیستور BJT نمی باشد؟

۱. کنترل ولتاژهای شکست ۲. کنترل خاموش شدن ۳. کنترل بیس متناسب ۴. کنترل ضد اشباع

۲۰- شکل مداری کدامیک از المانهای زیر بصورت شکل می باشد؟



۱. IGBT ۲. SIT ۳. BJT ۴. MOSFET

۲۱- در مورد یک قطعه الکترونیکی که از خنک کننده استفاده شده است دمای محیط 25 درجه سانتیگراد،

$$R_{JC} = 4 \frac{^{\circ}C}{W}, R_{CS} = 6 \frac{^{\circ}C}{W}, R_{SA} = 20 \frac{^{\circ}C}{W}$$

دمای پیوند به ازای توان تلفاتی 5W چند درجه سانتیگراد است؟

۱. ۷۵۰ ۲. ۱۵۰ ۳. ۶ ۴. ۲۰۰

۲۲- کدامیک از موارد زیر از روش های حفاظت جریان نیست؟

۱. استفاده از فیوز در مدارت معمولی
۲. استفاده از ترانس افزایشنده برای کم کردن جریان
۳. تصحیح فیوز بر اساس جریان خطا با منبع AC
۴. تصحیح فیوز بر اساس جریان خطا با منبع DC

۲۳- کدام مورد درباره اسنابر صحیح است؟

۱. برای کاهش بار جریانی مدار استفاده می شود
۲. یک مبدل DC به DC است
۳. یک نوع کلید نمه هادی است
۴. اسنابر برای نگه داشتن تغییرات ولتاژ به زمان در محدوده مجاز استفاده می شود

۲۴- در یکسوساز تمام موج کنترل شونده تریستوری با بار سلفی مقاومتی زاویه آتش 90 درجه است مقدار متوسط ولتاژ خروجی چقدر است؟

۱. $\frac{V_m}{\pi}$ ۲. صفر ۳. $\frac{V_m}{\pi}$ ۴. $\frac{V_m}{\pi} \sqrt{2}$

۲۵- کدامیک از عبارات زیر نادرست است؟

۱. دیود های بازیابی سریع در مداراتی که سرعت بازیابی اهمیت بالایی دارد به کار می روند.
۲. برای محدوده ولتاژ بالای ۴۰۰ ولت دیودهای بازیابی سریع عموماً به روش دیفیوژن ساخته می شوند.
۳. مشکل ذخیره باد در پیوند P-N در دیود شاتکی حل شده است.
۴. جریان نشتی دیود شاتکی کمتر از دیود پیوند P-N است.

سوالات تشریحی

نمره ۱.۲۰

۱- مدار یکسوساز پل سه فاز با بار مقاومتی را رسم کرده ولتاژ بار، جریان خط و جریان یکی از دیود ها را رسم کنید.

نمره ۱.۲۰

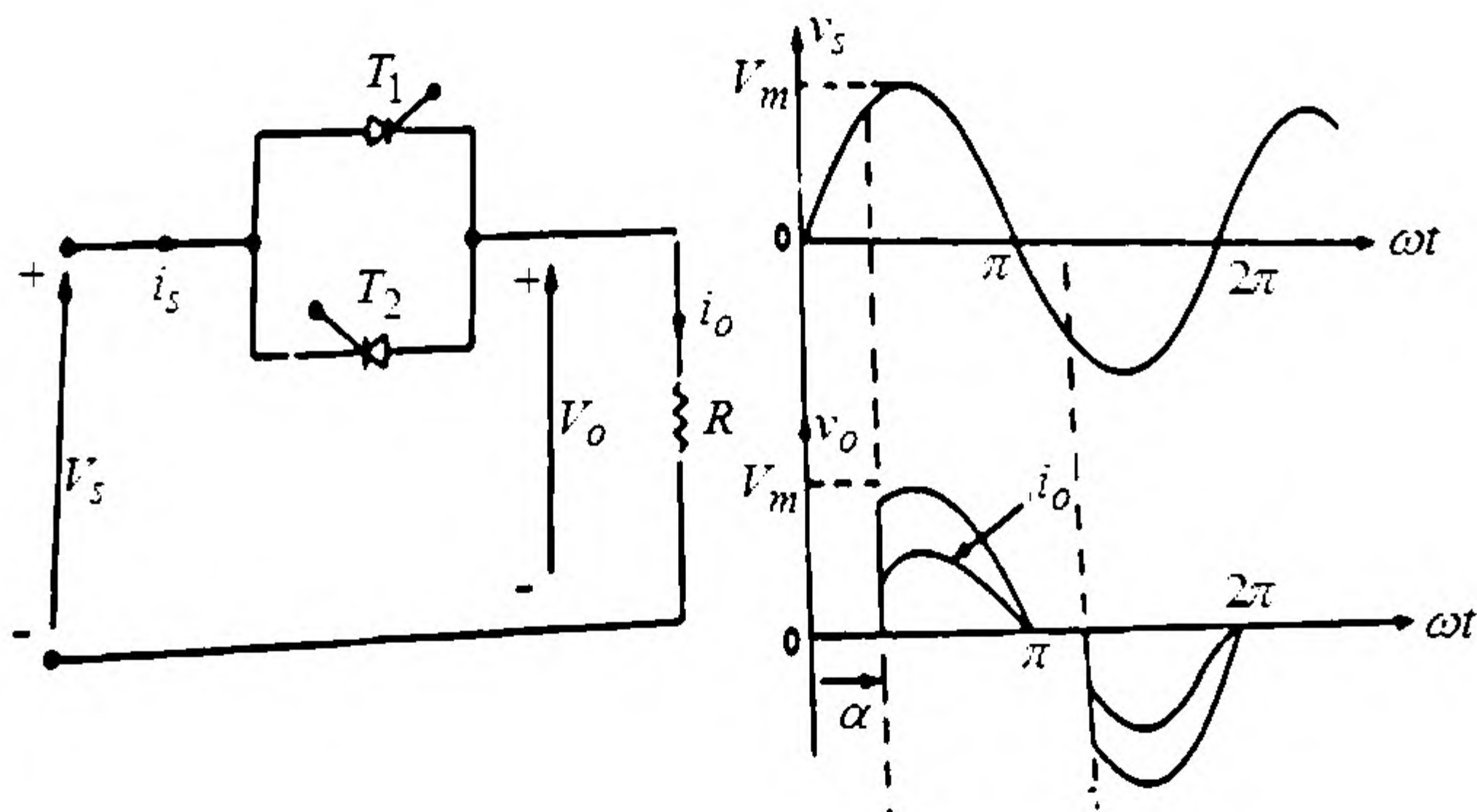
۲- آنچه در مورد یکسو کننده های کنترل شده سلیکونی فعال شونده با نور میدانید بنویسید

نمره ۱.۲۰

۳- در کنترل کننده ولتاژ تمام موج تک فاز نشان داده شده در زیر:

$$R = ۱۰\Omega, V_S = 120(rms), F = 60Hz, \alpha_1 = \alpha_2 = \pi/2$$

مطلوب است: الف) مقدار موثر ولتاژ خروجی ب) ضریب توان ورودی ج) مقدار متوسط و موثر جریان تریستورها

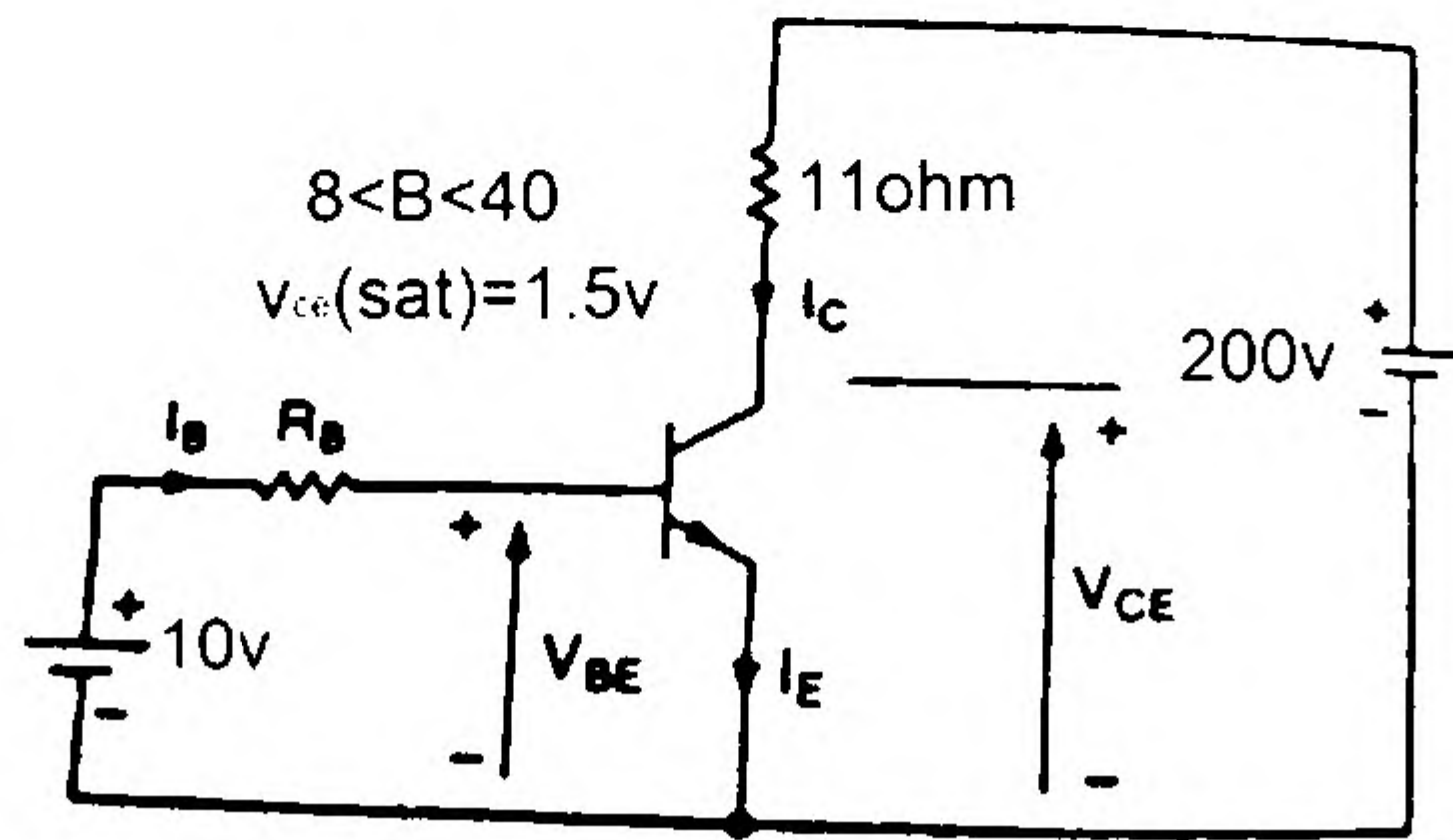


نمره ۱.۲۰

۴- اساس کموتاسیون پالس خارجی را همراه با رسم شکل توضیح دهید.

الف) مقدار R_B را که با ضریب فوق راه اندازی ترانزیستور را به اشباع ببردب) β_f

ج) اتلاف توان ترانزیستور



شماره سوال	پاسخ صحیح
1	ب
2	ج
3	الف
4	ج
5	الف
6	د
7	ب
8	ج
9	الف
10	د
11	ج
12	الف
13	الف
14	د
15	ج
16	ج
17	د
18	ب
19	الف
20	ب
21	ب
22	ب
23	د
24	ب
25	د