

سؤال

۱۸ مارچ ۹۹ : الیکٹرونک صنعتی :

حل

سؤال بیاہ :

حساب آئیہ :

سؤال : جب موارى كنىرل شہہ وہ جب موارى

بہہ كنىرل شہہ وہ جب موارى كنىرل نشہہ

مى كوىتہ ؟

حل

يا ترانزىستور

كنىرل شہہ : موارى كلىبہ تا موارى بيا شہہ

كنىرل نشہہ : موارى كلىبہ تا موارى شہہ

بہہ كنىرل شہہ : نصف كلىبہ تا نصف

كلىبہ تا موارى شہہ

نكته

نكته : موارى كلىبہ تا موارى شہہ

سؤال: تعریف  $V_{rms}$  و  $V_{dc}$  چیست؟ چهار تاملی با ریل دارد

حل:  $V_{rms}$ : مقدار ولتاژ  $dc$  که می تواند به اندازه

مقدار موج  $ac$  انرژی تولید کند.

$$\text{سنوسی} = \frac{V_{man}}{\sqrt{2}}$$

$$\text{موج دلخواه} : \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T (v(t))^2 dt}$$

$V_{dc}$ : متوسط موج:

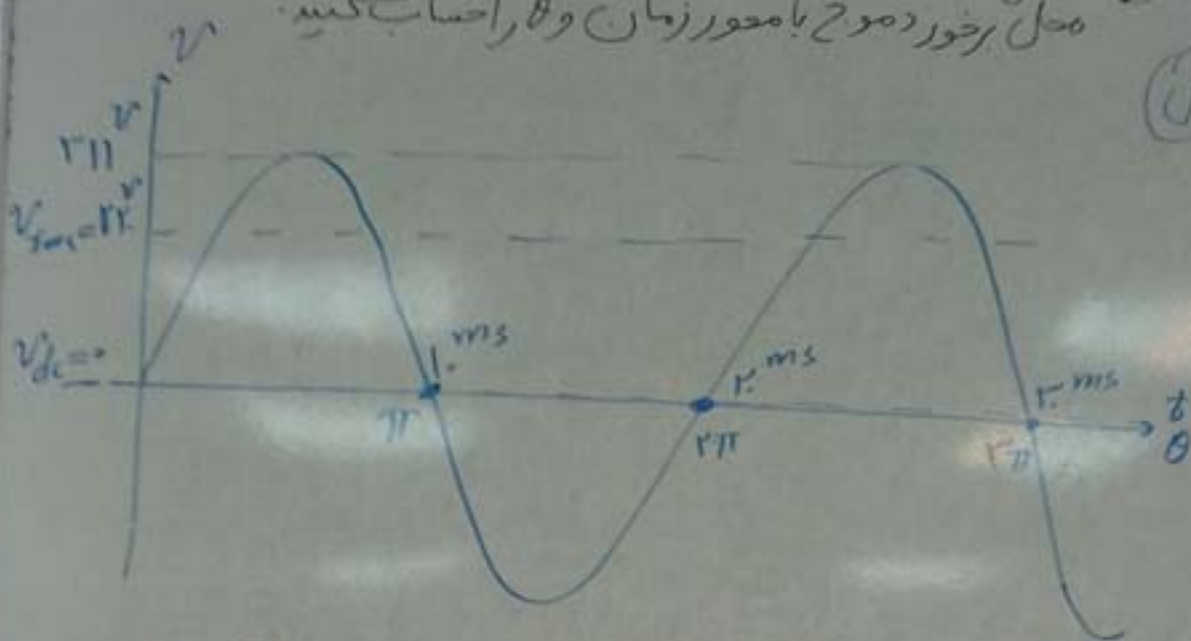
$$\text{سنوسی} = 0$$

$$\text{موج دلخواه} = \frac{1}{T} \int_0^T v(t) dt$$

نکته: هر قدر ریل کمتر باشد  $V_{dc}$  و  $V_{rms}$  به هم نزدیکتر می شوند.

سوال ۲: شکل و مقدار  $V_{dc}$  و  $V_{rms}$  ولتاژ برق شهر را نشان دهید.  
 مدل برخورد موج با محور زمان و حساب کنید.

(حل)



موج سینوسی با  $V_{max}$  برابر  $311$  یعنی  $220 \cdot \sqrt{2}$   $f = 50$  Hz

$$V = 311 \sin \theta \Rightarrow \pi, 2\pi, 3\pi, \dots$$

$$V = 311 \sin(2\pi \cdot 50 \cdot t) \Rightarrow T = \frac{1}{50} = 20 \text{ ms} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} \text{نصف دوره} \\ \text{برابر} \end{array} \right\}$$

↑  
مکانیس

سوال  
کنترل  
یا نه

سوال: محدوده های انرژی در معادله  $v_{dc}$  و  $v_{rms}$  بر حسب زمان صاف یا زاویه؟

حل) اگر مدعی ولتاژ را بر حسب زاویه بنویسیم

محدود ما تبدیل به زاویه خواهد شد و  $d\theta = dt$

تبدیل می شود یعنی مثلاً برای موج سینوسی

$$v_{rms} = \sqrt{\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} (v_{max} \sin\theta)^2 d\theta}$$

ولی اگر بر حسب زمان (۵۰) بنویسیم مثلاً برای موج

با  $f = 50 \text{ Hz}$  که  $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{50} = 0.02 = \frac{20}{1000}$  می شود

$$v_{rms} = \sqrt{\frac{1}{\frac{20}{1000}} \int_0^{\frac{20}{1000}} v_{max}^2 \sin^2(2\pi \times 50 \times t) dt}$$

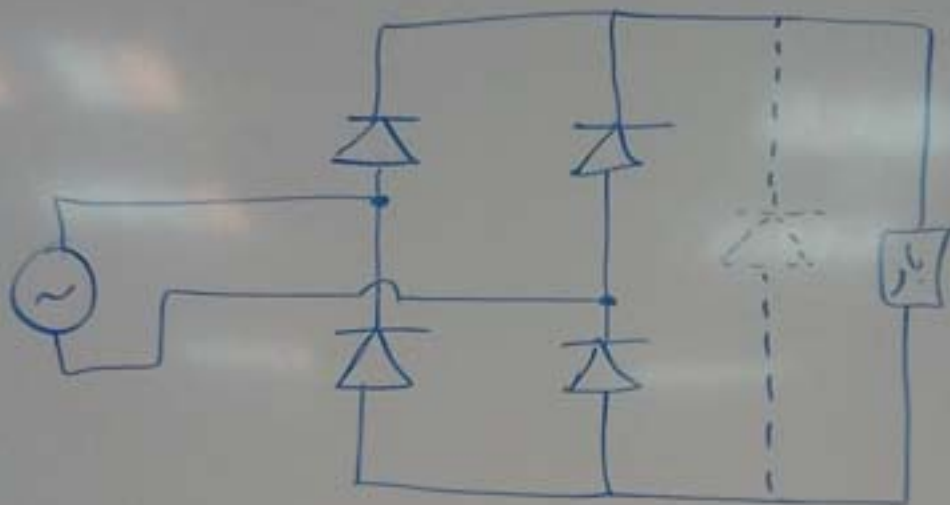
۳۱  
 $v_{rms} = \dots$   
 $v_{dc} = \dots$

{  
v  
v

سوال ۴: شکل پل یوسو کننده تک فاز تمام موج را در سه حالت

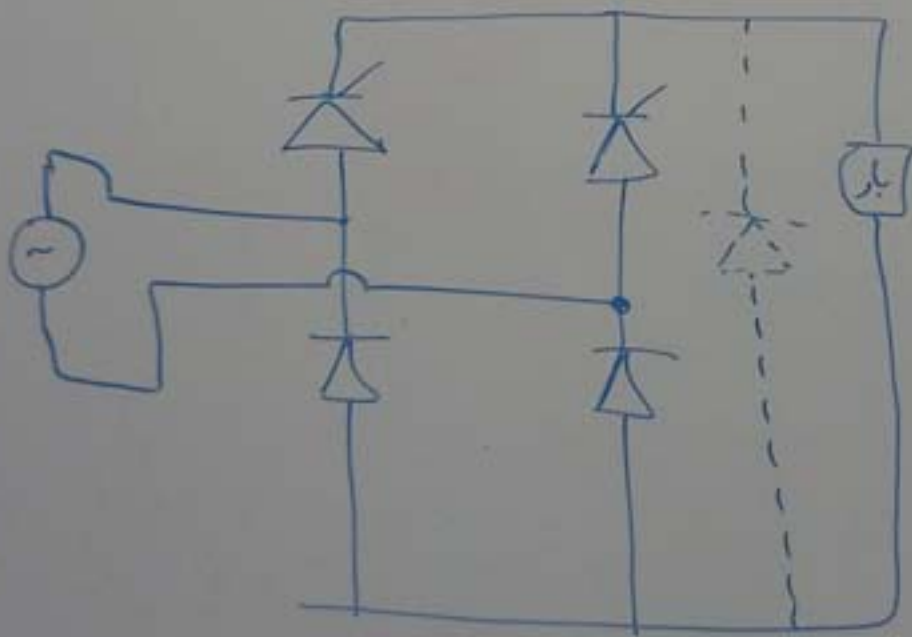
کنترل نشده و نیمه کنترل شده و تمام کنترل شده با حالتی بودن

یا نبودن دیود عوز گرا را رسم کنید؟

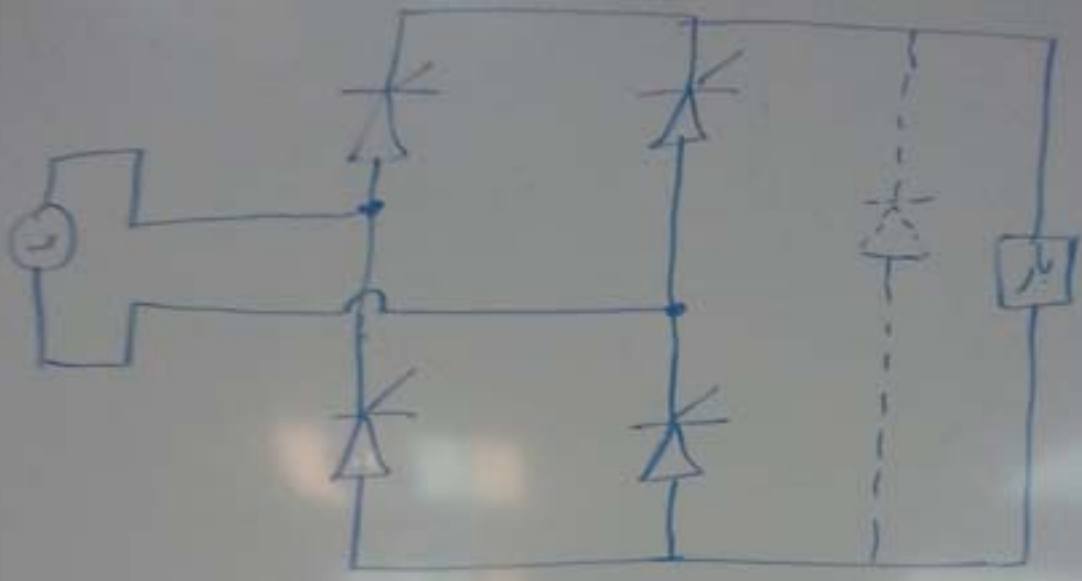


کنترل نشده

(۵)



نیمه کنترل شده

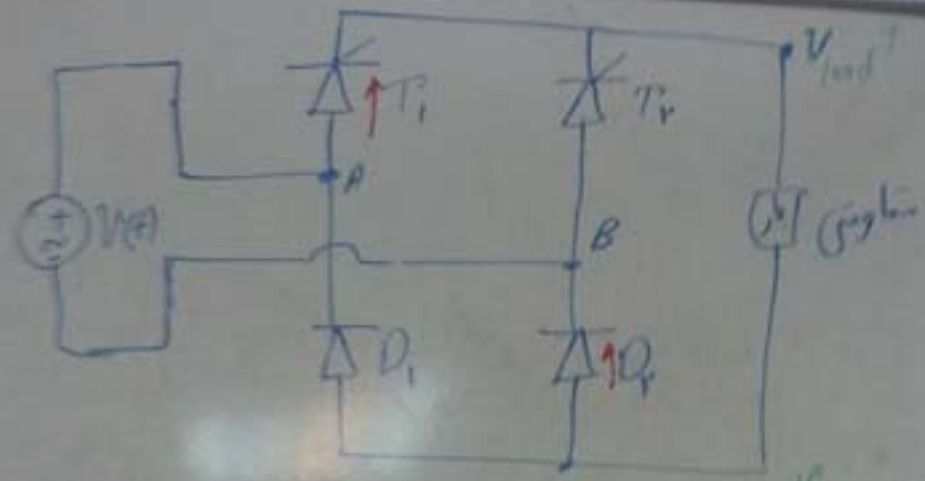


[تمام]  
کنترل  
شده

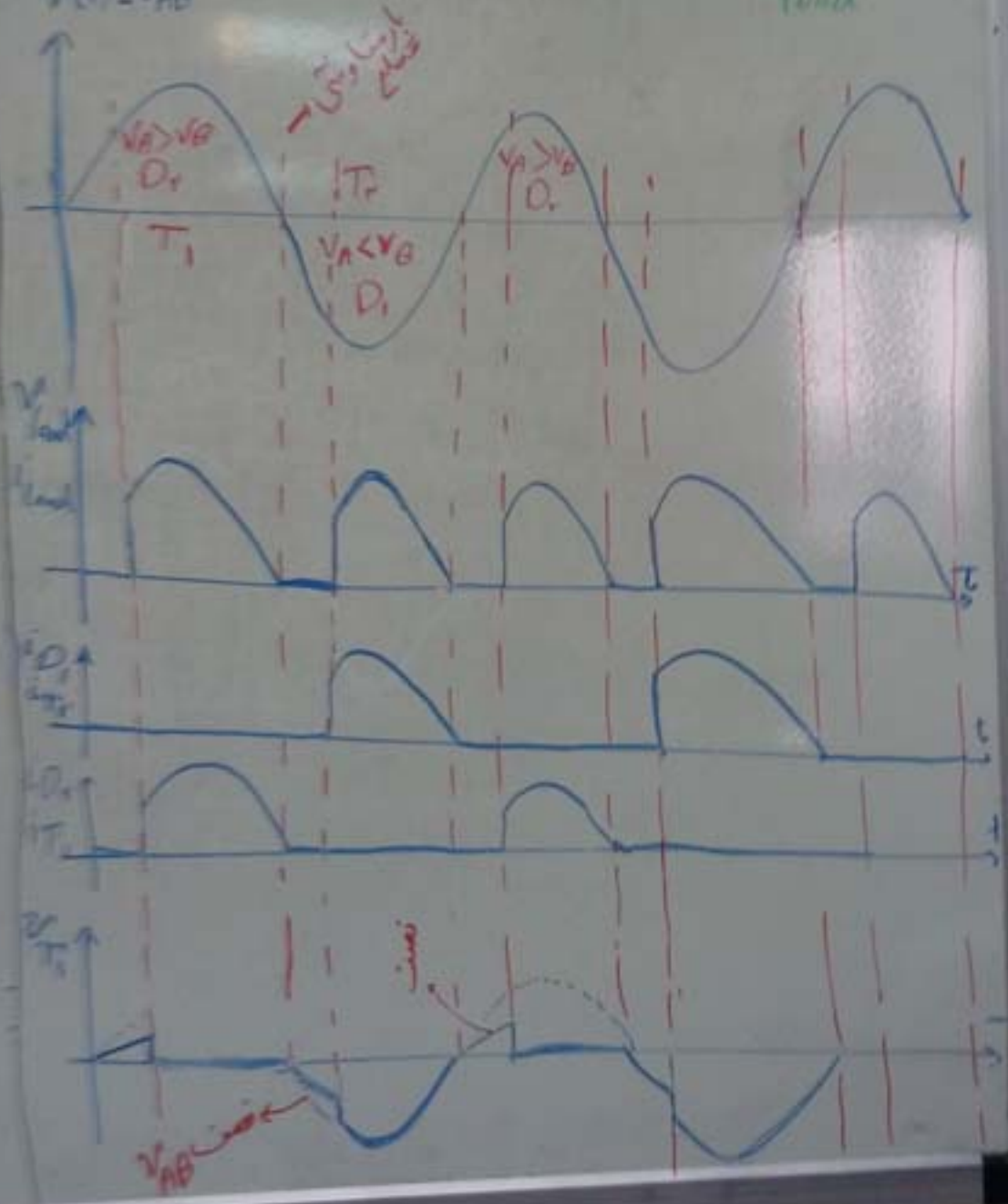
سؤال: در مدار نیمه کنترل شده در صورتیکه بار مقاومتی باشد نمودارهای جریان و ولتاژ بار و کلید را بکشید. رض کنید دیود عوز گرد نداریم.

(5)

سوال



$v(A) = V_{AB}$



سؤال: در مدار زیر کنترل شده. تکنا رفتار موج آری می تواند را تو

با هم روشن شود یا مثلاً  $D_1$  و  $D_2$  با هم روشن باشند!

بین  $D_1$  و  $D_2$  هر کدام که ولتاژ  $A$  یا  $B$  کمتر باشد آن دیود

روشن می شود و دیگری را خاموش می کند. چون فرض

کنید  $V_A = 5^V$  و  $V_B = -5^V$  است.  $D_1$  روشن می شود

و  $V_{load} = -5^V$  و دیگر دیود  $D_2$  که دوسریش  $-1^V$  است

خاموش می شود.

همینجور است برای  $D_1$  و  $D_2$ . یعنی بین  $D_1$  و

$D_2$  فقط یکی روشن است. چون دوسر دیگری

ولتاژ منفی می افتد. با مثال می گوئیم. فرض کنید

$V_A = 5^V$  و  $V_B = -5^V$ . دو حالت در نظر می گیریم





حالت ۱:  $T_A$  روشن است پس  $V_{load}^+ = 5^m$  و حتی اگر  $T_B$

را روشن کنیم روشن نمی شود

حالت ۲:  $T_B$  روشن است پس  $V_{load}^+ = 5^m$  حال اگر  $T_A$

دستور روشن شدن به هم روشن می شود و طبق

حالت ۱،  $T_B$  خاموش می شود

سوال ۲: آیا تایمر سیور را با دادن جریان گیت در دو حالتی  
می توان روشن کرد؟ برای ادامه کار چه شرایط لازم است؟

خیر باید و سرش ولتاژ مثبت باشد که با دادن دستور

گیت روشن شود برای ادامه روشن بودن

باید جریان مدار در حین مثبت تایمر سیور برقرار

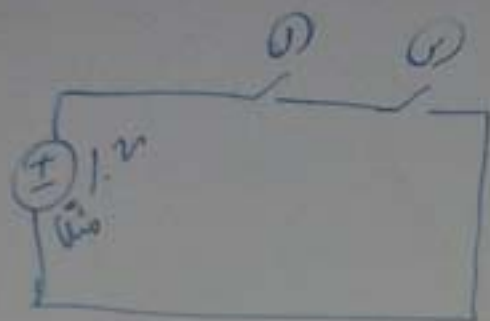
مانده و از صفر بیشتر باشد این مقدار بسته به تایمر سیور است

سؤال: تفاوت بار مقاومتی و سلنی - مقاومتی  
در خاموش شدن دینامها و تا پیرسینورهای  
حیثیت؟

حل) در بار مقاومتی در صورتیکه ولتاژ متنی شود  
جریان متنی می شود و کلیه مدارات قطع  
می کنند.

در بار سلنی - مقاومتی، وقتی ولتاژ متنی  
شود یعنی جریان کم می شود و تا وقتی که  
جریان صفر نشود می تواند ولتاژ متنی  
دو سر بار بماند.

سؤال: اگر ولتاژی دو سر دو کلیه قطعات بیانند به  
چو کدام چه ولتاژی می رسد؟



حل

در واقع نمی توان برای ولتاژ ولتاژی تعیین کرد و فقط می توان گفت که جمع ولتاژها  $\sum V$  است. ولی با توجه به این نکته که کلیدهای قدرت (تایم رستور) در موقع خاموشی قطع هستند و دارای مقاومت بسیار بزرگی هستند و چون مقاومت در کلیدهای مشابه تقریباً برابر است پس  $R_1$  به اولی و  $R_2$  به دومی می رسد.

سوال ۲: آیا در یکسره کشته تمام مدح سینه کنترل شده با بار مقاومتی دیود هرگز ناآثیری دارد؟

در بود هرگز در برای موارد عالی سلمی است که جریان سلمی را در خود  
بگیرد. در همین دلیل در موارد است با بار مقاومتی کار برای  
ندارد و در صورت قرارداد آن در مدار، بلا استناد می شود.

سؤال: مزیت نیمه کنترل شده به کنترل نشده چیست؟  
چرا این نیمه در دسترس است؟

جواب: چون ما می خواهیم  $\theta$  را به صورت مستقیم  
داشته باشیم. مثلاً می خواهیم موتور  $\theta$  را کنترل کنیم.  
سرعت موتور  $\omega$  ربط دارد با استاده از نیمه  
کنترل شده  $\theta$  به زاویه آتش ربط پیدا می کند.