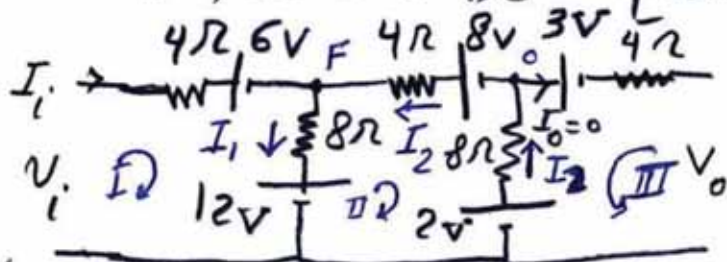


برای حل این سری از تمرینات لازم است اول به مثال زیر توجه کنیم
 مثال: یک مدار چهار سر داریم که به یک سر آن ولتاژ V_i وصل می‌کنیم و از آنجا شدت
 جریان I_i عبور می‌کند می‌خواهیم به ازای تمام مقادیر ممکنه V_i مقدار V_o را به نحوی که
 از خروجی جریان نمی‌کشیم بدست آوریم. منحنی $V_o = f(I_i)$ را رسم کنیم



حل: ابتدا شدت جریانهای اختیاری برای قطعات مدار در نظر بگیریم با این فرض که مطابق
 گفته‌ی مسئله، جریان خروجی نداریم (توجه در گره‌ی ۵ مشخص است که چون جریان
 خروجی نداریم لذا شدت جریان مقاومت ۸ اهمی همان شدت جریان مقاومت ۴ اهمی
 است یعنی I_2)

$$\text{I (در گره ۴)} \Rightarrow I_i - I_1 + I_2 = 0 \quad \text{II} \quad V_i - 4I_i - 6 - 8I_1 - 12 = 0 \quad \text{I}$$

$$\text{II} \quad 12 + 8I_1 + 4I_2 - 8 + 8I_2 - 2 = 0$$

$$\text{III} \quad V_o + 4(0) + 3 + 8I_2 - 2 = 0 \Rightarrow V_o = -8I_2 - 1 \quad \text{I}$$

این یعنی اگر I_2 را بدانیم، می‌توانیم V_o را بدست آوریم
 معادلات الف و ب و ج را مرتب می‌کنیم و به V_i به عنوان یک معلوم نگاه می‌کنیم لذا داریم

$$\begin{cases} \text{الف) } -4I_i - 8I_1 + 0I_2 = 18 - V_i \\ \text{ب) } 0I_i + 8I_1 + 12I_2 = -2 \\ \text{ج) } I_i - I_1 + I_2 = 0 \end{cases} \quad \text{حال } I_2 \text{ را حساب می‌کنیم}$$

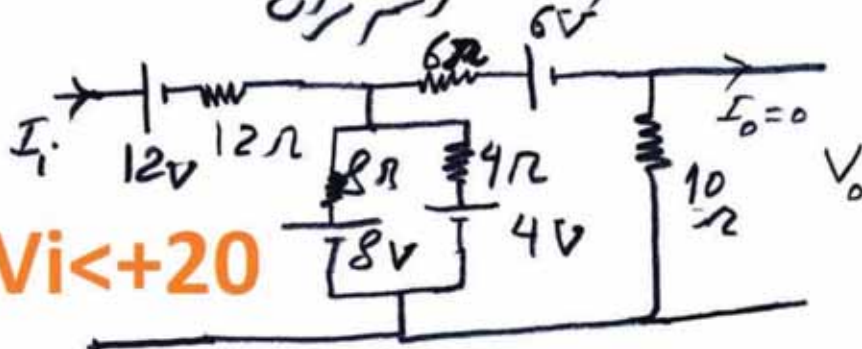
$$I_2 = \frac{-1}{176} \times [24 - 9(18 - V_i)] \quad \text{حال در معادله I} \quad V_o = -8 \left(\frac{-1}{176} [24 - 9(18 - V_i)] \right) - 1$$

میل

حال رسم به هر ص به از از آنجا به ما میر خواهد شد که می دهیم به

ما توم به مثالی که حل شد، مثل سری چهارم داخل کنید

(A) در مدار زیر با توم به اینکه از خروجی جریان کشیم معادله $V_o = f(V_i)$ را به ازای تمام مقادیر V_i بدست آورده و رسم کنید بدست آوردن رسم کردن



بارم 10

$$-20 < V_i < +20$$

(B) در مدار مسئله A فرض کنید $V_i = 20 \sin \omega t$ بجای متناوب دارد. بانییم بدون کشیدن جریان در خروجی (یا گرام $V_o(t)$ را نسبت به زمان رسم کنید)

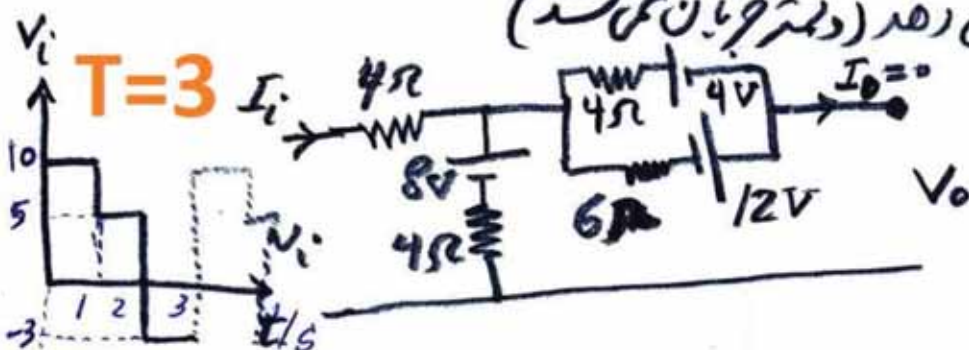


بارم 10

(C) در مدار مسئله A ولتسرهای AC و DC چند ولت را در خروجی نشان می دهند (چون ولتسر مافوق هستند، جریان نگاشته اند از نگیری می کنند)

بارم 10

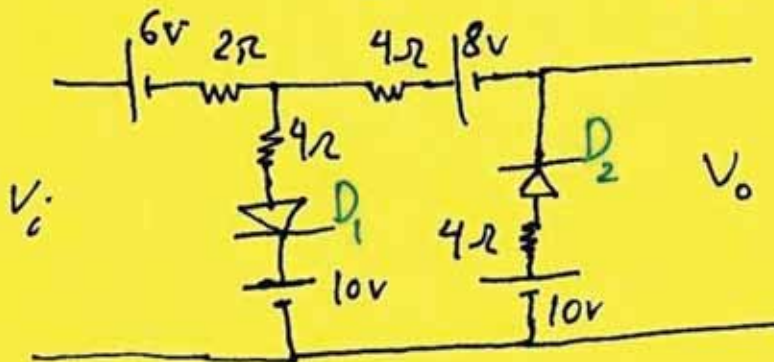
(D) در مدار زیر اگر به ورودی یک سینوس بصورت زیر بدیم در خروجی ولتسر چند ولت را نشان می دهد (ولتسر جریان نمی کشد)



$$\frac{1}{T} \int_0^T V_o dt = ?$$

بارم 10

منحنی مشخصه انتقال مدارات زیر را بدست آورید

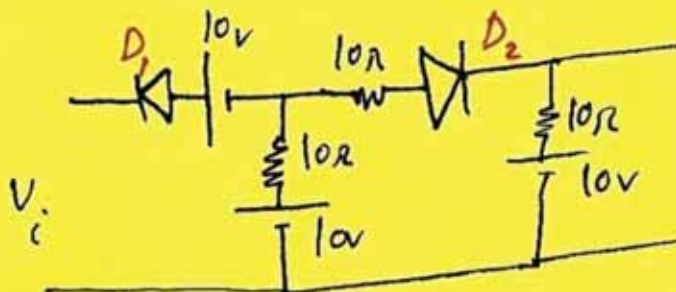


$$V_{D1} = V_{D2} = 0$$

$$R_{D1} = R_{D2} = 0$$

E

بارم 10



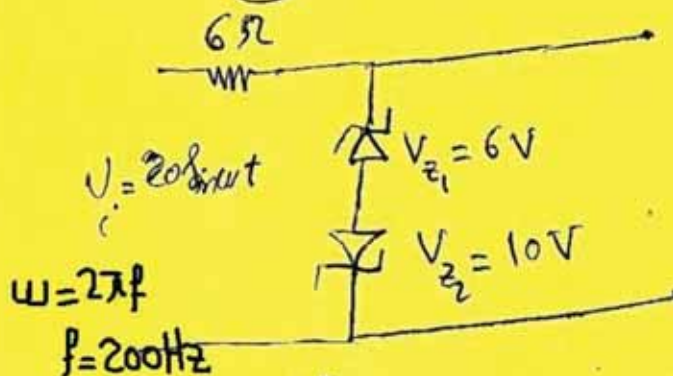
$$V_{D1} = V_{D2} = 0$$

$$R_{D1} = R_{D2} = 0$$

F

بارم 10

در مدارهای زیر ولت متر V_{DC} و ولت متر V_{AC} در خروجی چه اندازه را نشان می دهند



$$V_{AC} = V_{rms} = ?$$

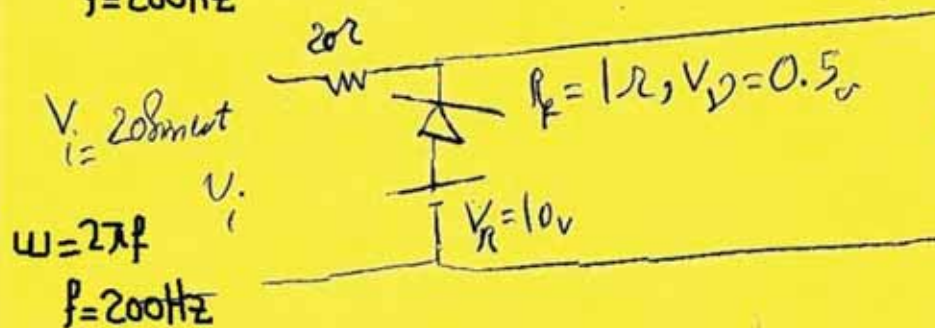
$$R_{D1} = R_{D2} = 0$$

$$V_{DC} = ?$$

$$V_{D1} = V_{D2} = 0$$

بارم 10

G



$$V_{DC} = ?$$

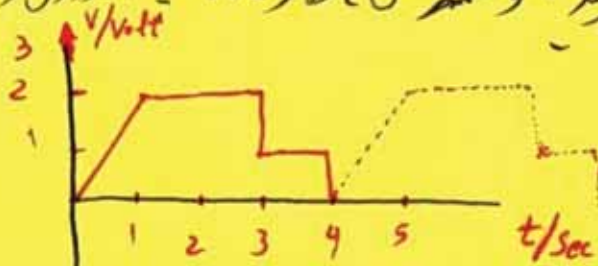
$$V_{AC} = V_{rms} = ?$$

بارم 10

H

سری اول تا این سری چهارم در جمع ۳۶۰ امتیاز

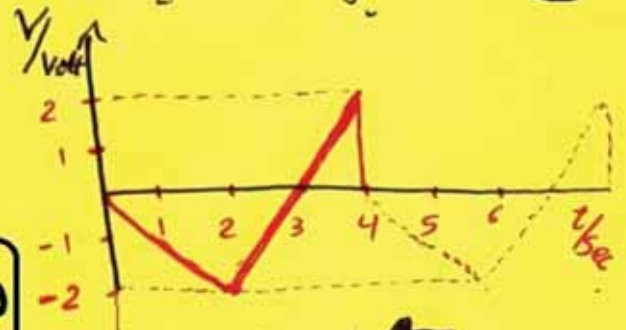
۱) سگنل های زیر را در نظر بگیرید. ولت های DC و AC چه مقدار است؟



بارم 10

(الف)

بارم 10

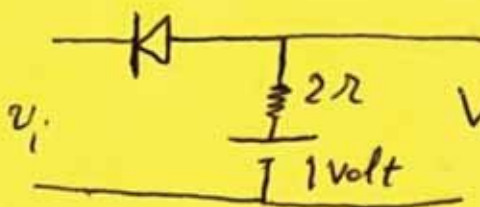


(ب)

۲) در مدار زیر فرض کنید سگنل ورودی به شکل محدودار (ب) در سگنل A باشد. ولت های خروجی چه مقدار DC و چه مقدار AC است؟

$$V_{D1} = 0$$

$$R_{F1} = 0$$



$$V_o^{DC} = ?$$

بارم 10

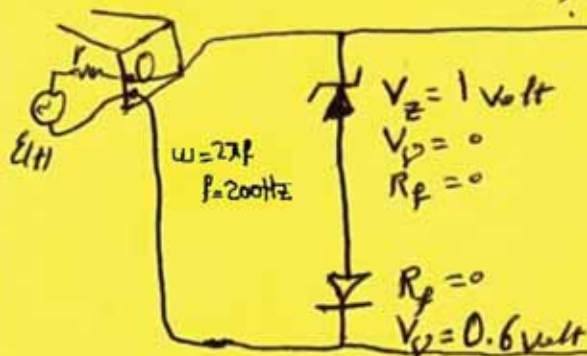
$$V_o^{AC} = ?$$

بارم 10

حتما به معادله ی تابع تغییرات ولتاژ شکل ب نیاز خواهید داشت

۳) در مدار زیر یک دیود زن و یک دیود معمولی به کار برده شده است. اگر ولتاژ

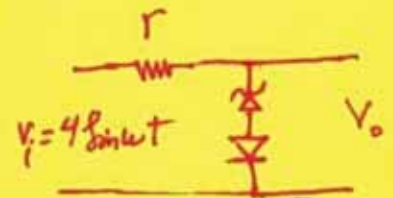
ورودی بانبرد محرک $E(t) = 4 \sin \omega t$ و مقاومت ورودی $R = 2 \Omega$ به ورودی اعمال شود در خروجی V_o^{DC} و V_o^{AC} چه مقدار خواهد بود؟



$$V_o^{DC} = ?$$

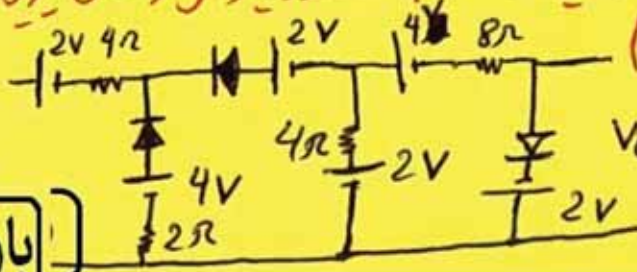
$$V_o^{AC} = ?$$

هم از با



بارم 30

۴) منفی مشغله ی انتقال مدار زیر را دست راست آورید (مثل رشته ی فیزیکی ها) (همی دیود ها را ایده آل بگیرید)



بارم 30