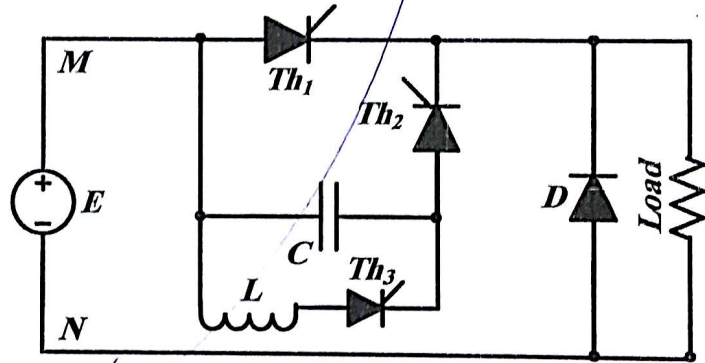


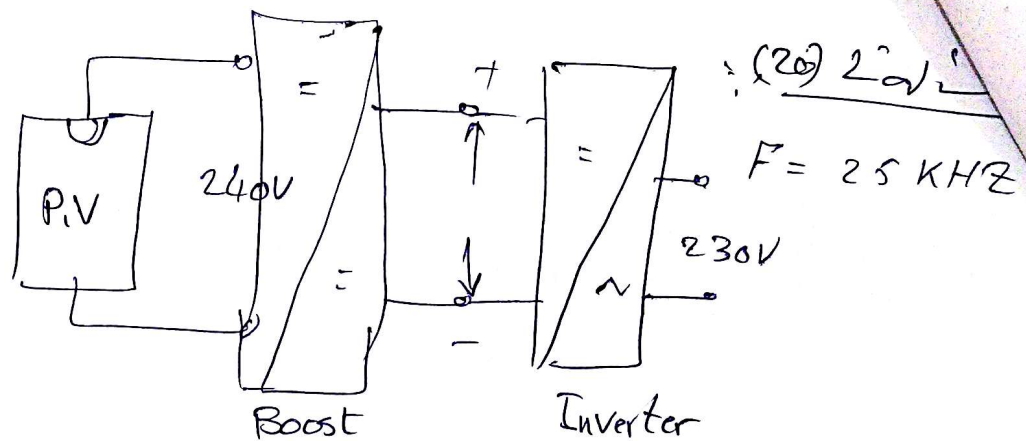
السؤال الأول (15) : في الدارة المبينة أدناه الشكل بين لنا ما يلي:

- 1- متى يتم تشغيل الثيرستور الأول، وماذا ينجم عن تشغيله.
- 2- متى يتم تشغيل الثيرستور الثاني ولماذا؟ وكيف يقف عن التوصيل.
- 3- ما العوامل المؤثرة في اختيار سعة المكثف C ، وحثية الملف L .



السؤال الثاني (20) :

- مقطع ترانزستوري تغري غذي من خلايا شمسية ، توتر خرج الخلايا 240v . يعمل المقطع عند تردد تقطيع قدره 25KHz . بفرض أن معدل تغير التيار والتوتر بالنسبة للزمن ثابت . احسب :
- 1- ارسم دائرة الاستطاعة و اشرح آلية العمل للنظام ، موضحاً مراحل العمل بالرسم.
 - 2- إذا أردنا ربط خرج المقطع على معرج أحادي الطور توتر خرجة 230 فولت ، ما هو توتر الخرج الواجب تأمينه من قبل هذا المبدل، واحسب عندئذ عامل الدور الواجب العمل عنده.
 - 3- أوجد قيمة التيار الأعظمي والأصغري المار في المفاعلة المستخدمة في الدارة باعتبار أن مقاومة الحمل قدرها 50Ω ، اعتبر أن التيار في الحمل غير متقطع.



1- لكل امداد يمثل في دارة مستطانية . والآلة للعل مصروفة ، يعمل المقطوع
على فتح توتر بطولها الشخصية للقيم المناسبة لدخل المخرج ، وبما ان
المخرج سيطر توتر خرج 230V في حالة تيار توتر دخله يجب

$$U_{dc} = \frac{\sqrt{2} \cdot V_{ac}}{0.9} \quad \text{ان لا يقل عن :}$$

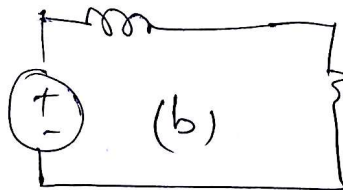
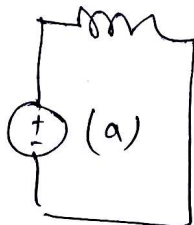
2 - توتر خرج .

$$U_{dc} = 361.4 \text{ volts}$$

$$361.4 = V_{out} = \frac{V_{in}}{1 - \alpha} = \frac{240}{1 - \alpha} \quad \text{كل امداد :}$$

$$361.4 - 361.4 \alpha = 240$$

$$\alpha = \frac{121}{361.4} = 0.3359 \Rightarrow \boxed{0.34 = \alpha}$$



مراد ، امداد .

$$I_{Lmax} = I_L + \frac{1}{2} \Delta I_L$$

$$I_{Lmin} = I_L - \frac{1}{2} \Delta I_L$$

$$\Delta I_L = \frac{1}{L} \int V_L dt = \frac{1}{L} V_s \cdot \alpha \cdot T = \frac{V_s - V_o(1-\alpha)T}{L}$$

$$I_{Lmax} = \frac{V_0}{R(1-\alpha)} + \frac{1}{2} \frac{1}{L} V_s \cdot \alpha \cdot T$$

$$I_{Lmin} = \frac{V_0}{R(1-\alpha)} - \frac{1}{2} \frac{1}{L} V_s \cdot \alpha \cdot T$$

عندما $I_{Lmin} = 0$ في هذه الحالة L_{min} يكون

$$\text{أي، } \frac{V_0}{R(1-\alpha)} = \frac{1}{2L} V_s (1-\alpha) \alpha T$$

$$L_{min} = \frac{R(1-\alpha)^2 \alpha}{2F} = \frac{50 (1-0.34)^2 \times 0.34}{2 \times 25 \cdot 10^3}$$

$$L_{min} = \frac{1700 \times 0.4356}{50 \cdot 10^3} = 0.1481 \text{ mH}$$

لذلك، $L = 0.15 \text{ mH}$ مقبولة

$$\Delta I_L = \frac{V_s \cdot \alpha \cdot T}{2L} = \frac{240 \times 0.34 \times 40 \cdot 10^{-6}}{2 \times 0.15 \cdot 10^{-3}} = 5.44 \text{ A}$$

$$T = \frac{1}{F} = \frac{1}{25 \cdot 10^3} = 40 \cdot 10^{-6} \text{ sec}$$

$$\Delta I_L = \frac{0.003264}{0.30 \cdot 10^{-3}} = \frac{3.264}{0.3} = 10.88 \text{ Amp.}$$

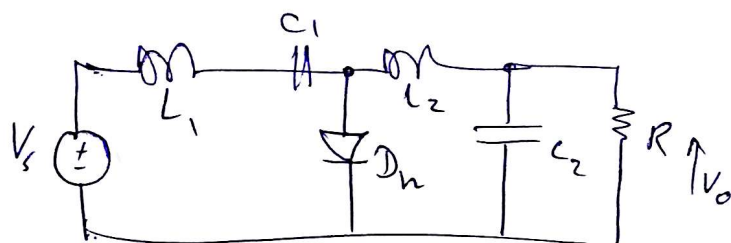
$$I_{av} = \frac{V_0}{R(1-\alpha)} = \frac{240}{50(1-0.34)} = \frac{240}{33} = 7.27 \text{ Amp.}$$

$$I_{max} = 7.27 + 10.88 = 18.15 \text{ Amp.}$$

$$I_{Lmin} = 7.27 - 10.88 = -3.60 \text{ Amp.}$$

أي: I_{Lmin} - متعلق بـ I_{av} و ΔI_L !
هنا I_{Lmin} - ΔI_L .

Q1. In the fol
thevenin's theorem
(a)



$$V_{\bullet} = \frac{D_1 V_s}{1 - D}$$

$$V_o = 0.25 \frac{V_s}{1-0.25} = \frac{0.25}{0.75} V_s$$

$$V_s = \frac{0.75 V_o}{0.25} = 3 \times 12 = \boxed{36 \text{ Volts}}$$

$$I_s = \frac{D \cdot I_a}{1 - D} = \frac{0.25 \times (2.25)}{1 - 0.25}$$

$$\underline{I_s = 0.415 \text{ Amp.}}$$

$$\Delta I_1 = \frac{V_s \cdot D}{F \cdot L_1}$$

$$\Delta \bar{I}_1 = \frac{12 \times 0.25}{25000 \times 180 \times 10^6} = 0.67 A$$

4.

التيار الكلي في المصدر I_p :

$$I_p = I_s + \frac{\Delta I_1}{2} + I_{L2} + \frac{\Delta I_2}{2}$$

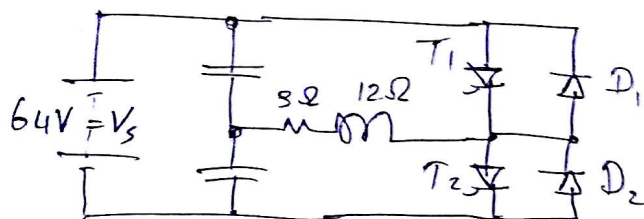
$$= 0.416 + \frac{0.67}{2} + I_{L2} + \frac{\Delta I_2}{2}$$

$$\Delta I_2 = \frac{D \cdot V_s}{F \cdot L_2} = \frac{0.25 \times 12}{25000 \times 15 \times 10^{-6}} = 0.8 \text{ Amp.}$$

$$I_{L2} = \frac{I_a \cdot V_a}{V_{dm}} = \frac{1.25 \cdot V_a}{V_a} = 1.25 \text{ Amp.}$$

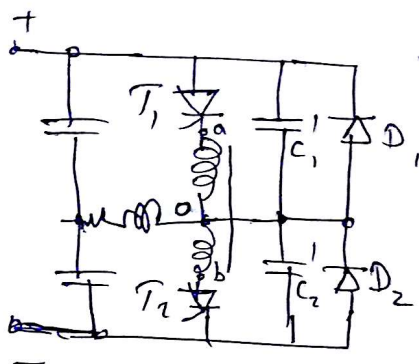
$$V_{dm} = -D V_{C1} = V_a \cdot D \cdot \frac{1}{1-D} = V_a$$

$$I_p = 0.416 + 0.335 + 1.25 + 0.4 = 2.405 \text{ Amp.}$$



المسألة (20):

1 - في دائرة مستطانية، حثية
مخازنات لوصف التحويل للمصدر
التيار المستمر، دائرة للتحولات ومخازنات لتحويل:



2 - القيمة الفعلية للتيار الجذر:

$$V_o = \frac{V_s}{2} = \frac{64}{2} = 32 \text{ Volts}$$

3 - في مستطانية، الحقيقة على الحمل:

$$X = 12 \Omega \Rightarrow L = \frac{12}{2 \times 50 \times \pi} = 0.0382 \text{ H}$$

$$\tau = \frac{L}{R} = \frac{0.0382}{3} = 12.7 \text{ msec}$$

- في القيمة الفعلية للتيار:

$$t_1 = \frac{\tau}{2} = 10 \text{ msec}$$

$$I = \frac{1}{2} \frac{V_s}{R}$$

$$I = \frac{1}{2} \frac{64}{3} \frac{1 - e^{-10/12.7}}{1 + e^{-10/12.7}} = 3.76 \text{ Amp.}$$

$$i_L(t) = \frac{V_s}{2R} - \left(\frac{V_s}{2R} + I \right) e^{-t/\tau}$$

12

$$i(t) = 10.667 - 14.43 e^{-78.7 t}$$

$$P_L = \frac{1}{t_1} \int_0^{t_1} \frac{V_L}{2} i(t) dt$$

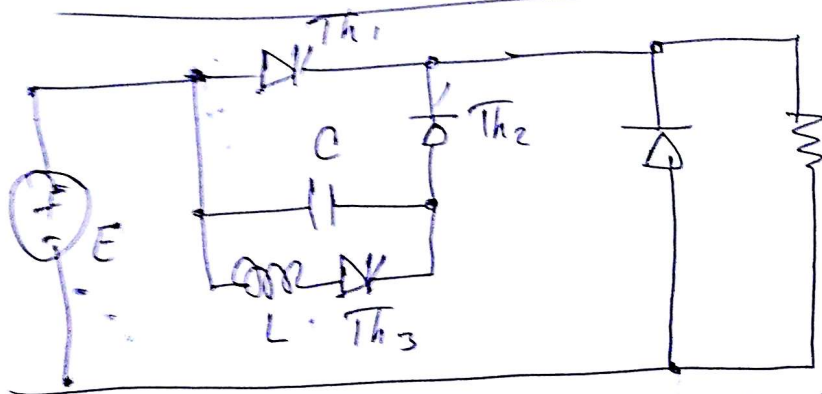
$$= \frac{1}{10^{-3}} \int_0^{10ms} 52 (10.667 - 14.43 e^{-78.7 t}) dt$$

$$P_L = 21.4 \text{ Watt}$$

4 = القيمة العظمى، والحد الأدنى على التردد

$$\hat{I} = \pm 3.76 \text{ Amp.}$$

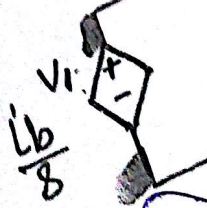
التيار، الذي على التردد -
 $V_{max} = 64V$:
 فدي توتر، الجهد :



$$C = \frac{t_{co} \cdot I_{L0}}{0.425 E}, \quad L = \frac{t_{co} \cdot E_0}{0.425 \cdot I_{L0}}$$

Electrical Circuits
 10-1-2019

قيمة توتر، الجهد
 قيمة، الجهد



قيمة، الجهد
 قيمة، الجهد
 قيمة، الجهد

ب. ب. ب.

- 1) Fin
- 2) R
- 3)
- 4)

105