سلم التصحيح - إلكترونيات صناعية - سنة رابعة إلكترونيك

السؤال الأول: 15 درجة - لكل سؤال فرعي 3 درجات

1) - الغاية من الديود الصفري على القسم السالب من الموجة في دارات التقويم
(5) عند علمها على حمولة أومية - تحريضية

2) - $\bar{U}_d = \frac{1}{T}\int_0^T \sin\omega t \, d\omega t$ (5)

$= \frac{1}{\pi}\int_\alpha^\pi U_m \sin\omega t \, d\omega t = \frac{2U_m}{\pi}\left(\frac{1+\cos\alpha}{2}\right) = \frac{U_m}{\pi}(1+\cos\alpha)$

3) - عامل استقام الديود بالتيار: (5)

$$K_I = \frac{I_{D_{rms}}}{\bar{I}_d}$$

$\bar{I}_d$: القيمة الوسطية للتيار المار في الحمولة

$I_{D_{rms}}$: القيمة الفعالة للتيار المار بالديود

السؤال الثاني: 30 درجة

أولاً: 25 درجة

2) $U_1 = 220\,V$, $R_d = 10\,\Omega$, $K_T = 2$

$U_2 = \frac{220}{2} = 110\,V \Rightarrow U_m = 110\sqrt{2} = 155,5\,V$ (1)

- القيمة الوسطية لتوتر المقوم:

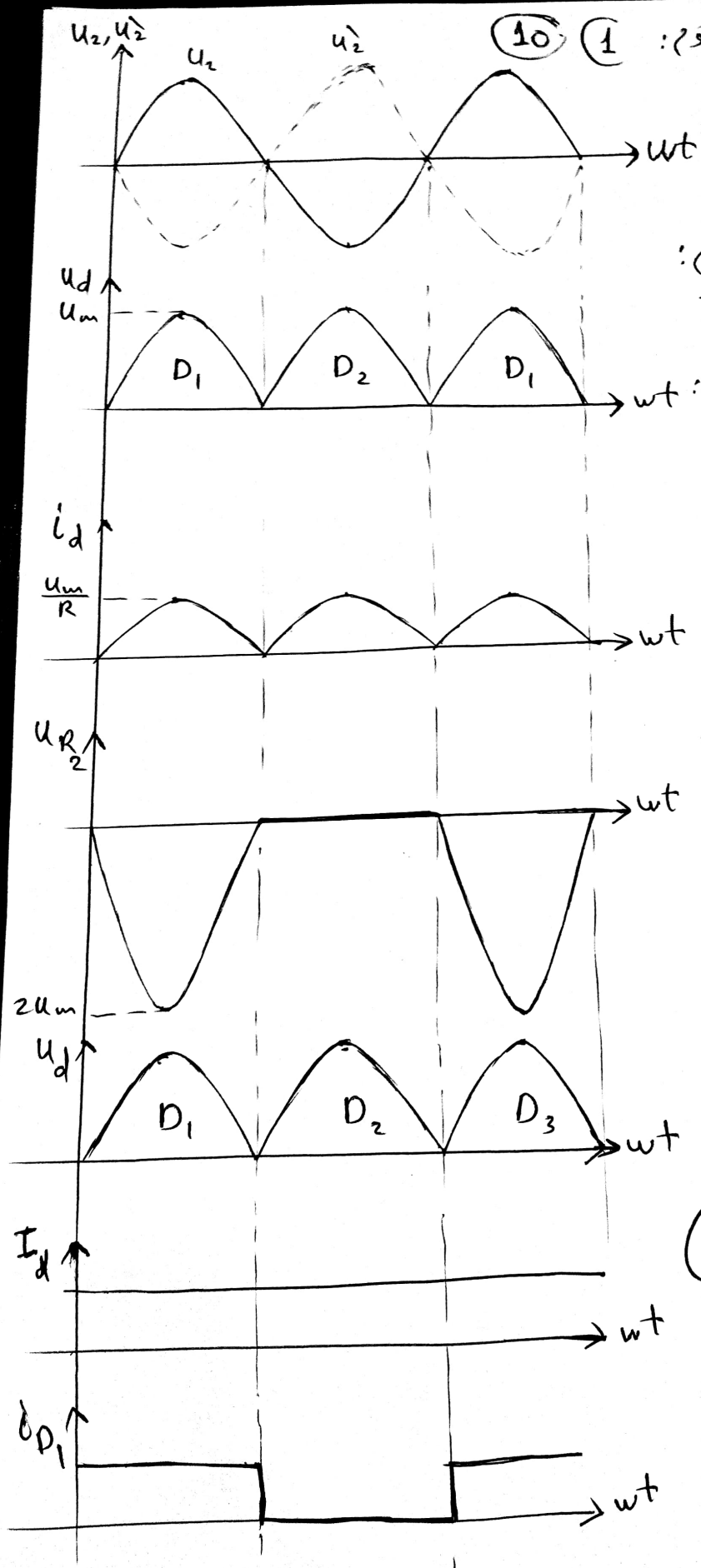
$\bar{U}_d = \frac{1}{T}\int_0^T U_m \sin\omega t \, d\omega t$; $T = \pi$

$\bar{U}_d = \frac{1}{\pi}\int_0^\pi U_m \sin\omega t \, d\omega t = \frac{U_m}{\pi}[-\cos\omega t]_0^\pi = \frac{2U_m}{\pi}$

$\bar{U}_d = \frac{2U_m}{\pi} = \frac{2(155,5)}{\pi} = 98,99\,V$ (2)

- القيمة الفعالة لتوتر المقوم:

$U_{drms} = \frac{U_m}{\sqrt{2}} = 110\,V$ (2)



(10) (1) ... مطية لتيار الحمل المقوم:

بقانون أوم

$$\overline{I_d} = \frac{U_d}{R} = \frac{2U_m}{\pi R} \quad (2)$$

$$= \frac{2(155,5)}{\pi(10)} = 9,899A$$

- القيمة الفعالة لتيار الحمل المقوم:

$$I_{drms} = \frac{U_m}{\sqrt{2}R} = \frac{110\sqrt{2}}{\sqrt{2}(10)} = 11A \quad (2)$$

- القيمة الفعالة للتيار المار بالديود:

$$I_{Drms} = \frac{I_{drms}}{\sqrt{2}} = \frac{U_m}{2R}$$

$$= \frac{155,5}{2(10)} = 7,77A \quad (2)$$

- عامل استخدام الديود بالجهد:

$$K_u = \frac{U_{Rmax}}{U_d} = \frac{2U_m}{\frac{2U_m}{\pi}} = \pi \quad (2)$$

- عامل استخدام الديود بالتيار:

$$K_I = \frac{I_{Drms}}{\overline{I_d}} = \frac{U_m/2R}{2U_m/\pi R}$$

$$= \frac{\pi}{4} \quad (2)$$

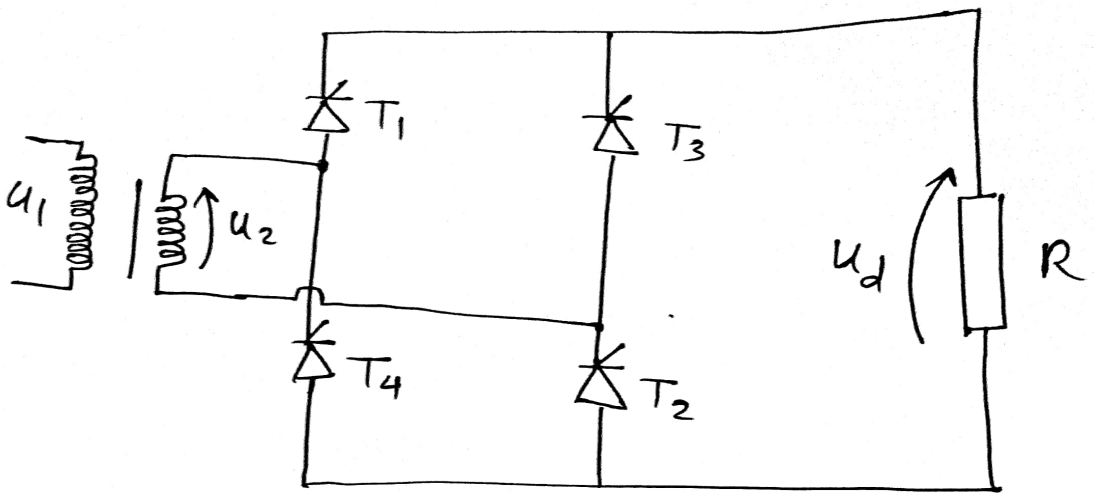
ثانياً: 5 درجات

بحالة حمولة أومية تحريضية:

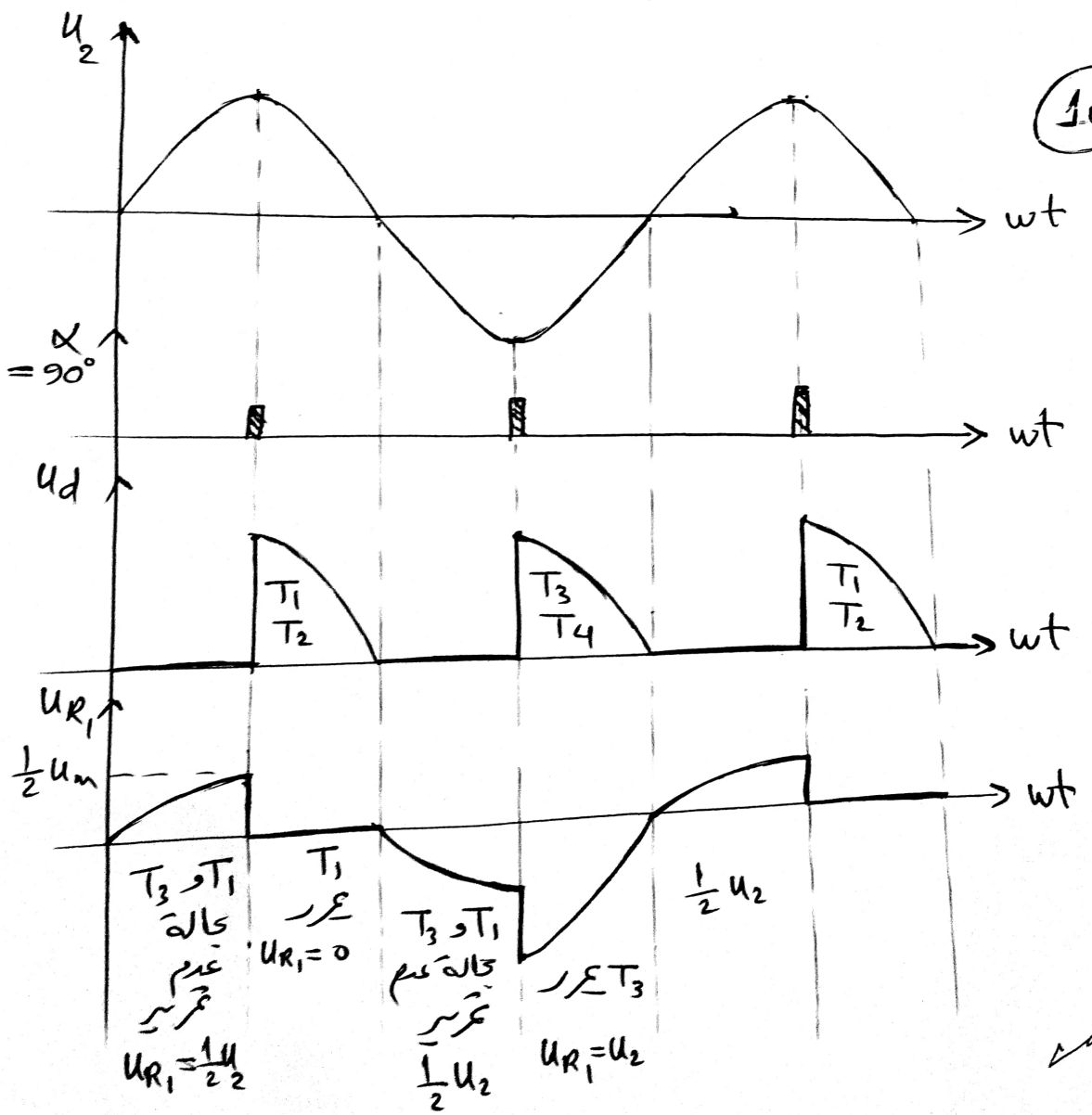
(5)

درجة 25

(5) (1



(10) (2



$$\overline{U_d} = \frac{1}{T}\int_0^T U_m \sin\omega t\, d\omega t$$

$$= \frac{1}{\pi}\int_\alpha^\pi U_m \sin\omega t\, d\omega t = \frac{U_m}{\pi}(1+\cos\alpha)$$

$$= U_{do}\left(\frac{1+\cos\alpha}{2}\right)$$

(5)

هبوط الجهد العكسي الأعظمي :

$$U_{R_{max}} = U_m$$

هبوط الجهد الأمامي الأعظمي :

$$U_{f_{max}} = \frac{1}{2} U_m \sin\alpha$$