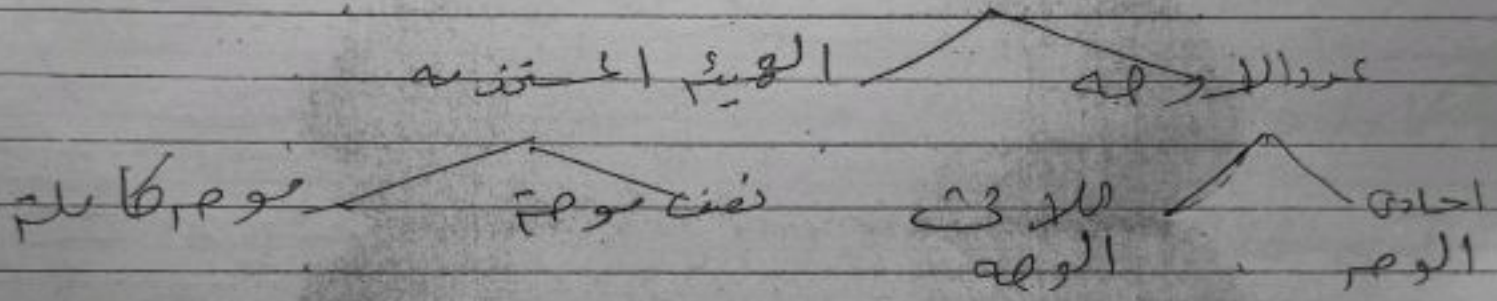


# الباب الثاني الموحدات على كوكبة

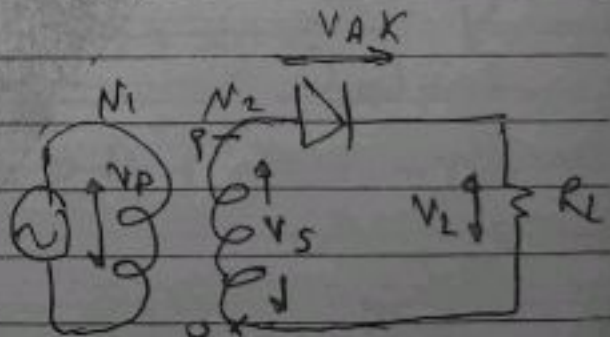
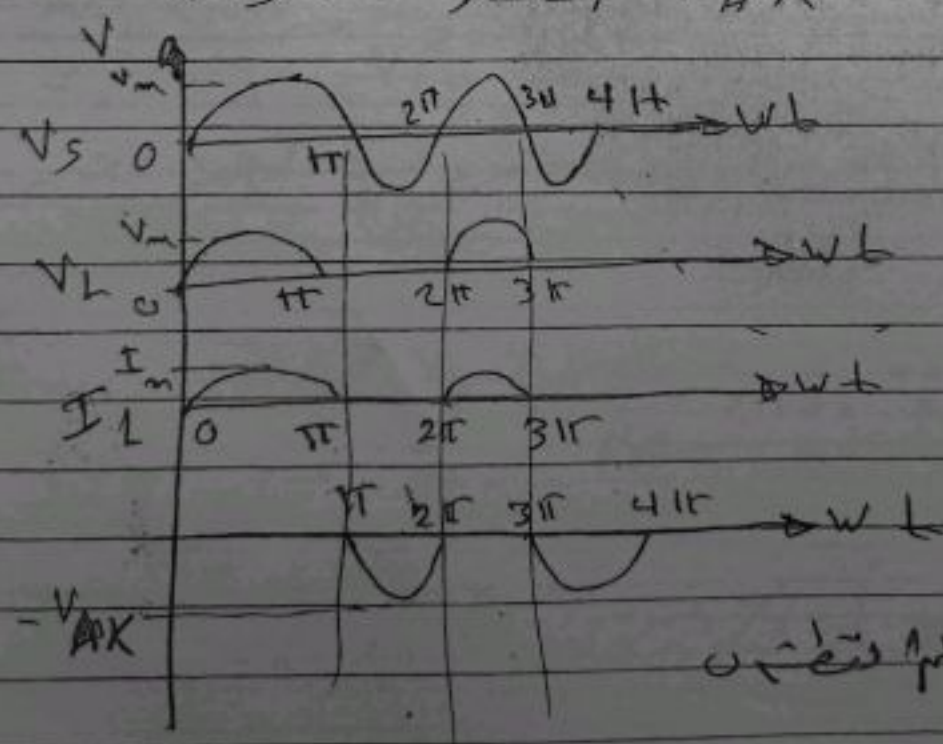
عرف الموحدات على كوكبة وما تصنف

تكون الجهد المتردد طاعت  
 الفقد والبرود إلى ثم يمر عبر لاجت الفقد  
 والعصر التي ساس في الدراسة هو الموحد

تصنف الموحدات على كوكبة



اسحب دائرة ثوبية نصف موجة أحادي  
 الوتر على كوكبة مع قوائم الأضلاع  
 $V_s, V_L, I_L, V_{AK}$



عند نقطة  
 $P \leftarrow$  عند نقطة  
 غير متساوية نقطة  
 إلى دايود ثم إلى الحمل ثم نقطة

حيث يقع على الحمل عند عتبة القطر  $V_m$  في الفترة  $\pi \rightarrow 2\pi$  ويقع على دايود  $P$  عند  $\pi \rightarrow 2\pi$  عتبة القطر  $(V_m \rightarrow 0)$  في الفترة  $\pi \rightarrow 2\pi$

وعندما تكون نقطة  $P$  موضعها بالنسبة  $P$

دائرة  $P$  في الدايود ويقع على الحمل  $P$  عند عتبة

في الفترة  $\pi \rightarrow 2\pi$

هو اسلي توليد عتبة  $P$

كثافة

$$V_{d.c} = V_1 = V_0 = \frac{V_m}{\pi}$$

$$I_0 = I_{d.c} = I_L = \frac{V_{d.c}}{R_L} = \frac{V_m}{R_L \pi} = \frac{I_m}{\pi}$$

$$P_{d.c} = V_{d.c} I_{d.c} = \frac{V_{d.c}^2}{R} = I_{d.c}^2 R$$

$$V_{rms} = \frac{V_m}{2} \quad I_{rms} = \frac{V_{rms}}{R} = \frac{I_m}{2}$$

$$P_{rms} = P_{A.c} = \frac{V_{rms}^2}{R} = I_{rms}^2 R = I_{rms} V_{rms}$$

$$\eta = \frac{P_{d.c}}{P_{A.c}} \times 100 = 40.5 \%$$

$$T_{uf} = \frac{P_{d.c}}{V_s I_s}$$



(2)

$$V_{a.c} = \sqrt{V_{rms}^2 - V_{d.c}^2}$$

$$R_F = \frac{V_{a.c}}{V_{d.c}} = \sqrt{r_F^2 - 1} = \frac{V_{a.c}}{V_{d.c}}$$

$$r_F = \frac{V_{rms}}{V_{d.c}}$$

$$PIV = V_m$$

$$N = \frac{N_1}{N_2} = \frac{V_P}{V_S}$$

$$V_m = \sqrt{2} V_S$$

$$V_S = V_m \sin \omega t = \frac{V_m}{\sqrt{2}}$$

ولا هو المثلث الأضلاع  
 $V_m$  = القيمة العظمى للمركبة  
 $N_1$  = عدد لفات الملف الابتدائي  
 $r_F$  = كل الموضع  
 $V_{d.c}$  = جهد الخرج = القيمة المتوسطة لموجة الجهد  
 $I_{d.c}$  = تيار الخرج = القيمة المتوسطة لتيار الخرج  
 $I_{rms}$  = القيمة الفعالة للتيار الخارج من الترانزستور  
 $V_{rms}$  = القيمة الفعالة للجهد على الحمل  
 $I_S$  = القيمة الفعالة للتيار  
 $N_2$  = عدد لفات الملف الثانوي  
 $R_F$  = معامل التحويل  
 $P$  = القدرة = القيمة المتوسطة لموجة الجهد  
 $I$  = تيار الخرج = القيمة المتوسطة لتيار الخرج  
 $V$  = القيمة الفعالة للتيار الخارج من الترانزستور  
 $V_{rms}$  = القيمة الفعالة للجهد على الحمل

$$P_{a.c} = P_{rms} = \text{القدرة الفعالة المفقودة في سخارده الحمل}$$

$$P_{d.c} = \text{القدرة المتولدة في الحمل}$$

$$V_{a.c} = \text{القيمة الفعالة لمركبة التيار المتردد}$$

$$r_F = \text{معامل التحويل}$$

$$r_F = \text{معامل التحويل}$$

$$T_u F = \text{تقنين الحول} = \text{معامل الاستخراج الحول}$$

$$PIV = \text{أقصى جهد على سطح الترانزستور}$$

-363/89

{ 3.11, 3.34, 3.8.15  
 2.32 = 4 / 24.08

(2)

مثال إذا كان جهد الملف الابتدائي للمحول 220V  
ورب الحويل 5 وقيمة الحمل 10 أوم احس الكفاءة

الكفاءة - معامل سعة الموجة - معامل التحويل - اعرض  
على سطر على الدائرة - معامل - نظام الحويل  
التي

$$N_p = 220V \quad N = 5 \quad R_L = 10\Omega$$

$$N = \frac{V_p}{V_s} \quad V_s = \frac{V_p}{N} = \frac{220}{5} = 44V$$

$$V_m = V_s \sqrt{2} = 44 \sqrt{2} = 62.23V$$

$$V_{d.c} = \frac{V_m}{\pi} = \frac{44\sqrt{2}}{\pi} = 19.8V$$

$$I_{d.c} = \frac{V_{d.c}}{R} = \frac{19.8}{10} = 1.98A$$

$$P_{d.c} = V_{d.c} I_{d.c} = 19.8 (1.98) = 39.204W$$

$$P_{d.c} = 96.845W$$

$$V_{rms} = \frac{V_m}{\sqrt{2}} = \frac{62.23}{\sqrt{2}} = 31.12V$$

$$P_{A.c} = \frac{V_{rms}^2}{R} = \frac{(31.12)^2}{10} = 96.84$$

$$\eta = \frac{P_{d.c}}{P_{A.c}} \times 100 = \frac{39.204}{96.84} \times 100$$

$$\eta = 40.5\%$$



0

$$F_F = \frac{V_{rms}}{V_{d.c.}} = \frac{31.12}{19.8} \approx 1.57$$

$$R_F = \sqrt{F_F^2 - 1} = \sqrt{(1.57)^2 - 1}$$

$$R_F \approx 1.21$$

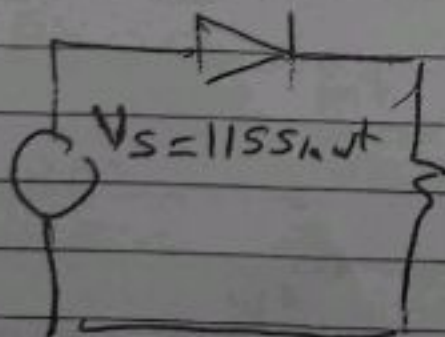
$$P_{INV} = V_m = 62.23 \text{ V}$$

$$T_u F = \frac{P_{d.c.}}{V_s I_s}$$

$$I_s = I_{rms} = \frac{V_{rms}}{R} = \frac{31.12}{10} \approx 3.112 \text{ A}$$

$$T_u F = \frac{P_{d.c.}}{V_s I_s}$$

$$\approx \frac{39.204}{3.112 \times 44} = 0.286$$



مثال اول في التحويل لتيار

التيار

وكذلك اول

الفهره الحرفه في شغل الك

الى

(2)

$$V_s = 15 \sin \omega t$$

$$R = 20 \, \Omega$$

$$V_m = 115 \, V$$

$$I_{rms}, P_{ac}$$

$$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{R} = \frac{V_m}{2R} = \frac{115}{2(20)} = 2.875$$

$$V_{rms} = \frac{V_m}{2} = \frac{115}{2} = 57.5$$

$$P_{ac} = V_{rms} I_{rms} = 57.5 (2.875) = 165.3125 \, W$$

قال ٢. ح. دائرة توصيل رنينية بـ ١٠٠ واط  
 عند ٥٠ هرتز (200W) بـ ١٠٠ واط  
 الفولتية الفعالة للتيار ٥٠ فولت (50V) بـ ١٠٠ واط  
 كلاهما ١٠٠ واط المبلغ - معامل القدرة - الفولتية الفعالة  
 على كل الترددات - في كل الترددات

التيار

$$P_{d.c} = 200 \, W$$

$$V_m = 50 \, V$$

$$V_m = V_s \sqrt{2}$$

$$V_s = \frac{V_m}{\sqrt{2}} = \frac{50}{\sqrt{2}}$$

$$V_{rms} = \frac{V_m}{2} = \frac{50}{2} = 25 \, V$$

$$V_{d.c} = \frac{V_m}{\pi} = \frac{50}{\pi} = 15.9 \, V$$

٧



$$R_F = \frac{V_{rms}}{V_{d.c}} = \frac{25}{15.9} \approx 1.57$$

$$R_F = \sqrt{R_F^2 - 1} = \sqrt{(1.57)^2 - 1} = 1.2$$

$$P_{IV} = -V_m = -50 \text{ V}$$

$$V_{a.c} = \sqrt{V_{rms}^2 - V_{d.c}^2}$$

$$V_{a.c} = \sqrt{(25)^2 - (15.9)^2}$$

$$V_{a.c} \approx 19.2 \text{ V}$$

في دائرة فولت نصف موج اوكا

وقال في الحمل ثاوي 200W وكا د ثاير

العنه المتوسط للثاير ثاوي 2A ام ب

R و V\_m

3

$$P_{A.c} = 200 \text{ W}$$

$$I_{d.c} = 2 \text{ A}$$

$$P_{A.c} = \frac{V_{rms}^2}{R} = \frac{V_m^2}{4R}$$

$$I_{d.c} = \frac{V_{d.c}}{R}$$

$$200 = \frac{V_m^2}{4R} \rightarrow \text{Ⓛ}$$

$$I_{d.c} = \frac{V_m}{\pi R} = 2$$

~~Ⓛ~~

✓

8

$$V_m^2 = 200(4R)$$

$$\gamma_m = 2\pi R \rightarrow \text{circle}$$

يا لبقولك في 4m

$$(2\pi R)^2 = 300 R$$

~~$$4\pi^2 R^2 = 200 R$$~~

$$\pi^2 R = 200$$

$$R = \frac{200}{\pi^2} = 20,26 \text{ N}$$

$$R = 20.26 \, \Omega$$

بالقول  $\sim R$  في عالم  $\mathcal{M}$

$$V_{mc} = 2 \pi R = 2 \pi (20,26)$$

$$V_m = 127.29 \text{ V}$$

$$N_{d.c} = \frac{V_m}{\pi} = \frac{127.29}{\pi} = 40.51$$

$$P_{d.c} = \frac{V_{d.c}^2}{R} = \frac{(40.51)^2}{20.26} = 81.8 \text{ W}$$

$$\eta = \frac{P_{d.c}}{P_{A.c}} = \frac{81.08}{200} \times 100$$

$$Z = 40.5 \text{ V}$$



٩

# توصيل موجة كاملة من كل موجة

القطر

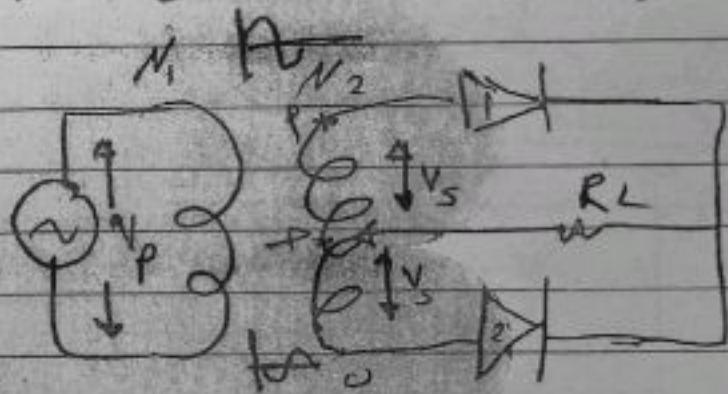
بواسطة ثنائيان

[دوائر المتصف] ]

الرسم دائرة توصيل موجة كاملة باستخدام

ثنائيان مع الرسم للدائرة عند كل نقطة البيع

عندما يكون جهد P موجب  
بالنسبة لنقطته



عندما يكون جهد P سالب  
نسبة إلى المقاومة

نسبة إلى نقطة (P)

في وقت يقع على

الحمل بعد

عند القطر  $V_m$

في الفترة  $\pi \rightarrow 2\pi$

ويقع على الدايود

[1] هو سالب

في الفترة  $\pi \rightarrow 2\pi$

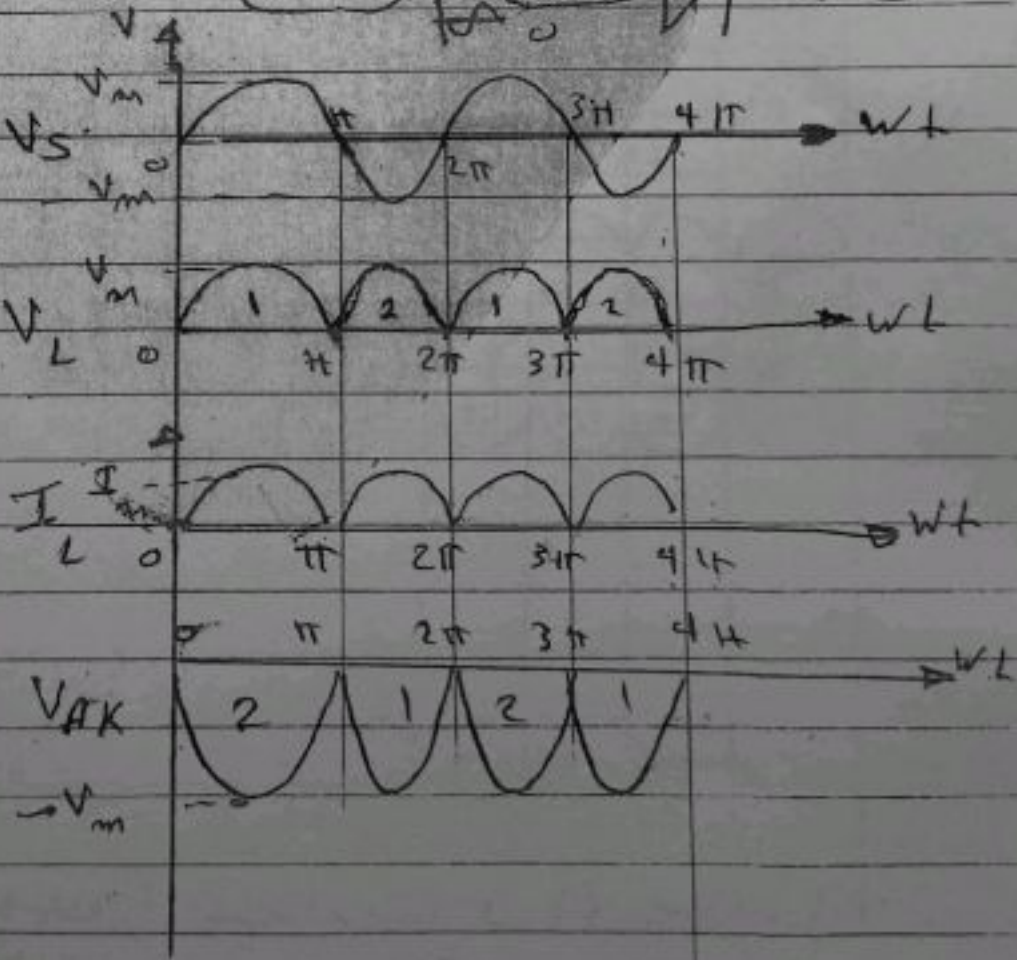
و قيمته  $2V_m$

@

\* عند ما يكون

بالنسبة [2] غير سالب

نسبة إلى موجة [2]

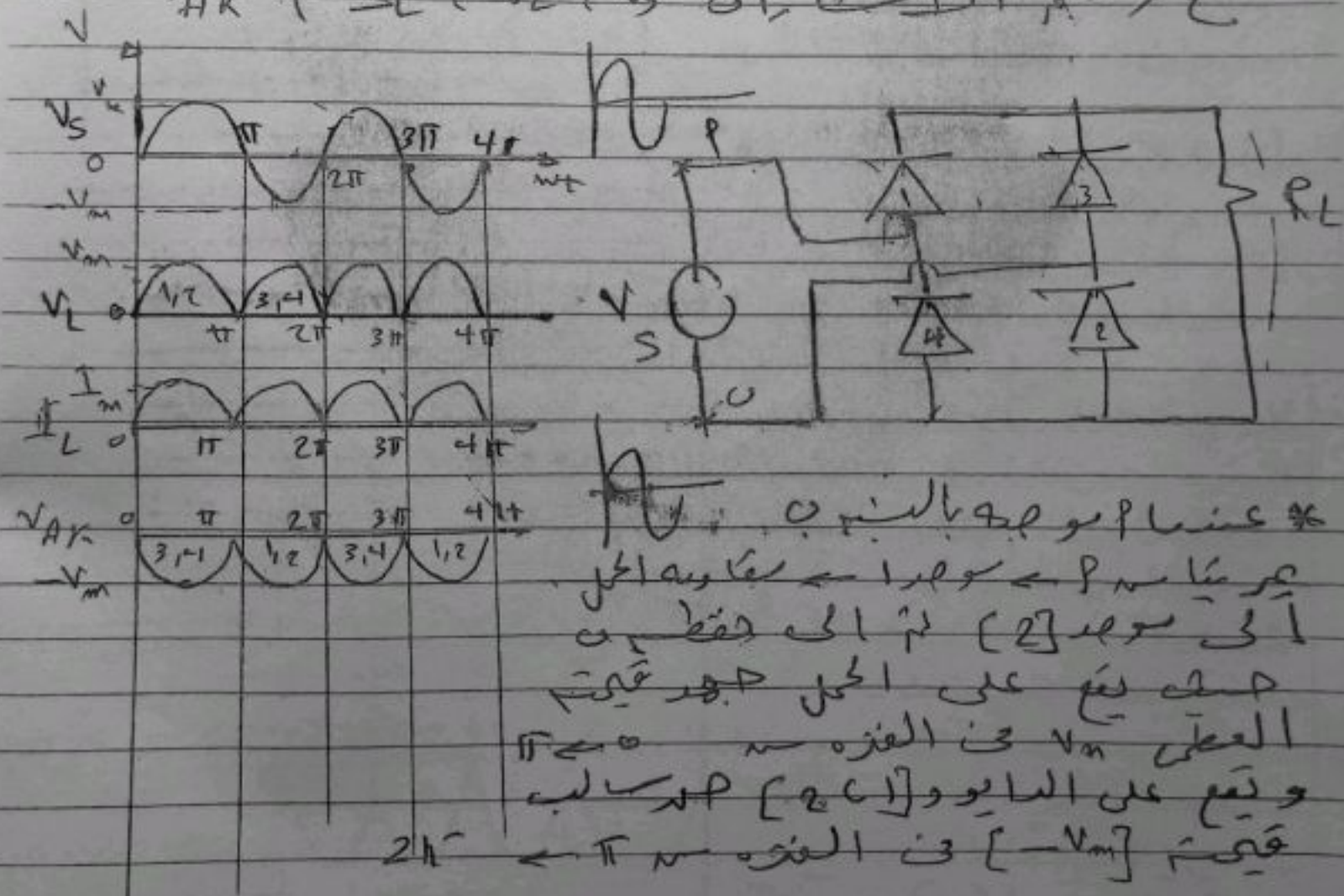


من إلى مقارنه الحمل من نقطة (أ)  
 حيث يقع على الحمل  $V_m$  جهد عتبة العنصر  $V_m$   
 في الفترة  $\pi \rightarrow 2\pi$  يقع على دايود [2]

جهد سالب عتبة  $[-V_m]$  في الفترة  $\pi \rightarrow 0$  (أ)

\* في هذه الطريقة الكهر صفت نصف موج  
 ولكن بفرصة الجهد على نصف الكهر لدايود  
 نصف موج مما يحتاج لزيادة في رقتن الحمل

ارسم دائرة توصيل موجه باسم الفتظه  
 مع رسم الجهد  $V_s$   $V_L$   $I_L$   $V_{AK}$



\* عندما موجه بالتيار  
 يمر تيار م  $\rightarrow$  سورا  $\rightarrow$  مقارنه الحمل  
 إلى سوره [2] ثم إلى نقطتين  
 حيث يقع على الحمل  $V_m$  جهد عتبة  
 العنصر  $V_m$  في الفترة  $\pi \rightarrow 2\pi$   
 وتقع على الدايود [2] جهد سالب  
 عتبة  $[-V_m]$  في الفترة  $\pi \rightarrow 2\pi$

\* عندما (أ) موجه بالتيار يمر تيار م إلى سوره [3]



ثم إلى مقارعة الحمل ثم إلى سوحد [4] ثم إلى  
نقطة P حيث تقع على الحمل بعد فترة الفحص  
في القوة  $\frac{2\pi}{\dots}$   $\frac{2\pi}{\dots}$   
ويقع على الدايود P بعد سالب  $[V_m - V_m]$  في  
القوة (التي)

ألف خواص موجبة بكمية غير للوز

له نفس خواص لست موجبة على ما

$$V_{d.c} = \frac{2V_m}{\pi} \quad V_{rms} = \frac{V_m}{\sqrt{2}}$$

$$V_{rms} = V_s \quad I_{rms} = I_s$$

$$\eta = 80\%$$

أما بالنسبة للحمل الفعلي PIV

في فترة في فترة

$$PIV = -V_m \quad PIV = -2V_m$$

12

مثال في دائرة توصيل موجه كاملة با - تمام

شوائب ~~المصدر~~ اذ كان  $P_{\text{دور المبع}$   $120 \text{ W}$

وسمى الحثيل (5) وفيه مقاربه الحمل  $12 \Omega$

احس

القيمة المتوسطة للحث الكاريج على المقاربه - القيمة المتوسطة للحث

الحث - القيمة الفعالة للحث وشيار الحمل - اللغاطه

معامل كمن الموجه - معامل الحث - احص  $P_{\text{دور}}$

تحت مط على الدايود - القيمة المتوسطة للحث

الدايود - معامل استبدال الحث

$$V_p = 120 \text{ V} \quad N = 5 \quad R = 12$$

$$N = \frac{V_p}{V_s} \quad V_s = \frac{120}{5} = 24 \text{ V}$$

$$V_m = V_s \sqrt{2} = 24 \sqrt{2} = 33.94 \text{ V}$$

$$\textcircled{1} V_{d.c} = \frac{2V_m}{\pi} = \frac{2(33.94)}{\pi}$$

$$\boxed{V_{d.c} = 21.6 \text{ V}} \textcircled{1}$$

$$\textcircled{2} I_{d.c} = \frac{V_{d.c}}{R} = \frac{21.6}{12} = 1.8 \text{ A}$$

$$V_s = V_{r.m.s} = 24 \text{ V}$$

$$\textcircled{3} I_{r.m.s} = \frac{V_{r.m.s}}{R} = \frac{24}{12} = 2 \text{ A}$$

$$P_{d.c} = \frac{V_{d.c}^2}{R} = \frac{(21.6)^2}{12} = 38.88 \text{ W}$$



$$P_{AC} = \frac{V_{rms}^2}{R} = \frac{24^2}{12} = 48 \text{ W}$$

$$\eta = \frac{P_{d.c}}{P_{AC}} \times 100 = \frac{38.88}{48} \times 100$$

$$\boxed{\eta = 81\%}$$

$$\textcircled{5} \quad F_F = \frac{V_{rms}}{V_{d.c}} = \frac{24}{21.6} = 1.11$$

$$\textcircled{6} \quad R_F = \sqrt{F_F^2 - 1} = \sqrt{(1.11)^2 - 1}$$

$$R_F = 0.48$$

$$\textcircled{7} \quad P_{IV} = -2V_m$$

$$= -2(33.94) = -67.88$$

$$\boxed{P_{IV} = 67.88}$$

$$I_{d.c} = 1.8 \text{ A}$$

التيار المستمر  
الدائري

$$T_{uF} = \frac{P_{d.c}}{V_s I_s}$$

$$= \frac{38.88}{24(2)}$$

$$T_{uF} = 0.81$$

(14)

في دائرة توصيل موجة كامل اف كامل الجهد العكس  
المتوسط الى الدايود لادى 30V  
وكامل التيار الخارج في الحمل لادى 5A  
احسب الفقد المتوسط للمحول الجهد احسب مقادير  
الاحسب 2  
مقابل التخرج - سلكه الجهد  
المخطط المزدوج

$$P_{IV} = -V_m = 30 \quad I_{d.c} = 5A$$

$$V_{d.c} = \frac{2V_m}{\pi} = \frac{2(30)}{\pi} = 19.1V$$

$$R = \frac{V_{d.c}}{I_{d.c}} = \frac{19.1}{5} = 3.82 \Omega$$

$$P_{d.c} = \frac{V_{d.c}^2}{R} = \frac{(19.1)^2}{3.82} = 95.5W$$

$$V_{rms} = \frac{V_m}{\sqrt{2}} = \frac{30}{\sqrt{2}} = 21.2V$$

$$P_{A.c} = \frac{V_{rms}^2}{R} = \frac{(21.2)^2}{3.82} = 117.6$$

$$\eta = \frac{P_{d.c}}{P_{A.c}} = \frac{95.5}{117.6} \times 100$$

$$\eta = 81\%$$

12



15

$$f_f = \frac{v_{rms}}{v_{d.c}} = \frac{21.2}{19.1} = 1.1$$

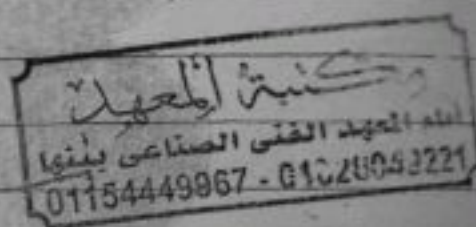
$$R_f = \sqrt{f_f^2 - 1}$$

$$= \sqrt{(1.1)^2 - 1} = 0.458$$

$$V_{a.c} = R_f V_{d.c}$$

$$= 0.458 (19.1)$$

$$V_{a.c} = 8.75 \text{ V}$$



## تعريفات

عن الكفاءة \*

هي النسبة بين قدرة الخرج وقوة

$$\eta = \frac{P_{d.c}}{P_{a.c}} \times 100$$

وتكون الكفاءة في نصف يوم 40,5 %

ويوم كامل 81 %

(16)

عرف معامل تحويل الجهد  $F_F$   
هو مقدار من يمكن معرفة الخسائر

وهي قسمة الجهد المستر

$$F_F = \frac{V_{rms}}{V_{d.c}}$$

عرف معامل التحويل  $R_F$  :

هو معامل يستخدم لقياس خاوية  
عملية التحويل

$$R_F = \sqrt{F_F^2 - 1}$$

عرف معامل الاستخراج حول دائرة التحويل  $T_{uF}$

يعتبر معامل الاستخراج المخرج له دائرة التحويل

حيث يحدد مقدار الجهد المستخرج في دائرة التحويل

$$T_{uF} = \frac{P_{d.c}}{V_s I_s}$$

عرف أقصى  $P$  بدائرة (P-IV) :

وهو القدر بين أقصى قيمة  $P$  وبين أقصى قيمة  
التي يمكن أن تكون



# دوائر التثعيم والتنعيم

باللغة استخدام دوائر التثعيم

• وفلاذ لمغ وصول القومات الى الحمل

• ومنخدم المرسج لتثعيم الجهد المستخرج من الحمل

والمرسج المستخدم ليجرر عبر السار الحسم

من هذه النواع المرستات

مرسج مع الدحل

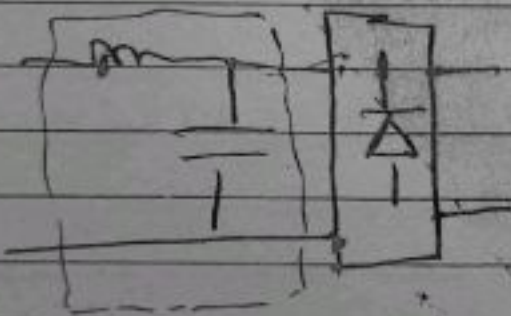
مرسج مع طارح

مرسج مع يار يقدو

ولفهر عبر مرسج يار الحسم

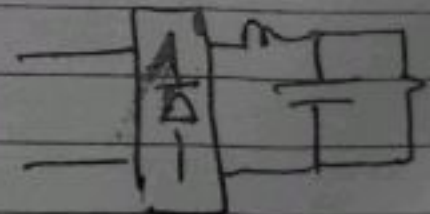
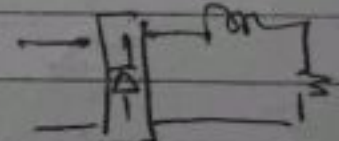
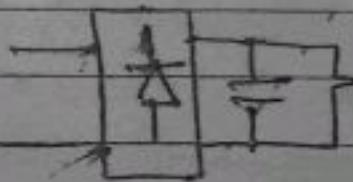
A.c Filter

D.c Filter

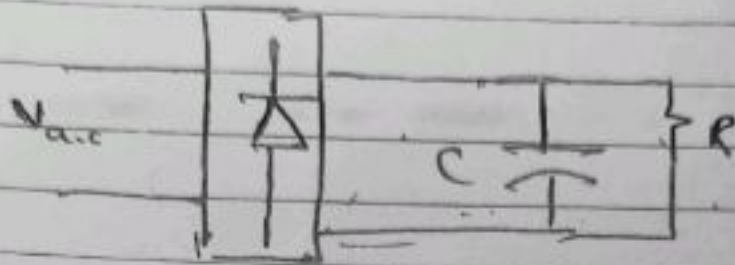


وعادة يكون مرسج يار الحسم

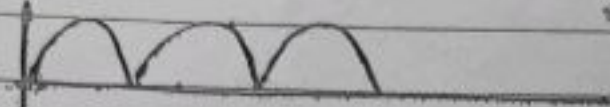
اما يار او مكلف او يار مكلف



ارسم كيف تغير زيادة سم المكثف  
مع شكل الخرج

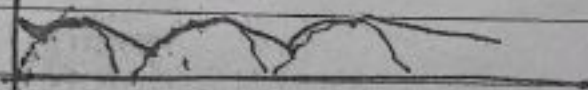


شكل الخرج  
لوحه كاهن



$C_1$

تغير ارتفاع  
دارتضم  
مكثف



تغير زيادة سم مكثف



$C_2$

صيت  $C_2 > C_1$

كلما زاد سم مكثف قلت تغيره في

سوم الخرج موجب لاي يثبت شكل سوس

الخرج ويثبت فيه طابع





تا الفرض من دوائر توصیل و مدار کابل

موسم کابل

لغت و موسم

$$V_{d.c} = \frac{V_m}{\pi}$$

$$V_{rms} = \frac{V_m}{2}$$

$$\eta = 80\%$$

اکثر توان در بار  
صبر

تقریباً کبر

$$V_{d.c} = \frac{2V_m}{\pi}$$

$$V_{rms} = \frac{V_m}{\sqrt{2}}$$

$$\eta = 81\%$$

اقل در بار  
الواحد صبر

ای تقریباً همزمان

آکتب معادله مدار الخرج و دوائر توصیل  
لغت و موسم احادیث الوم

$$V_{d.c} = \frac{1}{2\pi} \int_0^{\pi} V_m \sin \omega t \, d(\omega t)$$

آکتب معادله مدار الخرج و دوائر توصیل و موسم کابل

$$V_{d.c} = \frac{1}{\pi} \int_0^{\pi} V_m \sin \omega t \, d(\omega t)$$

# سائل واجب الذي يجب ان يحل

بمركبة احاديذ الوم

① في دائرة نو صير نصف يوم اذ كانت سطح  
 قفل لثاني [6] وكانت القيمة المتوسطة  
 كبر المجموع لثاني 607  
 احب ④ مبر المبع ⑤  $R : R P : R$

بمركبة احاديذ الوم

② في دائرة نو صير يوم كامل اذ كانت القيمة  
 المتوسطة في الحمل لثاني 1000 وكان  
 القيمة المتوسطة للثاني 3A  
 احب ③  $R : R P : R$

③ في دائرة نو صير يوم كامل اذ كانت القيمة  
 بمركبة احاديذ الوم

المعقود الفعالي لثاني 2000 وكانت المقاييس  
 لثاني 1000 وكانت نسبة قفل لثاني [3]

احب ④ مبر المبع ، القيمة الفعلي للمبر الحبيب

ويعاين اسسند اسم المحول ( احب مبر مبر )

④ في دائرة نو صير نصف يوم اذ كان

مركبة ثمار المزدود لثاني 207 وكان مقاييس

الحمل لثاني [5] وسعيل النوع لثاني 1/2

احب ③  $R : R P : R$