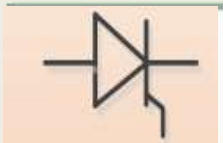
المحاضرة السابقة -1

أنواع دوائر الكترونيات القدرة

الموحدات الغير محكومة

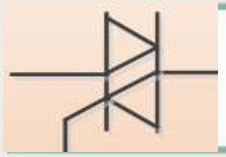
- دخلها جهد **متردد** ثابت القيمة وخرجها جهد مستمر ثابت القيمة

الموحدات المحكومة



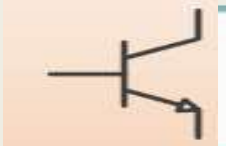
- دخلها جهد متردد ثابت القيمة وخرجها جهد مستمر متغير القيمة

حاكمات الجهد المتردد



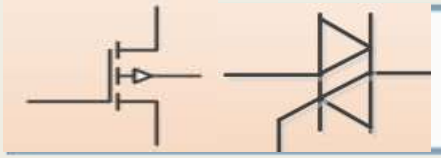
- دخلها جهد متردد ثابت القيمة وخرجها جهد متردد متغير القيمة

مقطعات التيار المستمر



- دخلها جهد مستمر ثابت القيمة وخرجها جهد مستمر متغير القيمة

العواكس



- دخلها جهد مستمر خرجها جهد متردد

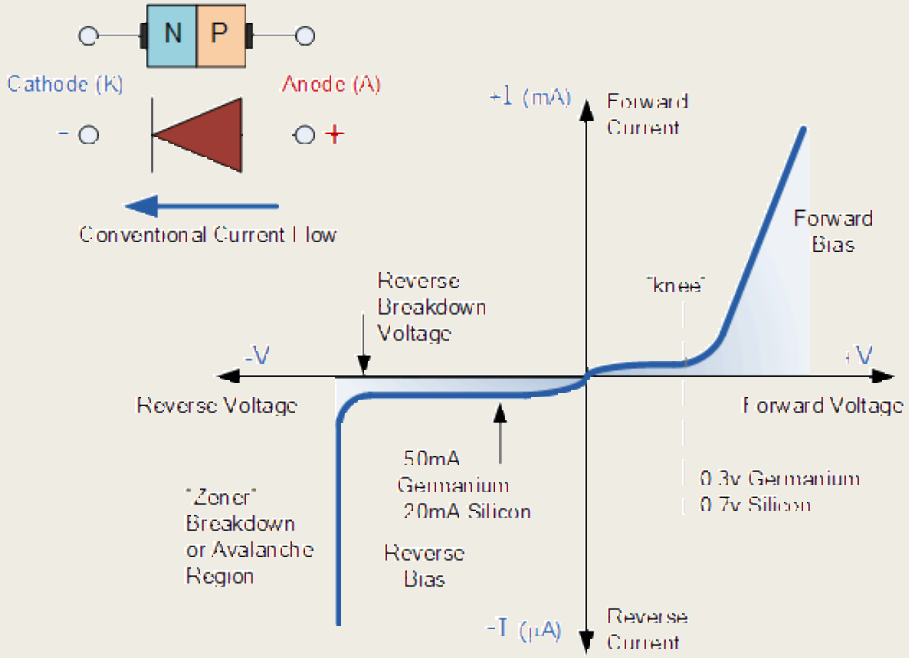
المحاضرة السابقة -2

Power Diode
دايود القدرة

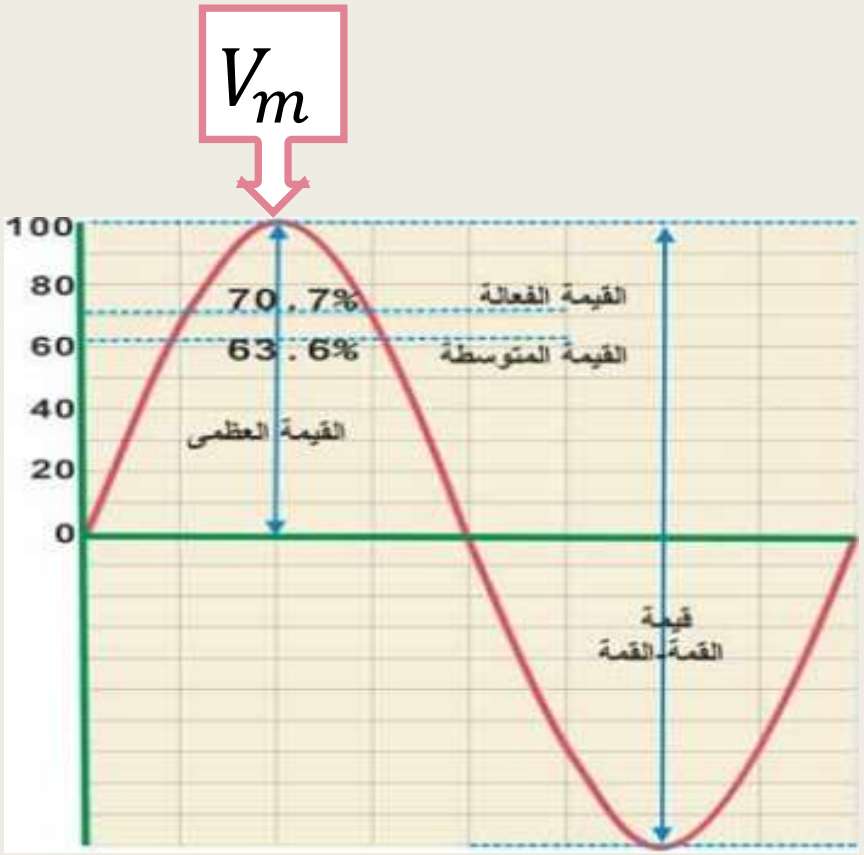
التركيب الداخلي

حالات تشغيل الدايود: 1- انحياز امامي ON
2 - انحياز عكسي OFF

منحنى خواص الدايود



خصائص الموجه الجيبيه



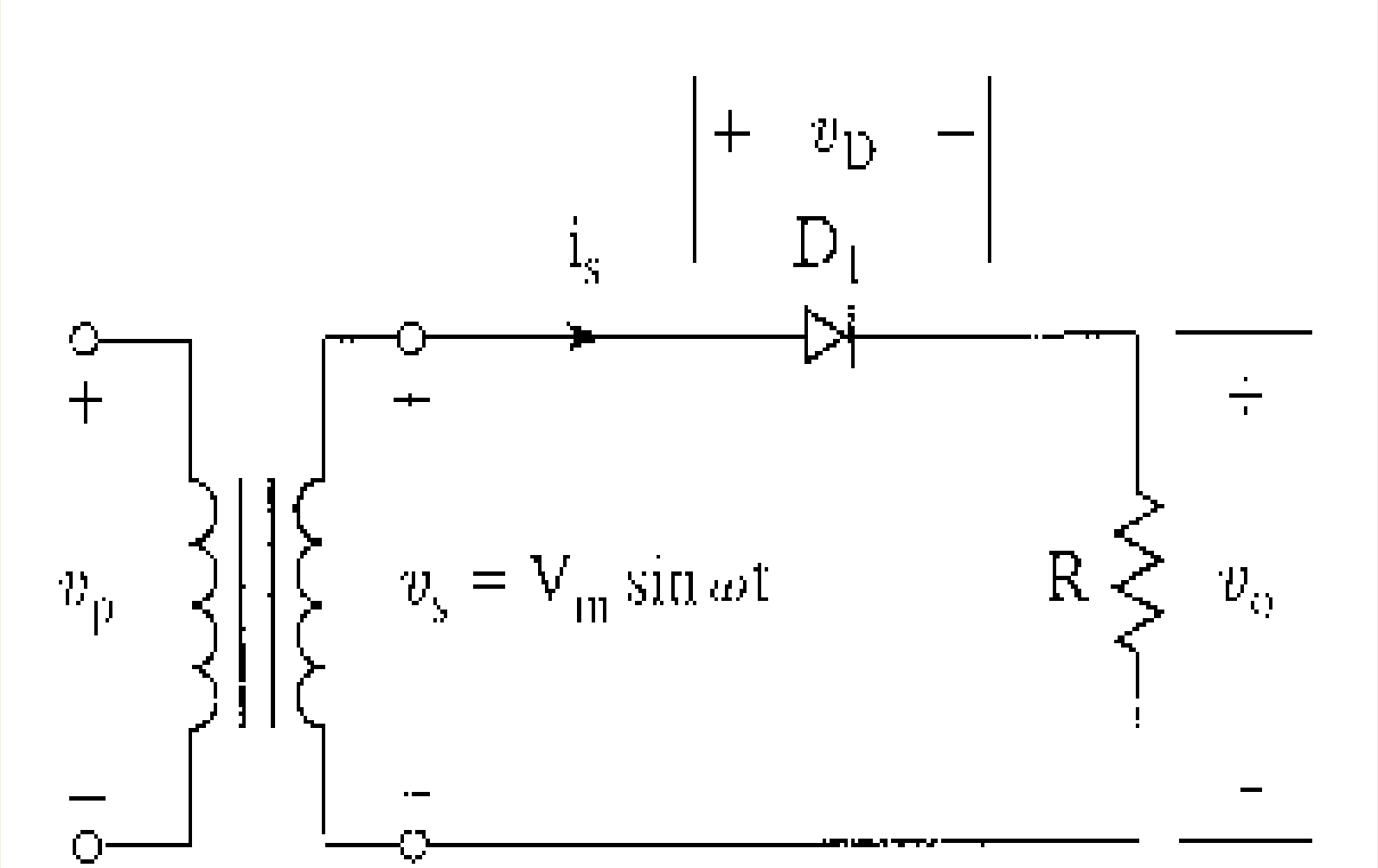
- المعادلة العامة لجهد الدخل $V_s(t) = V_m \, xSin\,(\omega.t)$
- العظمى لجهد الدخل V_m
  - *ويمكن حساب القيمة العظمى من القيمة الفعالة لجهد الدخل* $V_m = \sqrt{2} \;x\; V_{rms}$

الدرس الثاني

دوائر التوحيد الغير محكومة

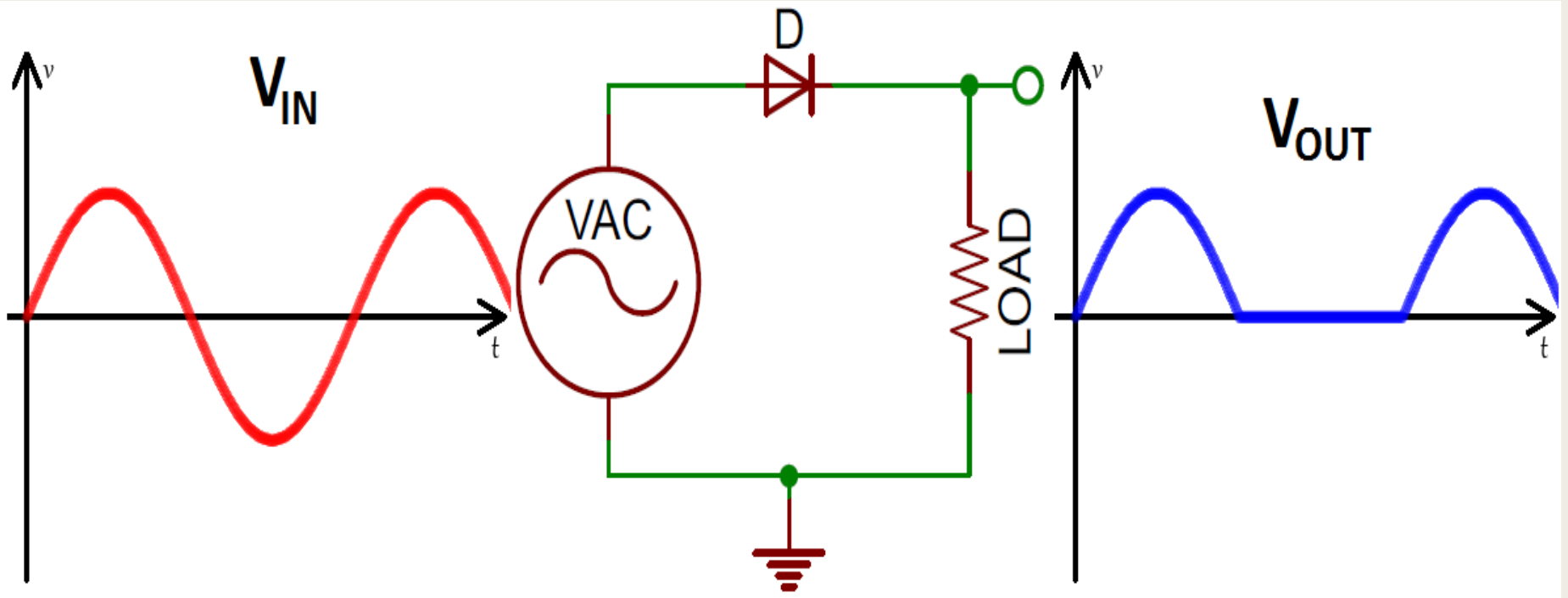
موحد نصف موجه

الدائرة الكهربائية

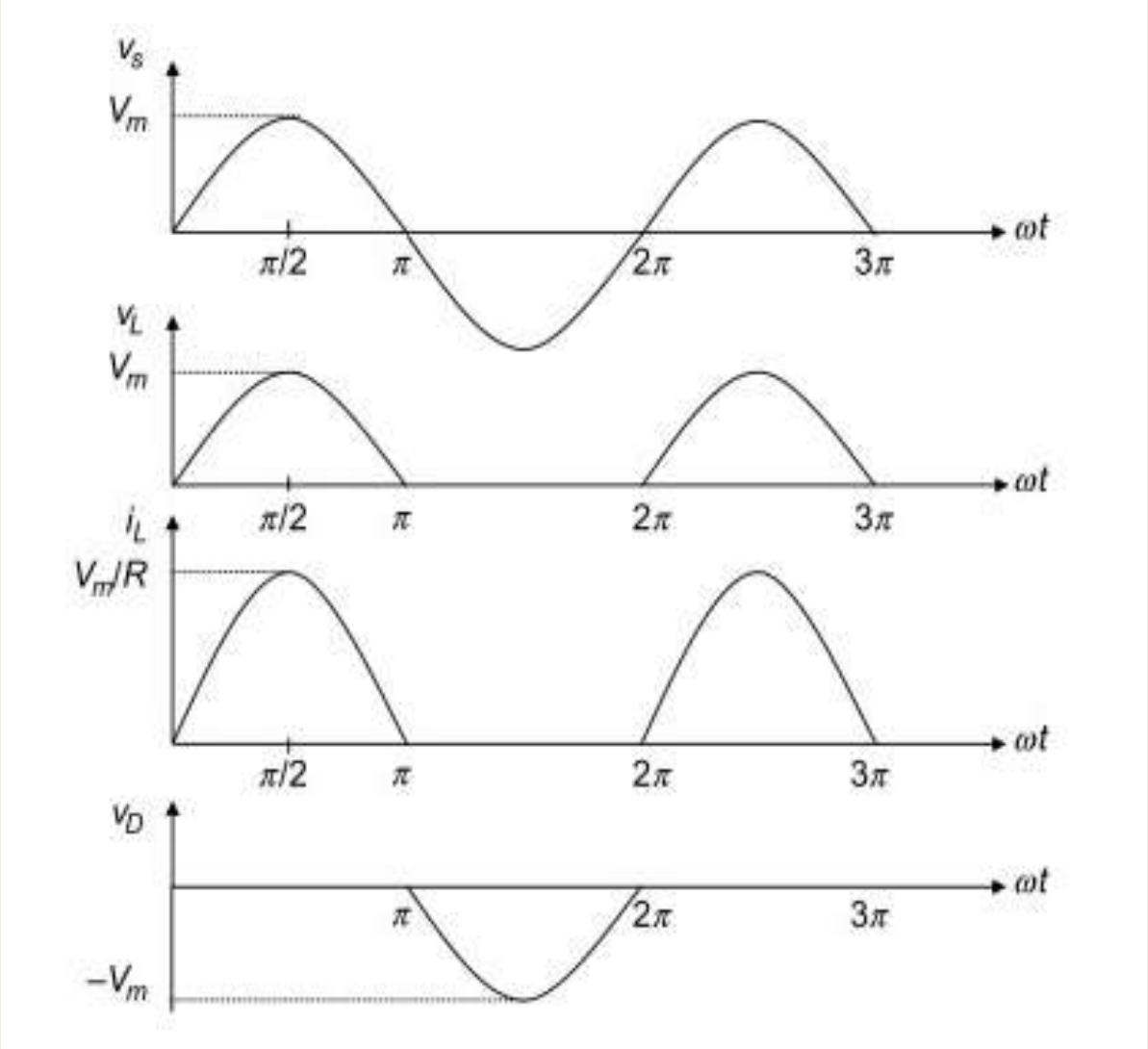


فكرة عمل الدائرة

- تشغيل الدايود في التيار المتردد
  - *نصف الموجه الموجبه → انحياز امامي → ON*
  - *نصف الموجهالسالب → انحياز عكسي→ OFF*



موجات الدخل والخرج



موحد نصف موجه

القيم المتوسطة

- القيمة المتوسطة لجهد الخرج

$$V_{av} = \frac{V_m}{\pi}$$

- القيمة المتوسطة لتيار الخرج

$$I_{av} = \frac{V_{av}}{R_L}$$

- القدرة المتوسطة المستهلكة في الحمل

$$P_{o(av)} = V_{av} \, x \, I_{av}$$

القيم الفعالة

- القيمة الفعالة لجهد الخرج

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

- القيمة الفعالة لتيار الخرج

$$I_{rms} = \frac{V_{\text{rms}}}{R_L}$$

- القدرة الفعالة الداخلة للدائرة

$$P_{in(rms)} = V_{\text{rms}} \boldsymbol{x} I_{rms}$$

كفاءة الموحد η

$$\eta = \frac{P_{o(av)}}{P_{in(rms)}} x100$$

معامل شكل الموجة

$$FF = \frac{V_{rms}}{V_{av}}$$

معامل التموج

$$RF = \sqrt{FF^2 - 1}$$

أقصى جهد عكسي مطبق على الدايود Peak Inverse Voltage

$$PIV = Vm$$

الدرس الثاني

دوائر التوحيد الغير محكومة

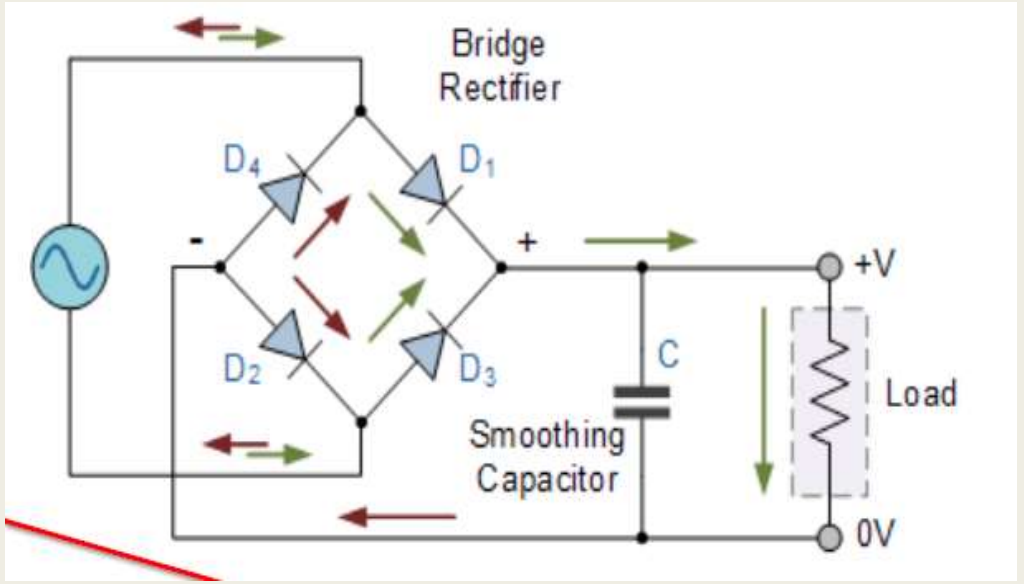
موحد موجه كاملة

موحد موجه كامله آحادي الوجه غير محكوم

- أنواع موحدات الموجة الكاملة غير المحكومة احادية الوجه
  - **ذو النقطة الوسطية**
  - **القنطرة**

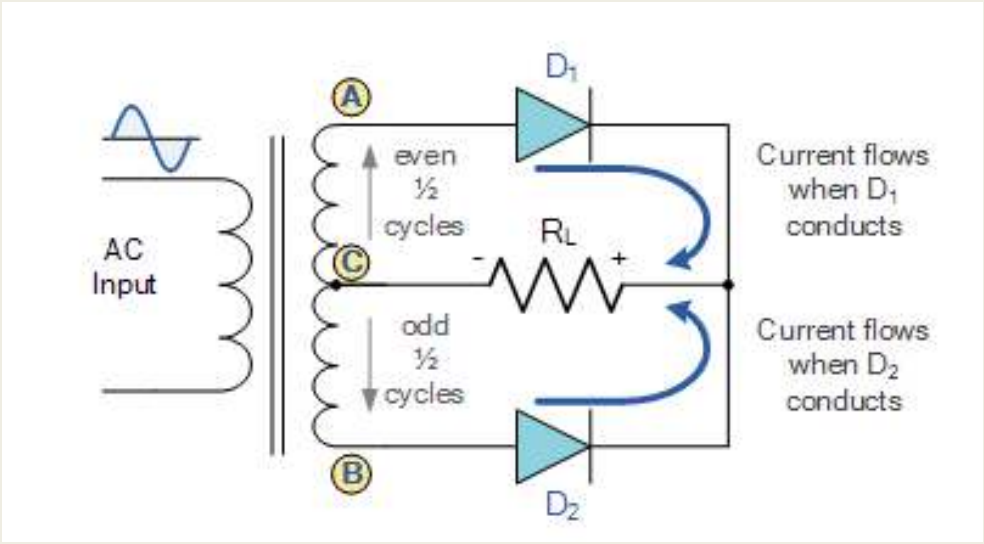
أنواع موحدات الموجة الكاملة غير المحكومة احادية الوجه

- القنطرة



- نصف الموجه الموجب (0 →π)
  - D3,4 → OFF
  - D1,2 → ON
- نصف الموجه السالب(π →2π)
  - D3,4 → ON
  - D1,2 → OFF

- ذو النقطة الوسطية

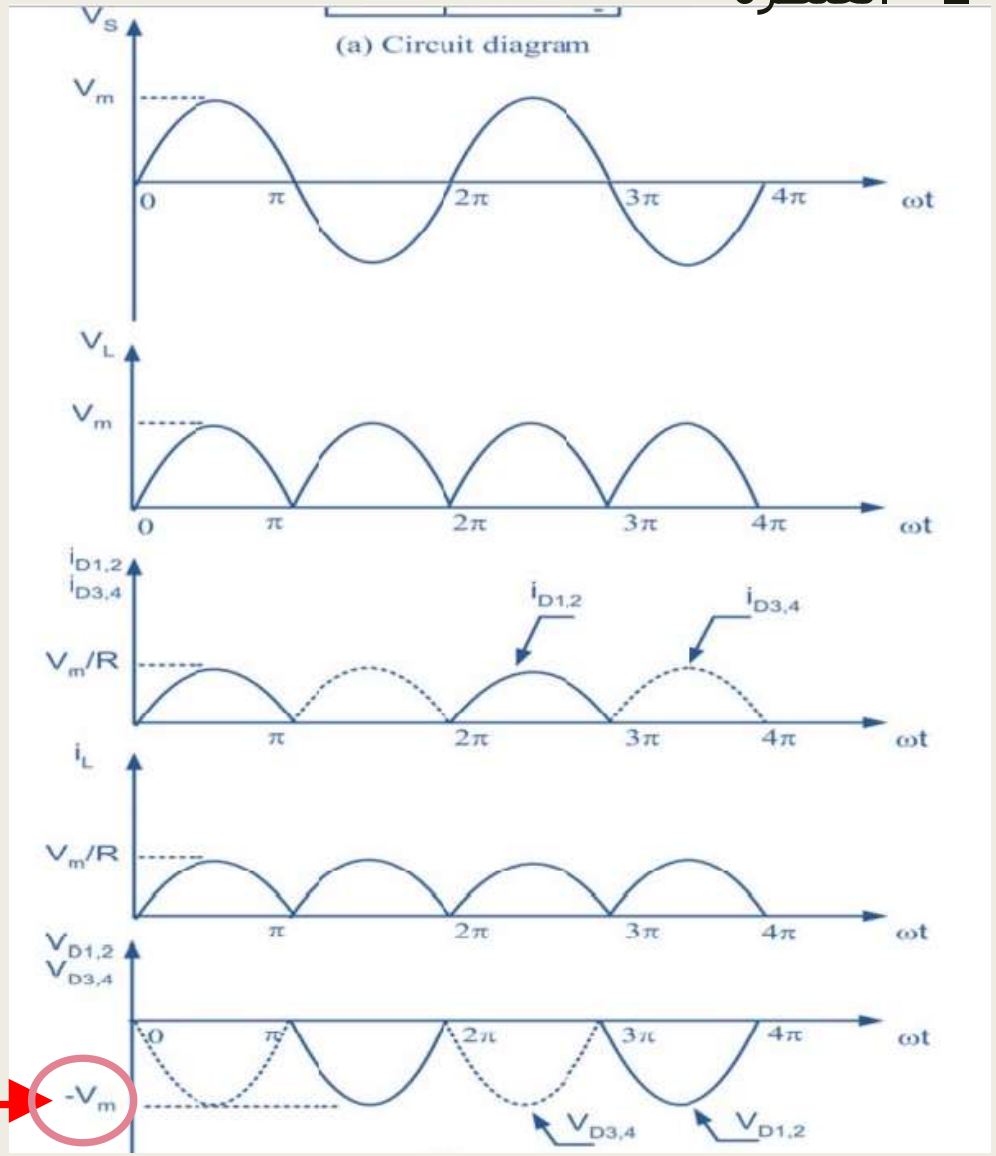


- نصف الموجه الموجب (0 →π)
  - D2 → OFF
  - D1 → ON
- نصف الموجه السالب(π →2π)
  - D2 → ON
  - D1 → OFF

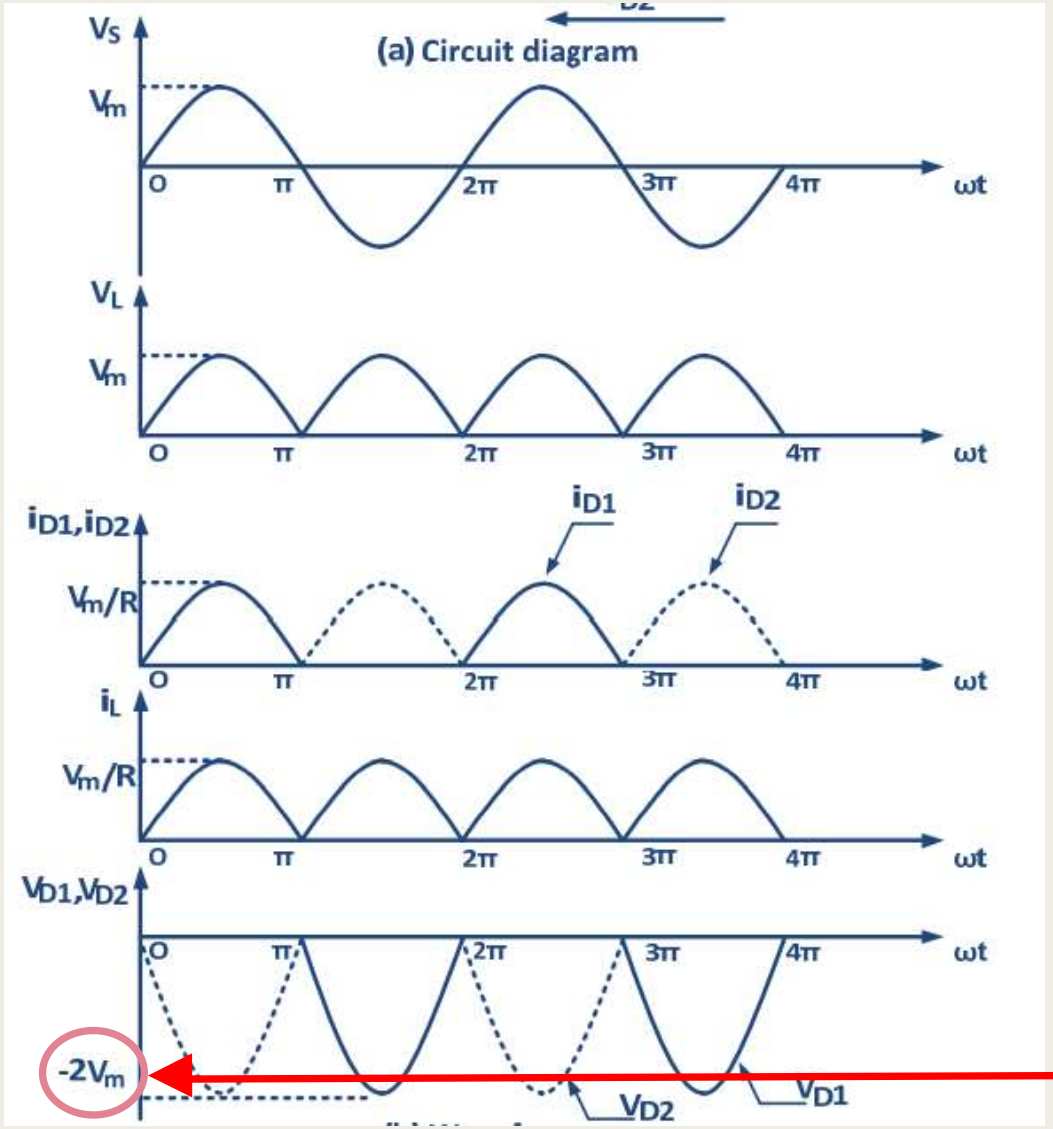
موحد موجه كاملة

موجات الدخل والخرج

- القنطرة



- ذو النقطة الوسطية



القيم المتوسطة

- القيمة المتوسطة لجهد الخرج

$$V_{av} = \frac{2V_m}{\pi}$$

- القيمة المتوسطة لتيار الخرج

$$I_{rms} = \frac{V_{\text{rms}}}{R_L}$$

- القدرة المتوسطة المستهلكة في الحمل

$$P_{o(av)} = V_{av}\, \boldsymbol{x}\, I_{av}$$

القيم الفعالة

- القيمة الفعالة لجهد الخرج

$$\mathbf{V}_{rms} = \frac{\mathbf{V}_{\mathbf{m}}}{\sqrt{2}}$$

- القيمة الفعالة لتيار الخرج

$$I_{rms} = \frac{V_{\mathrm{rms}}}{R_L}$$

- القدرة الفعالة الداخلة للدائرة

$$P_{in(rms)} = V_{\mathrm{rms}} \boldsymbol{x} I_{rms}$$

كفاءة الموحد η

$$\eta = \frac{P_{o(av)}}{P_{in(rms)}} x100$$ ■

معامل شكل الموجة

$$FF = \frac{V_{rms}}{V_{av}}$$

معامل التموج

$$RF = \sqrt{FF^2 - 1}$$

أقصى جهد عكسي مطبق على الدايود Peak Inverse Voltage

ذو النقطة الوسطية $PIV = 2Vm$ ---------- القنطرة $PIV = Vm$

مثال -1

موحد نصف موجة وجه واحد أذا كان جهد المنبع $V_s(\mathrm{t}) = 300Sin\ (\omega.t)$ ومقاومة الحمل RL=100Ω أحسب التالي:

1. كفاءة الدائرة.
2. أقصى جهد عكسي مسلط على الديود.
3. معامل التموج
4. أرسم الموجات التالية : Vo, Vd, Io

مثال -2

موحد موجه كاملة وجه واحد غير محكوم (ذو النقطة الوسطية) أذا كان جهد المنبع Vs=220V ومقاومة الحمل RL=100Ω أحسب التالي:

1. كفاءة الدائرة.
2. أقصى جهد عكسي مسلط على الديود.
3. معامل التموج
4. أرسم الموجات التالية : Vo, Vd