

①

قوانين الباب الدول

موجة كاملة (قطرة)

$$V_{Po} = V_{P2} - 2V_B$$

$$V_{P2} = \frac{N_2}{N_1} \times V_{P1}$$

$$V_{ave} = \frac{2V_{Po}}{\pi}$$

$$PIU = V_{Po} + V_B$$

موجة صلبة "موجتين"

$$V_{Po} = \frac{V_{P2} - V_B}{2}$$

$$V_{P2} = \frac{N_2}{N_1} \times V_{P1}$$

$$V_{ave} = \frac{2V_{Po}}{\pi}$$

$$PIU = 2V_{Po} + V_B$$

نصف موجة (موجة)

$$V_{Po} = V_{P1} - V_B$$

$$V_{Po} = V_{P2} - V_B$$

$$V_{P2} = \frac{N_2}{N_1} \times V_{P1}$$

$$V_{ave} = \frac{V_{Po}}{\pi}$$

$$PIV = -V_{P1}$$

$$V_{rms} = \frac{V_{P1}}{\sqrt{2}}$$

$$V_{rms} = \frac{V_{P2}}{\sqrt{2}}$$

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

V_{Po} → القيمة العظمى للموجة

$V_{P1} = V_{Pi}$ → القيمة العظمى للموجة الابتدائية

V_{P2} → القيمة العظمى للموجة الثانوية

V_{ave} → القيمة المتوسطة لجزء الموجة

V_{rms} → القيمة الفعالة للموجة

N_1 → عدد لفات الملف الابتدائي

N_2 → عدد لفات الملف الثانوي

PIU → الجهد العكسي الأقصى

r → معامل التبريد

$V_r(PP)$ → جهد النبض

V_{dc} → القيمة المتوسطة للموجة المستمرة

$$r = \frac{V_r(PP)}{V_{dc}}$$

$$V_r(PP) = \frac{1}{F \times R_L \times C} \times V_{Po}$$

$$V_{dc} = \left(1 - \frac{1}{M \times \text{الغرض في}}\right) \times V_{Po}$$

قوانين الباب الثاني

قوانين تنظيم حمل

قوانين تنظيم خط

$$I_T = \frac{V_{in} - V_Z}{R_L}$$

$$I_T = I_{ZK} + I_{L(max)}$$

$$I_T = I_{ZM} + I_{L(min)}$$

$$I_{L(max)} = I_T - I_{ZK}$$

$$I_{L(min)} = I_T - I_{ZM}$$

$$I_{ZK} = I_T - I_{L(max)}$$

$$I_{ZM} = I_T - I_{L(min)}$$

$$R_{L(max)} = \frac{V_Z}{I_{L(min)}}$$

$$R_{L(min)} = \frac{V_Z}{I_{L(max)}}$$

$$P_{Z(max)} = I_{ZM} * V_Z$$

$$P_{Z(min)} = I_{ZK} * V_Z$$

$$I_L = \frac{V_Z}{R_L}$$

$$I_{L(max)} = \frac{V_{i(max)} - V_Z}{R}$$

$$I_{L(min)} = \frac{V_{i(min)} - V_Z}{R}$$

$$I_{L(max)} = I_{Z(max)} + I_L$$

$$I_{L(min)} = I_{Z(min)} + I_L$$

$$P_{Z(max)} = I_{Z(max)} * V_Z$$

$$P_{Z(min)} = I_{Z(min)} * V_Z$$

$$P_{R(max)} = I_{L(max)}^2 * R$$

$$P_{R(min)} = I_{L(min)}^2 * R$$

$$I_{Z(max)} = I_{T(max)} - I_L$$

$$I_{Z(min)} = I_{T(min)} - I_L$$

المتوفي M

قوانين الباب لماند

دوائر رنين تنازلي

$$Z(s\omega) = \frac{1}{(\frac{1}{R}) + j(\omega C - \frac{1}{\omega L})}$$

$$|Z(s\omega)| = \frac{1}{\sqrt{(\frac{1}{R})^2 + (\omega C - \frac{1}{\omega L})^2}}$$

$$\omega_r = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

$$f_r = \frac{\omega_r}{2\pi} = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \text{ Hz}$$

دوائر رنين تنازلي

$$Z(s\omega) = \frac{1}{R + j(\omega L - \frac{1}{\omega C})}$$

$$|Z(s\omega)| = \sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$$

$$\Delta\omega = \frac{R}{L} \text{ rad/sec}$$

$$\Delta f = \frac{\Delta\omega}{2\pi} = \frac{R}{2\pi L} \text{ Hz}$$

$$Q = \frac{\omega_r L}{R} = \sqrt{\frac{L}{R^2 C}} = \frac{\omega_r}{\Delta\omega} = \frac{f_r}{\Delta f}$$

$$\Delta\omega = \frac{1}{RC} \text{ rad/sec}$$

$$\Delta f = \frac{\Delta\omega}{2\pi} = \frac{1}{2\pi RC} \text{ Hz}$$

$$Q = \frac{R}{\omega_r L} = \sqrt{\frac{R^2 C}{L}} = \frac{\omega_r}{\Delta\omega} = \frac{f_r}{\Delta f}$$

نقد الرنين ω_r f_r $Q \rightarrow$ الجودة

المقاومة الكلية $Z(s\omega)$

مقاومة المعايرة $|Z(s\omega)|$
 صفا، والمعايرة $\Delta\omega$
 قيمة المعايرة Δf
 المطاق $\Delta\omega$

6

مكبر طراز B

مكبر طراز A

$$\eta = \frac{P_o}{P_s}$$

$$\eta = \frac{P_o}{P_s}$$

$$P_o = \frac{V_{cc}^2}{2 R_L}$$

$$P_o = \frac{V_{cc}^2}{2 R_L}$$

$$P_s = \frac{2 V_{cc}^2}{\pi \times R_L}$$

$$P_s = \frac{V_{cc}^2}{R_L}$$

$$P_{loss} = P_s - P_o$$

$$P_{loss} = P_s - P_o$$

$$P_c = \frac{P_{loss}}{2}$$

$$P_c = \frac{P_{loss}}{2}$$

أو التكافؤ

$$R_L = (n)^2 \times R_L$$

$$\eta = \frac{n_1}{n_2}$$

RL مقاومة الحمل (السماعة)

Po قدرة الخرج للتيار المتردد

Ps القدرة المسحوبة من المصدر

Ploss القدرة المفقودة في الترانزستور

Pc القدرة المفقودة في المقاومة

النوفا M

البيان لاداس

٥

مكبر طراز B

مكبر طراز A

اثبات كفاءة مكبر A

$$V_M = V_{CC} = V_{C\phi} = V_{Cmax}$$

$$V_M = V_{CC} = V_{C\phi} = \frac{V_{Cmax}}{2}$$

$$I_M = I_{C\phi} = I_{Cmax} = \frac{V_{CC}}{R_L}$$

$$I_M = I_{C\phi} = \frac{I_{Cmax}}{2} = \frac{V_{CC}}{2R_L}$$

$$\eta = \frac{P_o}{P_s}$$

$$P_o = V_{rms} \times I_{rms} = \frac{V_M}{\sqrt{2}} \times \frac{I_M}{\sqrt{2}}$$

$$P_o = V_{rms} \times I_{rms} = \frac{V_M}{\sqrt{2}} \times \frac{I_M}{\sqrt{2}}$$

$$P_o = \frac{V_M I_M}{2} \Rightarrow$$

$$P_o = \frac{V_M I_M}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{V_{Cmax}}{2} \times \frac{I_{Cmax}}{2}$$

$$P_o = \frac{V_{Cmax} \times I_{Cmax}}{8}$$

$$P_s = V_{C\phi} \times I_{qu} = V_M \times \frac{2}{\pi} I_M$$

$$P_s = V_{C\phi} \times I_{C\phi} = \frac{V_{Cmax}}{2} \times \frac{I_{Cmax}}{2}$$

$$P_s = \frac{2 V_M I_M}{\pi}$$

$$P_s = \frac{V_{Cmax} \times I_{Cmax}}{4}$$

$$\eta = \frac{P_o}{P_s} = \frac{\frac{V_M I_M}{2}}{\frac{2 V_M I_M}{\pi}} = \frac{\pi}{4}$$

$$\eta = \frac{P_o}{P_s} = \frac{\frac{V_{Cmax} \times I_{Cmax}}{8}}{\frac{V_{Cmax} \times I_{Cmax}}{4}} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \times 100\% = 50\%$$

$$\eta = \frac{\pi}{4} = 78.5\%$$

$$\eta = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \times 100\% = 50\%$$

$$\eta = \frac{\pi}{4} = 78.5\%$$

$$\eta = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \times 100\% = 50\%$$

المنوفي M

قدرة الخارج للتيار المتردد P_o

قدرة السحب من المتبع P_s

تأثير قوائم الجواب السابع
تأثير التغذية الرجعية الراجعة على التكبير

$$A = \frac{U_o}{V_i}$$

$$V_i = V_S \quad , \quad V_{iFB} = V_{SFB}$$

$$A_{FB} = \frac{A}{1+BA} = \frac{V_{oFB}}{V_S}$$

A → التكبير قبل التغذية الراجعة

A_{FB} → التكبير بعد التغذية الراجعة

$$V_F = B V_o$$

V_F → جهد التغذية الراجعة

V_o → جهد خرج قبل التغذية الراجعة

V_{oFB} → جهد خرج بعد التغذية الراجعة

V_i → جهد الدخل

V_S → جهد إشارة الدخل

B → نسبة التغذية الراجعة

$V_{SFB} = V_{iFB}$ → جهد الدخل بعد التغذية الراجعة

تأثير التغذية الراجعة الراجعة على الخصائص التشغيلية

$$D_{FB} = \frac{D}{1+BA}$$

تأثير التغذية الراجعة الراجعة على الطاقة المتروكة

$$F_{hFB} = F_h(1+BA)$$

$$F_{LFB} = \frac{F_L}{1+BA}$$

D_{FB} → الخصائص التشغيلية بعد التغذية الراجعة

D → الخصائص التشغيلية قبل التغذية الراجعة

F_{hFB} → الزيادة العالية بعد التغذية الراجعة

F_h → الزيادة العالية قبل التغذية الراجعة

F_{LFB} → الزيادة المنخفضة بعد التغذية الراجعة

المنوفي M

قوانين لباب السماعة

(7)

علاقات تأثير التغذية الراجعة للكم

$$U_S = U_i' + U_F \rightarrow (1)$$

$$U_F = \beta U_o \rightarrow (2)$$

$$A = \frac{U_o}{U_i'} \xrightarrow{\text{فصل}} U_o = A U_i' \xrightarrow{\text{فصل}} U_i' = \frac{U_o}{A} \rightarrow (4')$$

التغذية
الراجعة

التحويل من المعادلة (2) في المعادلة (1)

$$U_S = U_i' + \beta U_o \rightarrow (4)$$

بالتحويل من المعادلة (3) في المعادلة (4)

$$U_S = U_i' + \beta A U_i' \rightarrow (5)$$

$$U_S = U_i' (1 + \beta A) \rightarrow (5)$$

بالتحويل من المعادلة (4) في المعادلة (5)

$$\frac{U_S}{1 + \beta A} = \frac{U_o}{A} (1 + \beta A)$$

$$\frac{U_S A}{1 + \beta A} = \frac{U_o (1 + \beta A)}{A}$$

$$\frac{A}{1 + \beta A} = \frac{U_o (1 + \beta A)}{U_S A}$$

$$A_{FB} = \frac{U_o}{U_S} = \frac{A}{1 + \beta A}$$

المنوفي M