

← CE : Q1 נקודת

$$A_{v1} = -g_{m1} R_{e1}$$

$$R_{in1} = R_1 \parallel R_2 \parallel r_{\pi 1}$$

($R_1 \parallel R_2 \parallel (r_{\pi 1} + (\beta+1)R_{e1})$ נקודת המסה, C_3 לא נכלל)

$$R_{out1} = R_{e1}$$

$\beta \rightarrow \infty$ - ל קוד לכול כלל, ל קוד נקודת המסה נקודת המסה נקודת המסה!

← CE נקודת : Q2 נקודת

$$A_{v2} = -g_{m2} R_{e2}$$

$$R_{in2} = r_{\pi 2}$$

$$R_{out2} = R_{e2}$$

← CC : Q3 נקודת

$$A_{v3} = \frac{(\beta+1)R_{e3}}{r_{\pi 3} + (\beta+1)R_{e3}} \quad \left(r_{\pi 3} = \frac{\beta}{g_{m3}} \right)$$

$$R_{in3} = r_{\pi 3}$$

$$R_{out3} = R_{e3} \parallel \frac{r_{\pi 3} + R_{e2}}{\beta+1} \rightarrow E \text{ - א נקודת המסה}$$

$r_{\pi} \rightarrow \infty$ נקודת $\beta \rightarrow \infty$ נקודת ; נקודת המסה - r_{π} !

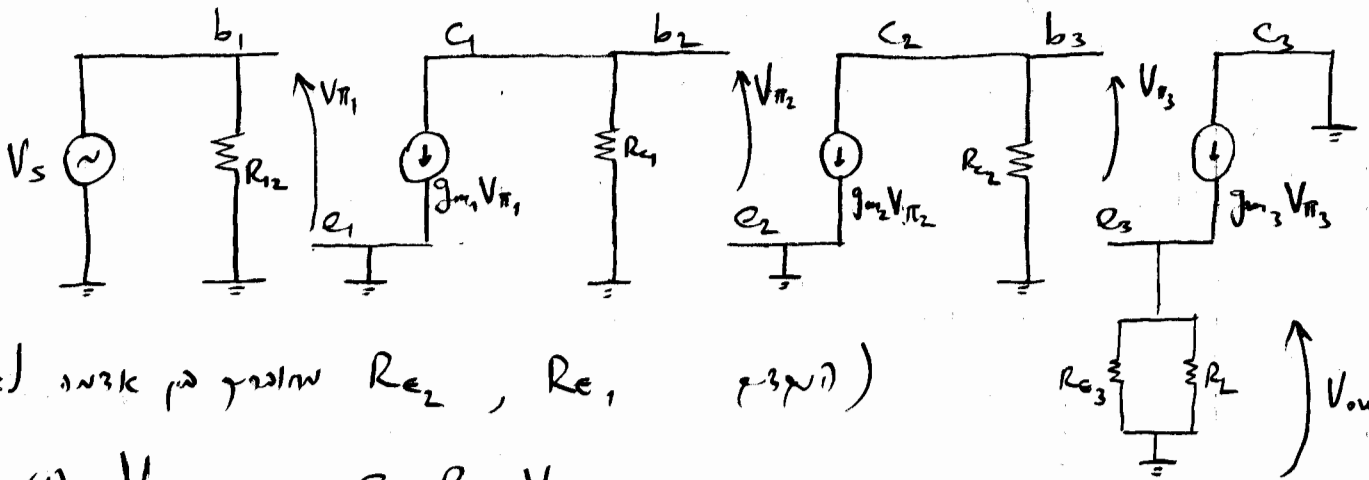
$$A_{v_{TOT}} = A_{v1} A_{v2} A_{v3} \cdot \underbrace{\frac{R_{in2}}{R_{out1} + R_{in2}}}_{\text{נקודת המסה 1-2}} \cdot \underbrace{\frac{R_{in3}}{R_{out2} + R_{in3}}}_{\text{נקודת המסה 2-3}} \cdot \underbrace{\frac{R_L}{R_{out3} + R_L}}_{\text{נקודת המסה}}$$

$\beta \rightarrow \infty$ נקודת $A_{\infty} \rightarrow g_{m1} R_{e1} g_{m2} R_{e2} \cdot \left(\frac{R_{e3}}{\frac{1}{g_{m3}} + R_{e3}} \cdot \frac{R_L}{R_L + (R_{e3} \parallel \frac{1}{g_{m3}})} \right) = \frac{R_{e3} \parallel R_L}{\frac{1}{g_{m3}} + (R_{e3} \parallel R_L)}$

(∞ -) נקודת המסה - r_{π} - א נקודת המסה 1-2, 1-2 נקודת המסה 2-3, 1-2 נקודת המסה

! מן הן לולו אק R_L הן הןקה הליה, הןקה הןקה הןקה

הןקה הןקה הןקה $\beta \rightarrow \infty$



(הןקה) הןקה הןקה R_{e2} , R_{e1} הןקה

$$(1) V_{b2} = -g_{m1} R_{e1} V_s$$

$$(2) V_{b3} = -g_{m2} R_{c2} V_{b2}$$

$$(3) V_{out} = g_{m3} V_{\pi 3} (R_{e3} \parallel R_L)$$

$$(4) V_{\pi 3} = V_{b3} - V_{e3} = V_{b3} - V_{out}$$

$$(3), (4) \Rightarrow V_{out} = \frac{g_{m3} (R_{e3} \parallel R_L)}{1 + g_{m3} (R_{e3} \parallel R_L)} \cdot V_{b3}$$

הןקה הןקה הןקה הןקה הןקה

הןקה הןקה $\beta \rightarrow \infty$ הןקה הןקה הןקה

הןקה הןקה הןקה הןקה הןקה