

Fasit til oppgaver forelesning 8 IN1080 v21

Oppgave side 13

Spm-1: $V_B \approx R_2 / (R_1 + R_2) * V_{CC} = 10k\Omega / (10k\Omega + 22k\Omega) * 30v = 9,37v$ (vi ser bort fra den indre motstanden i transistoren som lages mellom basen og jord, siden denne er veldig høy: $\beta * R_E = 1k\Omega * 300 = 300k\Omega$)

Spm-2: Bruker at $V_B = V_E + V_{BE} \Leftrightarrow$ at $V_E = V_B - V_{BE}$, dette gir $V_E = 9,37v - 0,7v = 8,67v$

Spm-3: $I_E = V_E / R_E \rightarrow I_E = 8,67v / 1\Omega = 8,67 \text{ mA}$

Spm-4: Det er vanlig å anta at $I_E \approx I_C$, dvs $I_C \approx 8,67 \text{ mA}$

Spm-5: $I_C = \beta * I_B \Leftrightarrow I_B = I_C / \beta \rightarrow I_B = 8,67\text{mA} / 200 = 43,4 \mu\text{A}$

Spm-6: Vi kan finne V_C fra formelen $V_C = V_{CC} - I_C R_C = 30v - (8,67\text{mA})(1k\Omega) = 21,3v$

Spm-7: $V_{CE} = V_C - V_E \rightarrow V_{CE} = 21,3v - 8,67v = 12,63v$

Spm-8: Transistoren er ikke avstengt («Cut-off») siden $I_B > 0$. Den er heller ikke i metning («Saturation») fordi $V_B > 0,7v$

Spm-9: Siden transistoren opererer i en region hvor den ikke ødelegges (dvs ikke i «break-down»), betyr det at den er i det lineære området, gitt svaret på Spm-8