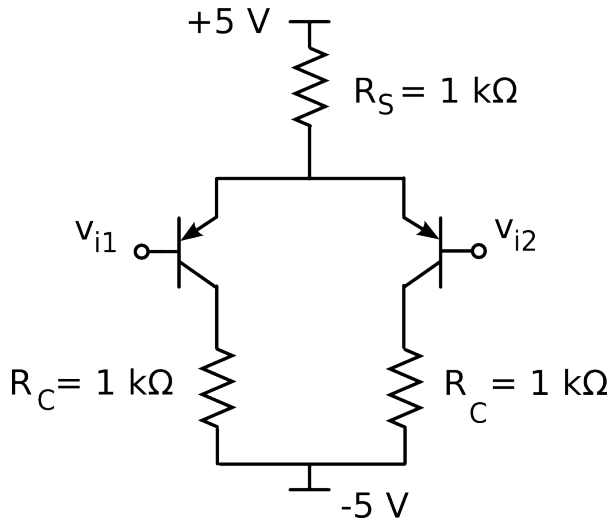


# Electronics II

Heat  
P. Stallinga



**Figure 1:** Differential pair amplifier based on pnp bipolar transistors.

1) The differential pair amplifier shown in Figure 1 is based on simple discrete bipolar transistors in plastic packaging. Plastic has low thermal conductivity and thus our worry is that the transistors will overheat. Given the following parameters

Maximum junction temperature	$T_{j,max}$	150 °C
Ambient temperature	$T_{amb}$	40 °C
Thermal resistivity of package	$\theta_p$	40 °C/W

Determine if the transistors in the above differential-pair circuit will overheat (assume inputs grounded).

2) A junção colector-base de um determinado transístor dissipa 2 W. A resistência térmica da junção até o encapsulamento (a caixa) é 8 K/W, e a resistência térmica do encapsulamento até o ar é 20 K/W. A temperatura do ambiente é 25 °C.

- Qual é a temperatura da junção?
- Qual é a temperatura do encapsulamento?