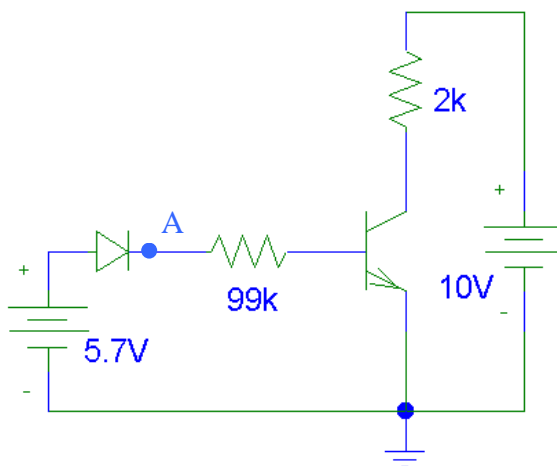


EXAMEN GENER 2003. PROBLEMES

Contesteu i lliureu les preguntes per separat indicant el vostre nom a cada full.

Part 1.

1. A l'esquema del circuit inferior s'utilitza un transistor bipolar NPN amb un guany $\beta=100$.



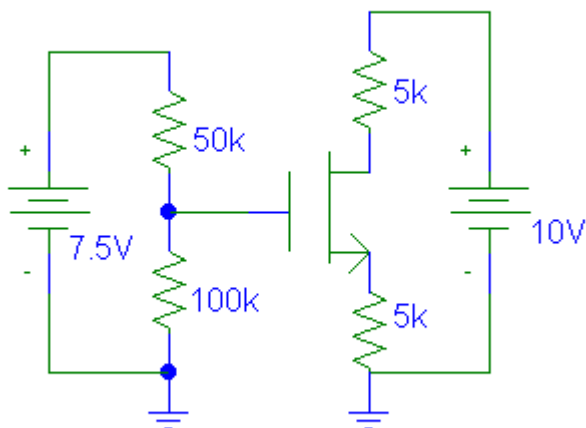
a. Dibuixa l'esquema elèctric considerant un díode lineal amb $V_f=0.7V$ i $R_D=1\text{ K}\Omega$ (resistència equivalent en directa). A continuació simplifica el circuit agrupant les fonts de tensió i resistències en sèrie.

b. Troba les tensions d'emissor, base i col·lector, i les corresponents

intensitats suposant que està en mode actiu directe. Està realment en mode actiu?

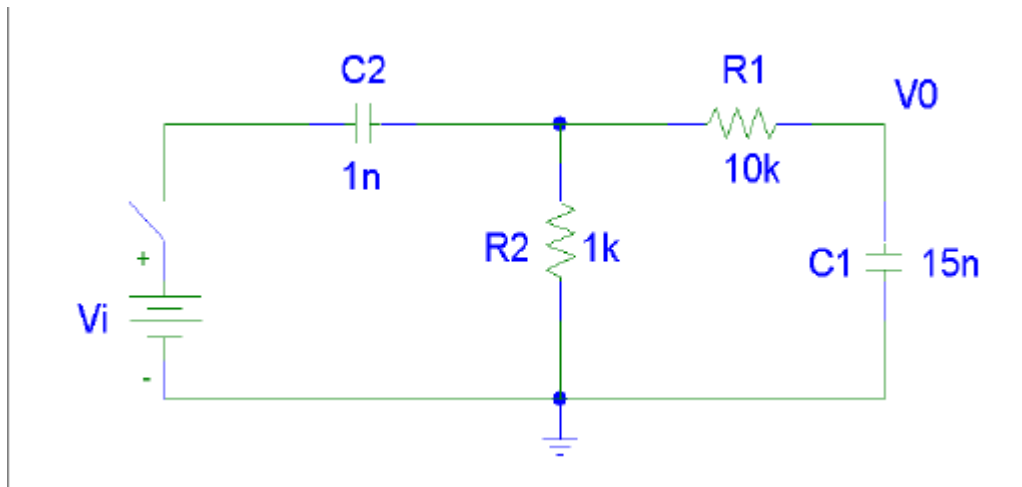
c. Troba V i I en A.

2. En l'esquema adjunt s'analitza un circuit amb un MOSFET amb tensió llindar $1V$. El valor de $K_n \cdot (W/L)=1\text{ mA/V}^2$ i modulació de canal nul·la ($\lambda=0$). Troba les tensions i intensitats del transistor considerant que està en saturació. Es compleix que estigui saturat?



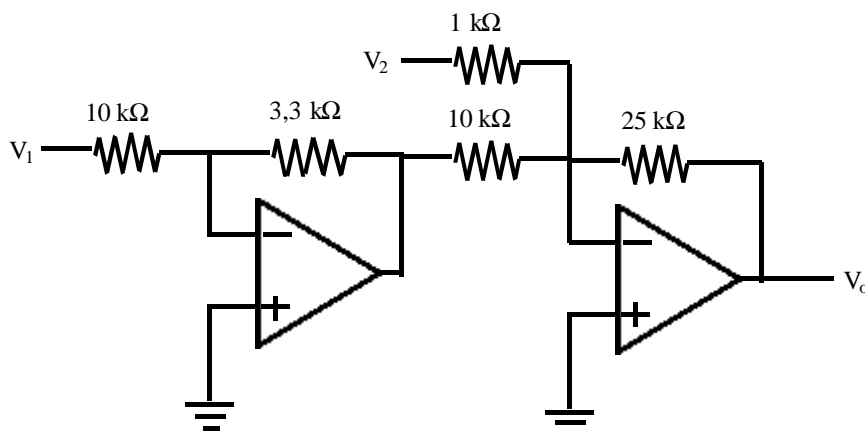
Part 2.

1. Considereu el circuit següent:



- Calcula la funció de transferència del circuit, V_0/V_i . Té pols o zeros, aquest circuit? On?
- Calcula V_0 com a resposta a un senyal esglaió. Expressa V_0 en termes de freqüència i temps.

2. Considereu el circuit següent:



- Esquematitza el diagrama de blocs per a les diferents etapes del circuit.
- Calcula la funció de transferència del circuit $V_0(V_1, V_2)$.
- Quines limitacions en freqüència té el circuit?

Taula de Transformades de Laplace

<i>Senyal</i>	<i>Transformada</i>
$\mathbf{d}(t)$	1
$u(t)$	$\frac{1}{s}$
$u(t - a)$	$\frac{e^{-as}}{s}$
$t^n u(t)$	$\frac{n!}{s^{n+1}}$
$e^{-at} u(t)$	$\frac{1}{s + a}$