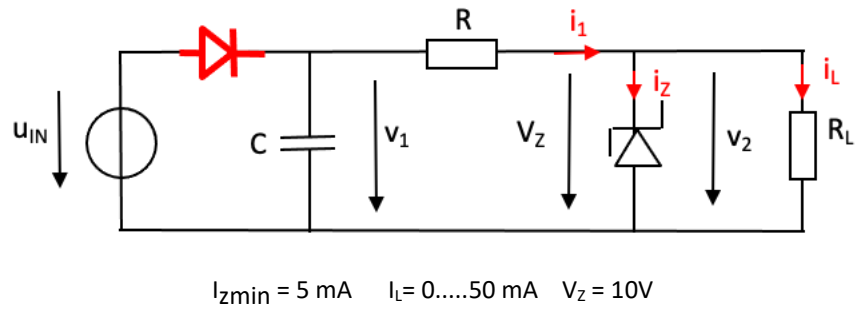


Exercices d'électronique, diodes petits signaux et redressement

Exercice 1



- Dessiner l'allure de $v_1(t)$, $v_C(t)$ et V_Z sur le même graphique.
- Calculer R afin d'assurer les contraintes suivantes : $v_{Cmin}(t) = 14 \text{ V}$, $I_{LMAX} = 50 \text{ mA}$ et $I_{Zmin} = 5 \text{ mA}$
- Calculer la capacité de filtrage pour assurer en permanence une tension $v_C(t) \geq 14 \text{ V}$
- Calculer I_{Zmax} , en déduire la puissance instantanée maximum dissipée dans la diode Zener et dans R .

Exercice 2

On propose le montage suivant :

On donne : une diode Zener avec $V_Z = 6V$ et U_j dans le sens normal, $n = 1.5$ et $U_T = 27 \text{ mV}$, $R = 1 \text{ k}\Omega$	On demande : - Calculer I_D et V_{OUT} lorsque $V_1 = 10V$, $v_2(t) = 0$, - Calculer I_D et V_{OUT} lorsque $V_1 = -10V$, $v_2(t) = 0$, $V_1 = 0$, $v_2(t) = 3 \text{ V}$ d'amplitude : Dessiner sur un même graphe, les allures de v_{OUT} et de v_1, en précisant les zones où la diode est conductrice ou bloquée, $V_1 = 0$, $v_2(t) = 8V$ d'amplitude : Dessiner sur un même graphe, les allures de v_{OUT} et de v_1, en précisant les zones où la diode est conductrice ou bloquée - Calculer I_D, r_D et l'amplitude des signaux aux bornes de la diode lorsque, $V_1 = 5V$, $v_2(t) = 3 \text{ V}$ d'amplitude. Les calculs ci-dessus se justifient -ils et pourquoi ?
--	--

Exercice 3 : Méthode pratique pour calculer la résistance différentielle

On propose le montage suivant

	$U_G = 3 + 0.5 \sin(2\pi ft) \text{ [V]}$ $f = 100 \text{ Hz}$ $R = 2.2 \text{ k}\Omega$
--	---

On donne $U_T = 26 \text{ mV}$, et $n = 1.5$

- Calculer le courant de repos I_{F0} et déterminer théoriquement la valeur de la résistance différentielle r_D correspondante.
- Il est possible de retrouver expérimentalement la valeur de cette résistance différentielle en mesurant les variations de tensions ΔU_G et ΔU_F . Exprimer la relation entre R , ΔU_G et ΔU_F donnant la valeur de r_D
- Refaire les mêmes calculs avec une composante continue de 10 V (au lieu de 3) pour U_G .