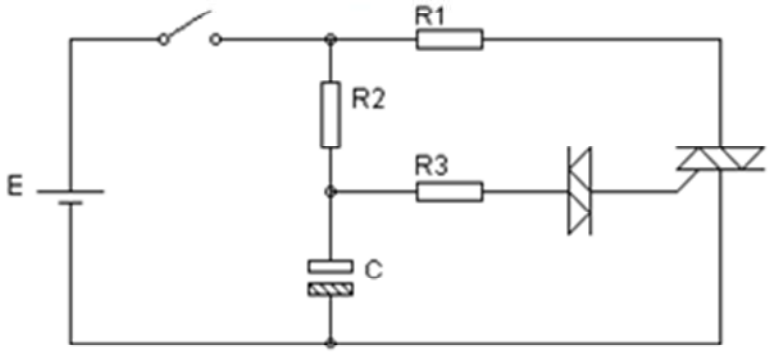
Triac et diac

Exercice 1

Soit le schéma suivant :



E = 50V R1 = 10Ω R2 = 50kΩ R3 = 1kΩ C = 1µF

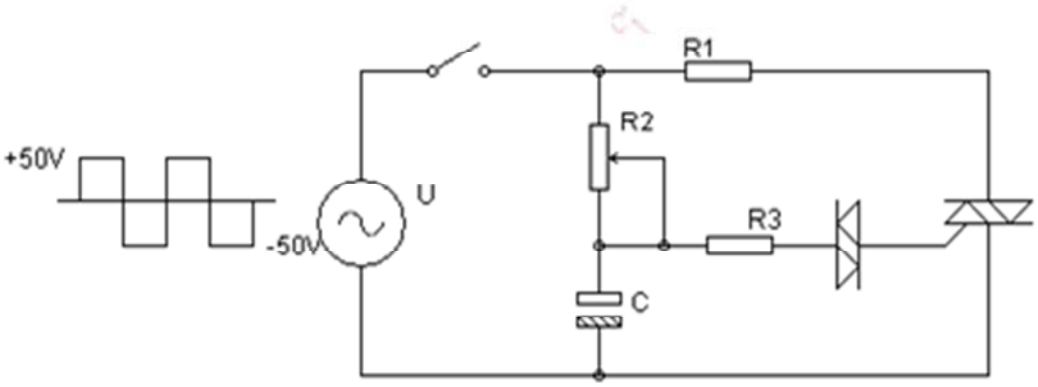
V_{GT} = 0,6V la tension directe du diac : V_{Ddiac} = 1V V_T = 2V : tension directe du triac

Le diac se retourne lorsque la tension entre les bornes du condensateur atteint 32V. Le condensateur atteint cette tension en exactement une constante de temps.

1. Calculer le temps que met le triac pour conduire après la fermeture de l'interrupteur.
2. Calculer le courant de la gâchette (I_G) lorsque le diac se retourne.
3. Calculer le courant idéal de charge après la fermeture du triac.

Exercice 2

Soit le schéma suivant :



$R_1 = 50\Omega$ $R_2 = 50\Omega$ $R_3 = 2k\Omega$ $C = 1\mu F$

$V_{GT} = 0,6V$ la tension directe du diac : $V_{Ddiac} = 1V$ $V_T = 2V$: tension directe du triac

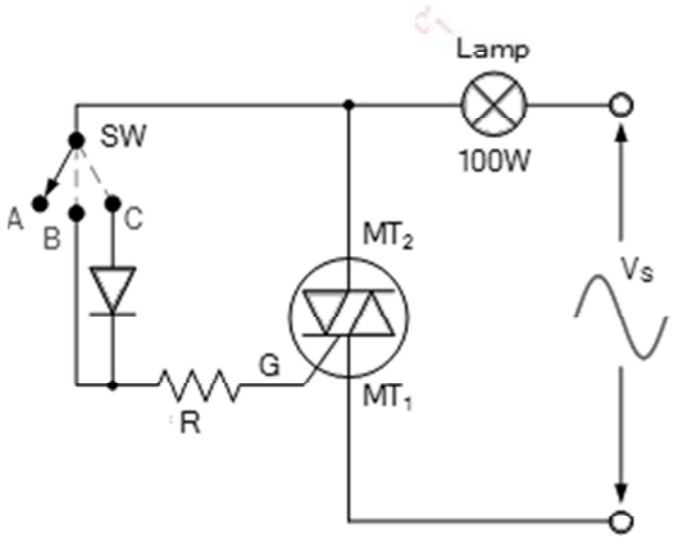
La fréquence du signal carré est de 10kHz. Le condensateur atteint la tension de retournement du diac en exactement une constante de temps. Supposer que le diac se retourne à 32 V.

1. Calculer R_{2max}
2. Calculer le courant de la gâchette (I_G).
3. Calculer le courant idéal de charge lorsque le diac se retourne.

electroussafi

Exercice 3

Soit le schéma suivant :



$Vs = 220\sqrt{2}V\sin 100\pi t$ $R_{Lamp} = 137\Omega$ $R = 5{,}6k\Omega$

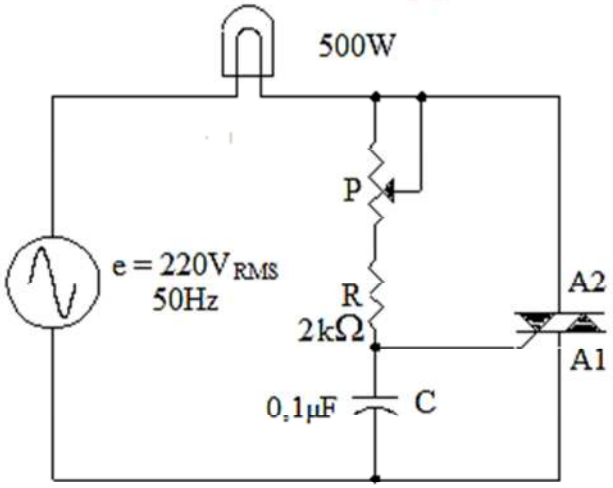
$V_D = 0{,}6V$ $V_{GT} = 0{,}7V$ $I_{GT} = 20mA$

1. Lorsque le commutateur SW à la position **A**, déterminer le courant de gâchette (I_G) et l'état de la lampe.
2. Lorsque le commutateur SW est à la position **B**,
   a. calculer l'angle d'amorçage α
   b. calculer pour la lampe la tension moyenne (E_{moy}), la tension efficace (E_{eff}) et la puissance consommée P_C.
3. Lorsque le commutateur SW est à la position **C**,
   a. calculer l'angle d'amorçage α
   b. calculer pour la lampe la tension moyenne (E_{moy}), la tension efficace (E_{eff}) et la puissance consommée P_C.

electroussafi

Exercice 4

Soit le schéma suivant :



a) calculer la résistance de la lampe R_{Lamp} et le courant efficace circulant dans la lampe.

b) P est un potentiomètre de 50kΩ, réglé à 22,5kΩ, calculer l'angle d'amorçage.

c) calculer la tension efficace aux bornes de la charge.

d) calculer la tension instantanée appliquée aux bornes A2 et A1 au moment de l'amorçage.

e) calculer la puissance consommée par la charge.