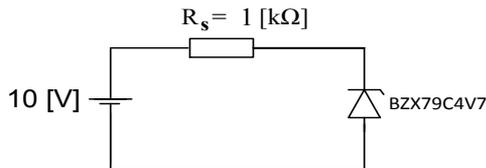


### 5.7- Exercices

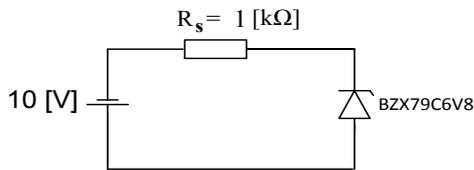
- Dessiner le symbole d'une diode Zener.
- Expliquer le rôle principal d'une diode zener.
- Quelle est la valeur de la tension aux bornes de la diode ?

- 4,7 [V]
- 10 [V]
- 0,6 [V]
- 0 [V]

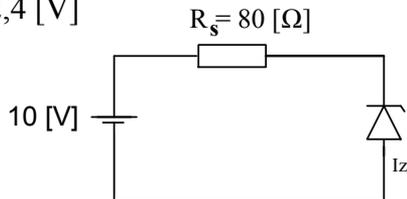


- Quelle est la valeur de la tension aux bornes de la diode ?

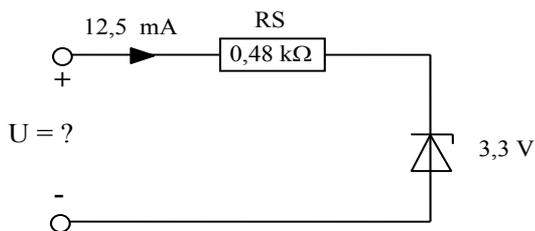
- 0,6 [V]
- 10 [V]
- 6,8 [V]
- 0 [V]



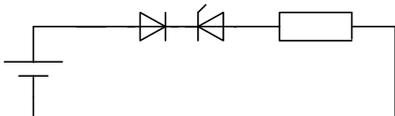
- Flécher toutes les chutes de tensions et tous les courants du circuit ci-dessous, calculer  $I_Z$  et  $P_Z$  avec  $U_Z = 2,4 [V]$



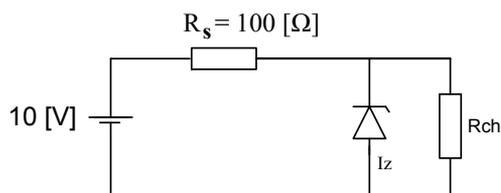
- Calculer la valeur de la tension U de ce circuit.



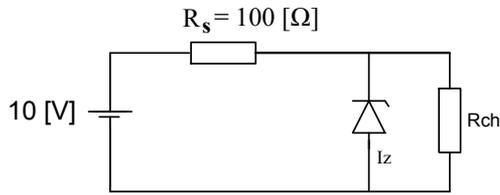
- Calculer le courant dans le circuit ci-dessous, Diode zener : 5,6 [V] avec une diode au silicium.  
 $U = 8 [V]$   $R = 10 [kΩ]$



- Calculer  $I_Z$  sachant que  $R_{ch} = 1 [kΩ]$



9. Calculer  $I_{RS}$  sachant que  $R_{ch}$  vaut  $150 [\Omega]$  et que  $7 [V]$  est marqué sur la diode zener

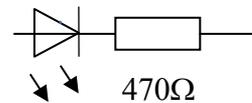


10. Que constatez-vous à l'exercice 9 ?

11. Comment expliquez-vous cela ?

12. La LED est allumée, la tension sur la résistance est de  $6V$ , que vaut le courant ?

- a)  $1,27 \text{ mA}$       b)  $12,7 \text{ mA}$       c)  $4,2 \text{ mA}$       d)  $0,0106 \text{ A}$



13. Comment obtient-on des LED de couleurs différentes ?

- a) en vernissant le boîtier      b) en changeant la puissance  
c) en changeant de semi-conducteur      d) en modifiant l'optique du boîtier

14. Citer deux applications des LDR

15. Une cellule solaire permet la transformation d'une énergie en une autre, quelles sont-elles ?

16. Calculer la longueur d'onde d'un rayon lumineux d'une fréquence de  $10^{14} [\text{Hz}]$  et déterminer la couleur de ce rayon.

17. Cocher les réponses correctes.

- Une diode Zener ne peut être utilisée que dans le sens inverse. Vrai-Faux  
Il existe des LED de couleurs bleue, verte, rouge et blanche. Vrai-Faux  
Plus la lumière est intense, plus grande est la résistance d'une photo résistance. Vrai-Faux

18. Calculer la valeur de la résistance à mettre en série pour alimenter une LED verte dont les caractéristiques techniques sont décrites dans le tableau ci-dessous.

Optische Werte bei  $T_A = 25^\circ$

Parameter	Symbol	Minimum	Typisch	Maximum	Einheit	Testbedingung
Helligkeit(Rot)	$I_v$		1000		mcd	$I_f = 20\text{mA}$
Helligkeit(Grün)	$I_v$		1800		mcd	$I_f = 20\text{mA}$
Helligkeit(Blau)	$I_v$		550		mcd	$I_f = 20\text{mA}$
Abstrahlwinkel	$2\theta_{1/2}$		15		Grad	
Wellenlänge(Rot)	$\lambda_p$		620	640	nm	
Wellenlänge(Grün)	$\lambda_p$		520	535	nm	
Wellenlänge(Blau)	$\lambda_p$		465	475	nm	
Durchlassspannung(Rot)	$V_f$		2.0	2.4	V	$I_f = 20\text{mA}$
Durchlassspannung(Grün)	$V_f$		3.5	4.0	V	$I_f = 20\text{mA}$
Durchlassspannung(Blau)	$V_f$		3.5	4.0	V	$I_f = 20\text{mA}$

