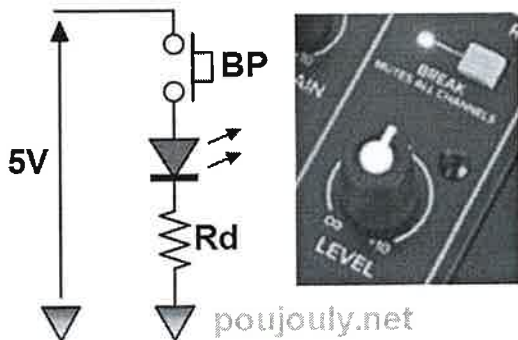


# Questionnaire STAR partie EAR (S.POUJOLY)

On utilise une diode LED rouge sur une table de mixage dont on considère que sa tension de seuil est de 1,6V. On donne  $R_d = 1k\Omega$



Q1 : Quelle est la valeur du courant qui circule dans la diode LED lorsque le bouton poussoir est ouvert ?

- a) 1,6mA
- b) 5mA
- c) 3,4mA
- d) 0mA

*BP ouvert  $\Rightarrow$  pas de circulation de courant*

Q2 : Quelle est la valeur du courant qui circule dans la diode LED lorsque le bouton poussoir est fermé ?

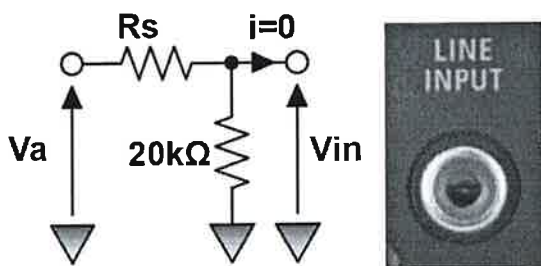
- a) 1,6mA
- b) 5mA
- c) 3,4mA
- d) 0mA



$$5V = 1,6V + RI$$

$$\hookrightarrow I = \frac{5V - 1,6V}{R}$$

Dans le cadre d'une adaptation de niveau sur une entrée ligne audio on propose d'atténuer le signal de l'entrée audio en utilisant un pont diviseur de tension comme le montre le schéma proposé



*Pont diviseur de tension.*

$$\frac{V_{in}}{V_a} = \frac{20k\Omega}{20k\Omega + R_s} = \frac{1}{3}$$

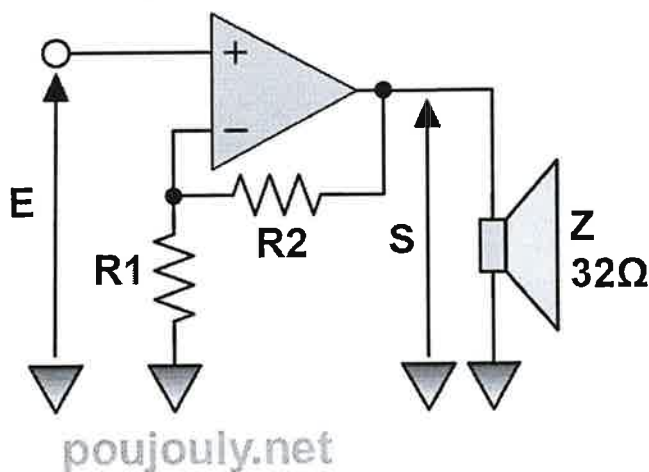
$$3 \times 20k\Omega = 20k\Omega + R_s$$

$$\hookrightarrow R_s = 40k\Omega$$

Q3 : Quelle doit être la valeur de  $R_s$  si l'on souhaite obtenir un niveau de tension sur  $V_{in}$  3 fois plus petit que  $V_a$  ?

- a) 6,66k $\Omega$
- b) 40k $\Omega$
- c) 60k $\Omega$
- d) 10k $\Omega$

On vous propose l'étude d'un montage amplificateur pour casque audio (on ne représente qu'une voie de l'amplificateur stéréo). On donne  $R_1=2k\Omega$ .



Montage ampli non inverseur

$$\frac{S}{E} = 1 + \frac{R_2}{R_1}$$

$$\text{gain} = 20\text{dB} = 20 \log\left(\frac{S}{E}\right)$$

$$\frac{S}{E} = 10 \quad \hookrightarrow \quad 1 + \frac{R_2}{R_1} = 10$$

Q4 : Quelle doit être la valeur de  $R_2$  si l'on souhaite obtenir un gain de 20dB ?

- a)  $18k\Omega$
- b)  $40k\Omega$
- c)  $38k\Omega$
- d)  $20k\Omega$

Q5 : En mode test on observe un signal sinusoïdal d'amplitude crête 1V sur la sortie S à une fréquence de 1kHz. Quelle est la puissance dissipée dans le casque audio ?

- a) 31,25mW
- b) 15,625mW
- c) 32W
- d) 0W

$$P = \frac{U_{\text{eff}}^2}{R}$$

$$U_{\text{eff}} = \frac{\hat{U}}{\sqrt{2}}$$

$$P = \frac{\hat{U}^2}{2 \cdot R}$$

Pour tester les équipements audios on utilise souvent un signal sinusoïdal de fréquence 1kHz et d'amplitude crête 1V.

Q6 : Quelle est la période de ce signal ?

- a) 10ms
- b) 1s
- c) 1ms
- d)  $1\mu\text{s}$

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{1000} = 1\text{ms}$$

Q7 : Quelle est la valeur efficace de ce signal ?

- a) 0,707V
- b) 1,41V
- c) 1V
- d) 0V

$$U_{\text{eff}} = \frac{\hat{U}}{\sqrt{2}}$$