

Quizz : Applications numériques



La constante de temps τ d'un circuit RC est le produit de la résistance du conducteur ohmique (R) par la capacité du condensateur (C) : $\tau = R \times C$. On donne $C = 5,0 \text{ mF}$ et $\tau = 25 \text{ ms}$.

Que vaut la résistance R du conducteur ohmique ?

☐

$R = 5,0 \text{ m}\Omega$

☐

$R = 5,0 \Omega$

☐

$R = 0,20 \Omega$

☐

$R = 5,0 \times 10^{-6} \Omega$



La constante de temps τ d'un circuit RC est le produit de la résistance du conducteur ohmique (R) par la capacité du condensateur (C) : $\tau = R \times C$. On donne $R = 5,0 \text{ M}\Omega$ et $\tau = 15 \text{ ms}$.

Que vaut la capacité C du condensateur de ce circuit ?

☐

$C = 3,0 \times 10^3 \text{ F}$

☐

$C = 3,3 \times 10^8 \text{ F}$

☐

$C = 3,0 \text{ F}$

☐

$C = 3,0 \text{ nF}$



Calculatrice non autorisée

La concentration en ions oxoniums d'une solution acide vaut $[H_3O^+] = 1 \text{ mol.L}^{-1}$.

Le pH est donné par la relation $pH = -\log([H_3O^+])$.

Quelle est la valeur du pH ?

☐

0

☐

$1,0$

☐

$-\log(10^{-1})$



A quoi est égal $(10^2)^{-3}$?

☐

10^{-1}

☐

10^{-6}

☐

10^6

☐

10^{-5}



En physique, l'intensité sonore I et le niveau sonore L sont liés par la relation $L = 10 \times \log\left(\frac{I}{I_0}\right)$ avec $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$ et L en décibel (dB).

- Une perceuse émet un son de niveau sonore L_1 grâce à une intensité sonore de $I_1 = 10^{-4} \text{ W.m}^{-2}$.
- n perceuses émettent un son de niveau sonore L_n grâce à une intensité sonore $I_n = n \times I_1$.

Quel est le tableau qui donne les bonnes valeurs du niveau sonore en fonction de l'intensité sonore ?



Nombre de perceuses	1	2	3	4
Niveau sonore L (dB)	80,0	83,0	84,7	86,0



Nombre de perceuses	1	2	3	4
Niveau sonore L (dB)	80,0	160	240	320



Nombre de perceuses	1	2	3	4
Niveau sonore L (dB)	80,0	83,0	86,0	89,0



Nombre de perceuses	1	2	3	4
Niveau sonore L (dB)	184	191	195	198



Calculatrice non autorisée

L'intensité sonore I et le niveau sonore L sont liés par la relation $L = 10 \times \log\left(\frac{I}{I_0}\right)$ avec $I_0 = 10^{-12} \text{ W.m}^{-2}$ et L en décibel (dB).

Que vaut le niveau sonore L si $I = 1 \text{ W/m}^2$?



120 dB



-120 dB



12 dB



10^{-11} dB



Calculatrice autorisée

La tension $U(t)$ aux bornes d'un condensateur qui se décharge à 50% dans une résistance, varie en fonction du temps, selon la relation :

$$\frac{U}{U_0} = 0,5 = e^{\frac{-t}{\tau}} \text{ où } \tau \text{ désigne la constante de temps du circuit.}$$

Quelle est la valeur de $\frac{t}{\tau}$?

- ☐ 0,69
- ☐ -0,30
- ☐ 1,65



Calculatrice autorisée

La concentration en ions oxoniums d'une solution acide vaut $[H_3O^+] = 0,01 \text{ mol.L}^{-1}$. Le pH est donné par la relation $\text{pH} = -\log([H_3O^+])$.

Quelle est la valeur du pH ?

- ☐ 2
- ☐ 4,61
- ☐ -2
- ☐ -4,61