



# PHYSIQUE

## Exercice 17:

1-  $q_B = -4,8 \mu\text{C} = -4,8 \times 10^{-6} \text{ C}$ .  $q_B = -q_A$

2- a) L'armature B possède un excès d' $e^-$ .

b) ~~schéma e~~ Elle est chargée négativement

3-  $q_B < 0$  donc il y a un excès d' $e^-$ .

b) schéma c. 3-

Exercice

$U_{AB}$  } la 1<sup>ère</sup> lettre = point de la flèche.

• le sens de la flèche de la tension  $U_{AB}$  correspond à la première lettre AB.

• la flèche tension respecte bien la convention récepteur ( flèche tension opposée au sens du courant )  $\Rightarrow U_{AB}$  est  $> 0$ .

## Exercice 19:

1) a) 
$$\begin{cases} I \text{ est en majuscule donc } I \text{ est constant} \\ U_C(t_1) = 1,5 \text{ V} \quad \text{avec } t_1 = 1 \text{ min} \\ U_C(t_0) = 0 \text{ V} \end{cases}$$

→ on sait que  $i = \frac{dq}{dt}$  or  $I = \frac{Q}{\Delta t}$  et  $q(t) = C \times u_C(t)$

• à l'instant  $t_1$ ,  $q(t_1) = Q = C \times u_C(t_1)$

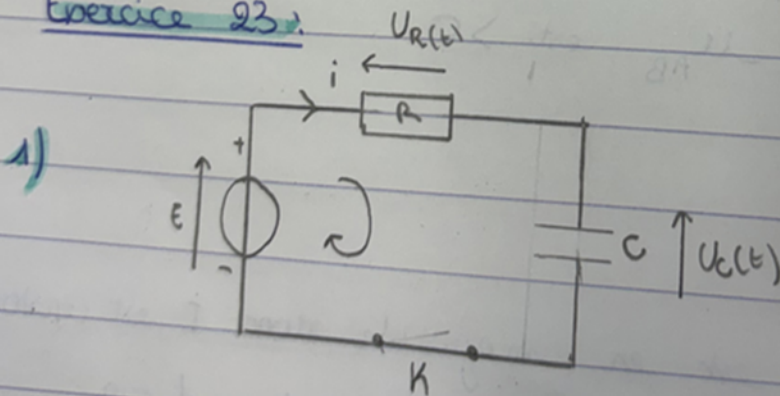
⇒ DONC,  $I = \frac{\epsilon C \times u_C(t)}{\Delta t}$

⇒  $C = \frac{I \times \Delta t}{u_C(t_1)}$      A.N.:  $C = \frac{12 \times 10^{-3} \times (60-0)}{1.5} = 0,48 \text{ F}$

b- Sur l'étiquette  $C = 470 \text{ nF}$ , ça ne correspond pas.

2) Ça correspond à un gros condensateur, c'est pas très courant.

### Exercice 23:



2) a- À  $t=0 \text{ s}$ ,  $u_C(t) = 0 \text{ V}$  car le condensateur est déchargé.

b- Quand le condensateur est totalement chargé la tension est maximale. À la fin de la charge, il n'y a plus d' $e^-$  qui peuvent s'accumuler sur une des armatures. Il n'y a plus de mv<sup>t</sup> d' $e^-$  donc plus de courant. Donc  $U_R = RI = 0$ .

3) • premièrement :

→ D'après la loi des mailles :  $E - U_R(t) - U_C(t) = 0$

→ De plus, la loi d'ohm permet d'écrire :

$$U_R(t) = R \times i(t) \quad \text{avec} \quad \begin{cases} i(t) = \frac{dq}{dt} \\ q(t) = C \times U_C(t) \end{cases}$$

$$\text{Donc, } i(t) = \frac{d(C \times U_C)}{dt} \Rightarrow i(t) = C \times \frac{dU_C}{dt}$$

$$\Rightarrow \frac{U_R(t)}{R} = C \times \frac{dU_C}{dt} \Rightarrow U_R(t) = R \times C \times \frac{dU_C}{dt}$$

• deuxièmement :

$$\Rightarrow E - RC \times \frac{dU_C}{dt} - U_C(t) = 0$$

$$\Rightarrow RC \times \frac{dU_C}{dt} + U_C(t) = E$$

• conclusion :

$$\Rightarrow \boxed{\frac{dU_C}{dt} + \frac{1}{RC} \times U_C(t) = \frac{E}{RC}}$$