

Gr:	<i>Nom:</i>	
	<i>Prénom:</i>	
	<i>N°</i>	

TPN°4- Charge et décharge d'un condensateur

Manipulation 1: Charge d'un condensateur

Réaliser le montage de la figure. 1 pour une résistance **R=100KΩ** et un condensateur de capacité **C=68μF**. On commence le comptage du temps par un chronomètre simultanément lorsqu'on met l'interrupteur à la position **1** dont le circuit est alimenté par une source de tension continue **E=5V**.

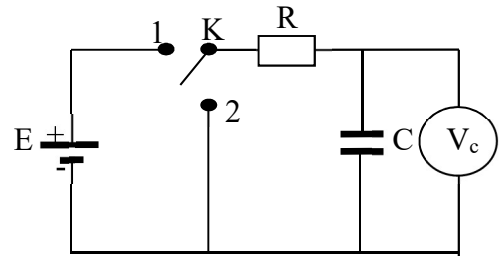
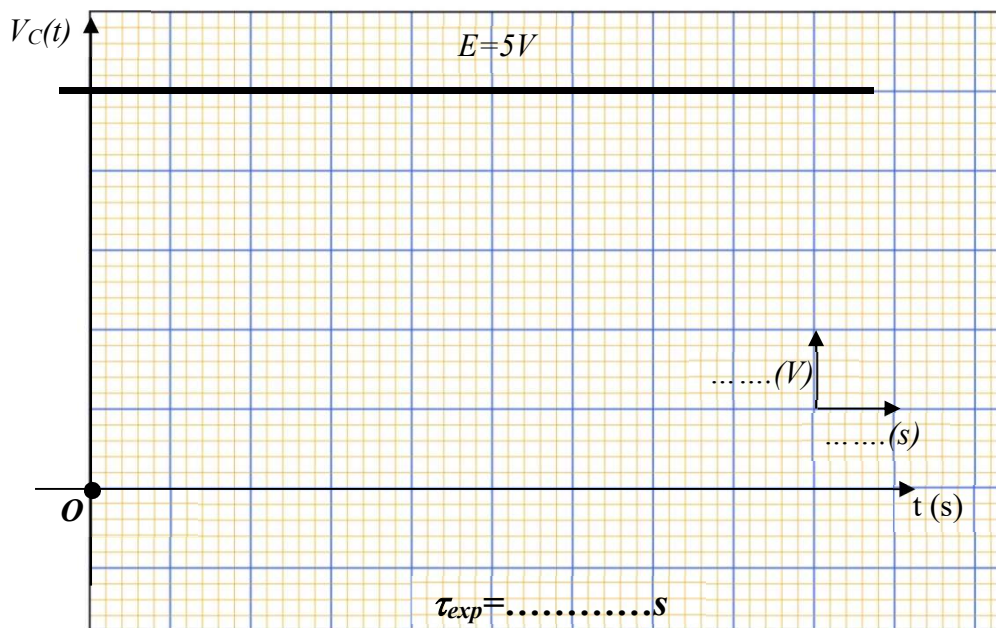


Figure.1

Compléter le tableau suivant :

<i>t (s)</i>	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
<i>V_C(volt)</i>												

- Tracer la tension $V_C=f(t)$
- Tracer la tangente au point de charge **O** et déterminer graphiquement la constante du temps τ_{exp} (l'abscisse du point d'intersection de la tangente avec la tension limite de charge).



Feuille obtenue gratuitement sur www.desmoulin.fr

- Comparer cette valeur avec celle calculée théoriquement $\tau_{thé}=RC$.

$\tau_{exp} = \dots\dots\dots$, $\tau_{thé} = \dots\dots\dots$

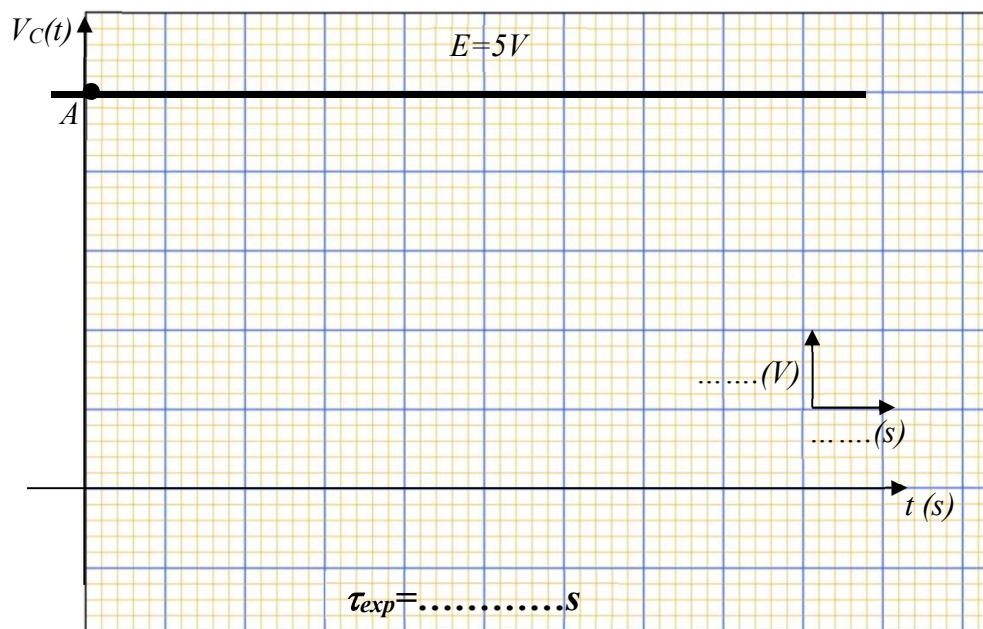
Manipulation 2: Décharge d'un condensateur

Réaliser le montage de la figure 1 pour une résistance $R=100K\Omega$ et un condensateur de capacité $C=68\mu F$. Mettre l'interrupteur à la position 2.

Compléter le tableau suivant :

$t (s)$	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
$V_C(volt)$													

- Tracer la tension $V_C=f(t)$
- Tracer la tangente au point de décharge A et déterminer graphiquement la constante du temps τ_{exp} (l'abscisse du point d'intersection de la tangente avec la tension limite de décharge).



- Comparer cette valeur avec celle calculée théoriquement $\tau_{thé}=RC$.

$\tau_{exp} = \dots\dots\dots$, $\tau_{thé} = \dots\dots\dots$

.....

.....

.....

Manipulation 3: Association de condensateurs en parallèle

Réaliser le montage de la figure. 2 pour une résistance $R=100K\Omega$ et deux condensateurs montés en parallèle de capacités $C1=68\mu F$ et $C2=47\mu F$. On commence le comptage du temps par un chronomètre simultanément lorsqu'on alimente le circuit par la source de tension continue $E=5V$. Les deux condensateurs se chargent au cours du temps.

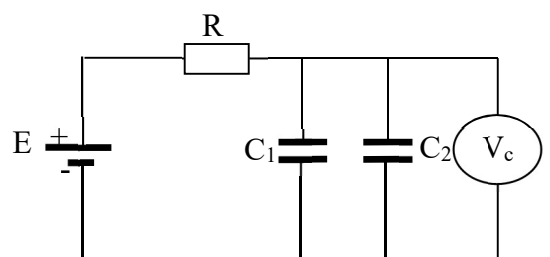
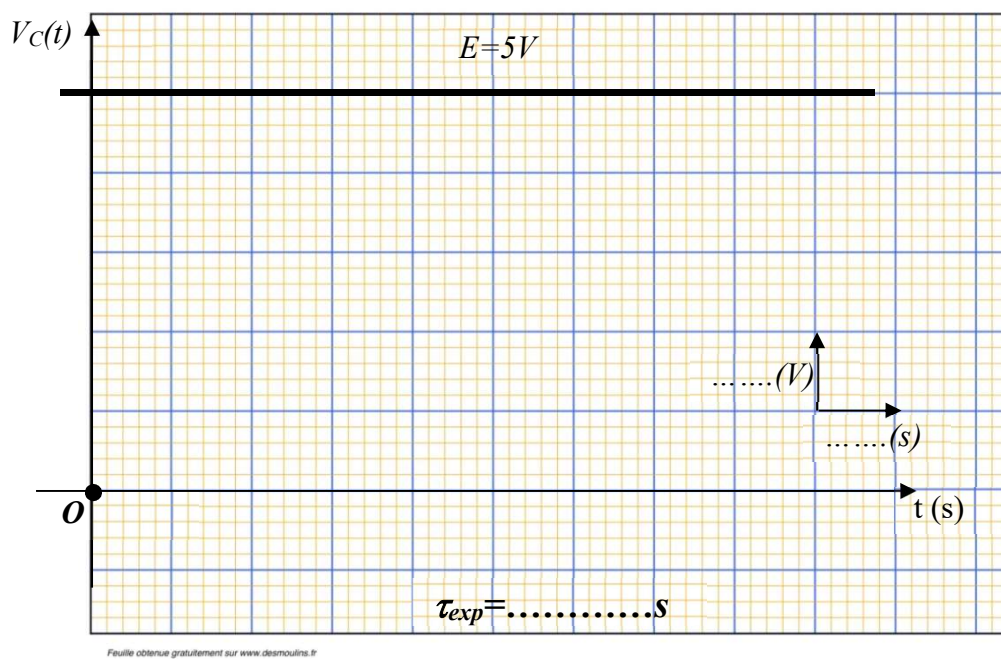


Figure.2

Compléter le tableau suivant :

t (s)	05	10	15	20	25	30	35	40	90	100	110	120
V_C (volt)												

- Tracer la tension $V_C=f(t)$
- Tracer la tangente au point de charge O et déterminer graphiquement la constante du temps τ_{exp} (l'abscisse du point d'intersection de la tangente avec la tension limite de charge).



- D'après la valeur expérimentale de la constante du temps τ_{exp} , déduire la valeur de C_{eq} .
.....
.....
- Comparer cette valeur avec celle calculée théoriquement $C_{eq}=C_1+C_2$.
.....
.....
.....

Manipulation 4: Association de condensateurs en série

Réaliser le montage de la figure. 3 pour une résistance $R=100K\Omega$ et deux condensateurs montés en série de capacités $C_1=68\mu F$ et $C_2=47\mu F$. On commence le comptage du temps par un chronomètre simultanément lorsqu'on alimente le circuit par la source de tension continue $E=5V$. Les deux condensateurs se chargent au cours du temps.

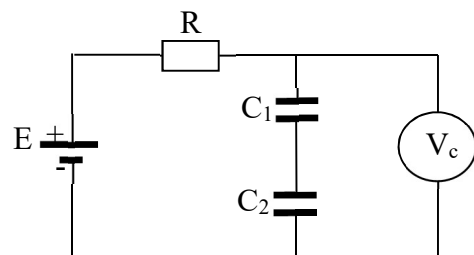
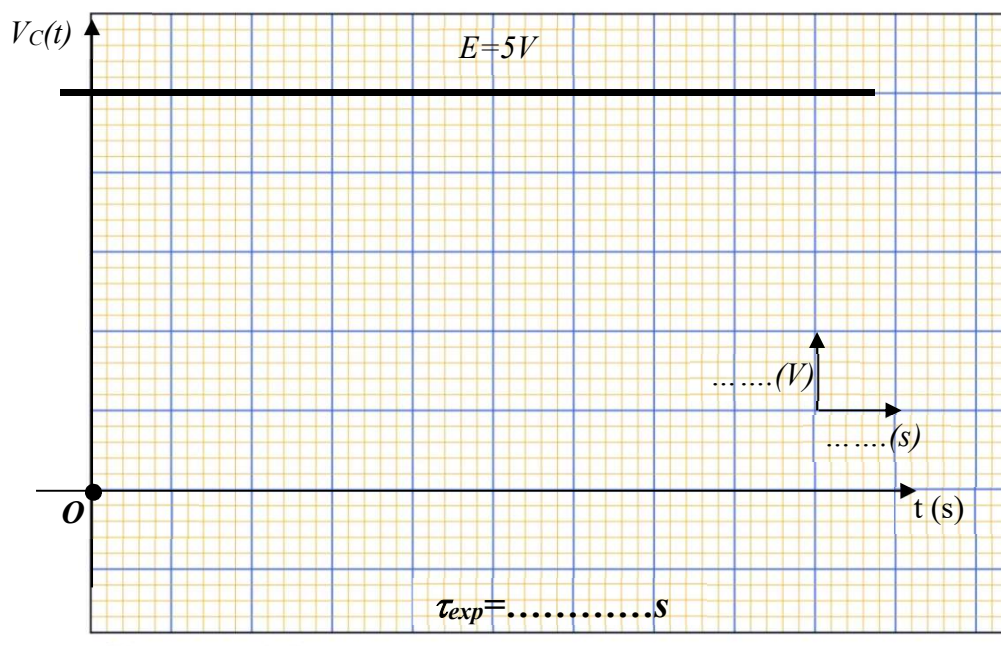


Figure.3

Compléter le tableau suivant :

$t (s)$	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
$V_C(\text{volt})$												

- Tracer la tension $V_C=f(t)$
- Tracer la tangente au point de charge O et déterminer graphiquement la constante du temps τ_{exp} (l'abscisse du point d'intersection de la tangente avec la tension limite de charge).



- D'après la valeur expérimentale de la constante du temps τ_{exp} , déduire la valeur de C_{eq} .
-
-

- Comparer cette valeur avec celle calculée théoriquement $C_{eq} = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}$.
-
-
-

Conclusion :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....