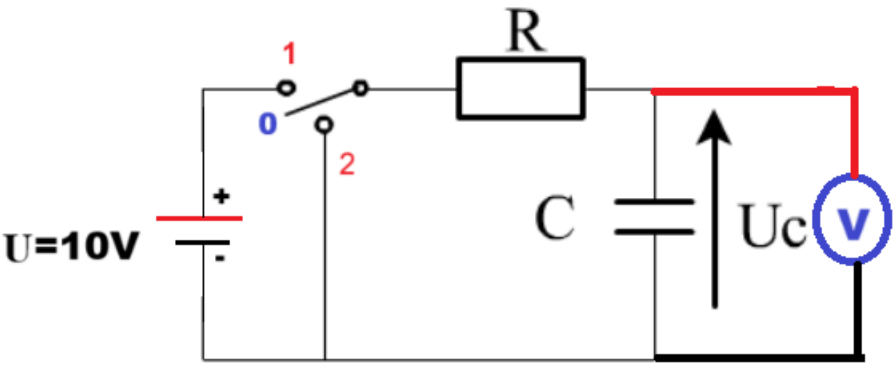
الوحدة: المكثفة

نشاط 01: ليكن التركيب التالي: الشكل 1

حالة الراحة:

نضع المبدلة في الوضعية2

الفولطمتر يشير الى .....



الحالة 1: نغيّر المبدلة من الوضعية 2 الى الوضعية1.

الملاحظة: التوتر..... و.....
عندما يصل الى 10V.

تسمى الظاهرة: .....

الحالة2: المرور من الوضعية 1 الى الوضعية0: يبقى التوتر..... في .....

الاستنتاج: المكثفة عند عزلها ..... كمية من الكهرباء **Q** ، هذه الكمية تتناسب ..... مع قيمة التوتر المطبق عليها **U**، **ثابت التناسب يسمى ..... المكثفة يرمز اليه: C**

تعطى العلاقة: .....Q=

وحدة سعة المكثفة C:

الفاراد هووحدة سعة مكثفة،ويكافئ مكثفة قادرة على تخزين شحنة قدرها 1coulomb تحت توتر 1Volt.

أجزاء الفاراد الاكثر استعمالا:

- **ميكروفاراد (μF): $1\mu F=10^{-6}F$**
- **نانوفاراد (nF): $1nF=10^{-9}F$**
- **بيكوفاراد (pF): $1pF=10^{-12}F$**

الحالة3 : نغيّر المبدلة من الوضعية 0 الى الوضعية2

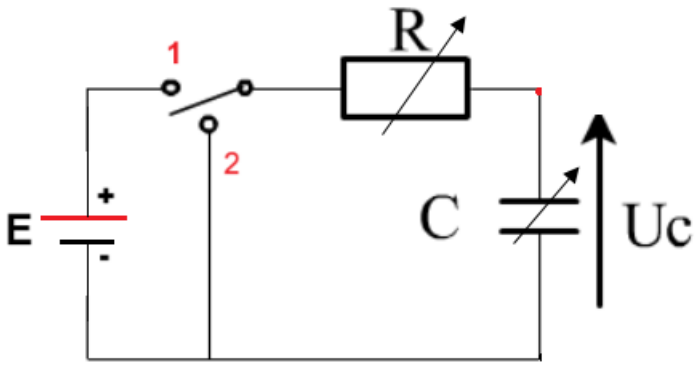
الملاحظة: التوتر..... الى غاية 0V.

تسمى الظاهرة: .....

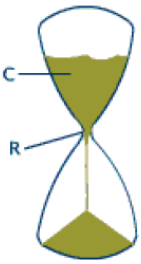
الخلاصة:

- عندما نطبق على **توتر أكبر** من تو تر المكثفة: ..... المكثفة الى غاية التوتر..... المطبق عليها.
- عند عزلها : ..... كمية من الكهرباء.
- عند نطبق عليه **توتر أصغر** من التوتر بين طرفيها: ..... الى غاية التوتر المطبق عليها اذا كان 0V تفرغ نهائيا.

نشاط 02: نستبدل جهاز القياس فولطمتر في التركيب 1 بجهاز راسم الاهتزاز المهبطي لملاحظة منحنيات التوتر بين طرفي المكثفة:

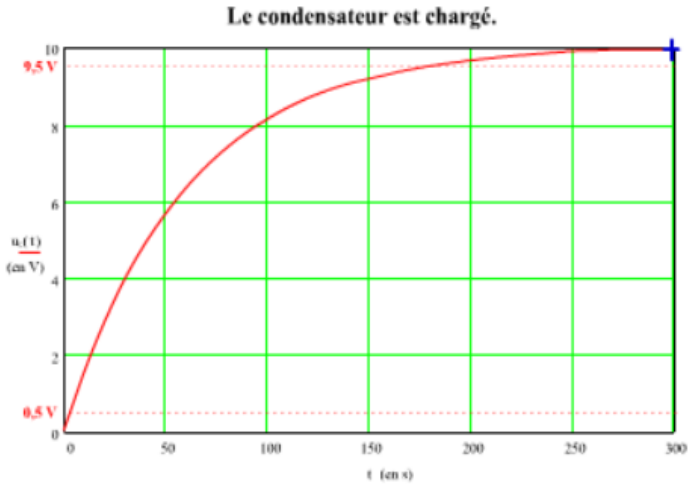


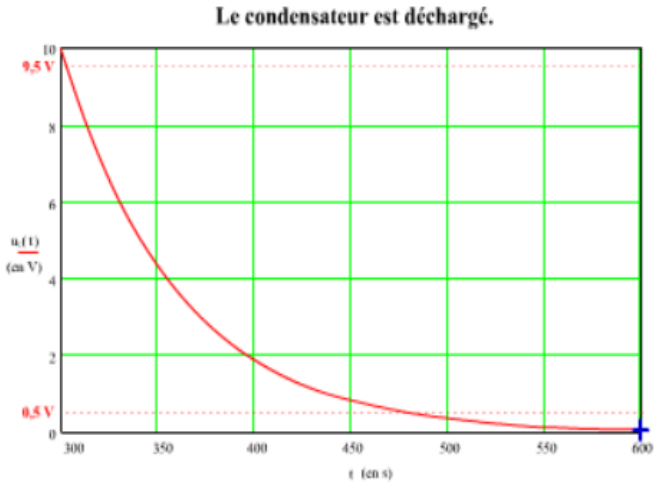

راسم اهتزاز مهبطي



نغيّر من قيمة المقاومة ثم من قيمة المكثفة بوضع المكثفة في الوضعية 1 والوضعية2 فقط

الملاحظة: سرعة الشحن أو التفريغ ..... وتتعلق بقيمة ..... وسعة .....





عبارة ثابت الزمن: .....

τ: ..... [Second] (بالحرف اليوناني **τ**(طو)

R: ..... [Ohm]

C: ..... [Farad]

	Charge	Décharge
1 τ	63,2 %	36,8 %
2 τ	86 %	14 %
3 τ	96 %	4 %
4 τ	98 %	2 %
5 τ	99 %	1 %

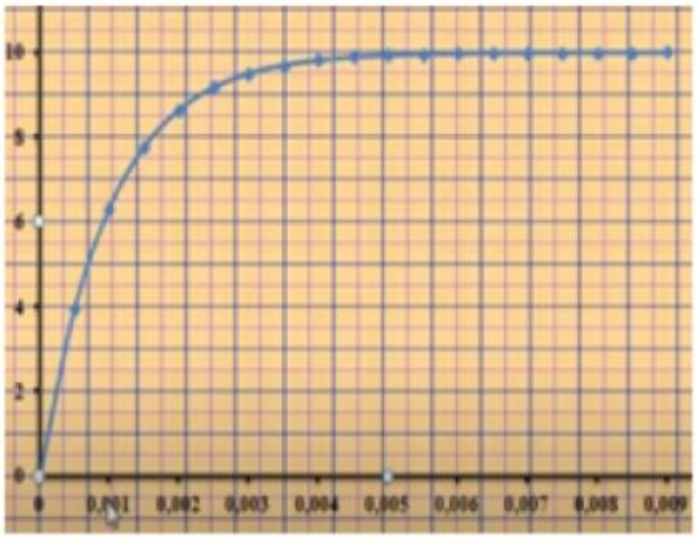
معادلة منحنى الشحن عبارة عن دالة اسية تعطى بالعلاقة التالية:

$$U_C = E(1 - e^{-t/RC})$$

معادلة منحنى التفريغ: هي كذلك دالة أسية تعطى بالعبارة التالية:

$$U_C = E.e^{\frac{-t}{R.C}}$$

نشاط : يعطى منحنى شحن مكثفة فارغة بدأ عبر المقاومة R



من أجل : E=10V , R=1KΩ , C=1000µF

أكتب معادلة الشحن:

.....

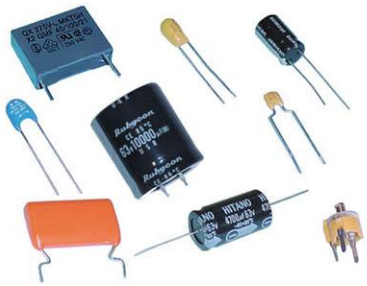
احسب ثابت الزمن:

.....

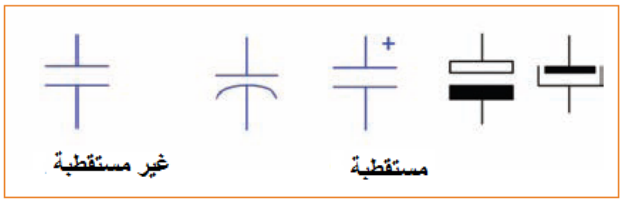
تحقق من النتائج الحسابية والبيانية

t	t1=0.01s	t2=0.02s	t3=0.08s
حسابيا (استعمال المعادلة)			
بيانيا (استعمال المنحنى)			

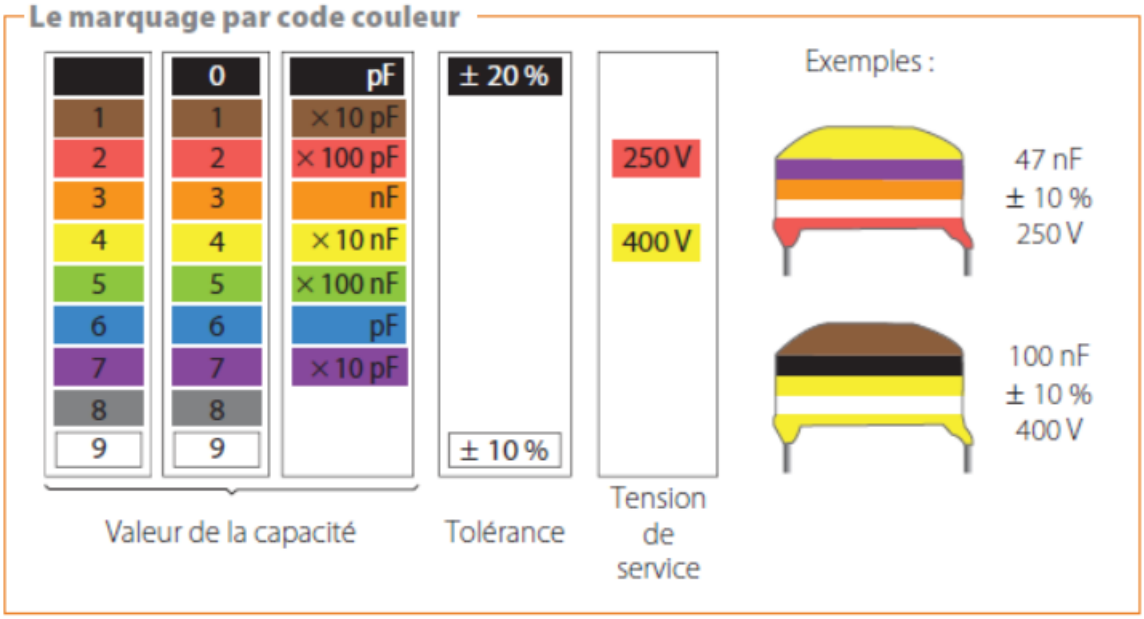
أنواع المكثفات وخصائصها: المكثفة الكهربائية عبارة عن صفيحتين ناقلتين (Armatures) تفصل بينهما مادة عازلة (Diélectrique) سمكها صغير جدا

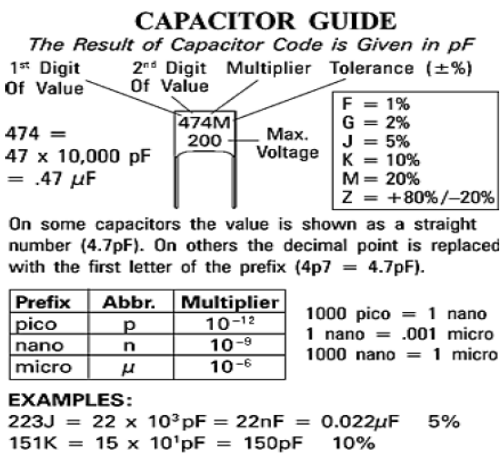


الرمز:

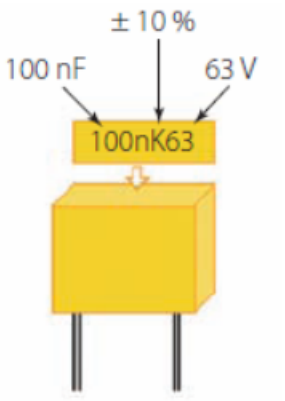


الأنواع مستخرجة من وثائق الصانع:





Marquage	Valeur	Tolérance		Tension de service
3p3	3,3 pF	F	1 %	en clair
33p	33 pF	G	2 %	
330p	330 pF	H	2,5 %	
n33	330 pF	J	5 %	
33n	33 nF	K	10 %	
330n	330 nF	M	20 %	
µ330	330 nF			
3µ3	3,3 µF			
33µ	33 µF			



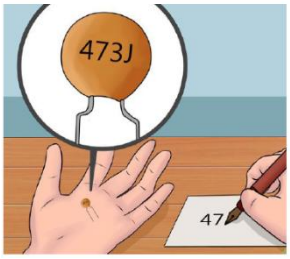
Le marquage des condensateurs MKT (polyester)



Le marquage des condensateurs céramiques de faible capacité

نشاط:

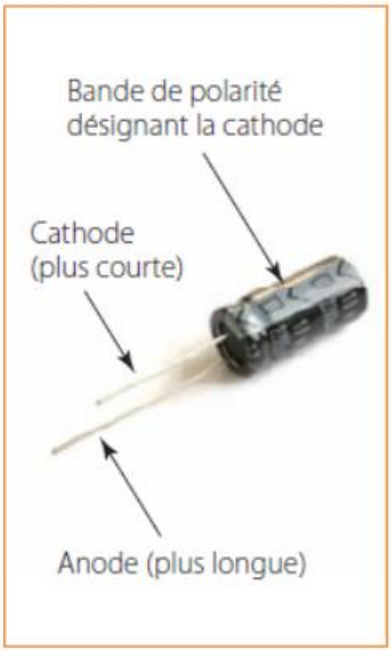
مكثفة كتب عليها 473j كم سعتها بالفاراد ؟



الحل: C=.....



Des condensateurs électrolytiques à électrodes d'aluminium



Le marquage et les repères d'un condensateur électrolytique à électrodes d'aluminium