

# V5 – wyznaczanie pojemności kondensatora i zgromadzonego na nim ładunku metodą rozładowania.

I Pracownia Fizyczna, WFAIS UJ

## 1 CEL ĆWICZENIA

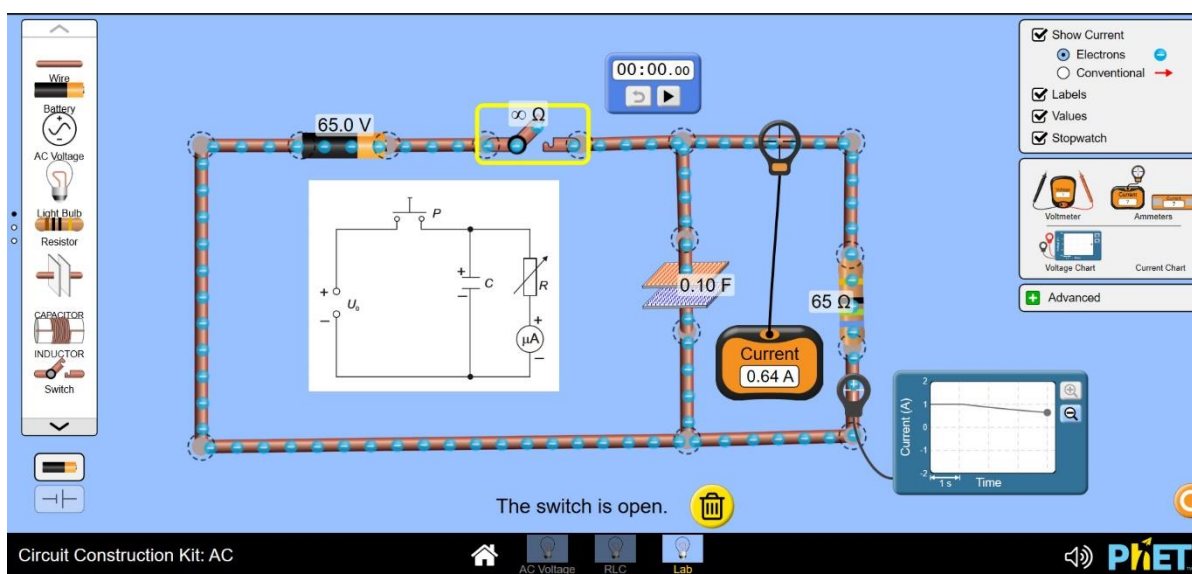
Przy użyciu wirtualnego układu elektrycznego zrealizuj ćwiczenie E11.

## 2 PODSTAWOWE WIADOMOŚCI

Wszystkie potrzebne wiadomości podane są w instrukcji do ćwiczenia [E11](#). Do wykonania ćwiczenia użyj aplikacji z [PhET Interactive Simulations](#). Jest to platforma zawierająca symulacje z różnych dziedzin nauki, założona przez laureata Nagrody Nobla Carla Wiemana. Użyj [SIM](#) z Rys1. i opcji LAB.

## 3 MOŻLIWY PRZEBIEG ĆWICZENIA

1. Przeczytaj instrukcję do E11.
2. Przy użyciu wirtualnego zestawu skonstruuuj obwód elektryczny. Przykładowy układ jest pokazany na Rys. 1. Niepęcznie zasilania  $U$ , prąd początkowy  $I_0$  oraz wartości  $R$  i  $C$  dobierz w taki sposób aby rozładowanie kondensatora było na tyle wolne by móc zmierzyć krzywą rozładowania, w sposób opisany w instrukcji do ćwiczenia E11. **UWAGA:** ponieważ możesz zmieniać pojemność kondensatora tylko w małym zakresie, to parametry te będą zupełnie inne niż te podane w E11.



**Rysunek 1.** Zrzut ekranu [SIM](#) ze strony [PhET Interactive Simulations](#). Biała środkowa wstawka to schemat układu z instrukcji do ćwiczenia E11

3. Zmierz krzywą rozładowania, z użyciem stopera, dla jednej wybranej przez Ciebie pojemności  $C$ , tak jak opisano to w instrukcji: zatrzymaj stoper w chwili wskazania przez amperomierz z góry ustalonej wartości prądu  $I_n$ . Pomiar wykonaj dla wielu wartości  $I_n$ .
4. Połącz dwa identyczne kondensatory: a) równolegle, b) szeregowo. Zmierz dla takich układów krzywe rozładowania, bez zmiany innych parametrów.

## 4 OPRACOWANIE DANYCH

---

- 1) Do zmierzonej krzywej rozładowania dopasuj zależność teoretyczną. Sprawdź, czy pojemność wyznaczona z krzywej rozładowania, zgadza się z pojemnością ustawioną
- 2) Dla krzywych zmierzonych dla dwóch kondensatorów wyznacz efektywne pojemności dla połączenia równoległego i szeregowego i porównaj je z oczekiwaniami

## 5 FORMA SPRAWOZDANIA

---

Sprawozdanie przygotuj tylko w formie elektronicznej i wyślij do asystenta. Preferowany format to PDF.

W sprawozdaniu zamieść:

- 1) Zredukowane do absolutnego minimum „podstawy teoretyczne”, które zawierają tylko wiadomości niezbędne do analizy ćwiczenia, np. równania które bezpośrednio wykorzystujesz w analizie danych.
- 2) „Zrzuty” ekranu Twojego „układu eksperymentalnego” (obowiązek!). Włącz opcje wyświetlania wartości użytych elementów.
- 3) Opracowanie wyników i ich dyskusję.
- 4) Dodatkowo, prześlij asystentowi plik tekstowy lub arkusz kalkulacyjny z danymi (zmierzone dane przedstaw także w formie tabeli w sprawozdaniu).