

.....
imię i nazwisko

.....
data wykonania ćwiczenia

.....
kierunek studiów

.....
prowadzący

.....
dzień i godzina zajęć

SPRAWOZDANIE ĆWICZENIE 54

Celem ćwiczenia jest.....

.....

.....

Zadanie 1. Pomiary czasu dla różnych pojemności

Wykonaj pomiary czasu dla 20 drgań relaksacyjnych przy różnych wartościach pojemności C i dwóch oporach.

$R_1 =$		$R_2 =$	
C [μF]	t [s]	C [μF]	t [s]
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	
6		6	
9		9	

Zadanie 2. Na podstawie swoich pomiarów i oblicz okres drgań relaksacyjnych; wyznacz współczynnik K dla każdej pojemności z równania 1. Uzupełnij tabelę i pokaż kilka obliczeń krok po kroku.”

$$T = K \cdot R \cdot C \quad (1)$$

Obliczenia (należy obowiązkowo przedstawić „krok po kroku” obliczenia dla kilku wybranych punktów pomiarowych z jednostkami):

Wyniki zbiorcze w tabeli:

$R_1 = \quad [\quad]$			$R_2 = \quad [\quad]$		
$C [\mu F]$	$T [\quad]$	$K [\quad]$	$C [\mu F]$	$T [\quad]$	$K [\quad]$
1			1		
2			2		
3			3		
4			4		
5			5		
6			6		
9			9		

Średnią wartość $K_{sr} = \dots\dots\dots [\quad]$

Zadanie 3. Pomiary dla nieznannej pojemności kondensatora

Zapisz zmierzone czasy trwania 20 drgań relaksacyjnych t dla nieznannej pojemności kondensatora C_x , przy dwóch wartościach oporu: R_1 i R_2 . Następnie oblicz okres jednego drgania:

R [M Ω]	C [μ F]	t [s]	T [s]

Zadanie 4. Korzystając z wcześniej wyznaczonego współczynnika K (zadanie 2), oblicz pojemność nieznanego kondensatora dla obu oporów:

dla R_1 : $C_{x1} = \dots\dots\dots$ []

dla R_2 : $C_{x2} = \dots\dots\dots$ []

Obliczenia (należy obowiązkowo przedstawić „krok po kroku” obliczenia dla kilku wybranych punktów pomiarowych):

Zadanie 5. Na podstawie danych z **zadania 2** narysuj wykres zależności okresu drgań od pojemności kondensatora $T = f(C)$ – osobno dla oporu R_1 i R_2 (na jednym wykresie, jeśli to możliwe). Następnie, korzystając z wartości T zmierzonej dla nieznannej pojemności z **zadania 3**, odczytaj odpowiadającą jej wartość C_x na podstawie wykresu – dla obu wartości oporu:

dla R_1 : $C_{x1} = \dots\dots\dots$ []

dla R_2 : $C_{x2} = \dots\dots\dots$ []

Zadanie 6. Obliczyć wartość średnią $C_{x\acute{s}r}$ oraz złożoną niepewność standardową $u(C)$.

Średnia wartość $C_{x\acute{s}r}$.	
Niezbędne obliczenia	

Wynik wraz z niepewnością	
----------------------------------	--

WNIOSKI:

(zależność okresu drgań relaksacyjnych od liczby kondensatorów; porównanie wartości C_x obliczeń i z wykresu; ocena dokładności i źródeł niepewności)