|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Wydział ELEKTRONIKI I TECHNIK INFORMACYJNYCH** | | | | **LABORATORIUM PODSTAW  ELEKTRONIKI I POMIARÓW** | | | |
| ***Tytuł ćwiczenia:***  Wybierz element. | | | | | | | |
| *Imię i Nazwisko* | Dom. (pkt) | Kart. (pkt) | Prot. (%) | | Prot. (pkt) | Suma (pkt) | ***Data wykonania ćwiczenia***  25 lutego 2024 |
| ***Student 1***  Kliknij tutaj, aby wprowadzić tekst. |  |  |  | |  |  |
| ***Nr stanowiska***  Wybierz element. |
| ***Student 2***  Kliknij tutaj, aby wprowadzić tekst. |  |  |  | |  |  | ***Imię i nazwisko prowadzącego***  Wybierz element. |
|  | | | | | | | |

**Maksymalna ocena protokołu: 100% – 3,6 pkt**

**Często używane symbole:**

δ Δ Ω μ ω τ ε ϕ α π ϰ ∂ ° √ ± ≈

**Cel ćwiczenia**

Celem ćwiczenia jest …………

Przed przystąpieniem do pracy należy ustawić parametr ***Output Load*** generatora:

☞

→***Channel***→***Output Load***→***Set To High Z***

oraz przywrócić ustawienia fabryczne oscyloskopu:

(*MENU*) →***Storage***→***Waveform***→***Factory***→***Load***

**Zadanie 1. *Obserwacje sygnałów i podstawowe regulacje oscyloskopu (25%).***

**1. Schemat układu pomiarowego**

2. Wykaz przyrządów

3. Ustawienia przyrządów

4. Wyniki obserwacji i komentarze

**Zad. 1.1:**

**Oscylogramy**

**Komentarz**

**Zad. 1.2:**

**Oscylogramy**

**Komentarz**

***Czym spowodowane jest „skakanie” oscylogramu przy przełączaniu pomiędzy sprzężeniem DC i AC?***

**Zad. 1.3:**

**Oscylogramy**

**Komentarz**

***Co się dzieje z położeniem obserwowanego sygnału oraz poziomu GND przy zmianie pozycji pokrętła POSITION?***

**Zad. 1.4:**

**Oscylogramy**

**Komentarz**

***Jaka jest różnica w działaniu obu pokręteł badanych w Zad. 1.4? Zwrócić uwagę na położenie momentu wyzwalania na ekranie oscyloskopu.***

***Co się dzieje z obserwowanym sygnałem, jeżeli poziom LEVEL w sekcji TRIGGER będzie ustawiony poza zakresem zmienności sygnału?***

**Zadanie 2. *Pomiary parametrów napięciowych sygnałów elektrycznych (30%).***

**1. Schemat układu pomiarowego**

2. Wykaz przyrządów

3. Ustawienia przyrządów

4. Wyniki obserwacji i pomiarów

**Zad. 2.1 (pomiary metodą klasyczną):**

**Oscylogramy**

**Wzory, obliczenia i wyniki pomiaru**

***Dla każdego pomiaru uzasadnić wybór rodzaju sprzężenia (AC/DC) oraz wartości stałej Cy.***

**Zad. 2.2 (pomiary automatyczne):**

**Oscylogramy**

**Uzasadnienie wyboru wartości stałej *Cy***

**Wyniki pomiaru**

**Zestawienie wyników uzyskanych w Zad. 2.1 i Zad. 2.2:**

***Jak można wytłumaczyć różnicę wartości U0 otrzymaną dla sprzężenia AC i DC?***

***Czy wyniki pomiarów otrzymane w Zad. 2.1 i Zad. 2.2 można uznać za zgodne? Z czego wynikają zaobserwowane różnice? (odnieść się do niepewności standardowej obliczonej w Zadaniu 2 pracy domowej)***

**Zadanie 3. *Pomiary okresu i częstotliwości sygnałów elektrycznych (20%).***

**1. Schemat układu pomiarowego**

2. Wykaz przyrządów

3. Ustawienia przyrządów

4. Wyniki pomiarów

**Zad. 3.1 (pomiary za pomocą kursorów):**

**Oscylogram**

**Uzasadnienie wyboru wartości stałej *Cx***

**Wzory, obliczenia i wyniki pomiaru**

**Zad. 3.2 (pomiary automatyczne):**

**Oscylogram**

**Wyniki pomiaru**

**Zestawienie wyników uzyskanych w Zad. 3.1 i Zad. 3.2:**

***Porównać wyniki pomiaru okresu i częstotliwości uzyskane w Zad. 3.1 i Zad. 3.2.***

**Zadanie 4. *Pomiary parametrów czasowych sygnału prostokątnego (25%).***

**1. Schemat układu pomiarowego**

2. Wykaz przyrządów

3. Ustawienia przyrządów

4. Wyniki pomiarów

**Zad. 4.1 (pomiary za pomocą kursorów):**

**Oscylogramy**

**Uzasadnienie wyboru wartości stałej *Cx***

**Wyniki pomiarów**

**Zad. 4.2 (pomiary automatyczne):**

**Oscylogramy**

**Uzasadnienie wyboru wartości stałej *Cx***

**Wyniki pomiarów**

**Zestawienie wyników uzyskanych w Zad. 4.1 i Zad. 4.2:**

***Czy wyniki pomiarów uzyskane w Zad. 4.1 i Zad. 4.2 są ze sobą zgodne?   
Jakie mogą być przyczyny zaobserwowanych ewentualnych różnic wyników?***