

[illegible]

3. Оцініть абсолютну (Δr) та відносну (ε_r) похибки вимірювання внутрішнього опору джерела струму:

$$\Delta r = \frac{|r_{\text{cep}} - r_1| + |r_{\text{cep}} - r_2| + |r_{\text{cep}} - r_3| + |r_{\text{cep}} - r_4| + |r_{\text{cep}} - r_5|}{5}, \quad \varepsilon_r = \frac{\Delta r}{r_{\text{cep}}}$$

[illegible]

4. Округліть результати, скориставшись правилами округлення (абсолютну похибку завжди округлюють до однієї значущої цифри із завищенням, а результат вимірювання – до величини розряду, що залишився в абсолютній похибці після округлення), і подайте результати вимірювання ЕРС і внутрішнього опору у вигляді:

$$r = r_{\text{сеп}} \pm \Delta r; \quad \varepsilon = \varepsilon_{\text{ВИМ}} \pm \Delta \varepsilon$$

[illegible]

Аналіз експерименту та його результатів

За результатами експерименту сформулюйте і запишіть висновок, у якому зазначте:

1) які фізичні величини ви вимірювали; значення якої величини було встановлено шляхом прямих вимірювань, а якої – непрямих; 2) якими є результати вимірювань; 3) у чому причина похибок вимірювань; вимірювання якої величини дає найбільшу похибку.

Висновок

Творче завдання

1. Доведіть, що графік залежності напруги U на зовнішній ділянці кола від сили струму I в колі – відрізок прямої, який починається в точці $(I = 0; U = \varepsilon)$ і закінчується в точці $(I = \frac{\varepsilon}{r}; U = 0)$.
2. За отриманими в ході експерименту даними побудуйте графік залежності $I(U)$. (Про правила побудови графіка за експериментальними точками див. у Додатку 2.)
3. Продовживши графік до перетину з осями напруги і сили струму, визначте ЕРС джерела струму і силу струму короткого замикання.
4. Скориставшись формулою $I_{\text{к.з}} = \frac{\varepsilon}{r}$, визначте внутрішній опір джерела струму.
5. Яке із значень ЕРС джерела струму і значень внутрішнього опору, виміряних різними методами, є найбільш точними? Поясніть чому.

