

Fișă de lucru – Măsurarea intensității curentului electric

- Se consideră un circuit electric în care rezistența R este alimentată de la o sursă de curent continuu. Pentru măsurarea intensității curentului din circuit se montează un ampermetru cu domeniul de măsurare $I_a=500\text{mA}$, rezistența internă $r_a=20\Omega$ și având scara gradată cu 100 diviziuni.
 - Determinați rezistența șuntului r_s necesar pentru a extinde domeniul de măsurare al ampermetrului la 5A .
 - Ce șunt este necesar pentru a extinde domeniul de măsurare de 20 ori.
 - Determinați valoarea indicată de ampermetrul cu domeniul extins dacă acul indicator se deplasează 70 diviziuni.
- Un miliampermetru cu domeniul de măsurare de 20mA și rezistența internă $r_A=27\Omega$ trebuie să măsoare curenți de 200mA .
 - Calculați rezistența șuntului utilizat pentru extinderea domeniului de măsurare a miliampermetrului;
 - Reprezentați schema montajului de măsurare a intensității curentului cu acest miliampermetru într-un circuit în care intensitatea curentului este de 150mA ;
 - Câte diviziuni se deplasează acul indicator al miliampermetrului în condițiile punctului **b**, dacă scara gradată a miliampermetrului are 25 diviziuni.
- Un ampermetru magnetoelectric, cu 50 de diviziuni la capăt de scară, are constanta aparatului de 4mA/div și rezistența internă de 4Ω .
 - Determinați valoarea maximă a curentului pe care îl poate măsura ampermetrul (domeniul de măsurare al aparatului);
- Pentru a măsura intensitatea curentului într-un circuit de curent continuu format dintr-o sursă de tensiune cu tensiunea electromotoare de 40V și un consumator cu rezistența de 100Ω , dispunem de două ampermetre, ampermetrul A_1 , cu domeniul de măsurare de 200mA și rezistența internă $r_{A1}=10\Omega$ și ampermetrul A_2 , cu domeniul de măsurare de 500mA și rezistența internă $r_{A2}=20\Omega$:
 - Calculați intensitatea curentului din circuit înainte de a conecta aparatul de măsură.
 - Dacă puteți utiliza unul dintre ampermetrele disponibile pentru a măsura intensitatea curentului din circuit, alegeți ampermetrul corespunzător, justificați alegerea făcută și reprezentați schema circuitului de măsurare.
 - Calculați valoarea curentului prin circuit după conectarea ampermetrului.
- Pentru un ampermetru cu rezistența internă de 4Ω și curentul nominal de 200mA este necesară extinderea domeniului de măsurare la 6A .
 - Calculați constantele ampermetrului înainte și după extinderea domeniului de măsurare, dacă scara gradată a acestuia are 50 de diviziuni.
- Pentru măsurarea intensității curentului electric într-un circuit format dintr-o rezistență $R=10\Omega$ și o sursă de curent continuu $E=12\text{V}$ se folosește un ampermetru cu rezistența internă $r_a=2\Omega$.
 - Reprezentați schema electrică de măsurare a intensității curentului.
 - Calculați intensitatea curentului înainte de conectarea ampermetrului și după conectarea ampermetrului.
 - Determinați eroarea absolută și eroarea relativă de măsurare, exprimată în procente.