

C. SUBIECTUL II – Varianta 093

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Se conectează în serie, între două borne 1 și 2, o baterie cu t.e.m. $E = 1,5\text{ V}$ și rezistența internă $r = 1\Omega$, un rezistor cu rezistența electrică R și un ampermetru de rezistență $R_A = 250\Omega$ (vezi figura). Ampermetrul are scala de $N = 100$ diviziuni. Dacă se unesc bornele 1 și 2 printr-un fir conductor de rezistență electrică neglijabilă se constată că indicația ampermetrului este $I_M = 1\text{ mA}$ și corespunde valorii maxime a scalei. Dacă se conectează între bornele 1 și 2 un conductor ohmic de rezistență electrică R_x ampermetrul indică un curent electric de intensitate I . Determinați:

- rezistența electrică R ;
- timpul în care trec prin circuit electroni de conducție cu sarcina electrică totală $Q = 7,2\text{ C}$, atunci când acul ampermetrului indică $N = 100$ diviziuni;
- raportul (I/I_M) în funcție de rezistența R_x ;
- valoarea rezistenței electrice R_x , dacă indicația ampermetrului este $N_1 = 75$ diviziuni;
- numărul de diviziuni indicat de ampermetru, dacă rezistența electrică a conductorului ohmic are valoarea $R'_x = 1500\Omega$.

