



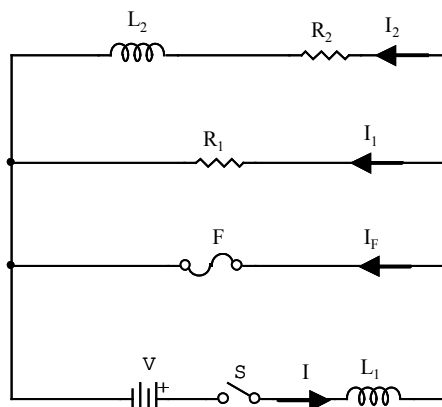
3rd Romanian Master of Sciences 2010

Physics – Theoretical Tour

FIZICĂ CLASICĂ

A. ELECTRICITATE

În circuitul din figură sursa este ideală (rezistența internă este nulă) iar rezistențele celor două bobine se pot neglija. F este o siguranță fuzibilă (de rezistență nulă) ce se arde instantaneu atunci când curentul ajunge exact la valoarea $I_F = 200$ mA. La momentul $t = 0$ curenții în circuit sunt nuli, iar întrerupătorul S închide circuitul.



- Calculați și reprezentați grafic dependențele de timp pentru curenții din circuit până la momentul arderii siguranței. Calculați la ce moment de timp se arde siguranța.
- Determinați valorile și vitezele de variație ale tuturor curenților, imediat după arderea siguranței.
- Calculați valorile curenților pentru $t \rightarrow \infty$.

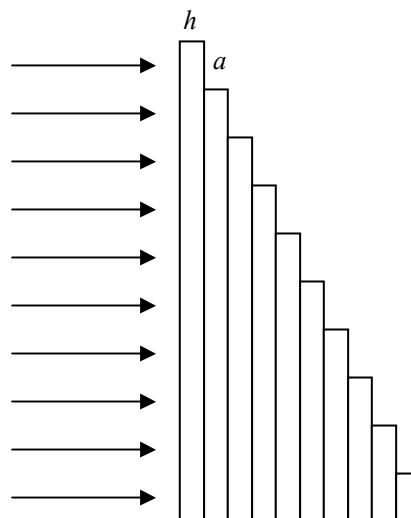
Aplicație numerică: $V = 10$ V; $L_1 = 10$ mH; $L_2 = 5$ mH; $I_F = 0,2$ A; $R_1 = 1$ k Ω ; $R_2 = 200$ Ω .

(conf. dr. Petrică Cristea, conf. dr. Mihai Dincă, Facultatea de Fizică, Universitatea București)

B. „SCARA” LUI MICHELSON

Rețeaua de difracție “scara” lui Michelson este un aparat spectral interferențial compus dintr-un număr de lame de sticlă cu o foarte bună omogenitate, având fiecare grosimea h și indicele de refracție n . Lărgimea unei trăsături se notează cu a .

Un fascicul monocromatic de lumină cu lungimea de undă λ cade normal pe suprafața celei mai mari lame, așa ca în figură. Difracția se produce în punctul ultim comun a două lame vecine.



- Deduceți condiția de obținere a maximelor principale de difracție, în funcție de a , h , n , λ , și unghiul α făcut de razele difractate cu direcția inițială.

- b.** Câte maxime principale sunt observabile practic? (Se consideră maxime observabile cele conținute în maximul principal de difracție corespunzător unei trăsături.)
- c.** Deduceți domeniul de dispersie $\Delta\lambda$ (lărgimea maximă a domeniului spectral cu care poate fi iluminat aparatul pentru a nu exista suprapuneri între ordine).

Aplicație numerică: $h = a = 1\text{ cm}$; $n = 1,5$; $\lambda = 500\text{ nm}$.

(*lect. dr. Marian Băzăvan, Facultatea de Fizică, Universitatea București*)