

I. Justificare teoretică:

- a) oscilații amortizate datorită frecării 0,5p
 b) oscilații amortizate datorită frecării și interacțiunii magnetice..... 0,5p
 c) deducerea formulei de calcul pentru pierderea de energie

$$\Delta W = \Delta E^2 - \Delta E = \frac{1}{2}k(A_f'^2 - A_i^2) - \frac{1}{2}k(A_f^2 - A_i^2) \text{ unde } k = \frac{mg}{l} \text{ sau alte variante 1p}$$

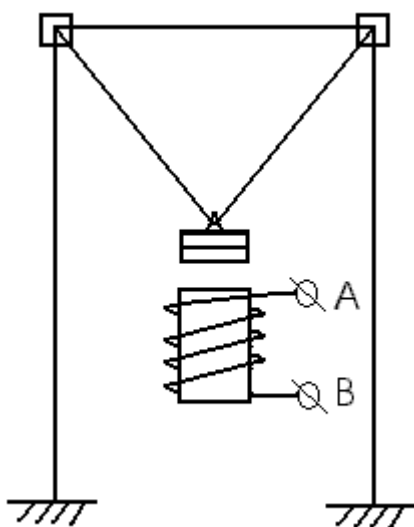
- d) descărcarea condensatorului prin voltmetru $u = U_0 e^{-\frac{t}{R_V C}}$ 0,5p

- e) descărcarea condensatorului prin R și voltmetru $u = U_0 e^{-\frac{R+R_V}{RR_V C} t}$ 0,5p

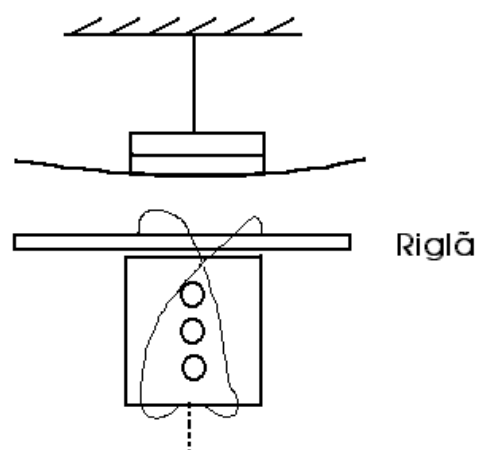
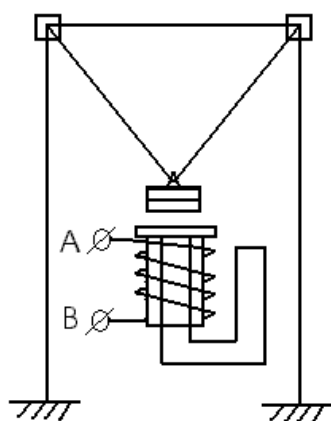
- f) deducerea formulelor de calcul pentru R_V și C 1p

II. Desenarea schemei mecanice și a montajului electric:

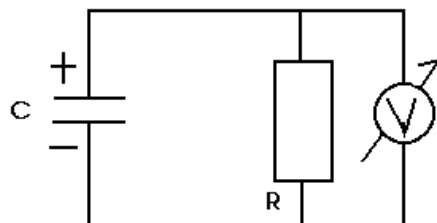
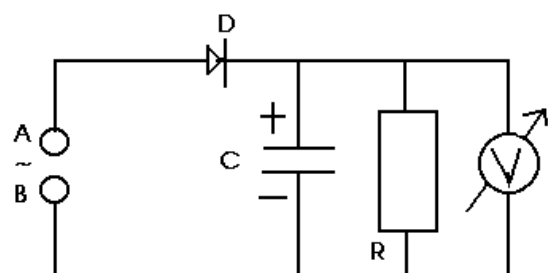
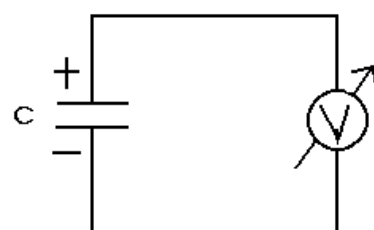
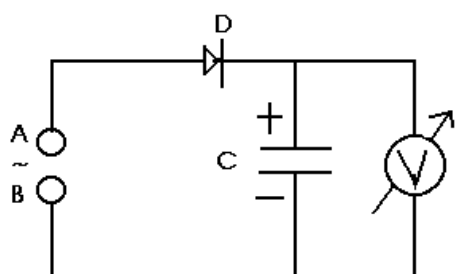
- a) oscilații mecanice libere amortizate prin frecare 0,5p



- b) oscilații mecanice amortizate prin frecare și interacțiune magnetică 0,5p



c) schema montajului electric 1p



III. Descrierea modului de lucru:

- descrierea experimentului și interpretarea fenomenului 0,5p
- determinarea numărului de oscilații necesare încărcării condensatorului pentru o amplitudine A_i aleasă 0,5p
- păstrarea aceluiași condiții (N, A_i) pentru determinarea pierderilor magnetice 0,25p
- măsurarea lungimii reale a pendulului 0,25p
- măsurarea R cu multimetrul 0,5p

IV. Tabele de măsurători și grafice:

- tabel pentru oscilații cu interacțiuni magnetice (determinarea A'_f) 1p
 - tabel pentru oscilațiile libere (determinarea A_f) 1p
- Observație: tabelele a) și b) trebuie să conțină minim 5 măsurători
- determinarea ΔW (de ordinul mJ) 1p

d) tabel pentru descărcarea condensatorului prin voltmetru + grafic	1p
e) tabel pentru descărcarea condensatorului prin R și voltmetru +grafic	1p
f) liniarizarea graficelor de la punctele d) și e)	1p
g) determinarea R_V și C din interpretarea graficelor	1p
$2,5M\Omega \leq R_V \leq 4M\Omega$ $100\mu F \leq C \leq 200\mu F$	1p
V. Surse de erori	1,5p
Posibilități de micșorare a acestora	0,5p
Punctaj din oficiu	2p