

A.

Rezultatele analizei experimentale a unui traductor de deplasare sunt reprezentate în tabelul 1 următor. Se cere:

- Să se reprezinte grafic caracteristica experimentală și să se comenteze;
- Să se determine ecuația caracteristicii prin metoda liniarității independente (pe baza criteriului celor mai mici pătrate);
- Să se determine neliniaritatea relativă a caracteristicii traductorului și să se identifice neliniaritatea maximă.

Tabelul 1

X [mm]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
U [V]	0.001	0.575	1.121	1.744	2.273	2.811	3.222	3.893	4.651	5.083	5.452

B.

Pentru măsurarea temperaturii se utilizează un termistor a cărui dependență funcțională față de temperatură este descrisă de ecuația:

$$R(T) = R_0 \cdot \exp\left(\frac{b}{T}\right)$$

unde: $R_0 = 0.15 \Omega$ iar $b = 2450 \text{ K}$ (constantă de material). Caracteristica termistorului este prezentată în figura 1. Se cere:

- să se determine ecuația de liniarizare a caracteristicii în jurul punctului de funcționare A ;
- să se determine eroarea de liniarizare pentru punctele de temperatură $T_1 = 340 \text{ K}$ și respectiv $T_1 = 380 \text{ K}$.

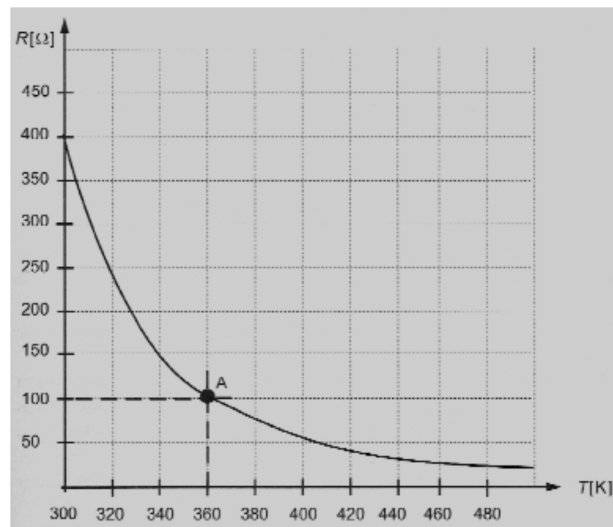


Fig.1

C.

Un traductor are ecuația dinamică $2 \frac{dU}{dt} + 5 \cdot U = 4\omega$ unde U [V] iar ω [rad/s] sunt mărimea de ieșire și respectiv informația primară.

Se cere:

- Să se determine: sensibilitatea, constanta de timp, timpul de creștere și respectiv timpul de întârziere ?
- Care este răspunsul elementului senzorial la un semnal de intrare de tip impuls unitar (ecuația și respectiv graficul) ?