

datum: 3. julij, 1930.

Pisni izpit iz IM

Ime in priimek:

13. junij 2002

1. Z dvema različnima termometroma (instrumentoma 1. reda) smo merili časovno odvisnost temperature v nekem vzorcu v peči in dobili naslednje podatke:

t/s	T ₁ /°C	T ₂ /°C
0	20.00	20.00
2	21.47	21.08
4	24.54	23.58
6	28.20	26.81
8	32.07	30.42
10	36.03	34.21

Narišite časovni potek temperature vzorca in določite časovni konstanti termometrov.

2. Napetos: kombinirane pH elektrode v pufru, ki ima pH=6, je -0.0412V in v vzorcu neznanega pH -0.2004V. Izračunajte pH, a_{H⁺} in c_{H⁺} vzorca.

$$-\log y_a = \frac{0.509 z_a^2 \sqrt{\mu}}{1 + 3.28 \alpha_a \sqrt{\mu}}$$

$$(R=8.314 \text{ J/K mol}, F=96485.31 \text{ C/mol}, \alpha_H=0.9 \text{ nm}). \quad T=25^\circ\text{C}$$

3. Električni krog sestavljata zaporedno vezana kondenzator (C=50 μF) in tuljava (L=0.1H). Omski upor tuljave je 20Ω. Tokovni krog priključimo na frekvenco 50 Hz. Kolikšna mora biti amplituda priključne napetosti, da skozi krog teče izmenični tok z amplitudo 10 A? Kolikšna je fazna razlika med tokom in napetostjo vira? Koliki sta napetosti na kondenzatorju in tuljavi?

4. Na uklonsko mrežico poševno pada ozek curek svetlobe z valovno dolžino 550 nm. Spektra prvega reda se pojavita pri kotih 26° in -6° proti pravokotnici na mrežico. Kolikšen je kot med pravokotnico na mrežico in smerjo vpadnega curka? Koliko režnjev na milimeter ima mrežica?

2.) če $V = +0.2004 \text{ V}$, potem je

$$a_{H^+} = 0.0122 \text{ mol/l}$$

$$pH = 1.9$$

$$c_{H^+} = 0.0122 \text{ mol/l}$$

4.) $d_{\text{mrežice}} / \text{mm} = 501 / \text{mm}$

kot med vpadnim curkom in pravokotnico 10°