

| Otázka 1 | Otázka 2 | Teória - súčet | Príklady - súčet | Spolu |
|----------|----------|----------------|------------------|-------|
| | | | | |

Skúška z predmetu **ELEKTRICKÉ OBVODY II**, opravný termín, paralelky AUT, TEL.
Termín skúšky: **10. 2. 2004**, teória (15 bodov)

Meno a priezvisko:.....

Osobné číslo:.....

Počet odovzdaných listov*:.....

Vypracované úlohy odovzdávajú len na papieroch formátu A4. Každý list označte svojím menom a poradovým číslom. Počet listov uveďte v hlavičke na tomto zadaní, ktoré odovzdávate spolu s vypracovaním. Všetky, aj pomocné výpočty, robte na papieroch, ktoré odovzdáte!

*Do počtu listov **nepočítajte** tento list (list so zadáním). Jedným listom sa myslí jeden Váš papier formátu A4.

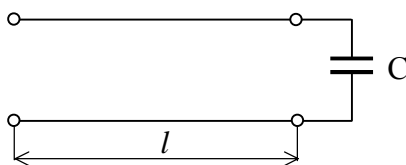
Otázka 1 (5 bodov)

Zdôvodnite, prípadne odvodte:

- Aký je vzťah medzi impulzovou $h(t)$ a prechodovou $g_{\rightarrow}(t)$ charakteristikou lineárnej sústavy? (1 b)
- Aký je vzťah medzi impulzovou $h(t)$ charakteristikou a prenosovou funkciou $\mathcal{H}(\omega)$ lineárnej sústavy? (1 b)
- Aký je vzťah medzi prechodovou $g_{\rightarrow}(t)$ charakteristikou a prenosovou funkciou $\mathcal{H}(\omega)$ lineárnej sústavy? (1 b)
- Aký je vzťah medzi vstupným signálom (budením) $x(t)$, výstupným signálom (reakciou) $y(t)$ a impulzovou charakteristikou $h(t)$ lineárnej sústavy? (2 b)

Otázka 2 (10 bodov)

- Ktoré z týchto veličín: $R_o, L_o, G_o, C_o, \alpha, \beta, R, X$ pre prípad ideálneho vedenia sú nulové, pričom platí: $\gamma = \beta + j\alpha$, $Z_o = R + jX$? (1 b)
- Aký je vzťah medzi R_o, L_o, G_o, C_o a akou funkciou ω je α pre prípad neskresľujúceho vedenia? (1 b)
- Odvodte výraz pre charakteristickú (vlnovú) impedanciu ideálneho vedenia zaťaženého ľubovoľnou impedanciou Z_2 . (2 b)
- Existuje taká dĺžka l ideálneho vedenia zaťaženého ideálnym kapacitorom ($Z_2 = jX_2 = -j\frac{1}{\omega C}$), aby jeho vstupná impedancia bola nulová (obr.1)? (3 b)



Obr.1

- Ak existuje, odvodte čomu sa táto dĺžka l rovná pre hodnotu zakončovacej impedancie $Z_2 = -j\frac{1}{\omega C} = -j\sqrt{\frac{L_o}{C_o}} = -jZ_o$, kde Z_o je charakteristická (vlnová) impedancia ideálneho vedenia. (3 b)

Pomocné vzťahy:

$$\mathcal{U}(x) = \mathcal{U}_1 \cosh[\gamma x] - \mathcal{I}_1 Z_o \sinh[\gamma x]$$

$$\mathcal{U}(\xi) = \mathcal{U}_2 \cosh[\gamma \xi] + \mathcal{I}_2 Z_o \sinh[\gamma \xi]$$

$$\mathcal{I}(x) = \mathcal{I}_1 \cosh[\gamma x] - \frac{\mathcal{U}_1}{Z_o} \sinh[\gamma x]$$

$$\mathcal{I}(\xi) = \mathcal{I}_2 \cosh[\gamma \xi] + \frac{\mathcal{U}_2}{Z_o} \sinh[\gamma \xi]$$