

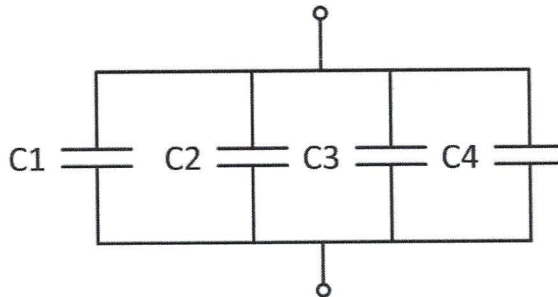
L10 klo 14:00-16:00

1. Selitä seuraavat termit lyhyesti

- a. Sähköinen johtavuus (5 p)
- b. Ioninen johtavuus (5 p)
- c. Metallikalvovastus (5 p)
- d. Lankavastus (5 p)
- e. Tyhjiön permittiivisyys (5 p)
- f. Tyhjiön permeabiliteetti (5 p)
- g. Paramagnetismi (5 p)
- h. Kova magneetti (5 p)
- i. Piirikaavio (5 p)
- j. Lohkokaavio (5 p)

2.

- a. Tarkastellessa levykondensaattori, mitkä asiat vaikuttava kapasitanssiin? (20 p)
- b. Mitä on permittiivisyys? Minkä vuoksi suhteellisen permittiivisyyden termiä käytetään? (20 p)
- c. Laske seuraavan kondensaattoripiirien kokonaiskapasitanssi sekä määritä maksimijännitekesto, kun $C_1 = 200 \mu\text{F}$ ($V_{\text{MAX1}} = 5\text{V}$), $C_2 = 150 \mu\text{F}$ ($V_{\text{MAX2}} = 12\text{V}$), $C_3 = 150 \mu\text{F}$ ($V_{\text{MAX2}} = 12\text{V}$) ja $C_4 = 50 \mu\text{F}$ ($V_{\text{MAX2}} = 24\text{V}$) (30 p)



3. Pääset rakentamaan elektronisen laitteen, jonka tavoitteena on mitata äänenvoimakkuutta ja antaa nopeasti havaittava mittaustulos.
 - a. Millaisia komponentteja tarvitsisit laitteeseen? (20 p)
 - b. Piirrä laitteen lohkoakaavio (30 p)
 - c. Jos laite hyödyntää ohjelmoitavia komponentteja, mikä on ohjelmiston rooli laitteen toiminnassa? Jos laite ei hyödynnä ohjelmoitavia komponentteja, mitä ohjelmisto voisi tehdä laitteelle? (20 p)
4. Anna kurssin puolivälin palaute. (10 p)
 - a. Mikä on toiminut?
 - b. Mikä ei ole toiminut?
 - c. Parannusehdotuksia loppukurssille

Tsemppiä tenttiin!

Joitain kaavoja ja vakioita:

$$R = \frac{V}{I}, \quad R = \frac{\rho l}{A}, \quad R = \frac{l}{\sigma A},$$

$$R_2 = R_1[1 - \alpha(T_2 - T_1)], \quad C = \varepsilon \frac{A}{d} = \varepsilon_0 \varepsilon_r \frac{A}{d}$$

$$|Z| = 2\pi fL, \quad |Z| = \frac{1}{2\pi fC}, \quad C = \frac{Q}{U}$$

$$E = \frac{1}{2}CU^2, \quad C_t = C_0[1 + \gamma_c(t - t_0)],$$

$$B = \mu_0 \mu_r H, \quad \mu_r = 1 + \chi_m,$$

$$L = N^2 \mu_0 \mu_r \frac{A}{l}, \quad SRF = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}, \quad U_2 = \frac{N_2}{N_1} U_1,$$

$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}, \quad \varepsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$$