Domácí úkol č. 7 z F2070

Příklady co se budou počítat na příštím cvičení

Tyto příklady předvedou vybraní studenti na začátku příštího cvičení.

1. Uvažujte dvě elektrody tvořené soustřednými sférickými slupkami s poloměry R_1 a R_2. Prostor mezi elektrodami je vyplněn prostředím s měrným odporem ρ_m. Určete odpor mezi elektrodami.

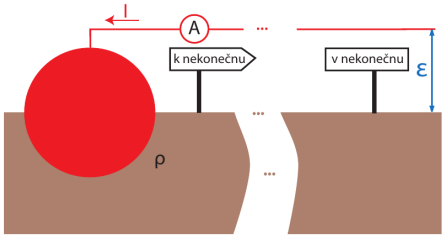
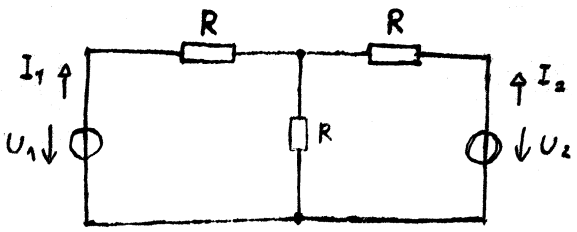
Příklady k odevzdání

Tyto příklady musí všichni vypočíst a odevzdat do 14 dnů.

1. Uvažujte kondenzátor s elektrodami tvořenými soustřednými sférickými slupkami. Poloměr vnitřní elektrody je R_1 a poloměr vnější elektrody je R_3. Prostor mezi elektrodami je vyplněn dielektrikem takovým způsobem, že mezi poloměry $R_1 < r < R_2$ je dielektrikum s relativní permitivitou ε_{r1} a mezi poloměry $R_2 < r < R_3$ je dielektrikum s relativní permitivitou ε_{r2}. Určete kapacitu kondenzátoru.

2. Určete kapacitu deskového kondenzátoru s deskami plochy S vzdálenými d. Prostor mezi deskami je vyplněn lineárním dielektrikem jehož relativní permitivita ε_r se lineárně mění od jedné desky k druhé. Hodnoty relativní permitivity u první a druhé desky jsou ε_{r1} a ε_{r2}. Určete kapacitu kondenzátoru. Vzdálenost mezi deskami je mnohem větší než rozměry desek.

3. Uvažujte vodivou kouli o poloměru R do půlky zahrabanou do země (předpokládejte že země je tvořena polorovinou prostoru). Koule je udrožována na konstantním potenciálu $\mathcal{E}$ přičemž potenciál v nekonečnu je roven nule. Určete proud protékající koulí, víte-li, že rezistivita půdy, ve které je koule zahrabána, je konstantní ρ_m.



4. Uvažujte zapojení znázorněné na obrázku. Určete proudy I_1, I_2 odebírané ze zdrojů.