

Domácí úkol č. 5 z F2070

Příklady co se budou počítat na příštím cvičení

Tyto příklady předvedou vybraní studenti na začátku příštího cvičení.

1. Určete kapacitu kondenzátoru tvořeného dvěma souosými válci s poloměry R_1 a R_2 přičemž $R_1 < R_2$. Délka válců je l . Při výpočtu předpokládejte, že délka válců je mnohem větší než jejich poloměry a lze tedy intenzitu elektrického pole v prostoru mezi elektrodami určit stejným způsobem, jako kdyby se jednalo o nekonečně dlouhé válce.

Příklady k odevzdání

Tyto příklady musí všichni vypočítat a odevzdat do 14 dnů.

1. Pomocí Gaussovy věty vypočtete elektrickou intenzitu a potenciál pro nekonečně velkou rovinnou desku tloušťky h nabitou konstantní hustotou náboje ρ . Výsledkem by měla být závislost z -ové složky elektrické intenzity a potenciálu na souřadnici z (osa z je zvolena kolmá na rovinu desky). (Výsledek je třeba hledat zvlášť pro čtyři oblasti $z > h/2$, $h/2 > z > 0$, $0 > z > -h/2$, $-h/2 > z$)

2. Vypočtete sílu mezi působící mezi dvěma rovnoběžnými úsečkami umístěnými vedle sebe. Délka úseček je L , vzdálenost mezi úsečkami je D . Každá z úseček je nabitá konstantní délkovou hustotou náboje τ . Při výpočtu předpokládejte, že vzdálenost mezi úsečkami je mnohem menší než délka úseček a tudíž lze elektrické pole od úsečky vypočítat stejným způsobem jako kdyby se jednalo o nekonečně dlouhou přímku. Budou se úsečky přitahovat nebo odpuzovat?