

Ábendingar um lausnir í fyrstu fjórum verkefnum vorprófs í EDL401G og RAF402G, 2011

Dæmi 1. Í a-lið má nota Gauss-lögmálið til að finna $\mathbf{D}(\mathbf{r})$ og $\mathbf{E}(\mathbf{r})$ sem stefna bæði út á við, síðan er orkupéttleikinn w_e jafn $DE/2$. V finnst með tegrun á $-E$ inneftir (frá hólknum, þar sem $V = 0$), og fyrir öll gildi á $r < a$ er $V(\mathbf{r}) = V(a)$.

Í b-lið þarf að setja upp einfalt tegur (eins og í Ex. 3-25) fyrir $w_e \cdot L \cdot 2\pi r dr$ þar sem L er lengdin (sem styttist út) og athuga fyrir hvaða x tegrið frá a til x er jafnt tegrinu frá x til $5a$.

Í c-lið notar maður t.d. formúlu (3-97) til að finna \mathbf{P} . Stærð yfirborðspéttleika hleðslunnar á innra borðinu er svo jöfn stærðinni á \mathbf{P} skv. (3-92), og er negatíf.

Dæmi 2. Þetta var a-liður tímadæmis 1 á dæmablaði 5, sjá lausnina í Uglu-plöggum misserisins.

Dæmi 3 (svipað og P. 8-35). Í a-lið þarf bara að gá hvort hlutfallið $\sigma/\omega\epsilon$ í sjó með $\epsilon_r = 81$ sé miklu stærra en 1. Í b-lið er β_1 jafnt og 2π deilt með tómarúmsbylgjulengdinni c/f , og β_2 í sjónum finnst úr (8-53). Í c-lið má til dæmis nota sér það að bylgjulengdin mæld eftir skilfletinum verði að vera sú sama báðumegin, eins og nefnt var í fyrirlestri 24. feb. (á glæru 17).

Dæmi 4. Í a-lið finnst t.d. f_c úr (10-67), og β milli platanna úr (10-66) því $\gamma = j\beta$. Í b-liðnum er augnabliksgildið á Poyntings-vektorinum jafnt og $E_y \cdot H_x$ sem eru í fasa hvort við annað: bara þarf að finna hlutfallið á milli amplituda þeirra úr (10-87) og (10-88) og setja inn. b-liðurinn er síðan eins og c-liður dæmisins P. 10-11, farið var í a)- og b)-liði þess dæmis í fyrirlestri 2. mars (glærur 6 og 7).