

Mat-5.3740 Kontinuumimekaniikka
Harjoitus 6, 8.11.2007 12-14 Y313

Lyly / Hannukainen

Tehtävä 1 on palautettava kotitehtävä. Palauta vastaus laskuharjoituksiin tai huoneen Y323b edessä olevaan lokeroon viimeistään maanantaina 12.11.2007 klo. 9:00.

1. Käyttäen kohdan 4. tulosta, johda ehto energian säilymiselle, epäjatkuvan materiaalin tapauksessa (TM 2.painos sivun 98 alimmainen yhtälö)
2. Koska pätee $\operatorname{div}(\epsilon(U)) = \Delta U$?
3. (Epäjatkuva konsentraatio) Johda kaava suurelle

$$\frac{d}{dt} \int_{\Omega_t} C dx$$

kun konsentraatio C on epäjatkuva rajapinnan Σ_t yli. Rajapinta liikkuu nopeudella W , joka eroaa massapisteiden nopeudesta U .

4. (Yleinen säilymlaki) Oletetaan, että pätee

$$\frac{d}{dt} \int_{\Omega'_t} C dx = \int_{\Omega'_t} f dx \quad \forall \Omega'_t \subset \Omega$$

johda ehto konsentraatiolle.

5. Käyttäen kohdan 4. tulosta, johda ehto massan ja liikemäärän säilymislailla