

Tentamen Mantel Dynamica (26-03-2008; 13:00 – 15:00)

Succes!

Punten: 1 (10) ; 2 (6) ; 3 (10) ; 4 (4) ; 5 (10) ; 6 (10)

1. Geef een (beargumenteerde) fysische interpretatie van alle termen in de
 - continuïteitsvergelijking,
 - algemene bewegingsvergelijking,
 - en in de temperatuurvergelijking (verg. 64).

2. Is spanning (stress) in de mantel een oorzaak van de stroming of een gevolg van de stroming? Beargumenteer je antwoord!

3. Beschouw schematisch een slab die in de mantel subduceert. Loodrecht op de slab zal in de mantel een snelheidsprofiel bestaan die de gang van de slab door de mantel accommodeert.
 Vergelijk op een kwalitatieve en schematische wijze twee snelheidsprofielen die behoren bij (1) de situatie waarin de mantel zich gedraagt volgens een lineaire (Newtonse) rheologie voor manteldeformatie en (2) volgens een niet-lineaire (bijv. Power Law) rheologie. Dus: vergelijk het effect van de verschillende rheologieën op het ontstane snelheidsprofiel. Beargumenteer je antwoord!

Maak de volgende werkcollege opgaven:

4. opgave 5

5. opgave 15

6. opgave 31a (alleen onderdeel a)

$$-\int_S v_i \tau_{ij} n_j \, dS$$

$$a) \quad v_i \tau_{ij} n_j = 0 \quad \text{if } \forall n_j \text{ of } \tau_j$$

$$\bar{\sigma}_i = \tau_{ij} n_j$$

$$\tau_j \tau_{ij} \quad \frac{d(v_i \tau_{ij})}{dx_j} = \frac{dv_i}{dx_j} \tau_{ij} + \frac{d\tau_{ij}}{dx_j} v_i$$