



EPN CB

Wed Feb 27 14:23:41 2008

1. Yllä on Metsähovin pysyvän GNSS-aseman aikasarjat (North, East, Up –komponentit) ITRF-koordinaatistossa. Arvioi liikevektorit kussakin komponentissa (mm/v) ja selitä mistä ne johtuvat. Aikasarjoissa näkyy myös hyppyjä. Mistä ne johtuvat? Selitä myös Up-komponentin ajallinen vaihtelu.
2. Selvitä kuinka seuraavat seikat vaikuttavat koordinaatistoihin, avaruusgeodeettisiin havaintoihin tai satelliittien ratoihin; anna myös arvio aikaskaalasta ja ilmiön suuruudesta ja merkittävyydestä kussakin tapauksessa, sekä kuinka se voidaan ottaa huomioon tai eliminoida.

a) napavariaatio	b) prekessio	c) nutaatio
d) kiinteän maan vuoksi	e) maannousu	f) laattatektoniikka
3. Pitkäkantainterferometrian (VLBI) käyttö avaruusgeodesiassa. Mainitse seikkoja jotka ovat tyypillisiä tai korvaamattomia globaalien koordinaatistojen luonnissa ja ylläpidossa ja joita ei voida saada esim. GNSS- tai satelliittilaserhavainnoin.
4. a) Mitä satelliittialtimetrialla havaitaan (“raakadata”) ja mitkä ovat perussuureet jotka havainnoista saadaan?
 b) Selvitä miten altimetrisatelliitin rata määritetään tarkasti ja miten tutka voidaan kalibroida
 c) Miksi satelliitit ovat usein toistoradoilla? Mitä toistoradat ovat ja miten niitä muutetaan?
5. Selitä *lyhyesti*
 - a) ETRS89, EUREF-FIN
 - b) DORIS
 - c) aurinkosynkroninen rata ja miten se saavutetaan
 - d) GPS-signaalin L3 (ionosfäärivapaa) havaintosuure
 - e) oskuloivat rataelementit
 - f) CHAMP, GRACE, GOCE