

## Tähtitieteellisen merenkulkuopin tutkinto 23.04.2010

Oletetaan, että havainnot on tehty vuonna 2000 ja, ellei muuta osoiteta, ilmastollisissa normaaliolosuhteissa (lämpötila n. +10°C, ilmanpaine n. 1010 mb).

**1. a)** Valtameripurjehtija, joka on matkalla Australiasta Kap Horniin, on 29. tammikuuta vyöhyke-aikaan 12.00 paikassa S 30°22,0' E 164°25,0' ja 10. helmikuuta vyöhyke-aikaan 18.00 paikassa S 35°50,0' W 158°37,0'. Laske keskinopeus, kun kuljettu matka on 1896 meripeninkulmaa! (3 p)

**1. b)** Helmikuun 28. päivänä, kun purjehtija on paikassa S 49°08,0' W 116°12,0', suunnitaan vyöhyke-aikaan 05.52 aurinko kompassisuuntimassa 080°. Määritä eksymä ohjatulle kompassisuunnalle, kun eranto on 21° E! (3 p)

**2. a)** Matkalla Gibraltarista Kanadaan mitataan 24. toukokuuta klo 03.24.29 merkintäpaikan ollessa N 47°27,0' W 033°48,0' tähden Polaris (Pohjantähti) sekstanttikorkeus  $H_i = 47°19,0'$ . Kellon korjaus vyöhyke-aikaan on  $-4$  s, indeksikorjaus  $+2,5'$  ja silmän korkeus 9 m. Määritä havaittu latitudi merkintäpaikan longitudilla! (3 p)

**2. b)** Matka jatkuu. Toukokuun 25. päivänä merkintäpaikan ollessa N 49°44,0' W 043°54,0' mitataan tosikeskipäivällä auringon alareunan sekstanttikorkeus  $H_i = 61°15,0'$ . Indeksikorjaus on  $-3,2'$  ja silmän korkeus 9 m. Määritä havaittu latitudi tosikeskipäivällä!

**3.** Syyskuun 9. päivänä Falklandsaarten pohjoispuolella, kun merkintäpaikka on S 46°18,0' W 055°27,0', mitataan kronometriaikaan 09.24.32 (likimääräinen vyöhyke-aika 05.24) planeetan Jupiter sekstanttikorkeus  $H_i = 22°33,1'$ . Alus jatkaa tosisuuntaan 030° nopeudella 12 solmua. Kronometriaikaan 11.52.21 (likimääräinen vyöhyke-aika 07.52) mitataan auringon alareunan sekstanttikorkeus  $H_i = 18°34,7'$ . Kronometrikorjaus on  $-14$  s, indeksikorjaus  $-4,5'$  ja silmän korkeus 10 m molemmilla havainnoilla. Määritä havaittu paikka jälkimmäisen havainnon hetkellä! (9 p)

**4.** Iltahämärässä 26. toukokuuta Beringin merellä merkintäpaikan ollessa N 57°48,0' E 168°12,0' tehdään seuraavat havainnot:

Vyöhyke-aika	Sekstanttikorkeus	Taivaankappale
21.52.11	51°30,2'	Tähti Arcturus
21.53.37	45°58,1'	Taivaankappale tosisuuntimassa 087°

Indeksikorjaus on  $-3,5'$  ja silmän korkeus 9,5 m. Tunnista jälkimmäisenä havaittu taivaankappale ja määritä havaittu paikka! (9 p)

**Jokeri:** Suomenlahdella 13. joulukuuta aamuhämärässä oli havaittu paikka N 59°49,2' E 025°49,2'. Käytetyistä sijoittajista toinen laskettiin vyöhyke-aikaan 07.53.22 mitatusta kuun korkeudesta.

**a)** Mikä oli kuun yläreunan sekstanttikorkeus havaintohetkellä, kun indeksikorkeus oli  $+4,0'$ , silmän korkeus 7,5 m, lämpötila  $-15^\circ\text{C}$  ja ilmanpaine 1030 mb?

**b)** Määritä aluksen tosisuunta, kun havaintohetkellä kuu suunnittiin 161° keulasta vasemmalle!