

Tähtitieteellisen merenkulkuopin tutkinto 24.4.2009

Oikeasta vastauksesta annettava pistemäärä on osoitettu kunkin tehtävän kohdalla. Maksimipistemäärä on 30, hyväksytty tutkinto edellyttää vähintään 15 pistettä.

A-H Sainion kiertopalkintokilpailuun osallistuvien edellytetään ratkaisevan tehtävien 1 – 4 lisäksi myös jokeritehtävän. Jokeritehtävästä ei tule lisäpisteitä.

Sijoittajien yhdistäminen, siirtäminen yms. tehdään oheisella plottingkartalla tai vaihtoehtoisesti ruutupaperilla merkintälaskun avulla.

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

1. a) Tammikuun 21 vyöhykeikaan 14.25, kun merkintäpaikka on N 47°50,0' W 051°25,0' ja kompassisuunta on 240°, suunnitaan aurinko kompassisuuntimassa 226°. Määritä eksymä ohjatulle kompassisuunnalle, kun eranto on - 24°. (2p)

1. b) Iltahämärässä samana päivänä alus lähestyy Newfoundlandin rannikkoa. Vyöhykeikaan 17.52.17 merkintäpaikan ollessa N 47°25,0' W 052°06,0' mitataan tähden Betelgeuse sekstanttikorkeus Hi = 20°51,0'. Indeksikorjaus on +3,6' ja silmän korkeus on 10 m. Välittömästi tähtihavainnon jälkeen suunnitaan majakan Cape Spears (N 47°31,5' W 052°37,1') valo tosisuuntimassa 280°. Määritä havaittu paikka! (4p)

2. Toukokuun 25 päivänä merkintäpaikan ollessa N 52°12,0' W 148°52,0' mitataan tosikeskipäivällä auringon alareunan sekstanttikorkeus Hi = 58°52,5'. Matkaloki näyttää silloin 125,0 M. Matka jatkuu tosisuuntaan 170° ja vyöhykeikaan 15.52.20 matkalokin näyttäessä 165,0 M mitataan auringon alareunan sekstanttikorkeus Hi = 34°50,6'. Molemmilla havainnoilla indeksikorkeus on - 4,5' ja silmän korkeus 12 m. Mikä on aluksen havaittu paikka jälkimmäisen havainnon hetkellä? (9p)

3. Joulukuun 11 päivänä aamuhämärässä (likimääräinen vyöhykeika 03.25) merkintäpaikan ollessa S 46°05,0' E 042°38,0' mitataan:

<u>Kronometri aika</u>	<u>Sekstanttikorkeus</u>	<u>Taivaankappale</u>
00.24.12	17°33,9'	planeetta Mars
00.25.44	37°15,4'	tähti Procyon

Kronometrikorjaus on - 10 s, indeksikorjaus - 2,5' ja silmän korkeus 6 m. Määritä havaittu paikka! (6p)

4. Syyskuun 10 päivänä kun merkintäpaikka on N 58°10,0' W 017°34,0' mitataan

<u>Kello</u>	<u>Sekstanttikorkeus</u>	<u>Taivaankappale</u>
04.24.28	58°58,8'	Pohjantähti (Polaris)
04.25.40	37°39,7'	Tähti tosisuuntimassa 097°

Kellon korjaus vyöhykeikaan on - 6 s, indeksikorjaus +4,0' ja silmän korkeus 9 m. Tunnista jälkimmäisenä havaittu tähti ja määritä havaittu paikka! (9p)

Jokeritehtävä:

a) Suunnittelet joidenkin tähtikorkeuksien mittaamista elokuun 8 päivän aamuhämärässä. Laskelmiesi mukaan merkintäpaikka tuolloin tulee olemaan S 47°30,0' W 104°20,0'. Laske ennakolta tähden Sirius tosikorkeus ja tosisuuntima kyseisessä merkintäpaikassa vyöhykeikaan 06.25.

b) Kuinka pitkä aika on vielä auringon nousuun yllä mainitussa paikassa hetkellä, jolloin mittaat tähden Sirius korkeuden?