



Suomen Navigaatioliitto Finlands Navigationsförbund

Rannikkomerenkulkuopin **13.12.2019** tutkinnon ratkaisut

Tutkinto tehdään 12 m pituisella merikelpoisella moottoriveneellä, jossa on varusteina mm. pääkompassi, kiinteä varakompassi, Meri-VHF, GPS, karttaplotteri ja tutka. Sätätiedotus: Suomenlahti, etelätuulta 0-5 m/s. Hyvä näkyvyys. Eranto on 6° E.



1. Lähestyt Hangon kantasatamaa 30.8.2004 noin klo 13.00. Veneesi syväys on 2,1 m. Haluat 0,6 m varmuusrajan. Sataman syvyys merikartalla on 1,2 m.

a) Mikä on satamaan pääsemiseksi tarvittava vuoroveden korkeus? (1 p)

Vuoroveden tarve:

$$2,1 \text{ m} + 0,6 \text{ m} - 1,2 \text{ m} = 1,5 \text{ m}$$

b) Mihin kellonaikaan aikaisintaan pääset satamaan? (1 p)

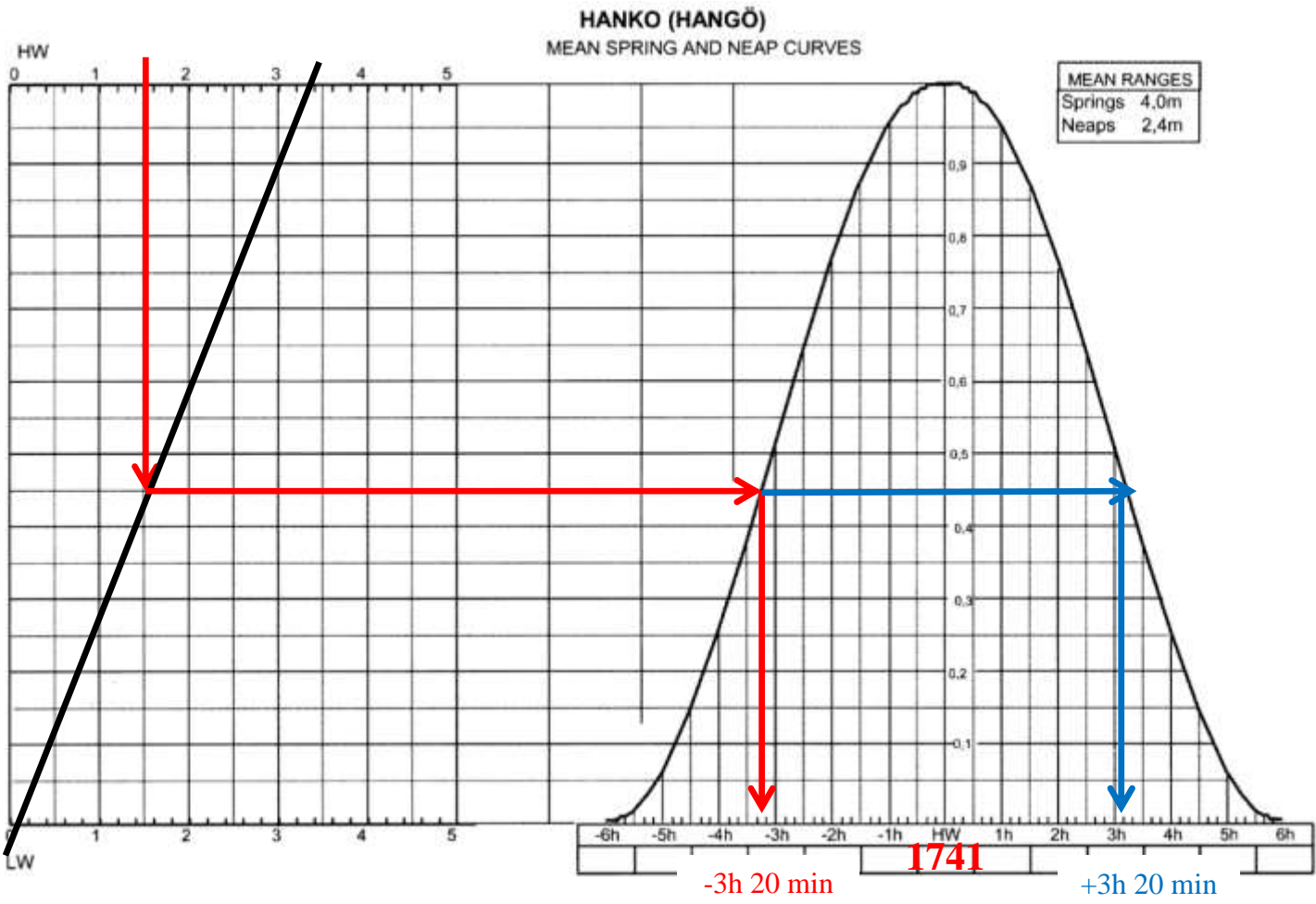
Klo 14.21

c) Suunnittelet jatkavasi matkaa saman päivän iltana. Milloin sinun on viimeistään lähdettävä, jotta veden syvyys olisi vielä riittävä? (1 p)

Klo 21.01



30	0522	3,3
○	1132	0,1
M	1741	3,3
	2351	0,1



Tulo klo 14.21
Lähtö klo 21.01

Rannikkomerenkulkuoppi

2. 29.8.2004 klo 08.00 sijaintisi on 59°37,0'N 023°20,0'E. Mikä on merikartan perusteella alueella vaikuttavan vuorovesivirran suunta ja nopeus? (3 p)

29.8. 0444 3,2

1053 0,1

Salmiakki A
29.8.2004

HW aika 04.44

Haluttu aika 08.00

Aikaero 3 h HW jälkeen

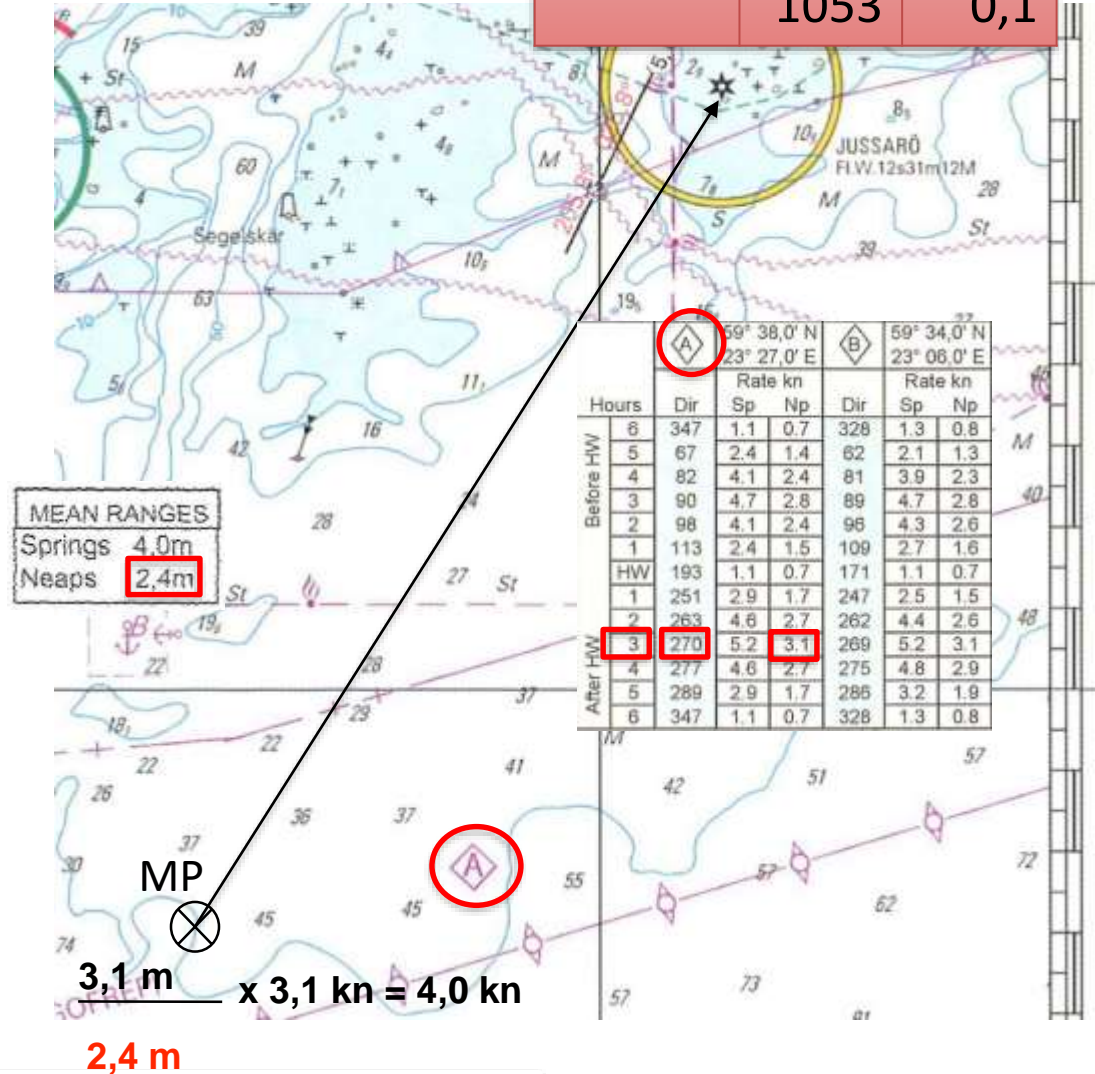
HW 04.44 3,2 m

LW 10.53 0,1 m

Korkeusero 3,1 m (neap)

VS= 270°

VN = 4,0 kn



$$VN = \frac{\text{Korkeusero}}{\text{MRn}^*} \times \text{Rate Np}$$

Rannikkomerenkulkuoppi

3. Sijaintisi on $59^{\circ}28,0'N$ $023^{\circ}30,0'E$. Suunnittelet jatkavasi matkaa yhdeksän solmun nopeudella kohti Osmussaaren merimajakkaa. Koko matkan ajan veneeseesi vaikuttaa virta, jonka suunta on 090° ja nopeus $3,7$ kn.

a) Mitä kompassisuuntaa sinun tulee ohjata päästäksesi Osmussaaren merimajakalle? (2 p)

$$SVS = 225^{\circ}$$

$$\underline{er = -6^{\circ}}$$

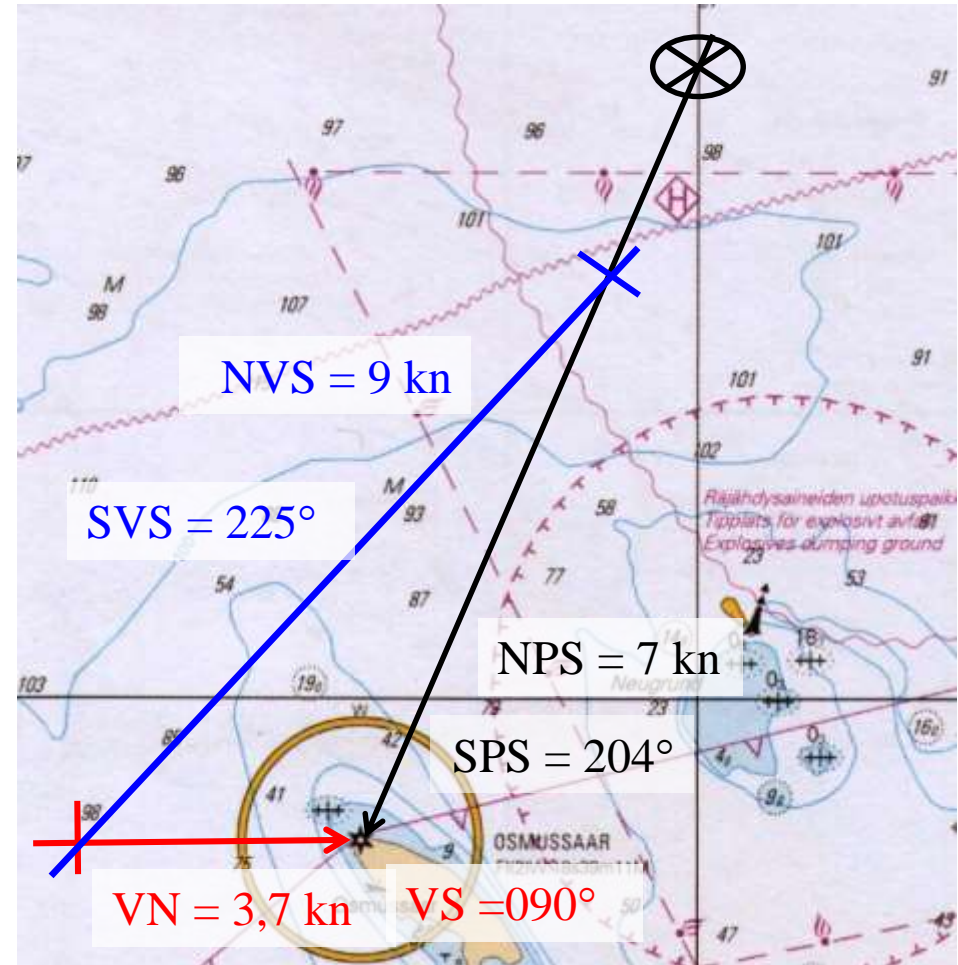
$$MS = 219^{\circ}$$

$$eks = -1^{\circ}$$

$$KS = 218^{\circ}$$

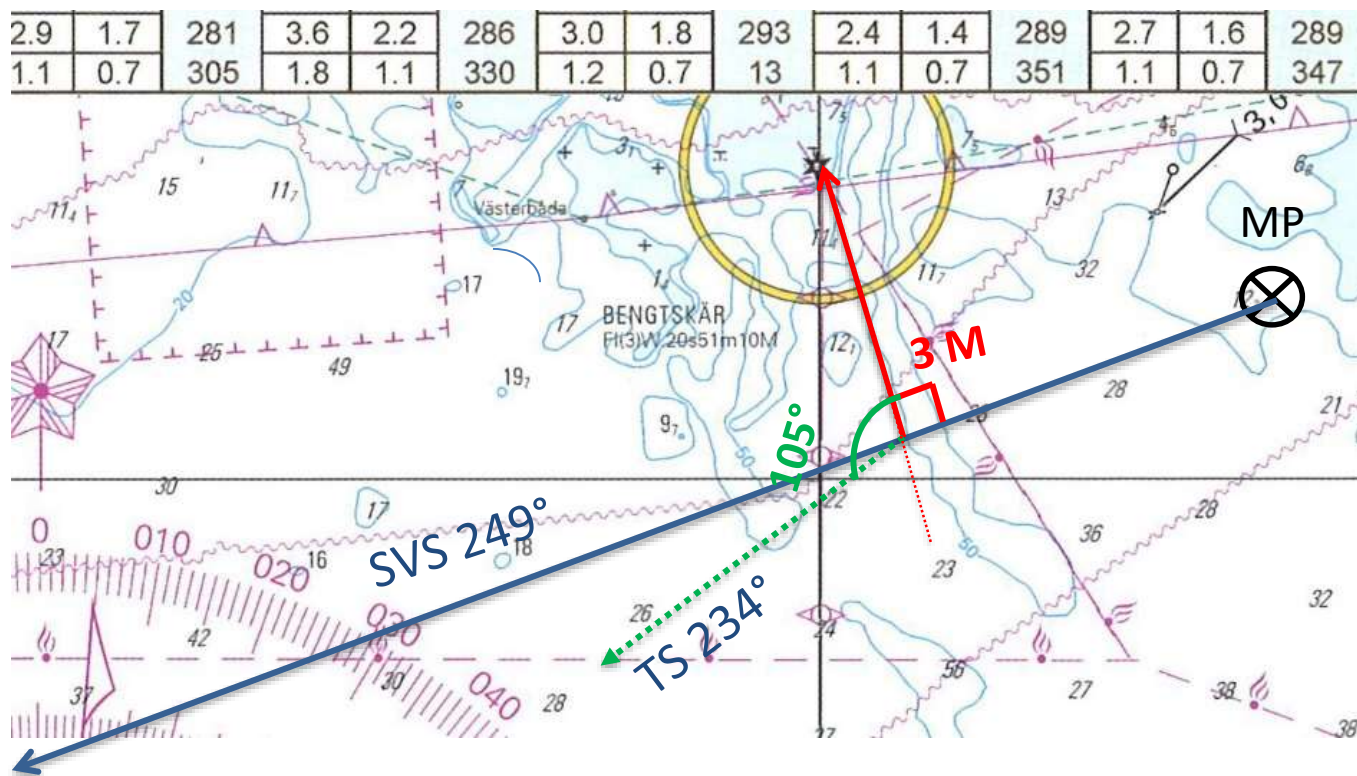
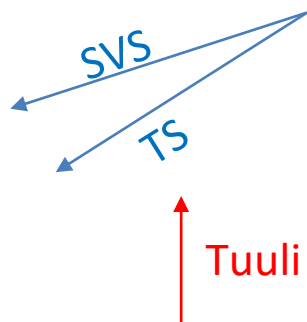
b) Mikä on nopeutesi pohjan suhteen (1 p)?

$$NPS = 7 \text{ kn}$$



4. Sijaintipaikkasi on $59^{\circ}42,0'N$ $022^{\circ}40,0'E$. Ohjaat kompassisuuntaan 226° ja voimistuneen etelätuulen aiheuttama sorto on koko matkan ajan 15° . a) Millä etäisyydellä sivuutat Bengtskärin merimajakan? (2 p) b) Missä keulakulmassa majakka on sivuutushetkellä? (1 p)

$$\begin{aligned} \text{KS} &= 226^{\circ} \\ \text{eks} &= +2^{\circ} \\ \text{MS} &= 228^{\circ} \\ \text{er} &= +6^{\circ} \\ \text{TS} &= 234^{\circ} \\ \text{Sorto} &= +15^{\circ} \\ \text{SVS} &= 249^{\circ} \end{aligned}$$



$$\text{kk} = 90^{\circ} + 15^{\circ} = 105^{\circ}$$

- a) Sivuuutusetäisyys Bengtskärin merimajakkaan on **3 M**.
 b) Majakka on tällöin keulakulmassa **105°** oikealla.

5. Ylität Porkkalan merimajakkan länsipuolella olevan 13,0 m väylän. Suunnit Oxhornenin linjaloištojen mudostaman yhdyslinjan varakompassilla kompassisuuntimassa 025° . Varakompassi näyttää kompassisuuntaa 090° .

a) Mikä on varakompassin eksymä ohjatulle kompassisuunnalle? (2 p)



$$ts = 032^\circ$$

$$er = -6^\circ$$

$$ms = 026^\circ$$

$$-ks = 025^\circ$$

$$eks = +1^\circ$$

b) Miksi tavallinen yksiantenninen GPS -navigaattori ei korvaa magneetikompassia? (1 p)

Yksiantenninen GPS ei näytä keulan suuntaa eikä suuntaa paikallaan ollessa tai hitaassa vauhdissa. Ei toimi sähkövian sattuessa.

6. Merkintäpaikkasi on $60^{\circ}01,0'N$ $025^{\circ}40,0'E$. Ohjaat kompassisuuntaan 310° ja nopeus on 6 solmua. Kello 17.20 suunnit Porvoon Majakan keulakulmassa 35° oikealla ja klo 17.45 keulakulmassa 70° oikealla. Mikä on sijaintisi klo 17.45? (3 p)

$$KS = 310^{\circ}$$

$$\underline{eks = + 3^{\circ}}$$

$$MS = 313^{\circ}$$

$$\underline{er = + 6^{\circ}}$$

$$TS = 319^{\circ}$$

$$TS = 319^{\circ}$$

$$\underline{okk = + 70^{\circ}}$$

$$389^{\circ}$$

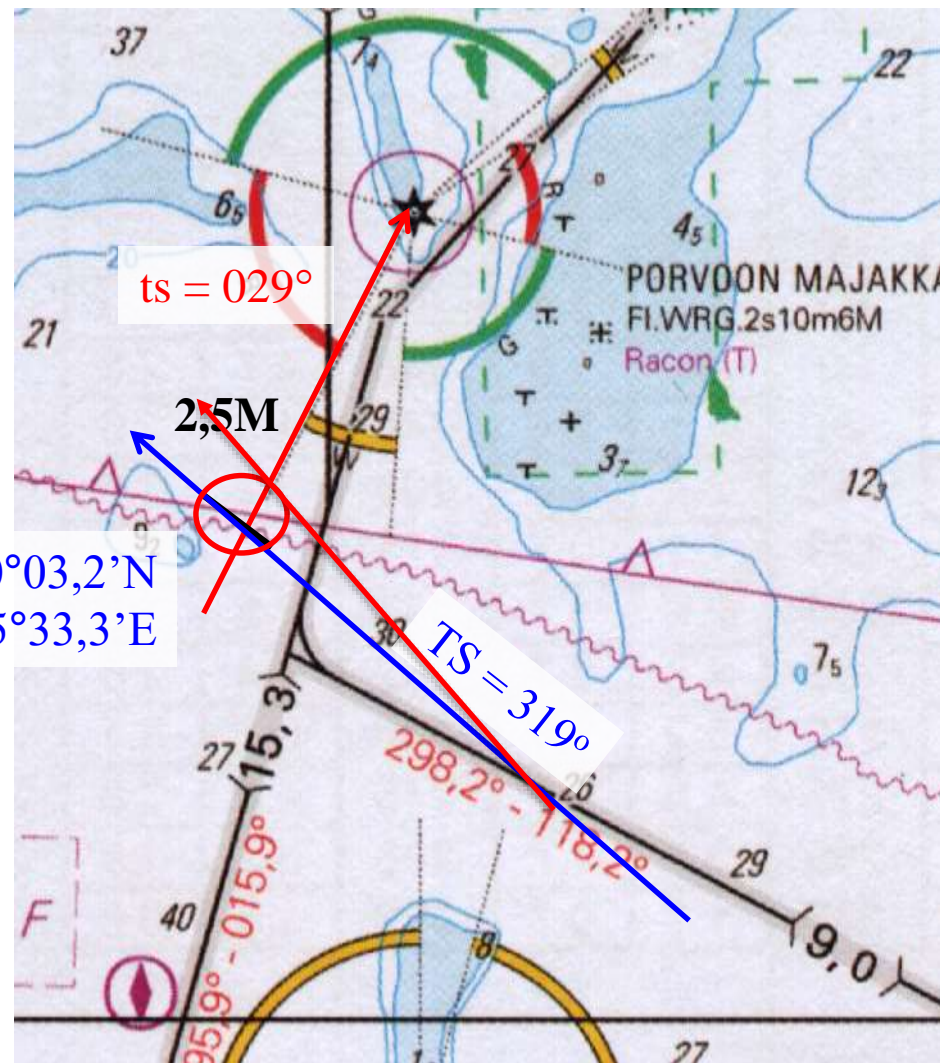
$$\underline{- 360^{\circ}}$$

$$ts = 029^{\circ}$$

Nopeus = 6 kn

Aika = 25 min

$$D = \frac{6kn * 25 \text{ min}}{60} = 2,5M$$



Rannikkomerenkulkuoppi

7. Merkintäpaikkasi on $59^{\circ}42,0'N$ $025^{\circ}31,5'E$. Ohjaat kompassisuuntaan 260° ja nopeus on 12 solmua. Kello 16.30 suunnit pääkompassilla Jumindan merimajakan kompassisuuntimassa 151° ja klo 17.00 Kerin merimajakan kompassisuuntimassa 236° . Mikä on sijaintisi klo 17.00? (3p)

$$KS = 260^{\circ}$$

$$\underline{eks = + 8^{\circ}}$$

$$MS = 268^{\circ}$$

$$\underline{er = + 6^{\circ}}$$

$$TS = 274^{\circ}$$

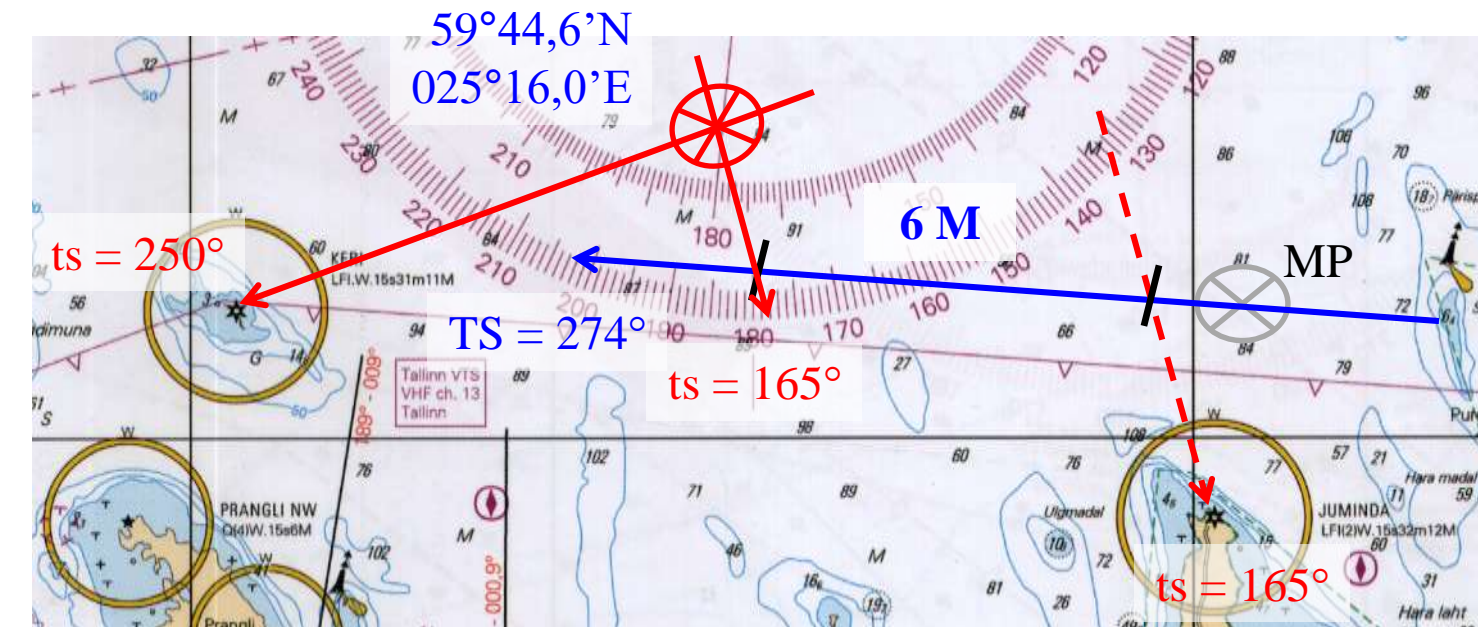
$$ks = 151^{\circ}$$

$$\underline{eks = + 8^{\circ}}$$

$$ms = 159^{\circ}$$

$$\underline{er = + 6^{\circ}}$$

$$ts = 165^{\circ}$$



$$ks = 236^{\circ}$$

$$\underline{eks = + 8^{\circ}}$$

$$ms = 244^{\circ}$$

$$\underline{er = + 6^{\circ}}$$

$$ts = 250^{\circ}$$

Nopeus = 12 kn

Aika = 30 min

$$D = \frac{12kn * 30 \text{ min}}{60} = 6M$$

Rannikkomerenkulkuoppi

8

a) Mitkä ovat aaltojen keskeiset mitattavat ominaisuudet? (1,5 p)

Pituus, korkeus ja jyrkkyys

b) Mitkä ovat tärkeimmät aaltojen syntyyn ja ominaisuuksiin vaikuttavat tekijät? (1,5 p)

1) Tuulen nopeus ja kesto

2) Pyyhkäisymatka (matka, jonka tuuli puhaltaa vapaasti)

3) Veden syvyys ja pohjan muoto






c) Mitä tarkoittaa aaltovälke? (1 p)

Lähellä olevista aalloista syntyy tutkakuvaa häiritseviä kaikuja, aaltovälkettä. Vaikutus on suurempi tuulen puolella, koska aaltojen etureunat ovat jyrkempiä kuin takareunat.



9

Merkitse rastilla, onko väittämä oikein vai väärin.

	oikein	väärin
a) Pohjoisella pallonpuoliskolla matalapaineessa tuuli kiertää matalan keskusta myötäpäivään. (0,5 p)		
b) Kylmän rintaman yhteydessä voi esiintyä pitkäkestoisia rintamaukkosia. (0,5 p)		
c) Ilmanpaineen lasku merkitsee matalapaineen lähestymistä. (0,5 p)		
d) Kovan tuulen varoitus annetaan, kun tuulen ennustettu nopeus on 14-20 m/s. (0,5 p)		
e) Advektiosumu syntyy, kun kylmää ilmaa virtaa lämpimän meren päälle. (0,5 p)		



9

	oikein	väärin
f) VRM on tutkan säädettävä etäisyysrengas, jolla mitataan etäisyyksiä. (0,5 p)		
g) Tutka ei kuulu aluksen radioasemaan. (0,5 p)		
h) Fluxgate-kompassin toiminta perustuu maan pyörimisliikkeeseen. (0,5 p)		
i) Toisesta Schengen-maasta suoraan Suomeen saapuviin aluksiin ei voida kohdistaa rajatarkastuksia. (0,5 p)		
j) Ahvenanmaan ja manner-Suomen välissä on veroraja. (0,5 p)		