

YNA2 – ESAME DI STATO DI ISTITUTO TECNICO NAUTICO

CORSO SPERIMENTALE – Progetto “NAUTILUS”

Indirizzo: PERITO TRASPORTO MARITTIMO

Tema di: NAVIGAZIONE

Il candidato risponda, a sua scelta, a tre dei seguenti quesiti:

Quesito A

Da una nave in navigazione nell'oceano Atlantico con $R_V = \text{West}$ e velocità $v = 18,5$ nodi, verso le $t_f = 10^h$ del 24/02/2011 nella posizione stimata ($\varphi = 25^\circ 50' N$ $\lambda = 40^\circ 22' W$) si misura l'altezza del lembo inferiore del Sole, ottenendo:

$$T_C = 01^h 05^m 30^s \quad h_{gi} = 45^\circ 42',8$$

Al passaggio del Sole al meridiano mobile della nave si misura nuovamente l'altezza del lembo inferiore ottenendo: $h_{gi} = 54^\circ 35',3$.

Sono noti: $K = +10^s$ $e = 15 \text{ m}$ $\gamma_C = +1'$.

Il candidato determini:

1. le coordinate del punto nave a mezzogiorno vero di bordo e il t_f corrispondente;
2. le velocità in altezza e in azimut del Sole per l'istante delle due osservazioni.

Quesito B

In navigazione con foschia a Sud di una costa estendendosi in direzione NW-SE, si è in attesa di doppiare il capo “A”, situato all'estremo orientale di un grande golfo, per dirigere verso l'entrata di un porto situato a NE del golfo stesso.

Si procede con $P_v = 315^\circ$ e $v = 10$ nodi.

Alle $10^h 00^m$ si determina il punto nave rilevando il capo “A” su: $\rho = +34^\circ$, $d = 10,7 \text{ mg}$ e nello stesso istante si rileva l'eco di una nave X su $\rho = +90^\circ$ $d = 4 \text{ mg}$.

Alle $10^h 06^m$ si ripete la misurazione dell'eco X ottenendo: $\rho = +90^\circ$ $d = 4 \text{ mg}$.

Si decide di doppiare il capo “A” alla minima distanza di 2 mg, passando nel contempo alla stessa distanza di poppa alla nave X.

Il candidato determini:

- 1) Su quale rilevamento vero del capo “A” occorre accostare;
- 2) Il valore della rotta da assumere in tale istante per un CPA del capo “A” di 2 mg e una distanza dalla poppa della nave X di 2 mg;
- 3) L'ora di intercettazione della rotta di X verso poppavia;
- 4) Il TCPA del capo “A”.

YNA2 – ESAME DI STATO DI ISTITUTO TECNICO NAUTICO

CORSO SPERIMENTALE – Progetto “NAUTILUS”

Indirizzo: PERITO TRASPORTO MARITTIMO

Tema di: NAVIGAZIONE

Quesito C

Dopo alcune riparazioni effettuate alla girobussola Sperry fu eseguito, nel porto, a bordo della nave, il seguente test (si fa presente che prima dell'avaria la nave era stabilizzata sulla $P_v = 236^\circ,2$).

Con girobussola in moto, l'estremità Nord del suo asse si spostò alzandosi sopra l'orizzonte, e furono fatte, alla rosa, le seguenti letture in corrispondenza della linea di fede:

- alle $t_f = 14^h 33^m$ valore letto: 275° (1° massimo)
- alle $t_f = 15^h 19^m$ valore letto: 225° (minimo)
- alle $t_f = 15^h 59^m$ valore letto: 240° (2° massimo)

la lettura finale fu di $236^\circ,6$ a girobussola stabilizzata.

Il candidato calcoli:

1. il fattore di smorzamento;
2. il valore teorico della prora a girobussola stabilizzata;
3. il periodo della girobussola;

ed esprima un giudizio sulla bontà dei risultati ottenuti.

Quesito D

Una nave deve navigare tra il Waypoint WP1 ($\varphi = 15^\circ 10',5$ N $\lambda = 81^\circ 20',6$ W) e il WP2 ($\varphi = 16^\circ 30',5$ N $\lambda = 76^\circ 30',6$ W).

Dai due trasduttori sonar doppler, di destra e di sinistra, si rilevano le seguenti velocità rispetto al fondo: $v_D = 17,2$ nodi e $v_S = 18,3$ nodi.

L'angolo tra questi vettori velocità e l'asse longitudinale della nave è: $\beta = 25^\circ$.

Il candidato calcoli: la prora girobussola P_g da dare al timoniere e l'istante, in t_f , di arrivo al WP2, sapendo che la nave si trova nel WP1 alle $t_f = 18^h 30^m$ del 24/05/2011. Illustri, inoltre, il principio informatore del Sonar-Doppler.

Quesito E

Una nave, avente l'immersione $I = 11$ m e assetto zero, dovendo entrare nel porto di destinazione alle 15^h00^m del 13 Maggio 2011, deve attraversare un bassofondo la cui quota, segnata sulla carta nautica, è di 7 m.

Il candidato valuti se la nave può entrare in porto, durante il flusso, con un battente di sicurezza $UKC = 0,70$ m. In caso negativo, calcoli la quantità di zavorra da scaricare, sapendo che il Dislocamento Unitario è 20 tonn/cm.

Gli elementi della marea sono: BM (9^h45^m) $H = 0,4$ m; AM (16^h00^m) $H = 4,4$ m

La pressione è di 993 Hpa.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito soltanto l'uso di tavole numeriche, manuali tecnici, del regolo calcolatore e di calcolatrici non programmabili.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.