

Officier chef de quart passerelle

P1-3 1 Navigation

Durée : 2 heures

Est autorisé l'usage d'une calculatrice de poche y compris une calculatrice programmable, alphanumérique ou à écran graphique à condition que son fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante.

Le candidat utilisera le document « Eléments de calculs » IGEM, version du 17-01-05.

1^{re} QUESTION (valeur = 2)

1 (valeur = 1)

Exposer le principe de fonctionnement du Compas satellitaire.

2 (valeur = 1)

Enoncer ses sources d'erreur.

2^e QUESTION (valeur = 3)

Le 28 août, un navire a pour position estimée

- $Le = 48^{\circ} 10,2' N$
- $Ge = 005^{\circ} 30,2' W$.

Comité national de sélection des sujets P1 3.1 0680.docx

On a pris la hauteur du bord inférieur de VEGA $H_i = 71^\circ 52,0'$ à l'heure UT = 19 h 06 min 12 sec.

L'erreur du sextant utilisé est $+ 1,5'$.

L'élévation de l'œil est de 12 m.

Calculer les éléments de la droite de hauteur.

3^e QUESTION (valeur = 4)

Le 1^{er} septembre, à UT = 10 h 00 min 00 sec, un navire a pour position estimée :

- $Le = 47^\circ 40' N$
- $Ge = 005^\circ 10' W$.

Il suit une route fond au 300° à une vitesse fond de 9.5 nœuds.

1 (valeur = 2)

Calculer l'heure approchée de la méridienne du soleil, la montre étant réglée sur le fuseau.

2 (valeur = 2)

À cette heure, on observe face au Sud la hauteur du bord inférieur du soleil $H_i = 50^\circ 18,2'$.

L'erreur du sextant utilisé est $+ 2,5'$.

L'élévation de l'œil est de 12 m.

Calculer la latitude à cet instant.

4^e QUESTION (valeur = 1)

Lister les différents systèmes d'amélioration de la précision du système de radionavigation GPS (Global Positioning System).

5^e QUESTION (valeur = 6)

1 (valeur = 2)

Exposer le principe de fonctionnement de l'AIS (Automatic Identification System).

2 (valeur = 2)

Détailler les données transmises par un AIS et leur rythme de transmission.

3 (valeur = 2)

Enumérer les caractéristiques des AIS AtoN (Automatic Identification System Aid to Navigation).

Lister les applications possibles.

6^e QUESTION (valeur = 4)

Un navire part du point de coordonnées

- $L_d = 32^\circ 12,4' N$
- $G_d = 120^\circ 34,2' W$

pour se rendre au point de coordonnées

$L_a = 37^\circ 12,0' N$

$G_a = 140^\circ 36,0' E.$

1 (valeur = 2)

Calculer la distance orthodromique et l'angle de route initial.

2 (valeur = 1)

Le navire a une vitesse de 22 nœuds.

Calculer la route fond loxodromique à suivre pendant les 24 premières heures de la traversée.

3 (valeur = 1)

Calculer la distance loxodromique et le nombre de milles gagnés en suivant l'orthodromie.

Nota :

Dans le cas où un(e) candidat(e) repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il (elle) le signale très lisiblement sur sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement.

La copie que vous rendrez ne devra, conformément au principe d'anonymat, comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de signer ou de l'identifier.