

Capitaine 200 voile**Voile Compléments de navigation et de météorologie****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.

Documents autorisés : éléments de calcul

1^{re} QUESTION (valeur = 5)

Le 01^{er} septembre, un navire se situe à la position estimée :

$$\varphi_e = 23^{\circ}20'S \text{ et } G_e = 024^{\circ}36'E.$$

On observe le bord supérieur du soleil à :

$$T_{cf} = 16 \text{ h } 26 \text{ min } 36 \text{ s}$$

et on relève :

- $H_i = 22^{\circ}37,6'$
- Elévation = 12m
- Excentricité et collimation = -0,8'

Tracer la droite de hauteur en construisant un canevas Mercator.

Tourner la page

2^e QUESTION (valeur = 5)

Un navire se situe le 27 août à la position estimée

$$\varphi_e = 48^{\circ}03,6'N \text{ et } G_e = 005^{\circ}49,0'W.$$

Il suit une route au CC = 260° et observe le bord supérieur du soleil au lever au ZC = 082° (couronne de relèvements du compas magnétique).

1. (valeur = 2,5)

Sachant que $H_v = -1^{\circ}$, déterminer l'heure Tcf de lever du soleil ce même jour et son ZV à l'aide de la formule :

$$\cos Az = \frac{\sin D - (\sin \varphi_e \times \sin H_v)}{(\cos \varphi_e) \times (\cos H_v)}$$

2. (valeur = 2,5)

La valeur de la déclinaison de la carte pour l'année 2016 est : -2° .

Calculer la valeur de la déviation pour le CC = 260°.

3^e QUESTION (valeur = 5)

Le 29 août à 10 h 30 min

, un navire se situe à la position estimée :

$$\varphi = 50^{\circ}00'N \text{ et } G = 070^{\circ}00'W$$

Il suit une route fond au 300° pour une vitesse fond de 24 kn.

Tourner la page

1. (valeur = 2,5)

Déterminer l'heure Tcf de passage du soleil au méridien supérieur (PMS) du navire.

À l'heure PMS du navire on a relevé :

- $H_i = 49^{\circ}38,3'$;
- élévation = 6 m ;
- excentricité et collimation = - 0,2'.

2. (valeur = 2,5)

Calculer la latitude méridienne à l'heure du PMS du navire.

4^e QUESTION (valeur = 1)

Énumérer les conditions favorisant l'établissement d'une brise thermique.

5^e QUESTION (valeur = 1)

Expliquer à l'aide d'un schéma le phénomène de brise thermique diurne.

6^e QUESTION (valeur = 1)

Décrire le type de pluie pouvant être rencontré dans un front chaud.

7^e QUESTION (valeur = 1)

Expliquer pourquoi on peut s'attendre à avoir de la pluie lorsqu'une masse d'air chaude et humide au niveau du sol s'élève en altitude à plus de 1000 mètres.

8^e QUESTION (valeur = 1)

Citer les nuages représentatifs de l'approche d'un front chaud.

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.