

Capitaine 200 voile

Voile Compléments de navigation et de météorologie

Durée : 2 heures

Documents autorisés : Extrait éphémérides nautiques et Formulaires et notations (document Bureau des examens maritimes DGAMPA/GM5).

Est autorisé l'usage des calculatrices non programmables sans mémoire alphanumérique et des calculatrices avec mémoire alphanumérique et/ou avec écran graphique qui disposent d'une fonctionnalité « mode examen » conforme.

Glossaire

Φ_e : latitude estimée

AH_{vo} : angle horaire du soleil au méridien d'origine

AH_{vg} : angle horaire du soleil au méridien de l'observateur

f : numéro du fuseau horaire

Ge : longitude estimée

Hi : hauteur instrumentale

Rf : route-fond

Tco : Temps civil au méridien origine

Tcg : Temps civil au méridien du lieu

Tcf : Temps civil au fuseau

TU : temps universel

$\mathcal{E}$: excentricité et collimation

ZC : relèvement compas

1^{re} QUESTION (valeur = 4)

Vous convoyez un voilier monocoque neuf depuis son chantier vers sa base de location en Méditerranée. Vous relâchez au mouillage à Algesiras (Nord du détroit de Gibraltar) à la position :

- Latitude $\varphi = 36^{\circ}10'N$;
- Longitude $G = 005^{\circ}25'W$.

Le 1^{er} septembre à 22h30 (Tcf) vous relevez l'étoile polaire avec un compas de relèvement magnétique, obtenant un $ZC = 005^{\circ}$.

Calculer la déviation de votre compas magnétique à ce cap compas sachant que la Déclinaison est nulle dans cette zone (0°), pour l'année en cours.

2^e QUESTION (valeur = 6)

Le 1^{er} septembre, votre position estimée est :

- Latitude estimée $\phi_e = 23^{\circ}20'S$;
- Longitude estimée $G_e = 024^{\circ}36'E$.

À 16h 26min 36s (Tcf), vous observez le bord supérieur du soleil avec les données suivantes :

- $H_i = 22^{\circ}37,6'$;
- $e = 12\text{ m}$;
- $\mathcal{E} = -0,8'$.

1 (valeur = 4)

Calculer les éléments de la droite de hauteur.

2 (valeur = 2)

Tracer la droite de hauteur sur un canevas Mercator à l'échelle $1'$ de longitude = 1 cm.

3^e QUESTION (valeur = 3)

Calculer la distance loxodromique entre :

les îles VIRGIN ISLANDS ($\varphi = 18^{\circ}25'N$, $G = 064^{\circ}30'W$)

et

l'île de GRENADA ($\varphi = 12^{\circ}10'N$, $G = 061^{\circ}50'W$).

4^e QUESTION (valeur = 2)

Définir l'orthodromie, préciser sa représentation sur un canevas de Mercator puis citer ses avantages et inconvénients par rapport à la loxodromie, notamment en navigation hauturière.

5^e QUESTION (valeur = 2)

Décrire les mécanismes de formation des brises côtières et préciser leurs caractéristiques (direction, intensité, période).

6^e QUESTION (valeur = 1)

Décrire l'effet de foehn.

7^e QUESTION (valeur = 2)

Représenter schématiquement une perturbation typique des latitudes moyennes (dépression frontale) en indiquant :

- les fronts (froid, chaud, occlus) et leur symbolisation ;
- les différentes masses d'air associées ;
- la direction des vents.

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 le (la) conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il (elle) doit la (ou les) mentionner explicitement.

La copie rendue ne devra, conformément au principe d'anonymat, comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, il convient de s'abstenir de signer ou d'identifier le document.