

Capitaine 200 voile

Voile Compléments de navigation et de météorologie

Durée : 2 heures

Document autorisé : Extrait des éphémérides nautiques, formulaires et notations (document du bureau des examens maritimes).

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.

1^{re} QUESTION (valeur = 2)

1 (valeur = 1)

Indiquer les avantages et les inconvénients d'une route loxodromique en navigation maritime, en précisant notamment son impact sur :

- la simplicité de suivi ;
- la distance parcourue.

2 (valeur = 1)

Indiquer les avantages et les inconvénients d'une route orthodromique en navigation maritime, en insistant sur :

- son efficacité en terme de distance ;
- les contraintes de navigation ;
- les contextes où elle est privilégiée.

2^e QUESTION (valeur = 2)

Un navigateur se trouve exactement sur l'équateur (latitude 0°) le jour de l'équinoxe de printemps. À la méridienne locale, il mesure la hauteur vraie du Soleil.

Calculer la hauteur vraie du soleil (H_v) à ce moment précis.

3^e QUESTION (valeur = 5)

Un voilier quitte le point **A** ($01^\circ 10,7'N$; $010^\circ 15,0'W$) pour rejoindre le point **B** ($00^\circ 00,0'N$; $011^\circ 25,7'W$) par vent de nord-est (NE) constant.

La vitesse de ce voilier dans ces conditions de vent est de 4,5 nœuds plein vent arrière et de 7,5 nœuds au grand large (à 135° du vent du vent réel).

Calculer, en utilisant les propriétés du triangle rectangle, la différence de temps entre la route effectuée à cap constant plein vent arrière et celle composée des 2 bords de grand large à 135° du vent réel. La dérive due au vent et au courant est négligeable.

4^e QUESTION (valeur = 3)

Le jour de l'équinoxe de printemps, un observateur mesure à la méridienne locale, la hauteur vraie du Soleil $H_v = 28^\circ 30'$ vers le sud.

Calculer la latitude de l'observateur.

5^e QUESTION (valeur = 2)

Le 22 juin à 00h00 TU, la déclinaison du soleil atteint sa valeur maximale de $23^\circ 26,3'N$.

1 (valeur = 1)

Déterminer l'inclinaison (obliquité) de l'axe de rotation de la terre par rapport au plan de l'écliptique, arrondie à 1 minute d'angle près.

2 (valeur = 1)

Nommer l'évènement astronomique correspondant à cette date et à cette déclinaison.

6^e QUESTION (valeur = 1)

Décrire une procédure pour vérifier, corriger et mesurer l'erreur de collimation d'un sextant en mer.

7^e QUESTION (valeur = 2)

Nommer les 4 stades principaux des phénomènes dépressionnaires tropicaux, classés par intensité croissante.

8^e QUESTION (valeur = 3)

Réaliser un schéma annoté d'une coupe verticale méridienne de l'atmosphère mettant en évidence une cellule atmosphérique de Hadley dans le contexte de la structure générale de la circulation atmosphérique.

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.