

CONCOURS DE RECRUTEMENT DE PROFESSEURS

DE LYCEE PROFESSIONNEL AGRICOLE - 2ème grade (PLPA2)

SESSION 2004

Concours : **INTERNE ET EXTERNE 3^{ème} CONCOURS**

Section : **Navigation et technique du navire**

EPREUVE N° 1

NAVIGATION ET CONDUITE DU NAVIRE

(Coefficient : 3- Durée : 4 heures)

Matériel autorisé : *calculatrice scientifique non programmable, une règle rapporteur*

Document(s) autorisé(s) : **AUCUN**

I. NAVIGATION

1^{re} QUESTION (valeur = 2)

Loxodromie

Un navire est situé au point « D » de coordonnées $\varphi_D = 16^\circ 33' N$, $G_D = 061^\circ 21' W$ et doit rejoindre en suivant une route loxodromique le point « A » de coordonnées $\varphi_A = 08^\circ 48' S$, $G_A = 013^\circ 36' E$.

1. Donner une définition de la loxodromie.
2. Calculer la route et la distance loxodromiques entre le point « D » et le point « A »

2^e QUESTION (valeur = 3)

Variation au coucher du soleil

Un navire est situé le 3 juin au moment du coucher du Soleil par $19^\circ 18' N$ et $040^\circ 24' W$.

On relève au même instant :

- le bord supérieur du Soleil au moment de son coucher au compas gyroscopique : $Z_c \text{ gyro} = 296^\circ$;
- le cap au compas gyroscopique : $C_c \text{ gyro} = 290^\circ$;
- le cap au compas magnétique : $C_c \text{ magnétique} = 284^\circ$

Les Ephémérides Nautiques donnent pour le 3 juin :

Coucher du Soleil			Latitude
coucher	Z	fin du crépuscule	
18 57	296	19 25	30 N
18 36	294	19 01	20 N
18 18	292	18 41	10 N
18 02	292	18 24	0

1. Déterminer :

- a. le relèvement vrai du Soleil ;
- b. la variation de chaque compas ;
- c. la déviation du compas magnétique sachant que la déclinaison magnétique en ce lieu est de $5,5^{\circ}$ E .

2. Représenter sur un même schéma centré sur le navire : le méridien du navire, l'axe longitudinal du navire, les directions des zéros des deux compas et la direction du Soleil.

3^e QUESTION (valeur = 2)

Les marées

1. A partir de quelle heure, dans l'après-midi, un navire qui cale 6,00 m pourra-t-il passer sur une roche marquée 0,5 m sur la carte en prenant un pied de pilote de 10% du tirant d'eau ?

Les éléments de la marée de type semi-diurne sinusoïdale cet après-midi en ce point sont :

Basse mer : 14 h 33 min	0,15 m
Pleine mer : 20 h 21 min	12,1 m

2. Représenter sur un même schéma :

- la courbe de marée, le niveau de réduction des sondes, la roche ;
- la surface de l'océan et le navire à l'instant calculé du passage.

4^e QUESTION (valeur = 2)

Le radar

En l'illustrant par des schémas, comparer la présentation de l'image radar en mouvement relatif non stabilisé, mouvement relatif stabilisé et en mouvement vrai.

Représenter ce que vous observez dans le cas de la giration du navire.

5^e QUESTION (valeur = 2)

Le sondeur

Expliquer le principe de fonctionnement d'un sondeur à écho.

II. CONDUITE DU NAVIRE

1^{re} QUESTION (valeur = 1)

Enumérer et décrire de façon succincte les documents nautiques du S.H.O.M. (cartes et ouvrages) nécessaires à la préparation d'un voyage et que vous utiliserez en cours de navigation.

2^e QUESTION (valeur = 2)

Amarrage du navire.

1. A partir d'un schéma, montrer la disposition des aussières à bord d'un navire amarré le long d'un quai, en précisant la dénomination de chacune d'entre elles.
2. Donner le rôle de ces différentes aussières.
3. Citer les dangers présentés par les aussières.

3^e QUESTION (valeur = 2)

Giration du navire.

1. Le gouvernail : donner les paramètres techniques de fonctionnement du gouvernail (inertie, moment de redressement, influence de la forme du safran).
2. La courbe de giration : définir les termes suivants : période d'évolution, diamètre d'évolution, période de giration.
3. Expliquer l'influence des différents paramètres modifiant la courbe de giration (profondeur d'eau, vent courant, vitesse du navire).

4^e QUESTION (valeur = 0,5)

En route au 315° , vous apercevez droit devant vous une bouée dont le voyant est composé de deux cônes pointes en bas.

1. Donnez le type de la bouée.
2. Expliquez la manœuvre que vous allez entreprendre en justifiant votre réponse.

5^e QUESTION (valeur = 1)

Vous êtes sur un navire à propulsion mécanique, de jour, par bonne visibilité ; vous faites route au cap compas 010° , à une vitesse de 18 nœuds.

A 10 h 00 min, vous relevez un autre navire à propulsion mécanique au $Z_C = 060^\circ$ à une distance de 4 milles.

A 10 h 10 min, vous le relevez au $Z_C = 060^\circ$ à une distance de 3,5 milles.

A 10 h 20 min, vous le relevez toujours au $Z_C = 060^\circ$ à une distance de 3 milles.

Comment appréciez-vous la situation ? Quelle manœuvre allez-vous entreprendre ?

6^e QUESTION (valeur = 0,5)

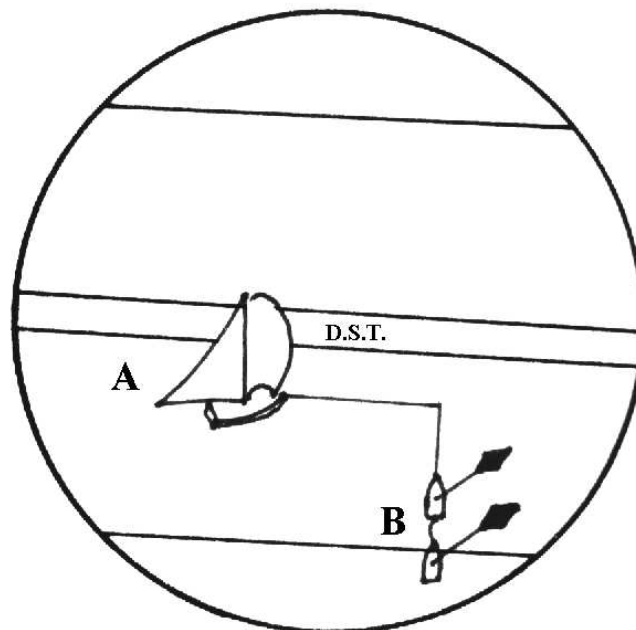
Donner toutes les caractéristiques (forme, couleur, voyant, feu) d'une bouée marquant un chenal préféré à bâbord dans le système A.

7^e QUESTION (valeur = 1)

Par bonne visibilité, les navires A et B sont en route d'abordage ; le dispositif de séparation du trafic représenté ci-dessous comprend deux voies de circulation et une zone de séparation.

Indiquez:

1. dans quelle catégorie se situent, d'après le dessin, le navire A et le groupe de navires B,
2. le cas échéant, quel navire (ou groupe de navires) est privilégié ou ne doit pas être gêné et **pourquoi** (précisez la règle),
3. la (ou les) manœuvre(s) qui est (sont) éventuellement déconseillée(s) par le règlement,
4. les manœuvres que ces navires pourront effectuer (par ordre de préférence et en **justifiant votre choix**),
5. les signaux phoniques que ces navires émettront le cas échéant.



8^e QUESTION (valeur = 1)

Par visibilité réduite, vous avez obtenu sur votre radar, réglé en mouvement relatif, les informations représentées sur le schéma ci-dessous ; votre vecteur vrai et les positions relatives des échos sont donnés pour 6 minutes.

Indiquez:

1. le cas échéant, quel navire est privilégié ou ne doit pas être gêné et **pourquoi** (précisez la règle).
2. la (ou les) manœuvre(s) qui est (sont) éventuellement déconseillée(s) par le règlement.
3. les manœuvres que vous pourriez effectuer (par ordre de préférence et en **justifiant votre choix**).
4. les signaux phoniques que vous émettez, le cas échéant, et le moment où vous les émettez.

