

**CONCOURS DE RECRUTEMENT DE PROFESSEURS
DE LYCEE PROFESSIONNEL AGRICOLE
Enseignement Maritime**

SESSION 2009

Concours : INTERNE

Section : Mécanique Navale

EPREUVE N° 2

INSTALLATIONS DE PROPULSION ET AUXILIAIRES

(Durée : 3 heures ; Coefficient : 2)

matériel autorisé : calculatrice scientifique non programmable

Aucun document n'est autorisé

1 ° QUESTION (valeur = 6)

1-1) Représenter l'épure circulaire d'un moteur diesel 4T dont les valeurs sont les suivantes

$$AOA = 33^\circ \quad RFA = 30^\circ \quad AOE = 45^\circ \quad RFE = 40^\circ \quad AI = 14^\circ$$

1-2) Faire le schéma d'une pompe d'injection à piston à rampe hélicoïdale à début variable et fin variable.

1-3) Quel est le but de l'avance à l'injection et comment s'effectue le réglage de cette avance à l'injection dans le cas d'une pompe à piston à rampe hélicoïdale ?

2 ° QUESTION (valeur = 5)

2-1) Représenter schématiquement et expliquer le fonctionnement du circuit de fluide frigorigène d'une installation frigorifique à détente directe comprenant une chambre froide positive et une chambre froide négative.

2-2) Placer sur ce circuit les appareils de réglage permettant d'obtenir pour chaque chambre froide

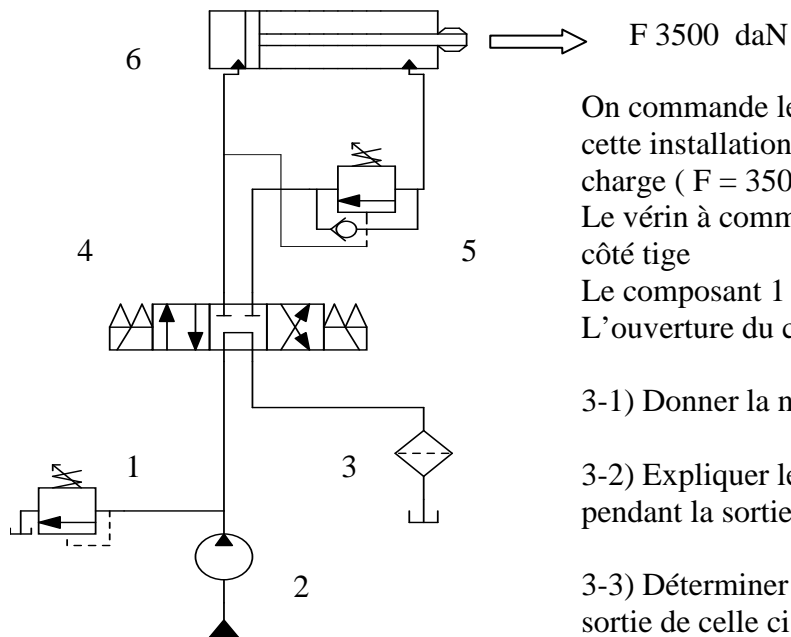
-La régulation de température ambiante

-La régulation de la température d'évaporation

2-3) Indiquer le fonctionnement d'un détendeur thermostatique à égalisation de pression interne et expliquer la différence avec un détendeur à égalisation de pression externe.

2-4) Indiquer et justifiez votre choix de détendeur dans le cas d'une installation frigorifique comportant un évaporateur de grande taille.

3^e QUESTION (valeur = 4)



On commande le distributeur à rappel par ressort de cette installation pour faire sortir la tige de vérin sous charge ($F = 3500 \text{ daN}$)

Le vérin à comme section 100mm côté fond et 50mm côté tige

Le composant 1 est réglé pour s'ouvrir à 200 bars .

L'ouverture du composant 5 est réglée à 30 bars

3-1) Donner la nomenclature des différents appareils

3-2) Expliquer le fonctionnement de l'installation pendant la sortie de la tige

3-3) Déterminer la pression côté tige de vérin pendant la sortie de celle ci

3-4) L 'élément 2 à un débit de 4 l/min , déterminer les vitesses de la charge à la rentrée et à la sortie de la tige du vérin

4^e QUESTION (valeur = 5)

Séparateur centrifuge :

Expliquer le principe de fonctionnement d'un séparateur à chasse automatique.