

DT / STI - MECANIQUE AUTOMOBILE

EPREUVES THEORIQUES

EPREUVE : HYDRAULIQUE

DUREE : 2 H

COEF : 3

SUJET

Consigne

Lisez attentivement le texte, puis exécutez soigneusement la tâche qui suit.

Texte

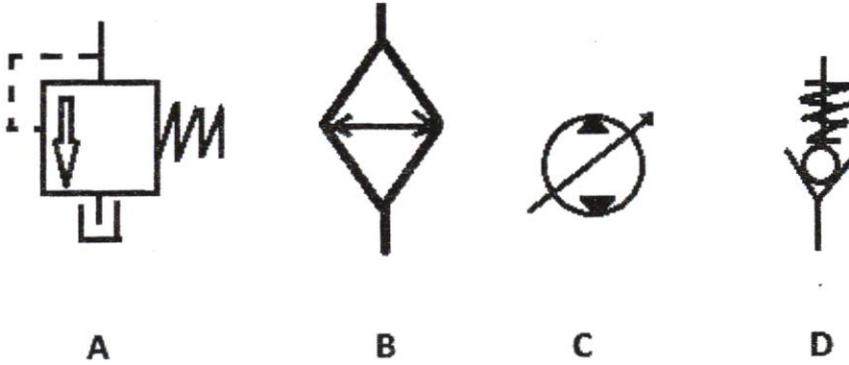
Les installations hydrauliques permettent de transmettre de grandes puissances avec des équipements compacts et fiables. Les propriétés des fluides utilisés et la grande variété des composants offrent beaucoup de possibilités : absorber les petites variations pour permettre un fonctionnement en douceur ; démarrer l'installation en charge ; modifier à volonté les vitesses d'opération ; commander et contrôler toute l'installation à partir d'un seul poste ; détecter précocement les défaillances, etc.

Source : Inédit

Tâche 1

- a) Citez trois caractéristiques physiques des fluides. Définissez-en deux.
- b) Quelle différence faites-vous entre un fluide réel et un fluide parfait ?
- c) Dans un accumulateur hydropneumatique sont utilisées deux propriétés opposées des fluides, dont une seule est utilisée dans un vérin hydraulique. Donnez ces deux propriétés.
- d) La cavitation est un phénomène très redouté dans le fonctionnement des pompes. Définissez-la en précisant deux causes possibles de ce phénomène.
- e) Donnez le nom et le rôle de chacun des composants A, B, C et D représentés ci-après :

(Page suivante)



Tâche 2

Pour remplir d'huile un réservoir de capacité 75 l , on utilise une pompe volumétrique de cylindrée $6,25\text{ cm}^3/\text{tr}$. Le raccord de remplissage a un diamètre intérieur de 10 mm . L'huile utilisée a une viscosité $\nu = 2,6 \cdot 10^{-6}\text{ m}^2/\text{s}$.

- Déterminez le débit de la pompe si le réservoir est rempli en dix minutes.
- Calculez la vitesse de rotation de l'arbre de la pompe.
- Calculez la vitesse d'écoulement.
- Déterminez la nature de l'écoulement.

BONNE CHANCE !