

ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE MARITIME
OFFICE REGIONAL DE MISE EN VALEUR
AGRICOLE DES DOUKKALA

Concours de recrutement d'un technicien

(Option GR)

1^{ère} Epreuve écrite en date du 18/10/2015

Coefficient : 3

Temps : 3h

Questions : 5 points soit 1 pt/question

- a) Citez les différents types d'efficience d'irrigation et Donnez leurs définitions.
- b) Quelles sont les différentes méthodes pour évaluer l'ETO et Donner brièvement leurs définitions.
- c) Donnez la définition du débit fictif continu et sa formule.
- d) Donner l'expression du nombre de REYNOLDS et Comment intervient ce nombre dans la classification des écoulements en charge ?
- e) Donner l'expression de la puissance utile d'une pompe centrifuge et donner les unités

EXERCICE 1 : 2,5 pts

Des prélèvements d'échantillons ont été faits par un cylindre de diamètre 180 mm. La hauteur de la colonne du sol récupérée est de 0,3 m. Le poids de cette colonne avant séchage est de 12 Kg et après séchage 10,1 Kg.

Calculer :

- La densité apparente du sol
- La porosité totale.
- La teneur en eau du sol au moment du prélèvement (massique et volumique).
- La quantité totale d'eau contenue dans le sol au moment de l'échantillonnage sur une profondeur de 100 cm.
- La réserve utile disponible si l'humidité équivalente est de 30%.

EXERCICE 2 : 2pts

Une conduite véhicule un débit d'eau potable de 150 l/s d'un point A à un point B. La pression au point A est 500 kPa. En utilisant le théorème de BERNOULLI, déterminez la pression au point B. Sachant que le diamètre au point A 250 mm et au point B 750 mm.

OFFICE REGIONAL DE
MISE EN VALEUR AGRICOLE
DES DOUKKALA

ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE MARITIME
OFFICE RÉGIONAL DE MISE EN VALEUR
AGRICOLE DES DOUKKALA

EXERCICE 3 : 2 pts

De l'eau coule dans un canal rectangulaire ouvert, en béton, dont la largeur est de 12 m et sa profondeur de 2.5 m.

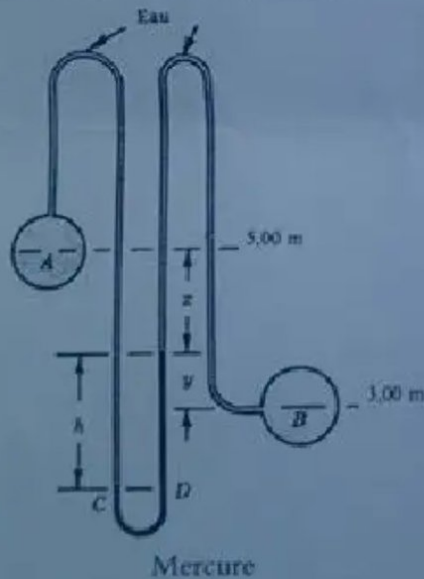
La pente I du canal vaut 0.0028. En utilisant la loi de Manning, trouver la vitesse et le débit de l'eau.

On prendra pour une surface du béton $n = 0.013$.

EXERCICE 4 : 2.5 pts

Les récipients A et B contiennent de l'eau aux pressions respectives de 2,8 et 1,4 bars. Quelle est la dénivellation du mercure du manomètre différentiel de la figure ci-après ?

On prendra densité du mercure = 13,57 ;



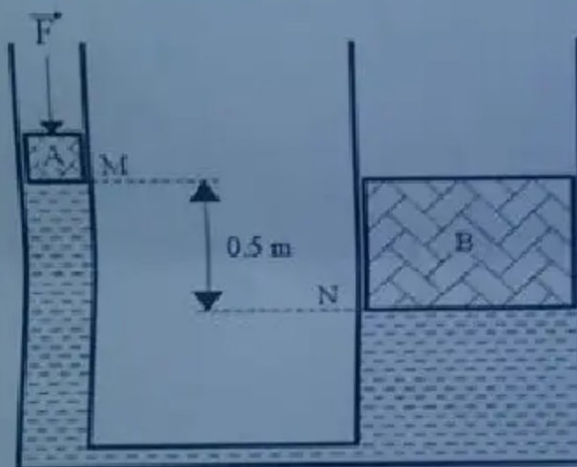
OFFICE RÉGIONAL DE
MISE EN VALEUR AGRICOLE
DES DOUKKALA

EXERCICE 5 : 3 pts

En négligeant le poids du cylindre A, déterminer la Force F qui assurera l'équilibre.

On donne :

- Les surfaces des cylindres A et B sont respectivement de 40 et 4000 cm²
- Le cylindre B a une masse de 4000 kg
- Le récipient et les conduites sont remplis d'huile de densité $D = 0,75$.



EXERCICE 6 : 3 pts *dynamique*

De l'huile de viscosité absolue 0,10094 kg//m.s et de densité 0,850 circule dans 3000 m de tuyau de fonte de 30 cm de diamètre avec un débit de 44 l/s.

Déterminer la perte de charge dans le tuyau.

N.B : Pour les exercices, donnez les résultats sous forme de formules empiriques puis passez à l'application numérique.

OFFICE RÉGIONAL DE
MISE EN VALEUR AGRICOLE
DES DOUKKALA