

CONCOURS DE RECRUTEMENT DE TECHNICIENS DE 3EME GRADE

Option : Génie rural ou gestion et maîtrise de l'eau

Epreuve écrite n°1

Date : 25/11/2012

Coef : 3

Durée : 3H

- 1 Définir les termes : évapotranspiration potentiel et humidité à la capacité au champ **(2 points)**
- 2 Que signifie le terme débit fictif continue. Préciser l'unité. **(2 points)**
- 3 Définir écoulement à surface libre et écoulement en charge. Donner un exemple. **(2 points)**
- 4 Citer les types d'ouvrages d'un réseau d'irrigation gravitaire ? quel est le rôle de chacun d'eux ? **(2 points)**
- 5 Définir les termes suivants : **(2 points)**
 - Assainissement agricole (utilité ?) ;
 - Perte de charge singulière.
- 6 Quels sont les avantages et les inconvénients d'un système d'irrigation en goutte à goutte ? **(2 points)**
- 7 L'équation de Manning-Strickler est $V = K \cdot R^{2/3} I^{1/2}$: **(4 points)**
 - Définir les paramètres de cette équation ;
 - Quelle est le domaine de son utilisation ;
 - En utilisant cette équation, calculer le débit du projet d'un canal de transport en utilisant les données suivantes :
 - ✓ La section du canal est rectangulaire ;
 - ✓ La largeur canal est 12 m ;
 - ✓ La profondeur du tirant d'eau est 2,5 m ;
 - ✓ La pente du canal est 2,8 ‰ ;
 - ✓ Le coefficient de rugosité de Manning (n) est de 0,013 sachant que $K = 1/n$.

8 Soit une station de pompage installée sur un oued et ayant les caractéristiques suivantes :
(4 points)

- groupe motopompe d'un débit de 20 l/s ;
- conduite de refoulement de 600 m ;
- vitesse d'écoulement est de 1m/s ;
- hauteur d'élévation :
 - Cote point bas (aspiration) = 142.15 m NGM ;
 - Cote point haut (refoulement) = 149.43 m NGM ;

- a- Calculer le diamètre de la conduite de refoulement en mm ?
b- Déterminer la hauteur géométrique ?
c- Calculer les pertes de charges totales sachant que :

- La formule des pertes de charges linéaires (en m/m) est:

$$J = \frac{\lambda * V^2}{2 * g * \varnothing} \quad \text{sachant que } \lambda = 0,02 \text{ (coefficient de perte de charge);}$$

- La formule de calcul de pertes de charge singulières est :

$$J = \frac{K V^2}{2 * g}$$

- Les coefficients de pertes de charge singulières sont reportés dans le tableau ci-après :

Descriptif	K
Pied d'assise	0.3
Coude à 90°	0.27
Vanne opercule	0.12
Connection T	0.5
Clapet	2
Sortie	1

d- Calculer la hauteur Manométrique Totale HMT.