

ORMVA DU TADLA

CONCOURS DE RECRUTEMENT DE
TECHNICIENS DE 3ème GRADE

Spécialité : Génie Rural ou Gestion et Maîtrise de l'Eau

Date d'organisation : 28 Novembre 2012

Epreuve : Ecrit N°1

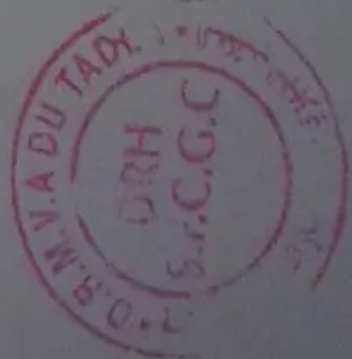
Durée : 3 Heures

Coefficient : 3

Heure d'ouverture de la séance : 10 H

I – Questions (10 Pts : 1Pt/Question)

1. Citer les principaux modes d'irrigation et donner les avantages et les inconvénients de chaque mode.
2. Quelles sont les différentes formules utilisées pour la détermination des besoins en eau des cultures.
3. Dans les écoulements à surface libre, quels sont les différents types de régulation hydraulique régissant le fonctionnement des canaux.
4. On a irrigué une parcelle avec un apport d'eau de 11 mm, calculer le volume d'eau en m^3 /ha et donner le détail du calcul.
5. Dans le cas du fonctionnement simultané de deux pompes, quelle est l'utilité du :
 - Montage en série des pompes ;
 - Montage en parallèle des pompes.
6. Citer les différents types de pompes utilisées dans l'irrigation et expliquer leurs différentes conditions d'utilisation.
7. Quel est le rôle de l'utilisation de l'acier dans une structure en béton armé.
8. L'utilisation des adjuvants dans un béton s'avère nécessaire dans certaines situations.
 - Donner la définition d'un adjuvant ;
 - Définir le rôle de certains adjuvants couramment utilisés.
9. Citer les différents essais à réaliser sur le béton pour apprécier sa bonne qualité.
10. Les périmètres irrigués sont généralement remembrés. Définir l'opération de remembrement sur des terres agricoles et préciser les différentes trames d'irrigation.



II- Exercices (10Pts)

Exercice N°1 : (3 Pts)

On se propose d'irriguer une parcelle occupée par la culture de Niora. Les besoins en eau nets mensuels sont les suivants :

Mois	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre
Besoins (m ³ /Ha)	600	700	1300	1500	1800	800

1) Calculer les besoins en eau bruts mensuels de la culture ;

- En tête de parcelle
- En tête du réseau

Sachant que l'efficienne de l'irrigation à la parcelle et celle du réseau sont respectivement de 75% et 90%.

2) Pour la même parcelle :

- Calculer le débit fictif continu nécessaire pour le dimensionnement du réseau d'irrigation.
- Quel est le volume d'eau brut nécessaire pour l'irrigation de 10 Ha de Niora durant tout le cycle.

Exercice N°2 : (3 Pts)

Une pompe centrifuge permettant de transférer un débit $Q = 1.25$ l/s, Sachant que la dénivelée est de 20 m, sur une longueur de 45 m de canalisation et contient 2 vannes, un coude et un diaphragme,

Sachant que la perte de charge est de 5 cm/ mètre de canalisation et que les pertes de charge singulières sont définies comme suit :

Vanne : 0.5 m $\times 2$

Coude : 0.1 m

Diaphragme : 0.65 m

- 1) Calculer la Hauteur Manométrique Totale de la pompe.
- 2) Calculer la Puissance absorbée de la pompe sachant que le rendement de la pompe est de 70%.

Exercice N°3 : (2 Pts)

Une conduite horizontale change progressivement de section et passe d'un diamètre de 30 cm à l'entrée à un diamètre de 22.5 cm à la sortie.

- 1) Si le débit à l'entrée de la conduite est de 45 l/s, déterminer la vitesse moyenne à l'entrée et à la sortie de cette conduite.
- 2) Calculer le débit de l'écoulement si on veut que la vitesse à la sortie soit de 2 m/s.

Exercice N°4 : (2 Pts)

Soit une poutre isostatique soumise à une charge uniformément répartie de $q = 1000 \text{ N/m}$, la longueur de la poutre est de 5m.

A et B sont les appuis

- Calculer les réactions d'appui en A et B.
- Calculer et localiser le moment fléchissant maximum.

