ROYAUME DU MAROC
MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DU DEVELOPPEMENT RURAL ET DES PECHES MARITIMES
DIRECTION DES RESSOURCES HUMAINES

EXAMEN D'APTITUDE PROFESSIONNELLE POUR L'AVANCEMENT DE GRADE DANS LE CADRE D'INGENIEUR D'ETAT

-SESSION DU 11 ET 12 DECEMBRE 2005-

OPTION : GENIE RURAL

Epreuve écrite	Coefficient : 5	Durée : 4 heures

I. SUJETS AU CHOIX :

➢ Sujet 1 :

la stratégie de développement rural 2020 « stratégie 2020 » est une vision prospective de l'organisation et de l'action dans le domaine du développement rural, vision dont les principes sont les mêmes que ceux qui fondent le concept de « bonne gouvernance ». Tous les deux partent du postulat que « le développement rural ne doit pas être le seul fait de l'Etat mais qu'il doit se fonder sur les initiatives et les projets des acteurs locaux ».

1. Décrire et développer les principes prônés par la stratégie 2020, selon ce que vous avez pu constater ou pratiquer dans la définition et la réalisation de projets de développement rural. Donner des exemples.
2. Quelles sont les principales avancées réalisées en cohérence avec la stratégie 2020 sur les plans juridique, institutionnel, mécanismes de financement et les pratiques des programmes et projets.
3. Comment doit évoluer le rôle de l'Etat selon la vision de la stratégie 2020 ? Dans quelle situation nous nous trouvons actuellement ?
4. Quelles sont les limites et les contraintes de la mise en place de cette stratégie ?

➢ Sujet 2 :

Il est reconnu actuellement que pour gérer correctement un système d'irrigation, il est indispensable de bien connaître son fonctionnement. Cette connaissance passe par celle des débits transités dans chacune des branches constituant le réseau d'irrigation et les débits effectivement délivrés aux usagers. Il est par conséquent nécessaire de mesurer ces débits.

- Quelles sont les différentes méthodes et appareils de mesure des débits dans la canaux à ciel ouvert et dans les conduites en charge les plus couramment utilisés ?
- Décrire le principe de fonctionnement de chaque méthode ou appareil.
- Illustrer vos réponses par des schémas

II. QUESTIONS OBLIGATOIRES :

Exercice 1 :
Soit un sol hétérogène dont les caractéristiques sont les suivantes :

Horizon	Profondeur (cm)	H_e (%)	H_i (%)	D_a (g/cm^3)
H_0	12	15	5	1,8
H_1	17	38	25	1,1
H_2	28	24	18	1,4
H_3	50	32	18	1,7
H_4	120	40	25	1,6

H_e : humidité équivalente massique
H_i : humidité initiale massique
D_a : densité apparente sèche

1. Déterminer la profondeur du sol Z ramenée à la capacité au champ après un arrosage de 110 mm.
2. Un agriculteur utilise de l'eau pompée dans un puits pour l'irrigation de ce sol dont la superficie est de 10 ha. Pour cela, il utilise un débit de 200 l/s pendant 24 heures.
   a. Quelle est la fraction d'eau apportée par l'irrigation qui sera perdue au delà de la zone des racines dont la profondeur est égale à 50 cm?
   b. Calculer la durée pendant laquelle l'agriculteur devait pomper l'eau pour qu'il n'y aurait pas de pertes d'eau en profondeur ?

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

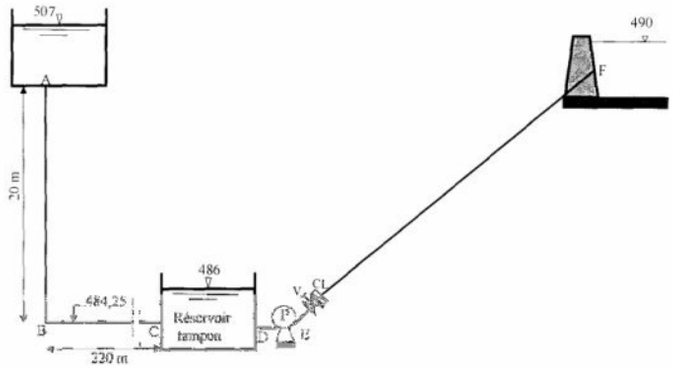
Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2731 - Wadifa Info - page 1/3

Exercice 2 :

On considère l'installation hydraulique figurée ci-dessous, dans laquelle la conduite gravitaire a un diamètre D = 250 mm et une hauteur moyenne des aspérités ε = 0,5 mm. Le rétrécissement en A occasionne une perte de charge de coefficient K_A = 0,4 ; le coude B est à 90° avec un rayon de courbure R_0 = 3xD.
La conduite de refoulement a un diamètre de 200 mm, une rugosité absolue de 0,1 mm et une longueur de 421 m. La vanne papillon V est presque totalement ouverte et le clapet CL à battant engendre une perte de charge dont le coefficient K_{CL} = 0,85.
Le niveau 486 m de la surface libre du réservoir tampon est constant. On fait l'hypothèse que le nombre de Reynolds est assez grand ($Re > 3x10^5$).

1. Calculer le débit de l'installation. Vérifier l'hypothèse faite sur la valeur du nombre de Reynolds.
2. Déterminer la puissance absorbée par la pompe si son rendement est η_p = 80 %.

N.B : On donne la viscosité cinématique de l'eau : $\nu = 10^{-6}$ m²/s.



Exercice 3 :

Quels sont les différents procédés de mesure de l'humidité du sol ? Décrire leurs principes.
Quels sont les différents niveaux d'humidité caractérisant un sol ?

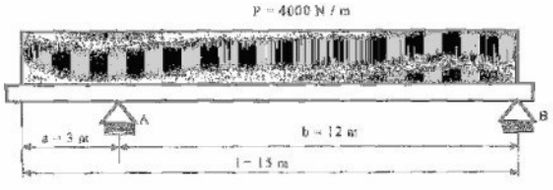
Exercice 4 :

Quelles sont les dimensions optimales (section la plus avantageuse) d'un canal trapézoïdal (m = 2) devant transporter un débit de 10 m³/s en écoulement uniforme, sachant que le coefficient de rugosité de Manning est 0,018 et la pente du radier du canal est de 0,0001 ?

Exercice 5 :

Une poutre droite repose sur 2 appuis et supporte une charge uniformément répartie comme il est indiqué dans la figure ci-dessous.

1. Ecrire les équations de l'effort tranchant et du moment fléchissant.
2. Tracer les diagrammes de l'effort tranchant et du moment fléchissant.



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2731 - Wadifa Info - page 2/3

Wadifa Info

www.wadifa-info.com

Le sujet suivant à préparer — **النموذج التالي للتحضير**

نموذج مباراة توظيف مهندسي الدولة بالاقتصاد والمالية 2024

Modèle de concours : Ingénieurs d'État – Ministère de l'Économie et des Finances 2024

www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/687

Chaîne WhatsApp — **قناة واتساب**

المباريات الجديدة والنتائج كل يوم

Nouveaux concours et résultats chaque jour

wadifa-info.com/wa

Chaîne YouTube — **قناة يوتيوب**

امتحانات تجريبية بالتصحيح، بالدارجة

Examens blancs corrigés, expliqués en darija

youtube.com/@wadifainfo

Envoyer à un ami — **أرسل النموذج لصديق**

شارك هذا النموذج على واتساب مع من يحضّر معك

Partagez ce sujet sur WhatsApp

wa.me