CONCOURS POUR LE RECRUTEMENT DE TROIS TECHNICIENS DE 3ème GRADE :
Un en Génie rural, un en Topographie et un en Comptabilité

Epreuve écrite se rapportant à la spécialité du candidat

Spécialité : GENIE RURAL

Le 13/09/2015

Durée : 3 heures

NB : réponse juste = 0,5pt/ réponse fausse = - 0,5 pt / Sans réponse = 0 pt

Question 1 – les principaux modes d'irrigation adoptés au Maroc sont ***(i)*** l'irrigation gravitaire, ***(ii)*** l'irrigation par aspersion, et ***(iii)*** l'irrigation localisée. L'irrigation localisée permet entre autres (cocher la réponse fausse) :

a) Une importante économie en eau d'irrigation ;
b) L'apport de fertilisant par injection direct dans l'eau d'irrigation
c) Un meilleur lessivage des sels du sol X
d) La possibilité d'une automatisation du pilotage des irrigations

Question 2 – l'irrigation gravitaire (cocher la réponse fausse) :

a) Nécessite des débits relativement importants pour la conduite de l'irrigation
b) permet un meilleur lessivage des sels du sol
c) Permet une irrigation fréquente X
d) Est le mode d'irrigation le plus utilisé au Maroc actuellement

Question 3 : Parmi les caractéristiques de l'irrigation goutte à goutte on peut citer : (cocher la réponse fausse) :

a) Débit apporté à l'unité de surface faible par rapport aux autres modes d'irrigation,
b) Distribution fréquente pour maintenir un certain volume du sol à un niveau voisin de la capacité au champ,
c) Distribution fréquente pour maintenir un certain volume du sol au niveau de la capacité au champ,
d) Possibilité d'utilisation dans les régions où l'eau est salée. X

Question 4 : Le drainage est la première opération essentielle de l'amendement des sols marécageux, salins et alcalins. Par exemple, un drainage adéquat (cocher la réponse fausse) :

a) Facilite les labours et semis précoces,
b) Prolonge la saison de croissance en assurant une pénétration plus profonde des racines,
c) Permet la satisfaction des besoins en eau des plantes, X
d) Aide à l'aération du sol,

Question 5 : Soit un bief d'un canal d'eau d'irrigation de section trapézoïdale à ciel ouvert limité par des vannes de régulation hydraulique à aval constant. Le canal véhicule un dédit Q>0 en régime uniforme. La pente du radier du canal est « *I* ». Si la pente de la ligne d'eau dans le canal est « *i* », nous avons la condition suivante (cocher la bonne réponse) :

a) i < I ; b) i > I X ; c) i = I ; d) i = 0

Question 6 : Soit le même bief du canal décrit dans la question précédente. Dans le cas où Q=0, nous avons la condition suivante (cocher la bonne réponse) :

a) i < I ; b) i > I ; c) la ligne d'eau est horizontale ; d) i = 0,1 %,

Question 7 : Soit un canal d'eau d'irrigation caractérisé par :
I = pente du radier du canal,
Q = Débit véhiculé par le canal
V = Vitesse moyenne d'écoulement,
S = section mouillée du canal
P = périmètre mouillé du canal
Le calcul du *R = Rayon hydraulique*, s'écrit comme suite (cocher la bonne réponse) :

a) R = Q / V ; b) R = Q / S ; c) R = S / P X ; d) R = P / S,

Question 8 : Dans un canal où le régime d'écoulement est uniforme, les caractéristiques suivantes sont (cocher la bonne réponse) :

a) La profondeur est constante,
b) La section mouillée est constante,
c) La vitesse moyenne est constante, X
d) La pente de ligne d'eau est nulle,

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1984 - Wadifa Info - page 1/9

Question 9 : Considérons un canal en terre de forme trapézoïdale aux talus mal entretenus. La pente du canal est ***i =1 mm/m*** et le coefficient de Manning ***n = 0,025***. La surface mouillée et le périmètre mouillé sont respectivement S=1 m^2 et P=1,5 m. Le débit qui coulera dans le canal peut être calculé par la formule :

$Q = k\,S\,R^{2/3}\,i^{1/2}$

Où : ***k*** : coefficient de Strickler,

R : rayon hydraulique,

Question 9.1 : Calculer la valeur du R (cocher la bonne réponse) :

a) R = 2 ; b) R = 3 ; c) R = 2/3 X ; d) R = 3/2

Question 9.2 : Calculer le coefficient k (cocher la bonne réponse) :

a) k = 0,4 ; b) k = 4,0 ; c) k = 40 X ; d) k = 400

Question 9.3 : Calculer la valeur du Q (cocher la bonne réponse) :

a) Q = 96 l/s ; b) Q = 9,6 m^3/s ; c) Q = 0,96 m^3/s ; X d) Q = 6,9 l/s,

Question 10 : La régulation automatique des canaux d'irrigation a pour objet de régler les niveaux et débits dans des ouvrages de transport de l'eau d'irrigation. Selon les cas, plusieurs types d'ouvrages permettent la régulation recherchée. Dans le cas de besoin d'une régulation par aval constant, quel régulateur à envisager (cocher la bonne réponse) :

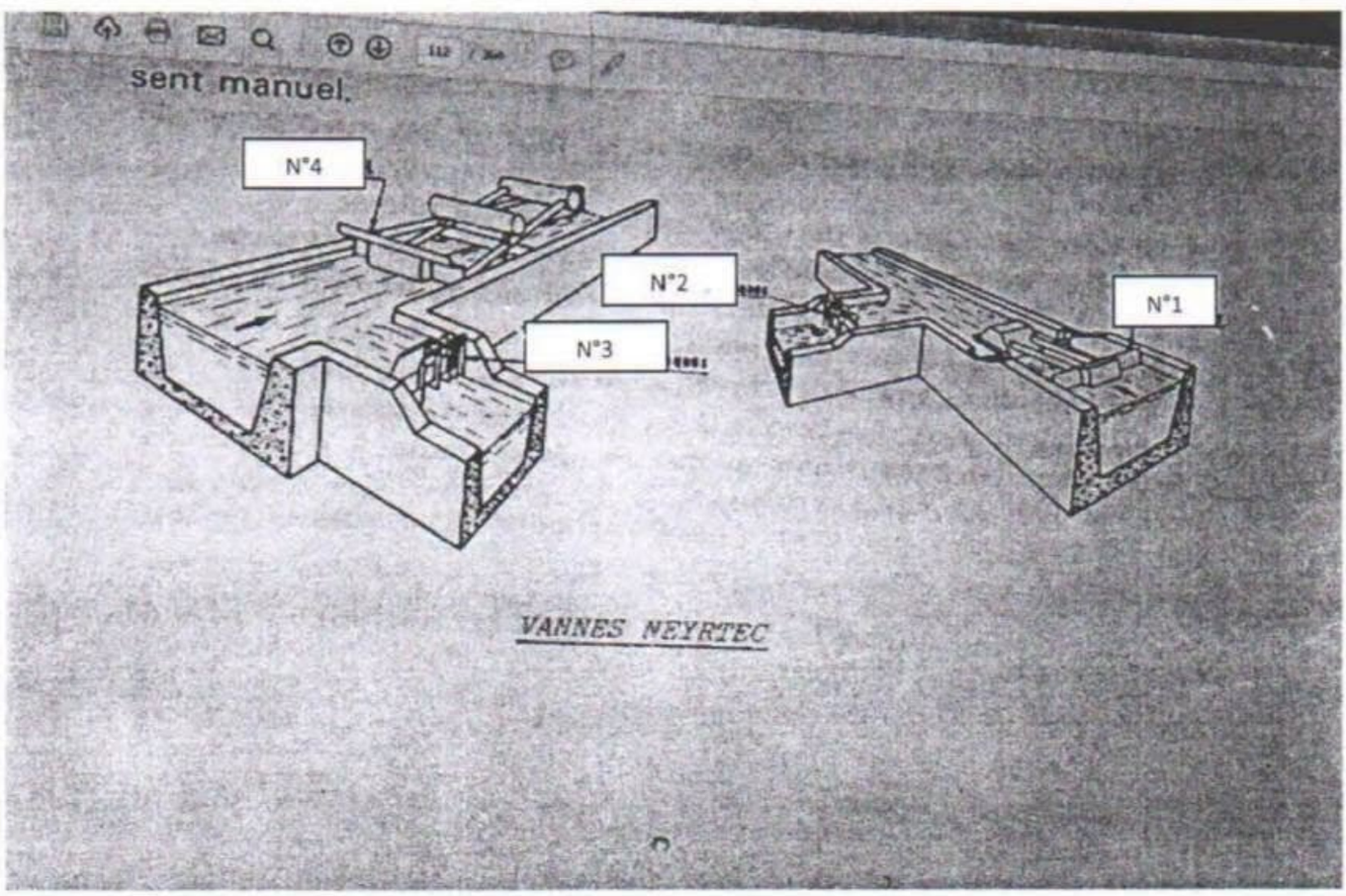
a) Déversoir X ; b) Vanne type NEYRTEC AMIL

c) Vanne type NEYRTEC AVIS ; d) Module à masque NEYRTEC, Type XX2

Question 11 : Le dessin ci-dessous présente quatre appareils de régulation sur canaux d'irrigation. L'appareil N°1 est un (cocher la bonne réponse) :

a) Déversoir ; b) Vanne type NEYRTEC AMIL

c) Vanne type NEYRTEC AVIS ; d) Module à masque NEYRTEC,



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1984 - Wadifa Info - page 2/9

Question 12 : les limites d'Atterberg sont les teneurs en eau correspondant à des points de transition des 4 états conventionnels de consistance d'un sol. Ces états sont (cocher la réponse fausse) :

a) Etat liquide : limite de liquidité ; b) Etat plastique : limite de plasticité
c) Etat semi-solide : limite de traction ; d) Etat solide

Question 13 : Un matériau cohérent (terre) est un matériau (cocher la bonne réponse) :

a) Ayant une texture équilibrée ; b) Avec un faible taux de fine
c) Avec un fort % de fine ; d) Avec un fort taux de sable fin,

Question 14 : Le but de compactage est d'obtenir une densité sèche Yd/Yw maximum. En effet avec :

Yd = poids volumique = (Pois sec / Volume),
Yd = le poids volumique de l'eau apparent.

La densité sèche rend compte sur l'état de la compacité du sol. Avec une densité sèche maximum, nous aurons un volume minimum pour un poids sec constant, cet état correspond à un minimum de vide. Donc, on peut conclure que le compactage d'un sol permet (cocher la réponse fausse) :

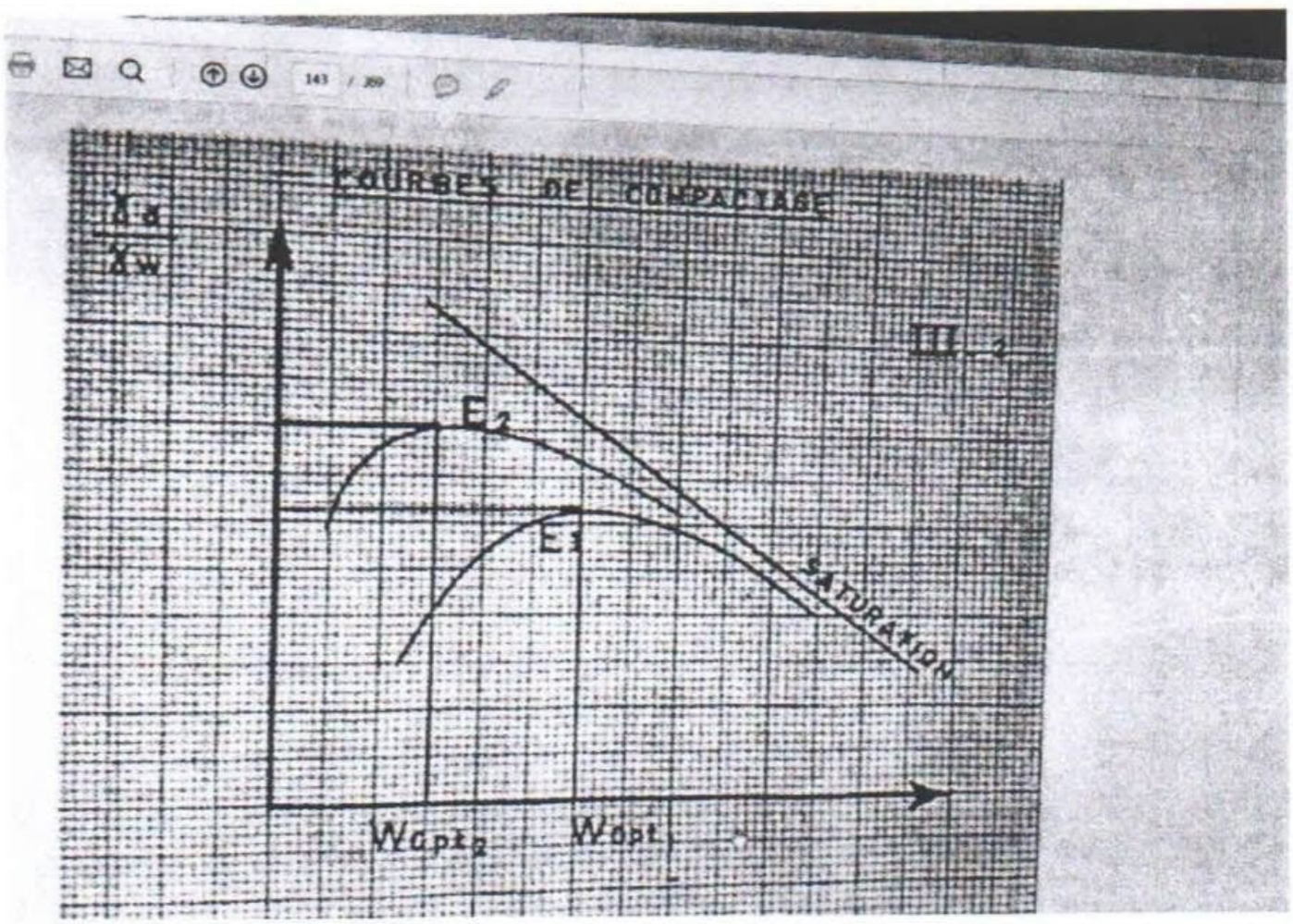
a) Un accroissement de la résistance au cisaillement ; b) Une réduction de la compacité,
c) Une baisse de la masse volumique ; d) Une diminution de la perméabilité.

Question 15 : Les principaux facteurs agissant sur le compactage sont (cocher la réponse fausse) :

a) La teneur en eau ; b) L'énergie de compactage,
c) La granulométrie du sol ; d) La perméabilité du matériau.

Question 16 : Si l'on représente sur un graphique l'évolution du compactage d'un sol, en portant en abscisse la teneur en eau du sol, en ordonnée la densité sèche, on obtient pour une énergie de compactage ***E1*** une courbe présentant un maximum de densité sèche pour une certaine teneur en eau optimum ***Wopt1***. Pour une autre énergie E2 nous obtenons courbe f(w) = Yd / Yw présentant un *Wopt* inférieur à celui précédemment. Dans cette situation nous avons (cocher la bonne réponse) :

a) E1 < E2 ; b) E2 = E2 ; c) E1 > E2 ; d) E1-E2 = 0.

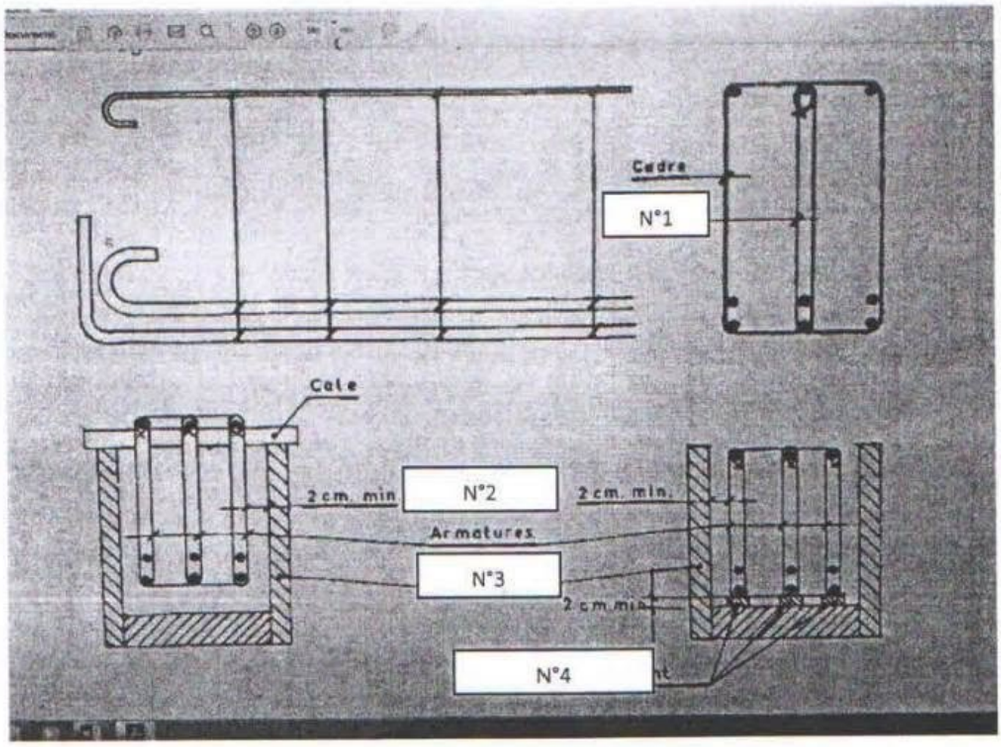


4 / 9

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1984 - Wadifa Info - page 3/9

Question 17 : Dans le domaine du béton armé les opérations de façonnage des armatures ont pour but de donner aux barres d'acier les formes indiquées par les plans d'exécution. Les dessins ci-dessous présentent le ferraillage d'une poutre.



Question 17.1 - L'élément n° 1 représente (cocher la bonne réponse) :

a) Etrier ; b) Enrobage ; c) Coffrage ; d) Cale en béton.

Question 17.2 - L'élément n° 2 représente (cocher la bonne réponse) :

a) Etrier ; b) Enrobage ; c) Coffrage ; d) Cale en béton.

Question 18 – Les palplanches sont des profilés métalliques laminés et livrés prêts à être assemblés les uns aux autres, grâce à des rainures prévues à cet effet. Ce matériel a trouvé, dans plusieurs domaines une utilisation aussi importante que variée. Parmi les principales applications, l'exécution des ouvrages suivants (cocher la réponse fausse) :

a) Mur de quai (en rivière ou sur mer) ; b) Protection des berges de canaux,
c) Planchers de pont sur routes ; d) Parafouilles.

Question 19 – Lors d'exécution des travaux d'un ouvrage de GC nécessitant des terrassements profonds, les eaux de pluie et les suintements par remontée de nappe, provoquent le ramollissement des terres et sont donc très souvent à l'origine des éboulements. Il est donc indispensable de prévoir un moyen d'évacuation des eaux à un niveau inférieur au fond de fouilles.
Si une fissure est constatée sur les parois de la fouille, il faut immédiatement penser à l'éboulement. Pour l'éviter il faut recourir à l'une des solutions suivantes (cocher la plus mauvaise solution) :

a) Le blindage des fouilles ; b) Réaliser des fouilles à large emprise,
c) Attendre l'éboulement et procéder ensuite au nettoyage des fouilles.

Question 20 – Soit une installation de pompage (voir schéma ci-après) caractérisée par les données suivantes :

- Q (débit) = 42 m3/h ; Hga = 3,5 m ; Hgp = 39,0 m
- Tuyau d'aspiration 5 m de longueur diamètre DN 100 mm avec 1 coude et 1 clapet de pied
- Tuyau de refoulement 70 m de longueur diamètre DN 80 mm avec 1 clapet de non-retour, 1 vanne et 3 coudes

Hg = Hgp + Hga = 39 + 3,5 = 42,5 m hauteur géométrique de l'installation

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1984 - Wadifa Info - page 4/9

Les pertes de charge des différentes parties de l'installation sont :

- **Aspiration**:
  5 m de tuyau Ø100 pc = 0,12 m ; 1 coude pc = 0,045 m ; 1 Clapet de pied pc = 0,46 m
- **Refoulement**:
  70 m de tuyau Ø 80 pc = 5,25 m ; 1 clapet de non-retour pc = 0,5 m
  1 vanne pc = 0,05 m ; 3 coudes pc = 0,09 m

Compte tenu que le calcul a été fait avec de tuyaux neufs, il faut apporter une augmentation de 1,50 m pour vieillissement et entartrages, donc les pertes totales sont de 8 m environ.

Question 20.1 – La hauteur manométrique totale que la pompe doit atteindre est donc (cocher la bonne réponse) :

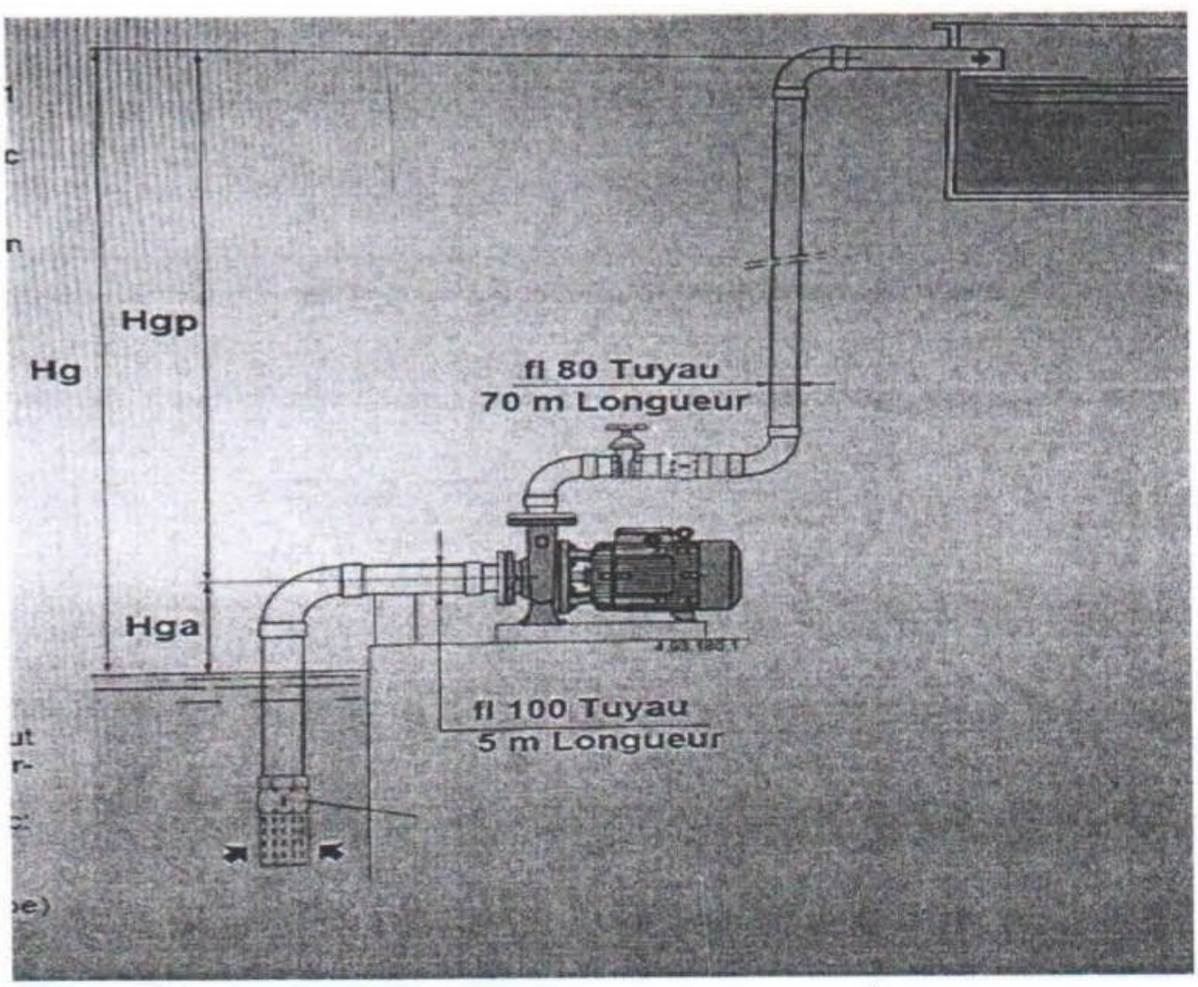
a) Hmt = 39,0 m ; b) Hmt = 42,5 m ; c) Hmt = 49,0 m ; d) Hmt = 50,5 m

Question 20.2 – Après avoir déterminé la valeur de la hauteur manométrique totale Hmt de l'installation, pour déterminer la puissance absorbée N de la pompe on applique la formule :

$$N = \frac{Q \times Hmt \times \gamma}{367 \times \eta p}$$

Avec : Q en m3/h, H en m, ηp = 68 % et γ est la densité de l'eau.
La valeur de N est donc (cocher la bonne réponse) :

a) N = 50,5 kW ; b) N = 39,0 kW ; c) N = 8,5 kW ; d) N = 85,0 kW



Question 21 – Soit un chantier de réalisation d'un réseau de conduite d'eau d'irrigation. Le marché relatif à l'exécution des travaux prévoit les dispositions suivantes :

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1984 - Wadifa Info - page 5/9

- *La largeur de la tranchée est prise égale à DN/1000+2 x 0.3 m, quelque soit le diamètre de la conduite.*
- *La profondeur minimale de la tranchée devra être telle qu'après remblaiement à la cote définitive.*
- *La conduite soit recouverte sur sa génératrice supérieure de 0.8 m*
- *La conduite sera posée sur un lit de sable d'une épaisseur de 0.1m*
- *Les remblais au-dessus du lit de sable dans la tranchée des conduites seront réalisés comme suit :*
  - *un remblai primaire compacté avec matériau provenant de la tranchée, exempt des pierres et matériaux organiques effectué avec les moyens mécaniques ou manuelles sur une épaisseur de couche de 0.30 m au-dessus de la génératrice supérieure de la conduite.*
  - *Un remblai secondaire au-dessus du remblai primaire compacté avec matériaux prévenant de la tranchée, exempt des pierres et matériaux organiques effectué avec les moyens mécaniques ou manuels sur le reste de la profondeur de la tranchée.*

Pour la mise en place (pose) d'un tronçon de conduite en PEHD de diamètre (extérieur) 110 mm, et d'un linéaire de 480,85 ml. Les travaux à réaliser par l'entreprise sont :

Question 21.1 – Terrassement de la tranchée pour la pose de la conduite d'un volume (cocher la bonne réponse) :

a) Volume des terrassements = 430,85 m^3 ; b) Volume des terrassements = 30,85 m^3
c) Volume des terrassements = 244,42 m^3 ; c) Volume des terrassements = 248,42 m^3

Question 21.2 – Fourniture et mise en place d'un lit de sable d'un volume de (cocher la bonne réponse) :

a) Volume de lit de sable = 20,20 m^3 ; b) Volume de lit de sable = 22,20 m^3
c) Volume de lit de sable = 24,20 m^3 ; d) Volume de lit de sable = 25,20 m^3

Question 21.3 – Réalisation d'un remblai primaire d'un volume (cocher la bonne réponse) :

a) Volume de remblai primaire = 90,85 m^3 ; b) Volume de remblai primaire = 93,81 m^3
c) Volume de remblai primaire = 95,81 m^3 ; d) Volume de remblai primaire = 97,81 m^3

Question 21.4 – Réalisation d'un remblai secondaire d'un volume (cocher la bonne réponse) :

a) Volume de remblai secondaire = 112 m^3 ; b) Volume de remblai secondaire = 119 m^3
c) Volume de remblai secondaire = 121 m^3 ; d) Volume de remblai secondaire = 123 m^3

Question 21.5 – Le bordereau des prix du marché prévoit les prix unitaires des travaux comme suit :

Désignation des travaux	Unité	Prix unitaire en DH.TTC
Terrassement de tranchée pour conduites	m^3	35,25
Fourniture et mise en place de lit de pose en sable	m^3	112,50
Remblais de conduites (primaire et secondaire)	m^3	25,00
Fourniture et pose de conduite PEHD, Diamètre 110mm	ml	72,00

Donc, le coût global de réalisation de la conduite sur une longueur de 480,85 mètre linéaire (ml) est (cocher la bonne réponse) :

a) 40.111,75 DH ; b) 41.200,75 DH ; c) 41.299,75 DH ; d) 45.000,75 DH

Question 22 – Au niveau de la région de Dar Gueddari, l'étude d'un projet d'irrigation présente les besoins en eau d'irrigation comme suit :

BESOIN EN EAU	Juin	Juillet	Août	Septembre
Besoin net : Bn en mm/jour	4,25	6,50	6,45	6,17
Besoin brut au niveau de la source d'eau Bbp en mm/jour	5,00	7,65	7,59	7,26

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1984 - Wadifa Info - page 6/9

Question 22.1 – Quel est le mois de pointe pour les besoins en eau au niveau de la zone du projet (cocher la bonne réponse) :

a) Mai ; b) Juin ; c) Juillet X ; d) Août

Question 22.2 – Déterminer le besoin net journalier en eau d'irrigation à l'hectare en m^3/ha du mois de pointe (cocher la bonne réponse) :

a) 650 m^3/ha ; b) 6,50 m^3/ha ; c) 65 m^3/ha ; d) 0,65 m^3/ha

Question 22.3 – La superficie de l'exploitation objet du projet est de 12 ha. L'alimentation en eau de l'exploitation est assurée par pompage au niveau de la rivière. Calculer le besoin net journalier en eau d'irrigation à l'hectare en m^3/ha du mois de Juin au niveau de la station de pompage (cocher la bonne réponse) :

a) 650 m^3/ha ; b) 6,50 m^3/ha ; c) 50 m^3/ha ; d) 500 m^3/ha

Question 22.4 – Si le projeteur préconise des doses d'irrigation de 13 mm par arrosage, déterminer la fréquence d'irrigation pour le mois de pointe (cocher la bonne réponse) :

a) une irrigation chaque semaine ; b) une irrigation chaque jour
c) une irrigation chaque deux jours ; d) une irrigation chaque trois jours

Question 22.5 – La superficie de l'exploitation objet du projet est de 12 ha. Le projet a subdivisé cette exploitation en 12 parcelles de 0,50 ha chacune. Le poste d'irrigation est constitué de deux parcelles (*2 parcelles peuvent être irriguées en même temps*). La durée d'arrosage est de deux heures et la durée d'irrigation par jour est de 12 heures. Calculer le débit nécessaire au niveau de la station de pompage pour le mois de pointe (cocher la bonne réponse) :

a) 3,80 litre/seconde ; b) 38,25 litre/seconde ; c) 38,25 m^3/heure ; d) 40,0 m^3/ heure

13,68 13 7,2

Question 23 – Dans un réseau de conduite sous pression, le coup de belier est le résultat de de la variation brusque de déplacement de l'eau dans les conduites. C'est un phénomène qui peut entrainer la rupture des conduites suite à une alternance de surpressions et de dépressions.

Question 23.1 – Le coup de belier peut débuter par une surpression lors (cocher la réponse fausse) :

a) Du démarrage d'une pompe ; b) De la fermeture brusque d'un organe de sectionnement
c) De l'ouverture brusque d'un organe de sectionnement

Question 23.2 – La soupape de décharge est un appareil qui écrête les surpressions en laissant échapper de l'eau lorsque la pression interne de la conduite dépasse une certaine valeur limite *(pour laquelle l'appareil est réglé)*. Cette valeur doit (cocher la bonne réponse) :

a) Inférieure à la pression nominale de pompage
b) Inférieure à la pression maximale admissible de la conduite
c) Supérieure à la pression maximale admissible de la conduite

Question 23.3 – La cheminée d'équilibre est un dispositif anti-belier, son efficacité est jugée comme une : (cocher la réponse fausse) :

a) Solution favorable pour la protection les dépressions
b) Solution favorable pour la protection les surpressions
c) Solution peu favorable pour la protection contre les coups de belier

Question 24 – le dessin ci-dessous représente l'équipement hydromécanique installé au niveau d'une prise borne alimentant un bloc d'irrigation. Chaque appareil installé pour une fonctionnalité bien précise. De l'amont vers l'aval on trouve une ventouse double fonction, une vanne opercule, un compteur, un régulateur de pression et un limiteur de débit à anneau modulant.

Question 24.1 – le régulateur de pression permet (cocher la bonne réponse) ;

a) D'avoir une pression amont constante quelle que soit la pression en aval pour protéger la borne
b) D'avoir une pression aval légèrement inférieure à la pression amont
c) De restituer une pression aval constante quelles que soient les variations de pressions amont

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1984 - Wadifa Info - page 7/9

Question 24.2 – le limiteur de débit permet (cocher la bonne réponse) :

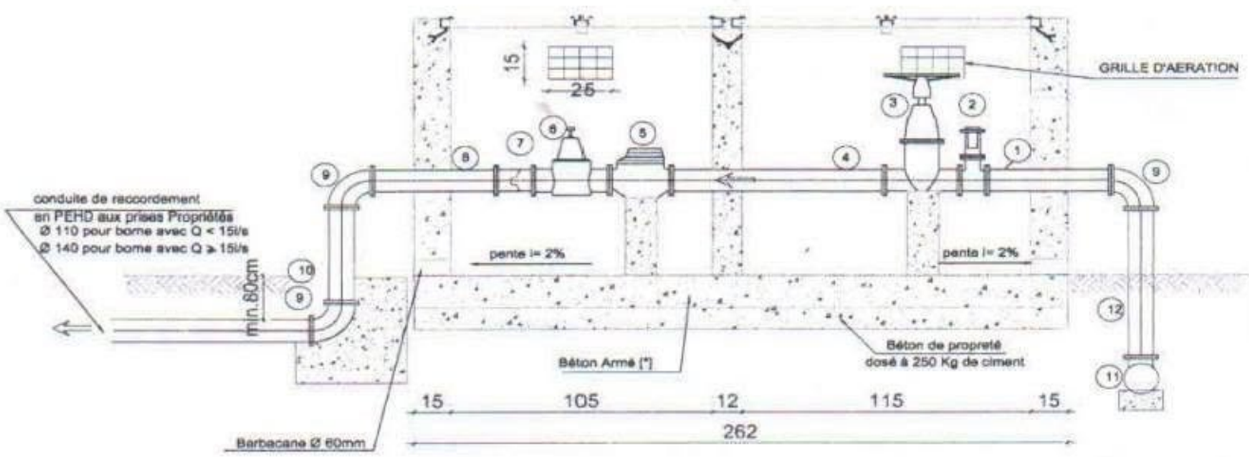
a) De contrôler l'admission de volume de l'eau dans la conduite
b) De protéger le réseau contre les variations de pression
c) De limiter le débit transité par la borne à un seuil préfixé

Question 24.3 – le compteur d'eau est utilisé (cocher la réponse fausse) :

a) Pour connaitre la pluviométrie horaire réellement apportée sur la parcelle
b) Pour connaitre le volume d'eau consommée durant une période donnée
c) Pour réguler le débit en tête de la conduite

2- ventouse
3- vanne
5- compteur
6- régulateur de pression
7- limiteur de débit

BORNE SIMPLE
PLAN D'EQUIPEMENT ET G.C



Zidouh

Hafiane Rachid.

RAAZI. A.

Oulkadi. K.

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1984 - Wadifa Info - page 8/9

Wadifa Info

www.wadifa-info.com

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

نموذج مباراة توظيف تقني من الدرجة الثالثة - وزارة الإدماج الاقتصادي والمقاولة الصغرى والتشغيل

Modèle de concours : Technicien – 3e grade – Ministère de l'Inclusion Économique, de la Petite Entreprise, de l'Emploi et

www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/390

Chaîne WhatsApp — **قناة واتساب**

المباريات الجديدة والنتائج كل يوم

Nouveaux concours et résultats chaque jour

www.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