

امتحان مباراة التوظيف في درجة مهندس من الدرجة الأولى،

بالمجلس الإقليمي لتازة

بتاريخ 09 يوليوز 2017 بالكلية المتعددة التخصصات بتازة.

- الفترة الصباحية -

مدة الإنجاز: ساعتان

الموضوع العام:

مسؤولية المهندس في تدبير وإنجاح المشاريع التنموية بالجماعات الترابية.

Epreuve écrite du concours d'accès au grade d'ingénieur premier grade option génie civil (ponts et chaussées, hydraulique) au conseil provincial de Taza

Epreuve en rapport avec la spécialité

Durée : 3 heures

Coefficient : 3

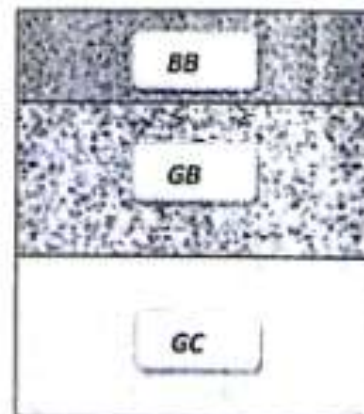
QUESTIONS : OPTION HYDRAULIQUE

1. Définir les notions suivantes : HMT, NPSH, pertes de charge, écoulement laminaire, coup de bélier.
2. Afin de réaliser les travaux d'ouverture des tranchées de l'assainissement en milieu urbain selon les règles de l'art et dans des conditions permettant de garantir la pérennité des projets sans porter préjudices aux infrastructures existants, des techniques et règles de l'art sont à prévoir. Ces techniques dépendent de plusieurs facteurs, généralement liés aux éléments suivants :
 - Les caractéristiques géotechniques du sol et des matériaux de remblai,
 - Le matériel et les moyens de contrôle de compactage,
 - L'agressivité du trafic.
 - a. Citer les essais à réaliser pour déterminer les caractéristiques physiques du sol (classification) et la qualité des compactages.
 - b. A votre avis, en quoi doit porter le contrôle de compactage d'un remblai des tranchées pendant les trois phases d'exécution des travaux de remblaiement (avant le début, pendant et après le remblaiement) ?
3. Comment peut-on dimensionner une conduite d'eau en charge ?
4. En terme de type d'écoulement, quelle est la différence entre un réseau d'eau et un réseau d'assainissement liquide.
5. Citer cinq matériaux utilisés pour les conduites en eau potable et donner leurs avantages et inconvénients ?
6. Citer trois types des procédés d'épuration des eaux usées d'une agglomération.
7. Citer trois rôles d'un réservoir d'eau potable.
8. Expliciter les différentes contraintes de l'assainissement liquide dans une agglomération.
9. Comment la vitesse d'écoulement d'eau influence sur les conduites de transit ?
10. Quels sont les types des systèmes d'assainissement et les critères de choix d'un système parmi d'autres dans une agglomération ?
11. Expliquer les conditions d'auto-curage et d'abrasion d'un réseau d'assainissement.
12. Citer cinq équipements d'un réseau de distribution d'eau potable.
13. Quels sont les principaux types de canalisation d'assainissement et les critères de choix d'un type parmi d'autres ?

14. Une pompe centrifuge aspire d'une conduite à une pression de 65 mce et une côte de 350 m et refoule 5l/s vers un réservoir sous une pression de 32 mce à une côte de 420. La conduite de refoulement est en PVC DN 110 d'une longueur de 3,7 km.
- Calculer la HMT de cette pompe,
 - Calculer la puissance hydraulique fournie par la pompe. (on admet que pour une conduite en PVC DN 110 et un débit d 5l/s, les pertes de charges sont de 7m/km).
15. Quels sont les différents documents d'assainissement que vous connaissez ?
16. Quelles sont les données de base qui permettent le calcul des besoins de pointe en eau potable d'une agglomération donnée ?

QUESTIONS : OPTION PONTS ET CHAUSSEES

- Quels sont les différents paramètres d'état de définition des sols
- Quels sont les essais géotechniques de laboratoire qui permettent de caractériser un sol :
- définir le phénomène du tassement du sol et qui sont les causes principales
- Définir la terminologie routière suivante :
 - Chaussée
 - Accotements
 - Plateforme
 - Fossés
 - Devers
 - Assiette
 - Emprise
 - Remblais – Déblais
 - Talus
- Quelle est la structure d'une chaussée
- Quels sont les paramètres de dimensionnement des structures de chaussées neuves
- Exprimer les raisons pour lesquelles Les chaussées sont dimensionnées uniquement par rapport au trafic poids lourds (PL)
- Décrire la méthode CBR (California – Bearing – Ratio) ?
- Classer les ouvrages suivants selon leurs types : Clouage ; Station d'épuration ; Salle de Sport ; Tunnel.
- Quel est la différence entre le métré et le devis quantitatif ?
- Supposant les données suivantes :
 - Année de comptage : 2011.
 - TMJA2011 = 25737 v/j.
 - Mise en service : 2014.
 - Durée de vie : 20 ans
 - Taux d'accroissement : $\tau = 4 \%$



> Pourcentage de poids lourds : $Z = 50\%$

> C.B.R=3.2

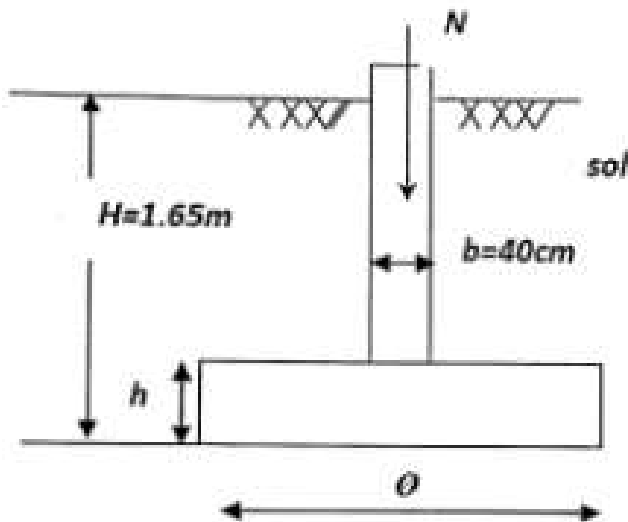
11-1. Calculer les épaisseurs d'une chaussée composée des couches suivantes : couche fondation- Couche de base- Couche de roulement par application de la méthode CBR

11-2. Calculer le TPL2011 et TPL2034

12-Schématiser le type de fondations pour un ancrage H ; tel que $3 < H \leq 7m$?

13-Définir ELS et ELU pour une semelle

14-Soit le Schémas d'une semelle isolée circulaire de diamètre (\emptyset), si joint :



Données :

$G = 65Kn$; $Q = 25Kn$

$\gamma_{sol} = 19Kn/m^3$; $\gamma_{béton} = 25Kn/m^3$; $\alpha_{sol} = 0.65bars$.

14-1) Calculer l'Effort Normal Total à l'ELU et à l'ELS ;

14-2) Dimensionner la semelle (\emptyset),

En supposant que le poids des terre et semelle = 30KN.

14-3) Calculer h par vérification de Rigidité.