

CONCOURS POUR LE RECRUTEMENT D'INGÉNIEURS D'ÉTAT 1^{er} GRADE

(20 DECEMBRE 2020)

OPTION : GENIE CIVIL (BATIMENT)

DUREE : 2 HEURES

DOCUMENTS NON AUTORISES

I- Analyse de projet : (6 pts)

On considère un équipement public en R+1. En se basant sur les données ci-après et celles indiquées sur les planches ci-jointes, veuillez répondre aux questions suivantes :

1. Sur la planche des fondations, de quel type de joint s'agit-il ? (Justifier votre réponse)
2. Sur la planche PH RDC donner un pré-dimensionnement des planchers hourdis corps creux. (Justifier votre réponse)
3. Sur la même planche précitée, donner un pré-dimensionnement de la poutre la plus chargée en justifiant votre réponse.
4. On considère que le plancher haut de l'étage est identique à celui du PH RDC, la hauteur sous plafond de l'étage est de 3,50 m. Pré-dimensionner la semelle située sur les axes E-8. (On considère les charges suivantes : $G = 400 \text{ Kg/m}^2$, $Q = 250 \text{ Kg/m}^2$, la section du poteau est $35 \times 35 \text{ cm}$. la contrainte du sol est 2 bars, le bon sol est situé à 1,50m/TN).
5. A partir des planches N° 5/6 et 6/6, calculer la quantité d'acier (en Kg) et la quantité de béton (en m^3) pour la semelle, le poteau et la poutre. En déduire le ratio d'acier en Kg/m^3 pour chacun des éléments de structures précités.

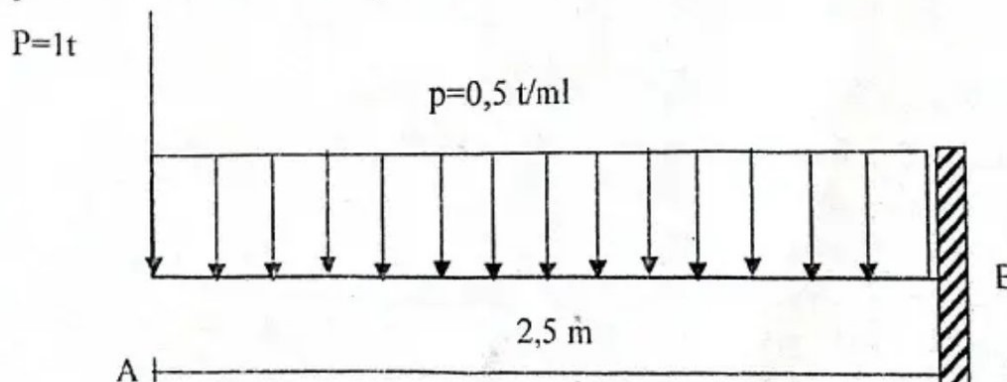
On considère les données suivantes :

Diamètre nominal en mm	8	12	14	16
Masse en Kg/ml	0,395	0,888	1,21	1,58

NB : Les données manquantes sont à choisir judicieusement par le candidat.

II- RDM : (4 pts)

On considère le système en équilibre statique constitué de poutre de poids négligeable, simplement encastree sur laquelle sont appliquées les charges ci-après :



1. Calculer les réactions à l'encastrement B ;
2. Déterminer le diagramme de l'effort tranchant ;
3. Déterminer le diagramme des moments fléchissant ;
4. Sans faire de calcul, dessiner les armatures sur section droite et le long de la poutre.

III- Connaissances techniques et de gestion des projets : (6 pts)

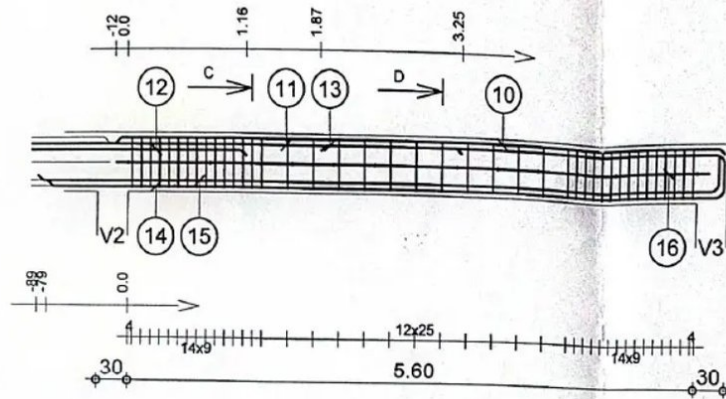
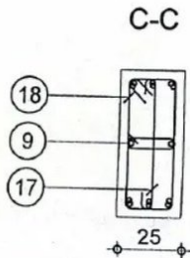
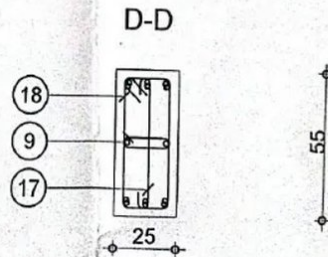
Veuillez répondre aux questions suivantes :

1. Quels sont, à votre avis, les niveaux de contrôle de la qualité des travaux à mettre en place suivant la taille du projet et pour les différents corps d'état ?
2. Quels sont les outils à mettre en œuvre pour la gestion d'un projet d'équipements publics au cours des différentes phases de sa réalisation tenant compte du coût, du délai de réalisation et de la qualité des prestations ?
3. Quel est le rôle du contreventement dans un bâtiment et quels sont les différents systèmes prévus pour contreventer une construction ?
4. Citer les cas où il est nécessaire de prévoir un joint de rupture dans un bâtiment ?
5. En cas d'impossibilité de réaliser un joint de dilatation dans un bâtiment pour des raisons conceptuelles, quel est, à votre avis, l'effort supplémentaire à prendre en compte dans le dimensionnement de la structure ?
6. Dans quel cas, est-il nécessaire de prévoir des poutres de redressement et quels efforts reprennent-elles ?
7. Que signifient les paramètres composant la formule " $F = vSDIW/K$ " de calcul de l'effort sismique ?
8. Quelles sont les dispositions à prendre pour construire sur un sol gonflant ?

IV- QCM : (4 pts)

Veuillez répondre aux questions suivantes en recopiant sur votre feuille la ou les réponses correctes parmi les réponses proposées.

1. Le joint sismique est recommandé dans le cas de : - Bâtiment de grande hauteur ; - Bâtiment avec sous-sol ; - Bâtiment de longueur de plus de 25 m ; - Bâtiment de masses différentes.	2. Le système de contreventement d'une structure est préconisé pour : - Résister aux efforts thermiques, - Résister aux efforts de vent, ✗ - Résister aux efforts de séisme, ✗ - Résister aux efforts de neige
3. Le poids de la maçonnerie dans le bâtiment constitue une charge : - d'exploitation, - accidentelle, - concentrée - permanente ✗	4. Dans une dalle en porte à faux, les armatures principales sont situées : - dans la partie inférieure de la section de la dalle ; - au milieu de la section de la dalles ; - dans la partie supérieure de la section de la dalle
5. Le sable destiné à la construction de bâtiment doit avoir un équivalent de sable : - $ES \geq 70$; ✗ - $ES \leq 50$; - $20 \leq ES \leq 50$	6. Le béton de classe B25 est caractérisé par : - Sa résistance à la traction de 250 bars ; - Sa résistance à la compression de 25 bars ; - Sa résistance à la compression de 250 bars ; ✗ - Sa résistance à la compression de 250 MPa
7. Le flambement est dû à : - L'effort tranchant, - L'effort de compression, ✗ - L'effort de torsion,	8. Le système de fondation sur radier est préconisé pour : - Sol rocheux ; - Sol gonflant ; ✗ - Terrain en pente ; - Terrain plat. ✗



Pos.	Armature	Code	Forme
⑨	15HA 8 l=42	00	12 12
⑩	3HA 12 l=5.99	00	5.99
⑪	3HA 16 l=6.77	00	6.77
⑫	3HA 16 l=2.52	00	2.52
⑬	3HA 14 l=4.25	00	4.00
⑭	3HA 16 l=6.94	00	5.98
⑮	3HA 16 l=6.99	00	6.71
⑯	2HA 12 l=5.84	00	6.04
⑰	41HA 8 l=64	00	6.49
⑱	41HA 8 l=1.51	31	1.51

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

www.wadifa-info.com/wa

Le site

الموقع

كل المباريات المفتوحة والنماذج مع التصحيح، مجاناً

Tous les concours ouverts et les sujets corrigés, gratuits

www.wadifa-info.com