

CONCOURS DE RECRUTEMENT
POUR L'ACCES AU GRADE D'INGENIEUR D'ETAT DE 1^{ER} GRADE

Session du 20 Juillet 2014

Epreuve écrite

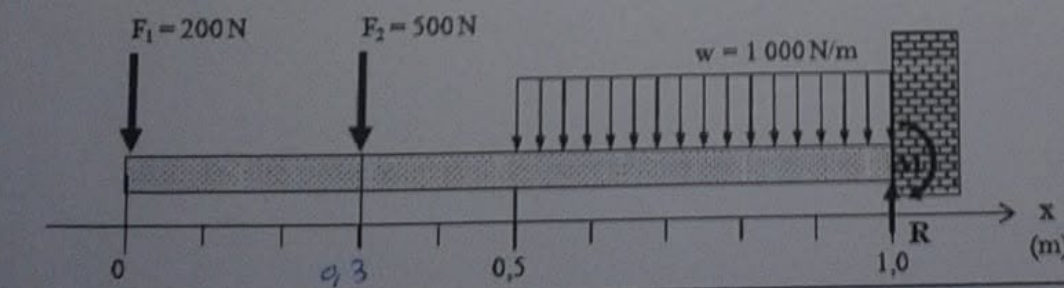
Option : GENIE CIVIL
Durée : Trois (3) heures
Coefficient : Quatre (4)

Partie I : (10 points)

- 1- Quelle est la place du Génie Civil dans le domaine de l'agriculture ? citez Deux exemples de projets avec une description sommaire ?
- 2- Quels sont les intervenants dans l'acte de bâtir (construction d'un immeuble par exemple) et quel est le rôle de chacun ?
- 3- Quels sont les phases d'un projet de Génie Civil ?
- 4- Quel est l'apport du règlement parasismique RPS2000 et quel est son domaine d'application ?
- 5- Quel est l'intérêt d'une poutre de redressement ? son mode de calcul ? faites un exemple d'illustration de votre choix ?
- 6- Quelle est l'utilité d'un adjuvant pour bétons et mortiers et leurs fonctions ? citez 5 exemples ?
- 7- Quelle est la différence entre fatigue et fluage d'un matériau ?
- 8- Expliquez ce qu'est un « slump-test » et son utilité ? comment le mesurer ? donnez quelques indications sur les résultats de ce test ?
- 9- Définir la résilience d'un acier ?
- 10- Définir le joint de dilatation dans un bâtiment ? comment il est traité horizontalement au niveau d'un plancher d'étage et au niveau de la terrasse ? donner des schémas d'illustration ?

Partie II : (10 points)

- 1- Pour la poutre suivante, tracez l'effort tranchant $V(x)$ et le moment fléchissant $M(x)$? Calculez le moment fléchissant maximum ainsi que les positions d'inflexion ?



2- On se propose de faire l'extension d'une salle de réunion de 7x9m dans un bâtiment à R+2 pour y intégrer une partie adjacente de 7x6m, séparée de la salle existante par un mur porteur en maçonnerie de 0,50m. l'aménagement nécessite l'enlèvement du mur de séparation au niveau du RDC tout en conservant les bureaux au niveau des 1ers et 2èmes étages. Il est à noter que le bâtiment est ancien et date des années 1950, mitoyen sur ses 4 cotés et tous ses murs sont porteurs.

a- Quelles sont à votre avis les démarches à entreprendre pour permettre la réalisation de cette extension ?

b- Quelle solution technique proposez-vous pour garantir la stabilité de l'immeuble ? donnez un schéma à l'appui de votre proposition ?

3- On considère la réalisation d'un mur de soutènement en béton armé selon le plan ci-joint.

2-1 : Etablir le volume total du béton à mettre en œuvre dans ce projet ?

2-2 : Quelles sont les quantités totales des matériaux nécessaires pour ce travail ?

2-3 : Etablir le prix unitaire de vente hors taxe de 1M3 de béton utilisé pour la réalisation de ce mur moyennant les données suivantes :

a- Composition du béton :

- 130 litres de sable S1 0/3
- 220 litres de sable S2 3/8
- 600 litres de graviers G1 10/15
- 400 litres de graviers G2 15/25
- 375 Kg de ciment CPJ 45

b- Prix des matériaux rendus sur chantier :

- | | | |
|-----------------|---|----------------|
| - Sable S1 | : | 180 DH/M3 TTC |
| - Sable S2 | : | 150 DH/M3 TTC |
| - Gravette G1 | : | 220 DH/M3 TTC |
| - Gravette G2 | : | 210 DH/M3 TTC |
| - Ciment CPJ 45 | : | 1400 DH/Mg TTC |

La main d'œuvre pour la réalisation de ce travail est de 14.400 DH.

Le prix de la main d'œuvre du coffrage est de 32 DH/M² de coffrage pour une face.

Les frais de chantier sont de 8% ; les frais généraux sont 6,5% et la marge bénéficiaire de l'entreprise est de 12%.

Site

