



<http://www.ista.ma>

مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

Office de la Formation Professionnelle
et de la Promotion du Travail

Direction Recherche et Ingénierie de la formation

Examen de fin de formation, Session Juin 2010
Formation initiale et cours du soir

Titulaire : Technicien spécialisé Gros Œuvres

Epreuve : Théorique

Niveau : Technicien spécialisé

Durée : 4heures

Barème : /40

1°/ L'action d'un technicien spécialisé en Gros Œuvres s'appuie sur la planification des tâches. Planifier c'est avant tout prévoir les différentes actions qui aboutissent à livrer, en temps voulu et dans les meilleures conditions, l'ouvrage dont on a la responsabilité.

- Enumérer les types de tâches élémentaires que vous connaissez
- Enumérer les documents qui sont nécessaires à l'établissement d'un calendrier de travaux

2°/Pendant le déroulement de l'acte de construire, sur un chantier on peut trouver plusieurs participants qui doivent collaborer pour réaliser en bonnes conditions l'ouvrage.

- Citer les principales tâches d'un entrepreneur
- Citer les missions d'un conducteur de travaux
- Quelles sont les étapes de préparation d'un chantier

3°/ L'élaboration d'un planning T.C.E. passe par les phases suivantes : information, analyse technique et simulation.

Expliquer la phase de l'analyse technique.

4°/ D'après le décret des Marchés publics, les types de marchés au Maroc, selon le mode d'exécution sont : les marchés-cadre, les marchés reconductibles, marchés à tranches conditionnelles, marchés allotis. Expliquer les marchés reconductibles

5°/Ecrire les facteurs qui peuvent provoquer des écarts du budget de matériaux.

6°/L'architecte ou l'ingénieur civil établit le plan de terrassement indispensable à l'entrepreneur. Citez les principales indications que doit comporter ce plan ?

7°/ Définir les termes suivants concernant un granulat naturel ?

- Masse volumique absolue ;
- Masse volumique apparente ;
- Teneur en eau .

8°/Calculer le cheminement suivant et déterminer l'altitude du repère R2 ?

Points	Avant				Arrière				dh	Altitude (m)
	Di (m)	Z (gr)	Dh (m)	Dz (m)	Di (m)	Z (gr)	Dh (m)	Dz (m)		
R1					52,361	95,3695				157,635
1	72,362	98,2674			83,368	101,3628				
2	68,361	107,3629			75,320	94,3974				
3	61,359	103,3674			63,254	112,3695				
4	91,346	95,3621			90,162	104,3642				
5	73,201	99,3268			65,365	97,3625				
6	64,306	113,0265			21,329	98,3221				
R2	59,998	99,3256								

Avec :

- **Di (m)** : Distance suivant la pente en mètre
- **Z (gr)** : Angle Vertical en grade
- **Dh (m)** : Distance horizontale en mètre
- **Dz (m)** : Dénivelée en mètre
- **Dh** : Distance horizontale

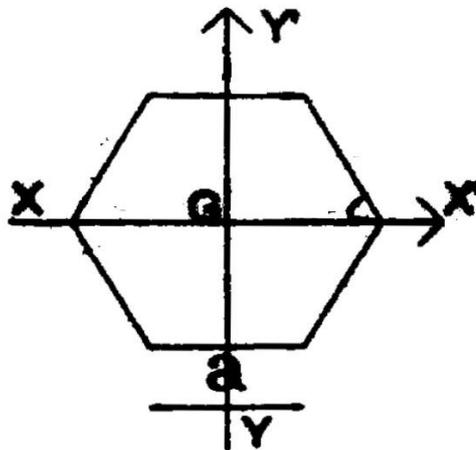
9°/Un poteau en béton armé a une section hexagonale de cote $a = 15\text{cm}$. Sa longueur de flambement est évaluée à 3.50m . Il doit supporter un effort normal de compression $N_u = 0.77\text{MN}$

Les données :

- Matériaux :
Béton $f_{c28} = 25\text{Mpa}$
Acier FeE400
- Enrobage des aciers : $c = 2\text{cm}$
- Plus de la moitié des charges est appliquée après 90 jours.

Travail demandé :

1. Déterminer en fonction de a :
 - a. L'aire B de la section du poteau.
 - b. La section réduite de béton B_r .
 - c. Les moments d'inertie par rapport aux axes centraux principaux xx' et yy' .
 - d. Le rayon de giration minimal de la section du poteau.
2. Calculer les armatures longitudinales du poteau.
3. Calculer les armatures transversales du poteau ainsi que leur espacement.
4. Représenter schématiquement une coupe transversale du poteau avec un ferrailage complet en respectant les dispositions constructives.



10°/ Un des premiers problèmes à résoudre au début de « l'étude méthode » d'un projet est la détermination des cadences d'exécution. Cette étude passe par la détermination du nombre de grues nécessaire pour réaliser le projet dans le délai imparti.

Le projet consiste à la construction d'un complexe de 2 blocs A et B en R+5 à l'usage d'habitation. Les calculs précisent 5 jours de cycle technique pour la réalisation d'un étage de bloc A. On vous demande de calculer la saturation de grue sur un étage de bloc A et le nombre de grues à installer pour respecter ce cycle technique.

Données :

batiment A Etage 1		unite (u)	temps unitaire (TU)	Quantite	Charge horaire (h)
Taches elementaire de la grue					
Element porteurs verticaux					
voiles banches					
Banches à composer (le colis)	U	0.11	X 32	= 3.52	
Angle	U	0.11	6		
Lent de stabilité	U	0.04	8		
Mannequin	U	0.03	11		
Approvisionnement d'armatures (un colis pour 10 m ²)	Ess	0.06	21		
Approvisionnement de béton à la benne (1 m ³)	m ³	0.12	40		
Poteaux					
Coiffage métallique	Ess	0.10	4		
Cage d'armature	U	0.10	4		
Approvisionnement de béton à la benne (1 m ³)	m ³	0.40	1		
Maconnerie					
Approvisionnement de blocs de béton manufacturés	Palette	0.10	20		
Approvisionnement de sacs de béton mortier (0.3 m ³)	U	0.07	18		
Approvisionnement de linteaux préfabriqués	Palette	0.10	1		
Prévention					
Déplacement d'un platelage de trémie	U	0.50	4		
Approvisionnement en liasse, sous-liasse et potelets de garde corps	Colist (1)	0.06	8		
Dechargement d'un camion					
Palette de blocs de béton manufacturés	Camion	0.20	20		
Éléments préfabriqués	Camion	0.40	1		
Total					25.35
Alea et temps improductif 15%					
Gêne et attente dues aux interférences de flèches 10%					
temps total d'occupation de la grue					
Nombre de jours moyens (7.8h/j) nécessaires à la réalisation du niveau étage					
Nombre de grue					

Intégrer un temps supplémentaire de :

15% pour aleas attentes et manutentions multiples

10% pour gêne et attente dues aux interférences de flèches des grues des deux blocs A et B.

horaire de travail de la grue : 7.8h par jour

N.B: utiliser le tableau ci-dessus pour la réponse