



I) Questions de cours : (8 pts)

- 1) Pourquoi dans la pratique est-il nécessaire de connaître la vitesse de prise d'un liant ? (1 pts)
- 2) Dire les indications à fournir pour une commande. (1 pts)
- 3) A l'aide de croquis donner le principe de ferrailage des poteaux suivants :
 - Section rectangulaire allongée (0.5 pts)
 - Section en T (0.5 pts)
 - Section octogonale (0.5 pts)
 - Section en étoile (0.5 pts)
- 4) Dans un terrain dur, quel type d'engin faut-il utiliser pour réaliser un terrassement ? pourquoi ? (2 pts)
- 5) Donner à l'aide de croquis le sens des expressions suivantes : (2 pts)
 - Travail en retro
 - Travail en butte
 - Travail en dragueline

II) Problème (12 pts)

- 1) On doit déplacer un volume de déblais de 9765m^3 foisonné sur une distance de 45m. le terrain mis en déblai est du type meuble. Le choix de l'engin pour cette opération s'est porté sur un bulldozer de lame type 8S dont la production est estimée à $425\text{m}^3/\text{h}$. Les conditions d'exécution imposent de prendre en compte les facteurs rassemble dans le tableau suivant :

Désignation du Facteur.	Valeur du coefficient à prendre en compte.
Conducteur moyen	0,75
Efficience	50mn/h
Transmission mécanique et pente	0,74

Calculer la production journalière de l'engin et estimer le délai de l'opération ? (2 pts)

- 2) Quels sont les principaux constituants du béton ? Donner les principaux constituants du ciment ? (1.5 pts)
- 3) La formulation d'un béton a retenu le dosage de $250\text{kg}/\text{m}^3$. Calculer le nombre des parpaings (20x20x40) pleins que l'on peut construire sur la base de ce dosage ? (1.5 pts)



- 4) Soit une poutre simplement appuyée en A et B tel que $AB = 6\text{m}$. Cette poutre est en béton armé (poids volumique $= 25\text{kN/m}^3$) de section rectangulaire avec 60cm de haut et 30cm de large. Cette poutre supporte outre son poids propre, deux charges concentrées de 30kN et 20kN . La plus grande charge se situe à 2m de l'origine et la plus petite à 4m .
- Représenter le moment fléchissant et l'effort tranchant en tout point de l'axe de la poutre. (1 pts)
 - Quelles sont les valeurs maximales de ces sollicitations ? (1 pts)
 - Calculer la contrainte normale maximale pour le plus grand moment fléchissant ? (1 pts)
 - Les cadres servant de ferrailage à la poutre seront de diamètre 6mm . Calculer le nombre de barres contenues dans un paquet de fer de construction, type FeE400 que signifie FeE400 ? La masse du paquet est supposée égale à 100kg et la masse linéique est de $0,222\text{kg/ml}$? (1 pts)
- 5) Pour la construction d'un plancher de volume 14m^3 et 20cm d'épaisseur, on a procédé par la préfabrication des prédalles. Calculer la surface du plancher. Si la longueur de la prédalle est de 6m et sa largeur de $2,4\text{m}$, combien de prédalles nécessiterait le plancher ? Estimer l'aire de préfabrication de ces prédalles en considérant 1m de chaque côté (3 pts) ?

