


 مملكة البحرين
 وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
 Office de la Formation Professionnelle
 et de la Promotion du Travail
 Direction Recherche et Ingénierie de la Formation

Examen de Fin de Formation
 Session juillet 2014

ÉPREUVE: Technicien en Construction Métallique
Niveau: T
Durée: 4 H

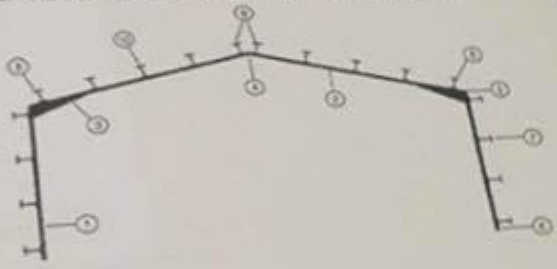
Exercice: Théorique
Barème: 100

SUJET-I: / 6 pts.

- 1) Citez 3 équipements de protection individuelle en construction métallique. / 1,5 pts.
- 2) Citez 3 contrôles non destructifs de soudage. / 1,5 pts.
- 3) Expliquez les désignations suivantes :
 - a. Désignations des métaux : (S355), (C35), (X5CrNi18-10) / 1,5 pts.
 - b. Désignation de soudure : 141-T-BW403-PA / 1,5 pts.

SUJET-II: / 5 pts.

- 1) Donner le nom des éléments numérotés sur le schéma du portique suivant : / 10 x 0,5 pts.



SUJET-III: / 5 pts

- 1) Donner le nom de chacun des 5 instruments suivants : / 5 x 1 pt.

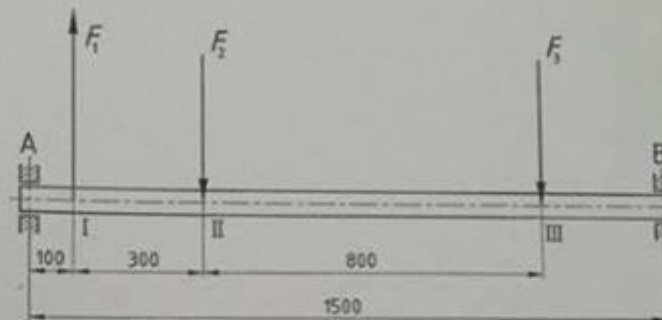


1/4

TCM EFF juillet 2014

SUJET-IV- / 8 pts

Soit le faisceau ci-dessous en fer carré plein, avec $a = 60 \text{ mm}$, chargé suivant la figure.
On prend : $F_1 = 10 \text{ kN}$, $F_2 = 7,5 \text{ kN}$ et $F_3 = 7,5 \text{ kN}$.
Les longueurs sont données en mm.



- 1) Déterminer les réactions aux appuis A et B : R_A et R_B . / 2 pts.
- 2) a- Calculer les moments de flexion en A, en B et dans les sections I, II et III. / 2,5 pts.
b- Déduire la valeur du moment maximal. / 0,5 pts.
- 3) Déterminer la contrainte normale maximale dans le faisceau. / 3 pts.

Rappel : pour une section carrée, nous avons :

$$I_{GZ} = \frac{a^4}{12}$$

SUJET-V- / 4 pts

Une entreprise consomme de façon régulière 833 pièces par mois d'un article acheté.

> Données :

- Le Prix d'achat d'une pièce est : $P_u = 8 \text{ DH}$,
- Une analyse comptable estime que :
 - ✓ Le coût de passation d'une commande est : $C_l = 180 \text{ DH}$
 - ✓ Les frais de magasinage représentent 20 % du prix unitaire : $t = 0,2$

> Travail demandé :

- 1) En utilisant la formule de Wilson, donner la Quantité économique Q_e à commander de cet article

Formule de Wilson :

$$Q_e = \sqrt{\frac{2 \times N \times C_l}{t \times P_u}}$$

(avec : N = la consommation annuelle de l'article)