

Examen Fin de Formation
Session juin 2007

Filière : Technicien Spécialisé Bureau d'Etude en
Construction Métallique (TSBEC2)

Epreuve : Théorique

Durée : 4 heures

Barème : /40

Problème 1 :

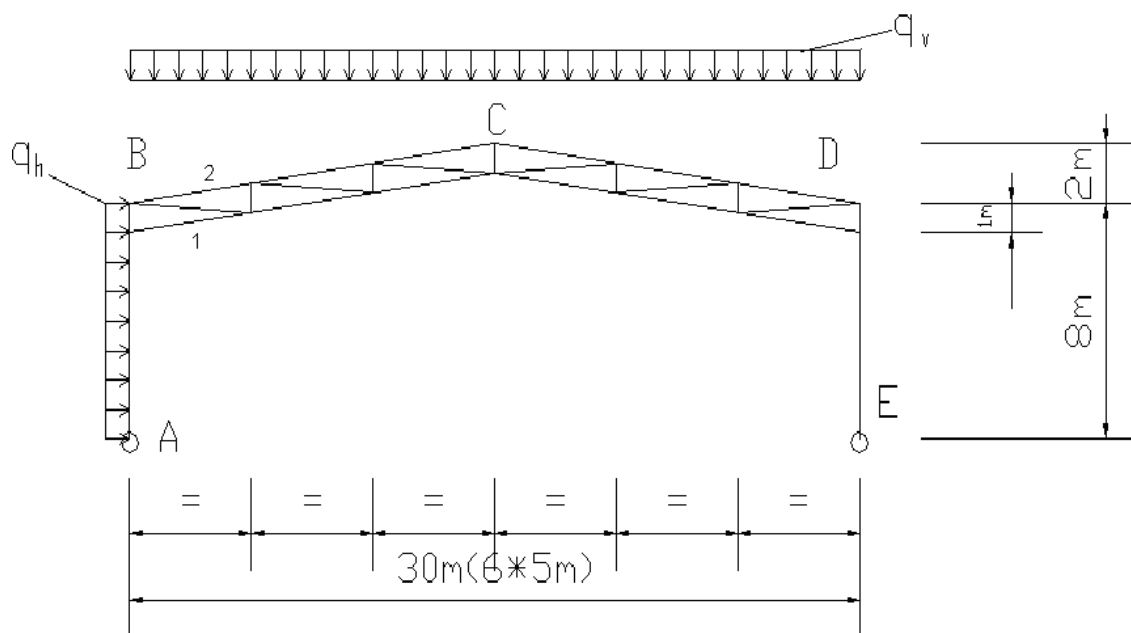
BAREME : 26 pts

Soit une halle industrielle avec la structure porteuse constituée des portiques articulés en pied dans le plan des portiques et encastrés en pied dans le plan des longs pans.

La halle compte un bardage sur la façade gauche et une couverture complète en tôle.

Les portiques sont espacés tous les 8 m. Ils ont une traverse brisée en construction en treillis.

Le portique de la halle est sollicité par une charge verticale $q_v = 45 \text{ daN/m}^2$ et une charge horizontale $q_h = 70 \text{ daN/m}^2$. Les charges sont données avec les coefficients de pondération.



Les moments d'inertie des poteaux et de la traverse sont égaux

Travail demandé :

1. Calculer les réactions en A et E et les moments en B, C, D
2. Tracer les diagrammes des moments
3. Calculer les efforts dans les membrures inférieures et supérieures du nœud B (barres 1 et 2) en prenant en compte seulement les charges verticales
4. Dimensionner la membrure sollicitée à la traction. par rapport à l'effort calculé
5. Dimensionner la membrure sollicitée au flambement dans les deux plans (plan de la poutre et plan transversal) par rapport à l'effort calculé.

Note : Le matériel est E24. Les goussets sont d'épaisseur = 10 mm

1. 8pts
 2. 4pts
 3. 5pts
 4. 3pts
 5. 6pts
 Total= 26 pts

Problème 2 :**BAREME : 14 pts**

Soit un réservoir de gaz horizontal, utilisé dans une centrale thermique ayant les caractéristiques suivantes :

- Longueur $LT = 12000$ mm
- Diamètre extérieur $De = 3600$ mm.
- Les fonds GRC

La situation normale de service :

- Pression de service = pression de calcul = 1,5 MPa
- Température de service = Température de calcul = 200 C°

La situation d'essai de résistance :

- Pression d'essai = pression de calcul = 2,1 MPa
- Température d'essai = température de calcul = 20 C°

Catégorie de construction = B, Surépaisseur de corrosion = 1, Réception matériau type 2, Coefficient de soudure = 0,85 pour le calcul en situation de travail et 1 pour la situation d'essai.

Matière : A 48 CP pour la virole et A52 pour le fond. La tolérance sur l'épaisseur du produit brut = 0,85. La réduction sur l'épaisseur due à la fabrication = 0

Travail demander :

1. Calculer l'épaisseur de la virole 6 pts
2. Calculer l'épaisseur du fond 8 pts

Note : Les caractéristiques des tôles sont données dans le tableau ci-dessous

Tableau caractéristiques tôles									
Normes et nuances NF A36-205	R N/mm ²	Re20° N/mm ²	100°	150°	200°	250°	300°	350°	400°
A 48 CP	470-560	285	260	245	230	216	196	176	157
A 52 CP	470-560	335	309	284	260	235	216	206	185

NOTE:

Justifier par calculs, les résultats obtenus

Les normes CM 66 Additif 80, Le CODAP 90, Le memotech structures métalliques, les abaques des formules sont autorisés

Visitez notre site : www.forumofppt.com

Visitez notre site : www.info-ofppt.com

Notre page Facebook : www.facebook.com/forum.ofppt

Notre page Facebook : www.facebook.com/infoofpptrss