

Nom :

Prénom :

**TEST DE DDS
2006-2007
- Rattrapage -**

**Documents de Cours + A4
Chaque partie est indépendante
Durée 2h**

Note

I	II	III	IV	V	VI	VII
/1.5	/3	/3	/4	/1.5	/4	/3

/20

EXERCICE 1 : Une éprouvette de traction de section carrée 10X10 mm en acier ($E= 220\,000$ MPa ; $\nu = 0,3$) est soumise à un effort normal de $8 \cdot 10^4$ N. Calculez la contrainte σ_I et les déformations ϵ_I , ϵ_{II} , ϵ_{III}

$\sigma_I =$

$\epsilon_I =$

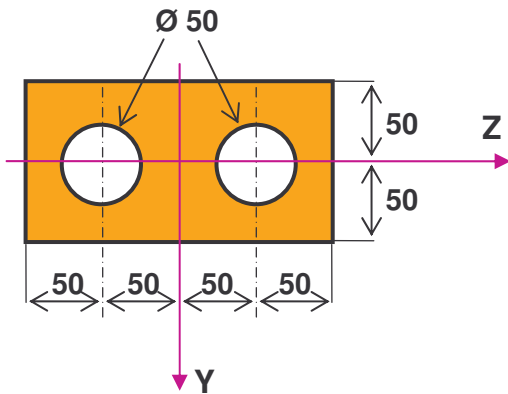
$\epsilon_{II} =$

$\epsilon_{III} =$

Nom :

Prénom :

EXERCICE 2 : Pour cette section droite de poutre (cote en mm), calculez les moments quadratiques principaux I_z et I_y .



$I_y =$

$I_z =$

Nom :

Prénom :

EXERCICE 3 : Un arbre de transmission en acier, circulaire tubulaire de $\varnothing_{\text{ext}} = 40\text{mm}$ et $\varnothing_{\text{int}} = 20\text{ mm}$, transmet une puissance de 400 kW à 2500 tr/min. Calculez σ_{max} la contrainte maxi et θ l'angle unitaire de torsion.

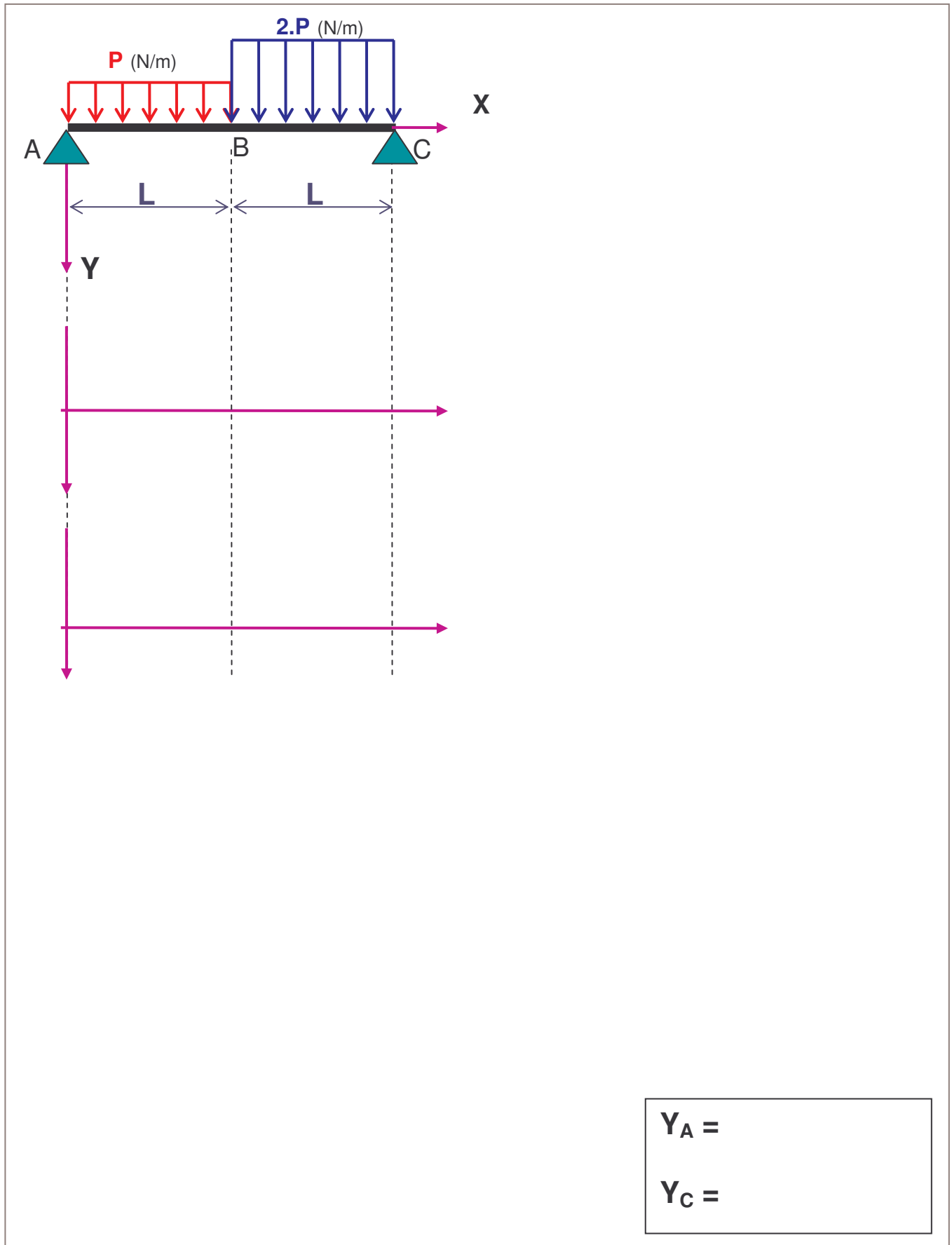
$\sigma_{\text{max}} =$

$\theta =$

Nom :

Prénom :

EXERCICE 4 : Pour cette poutre calculez les actions aux appuis et donnez les diagrammes de efforts tranchants et des moments fléchissant.



Nom :

Prénom :

EXERCICE 5 : Un tube carré en acier (cote extérieures 40x40mm, épaisseur 3mm et longueur 4 m) est utilisé comme barre de torsion. Le moment de torsion vaut 800 Nm. Calculez σ_{\max} la contrainte max et α l'angle total de torsion **en degré**.

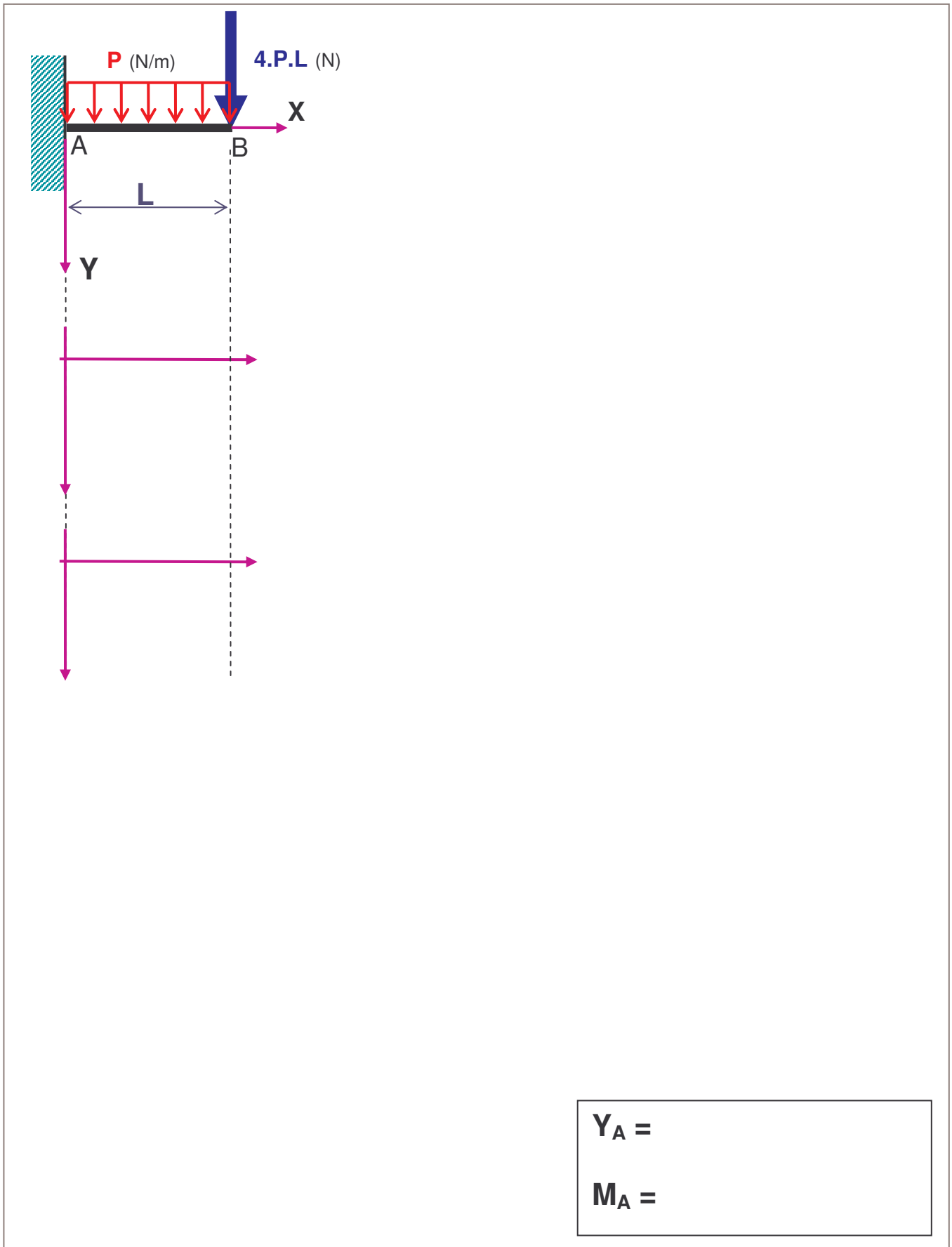
$\sigma_{\max} =$

$\alpha =$

Nom :

Prénom :

EXERCICE 6 : Pour cette poutre donnez les diagrammes des efforts tranchants et des moments de flexion, puis le torseur à l'encastrement

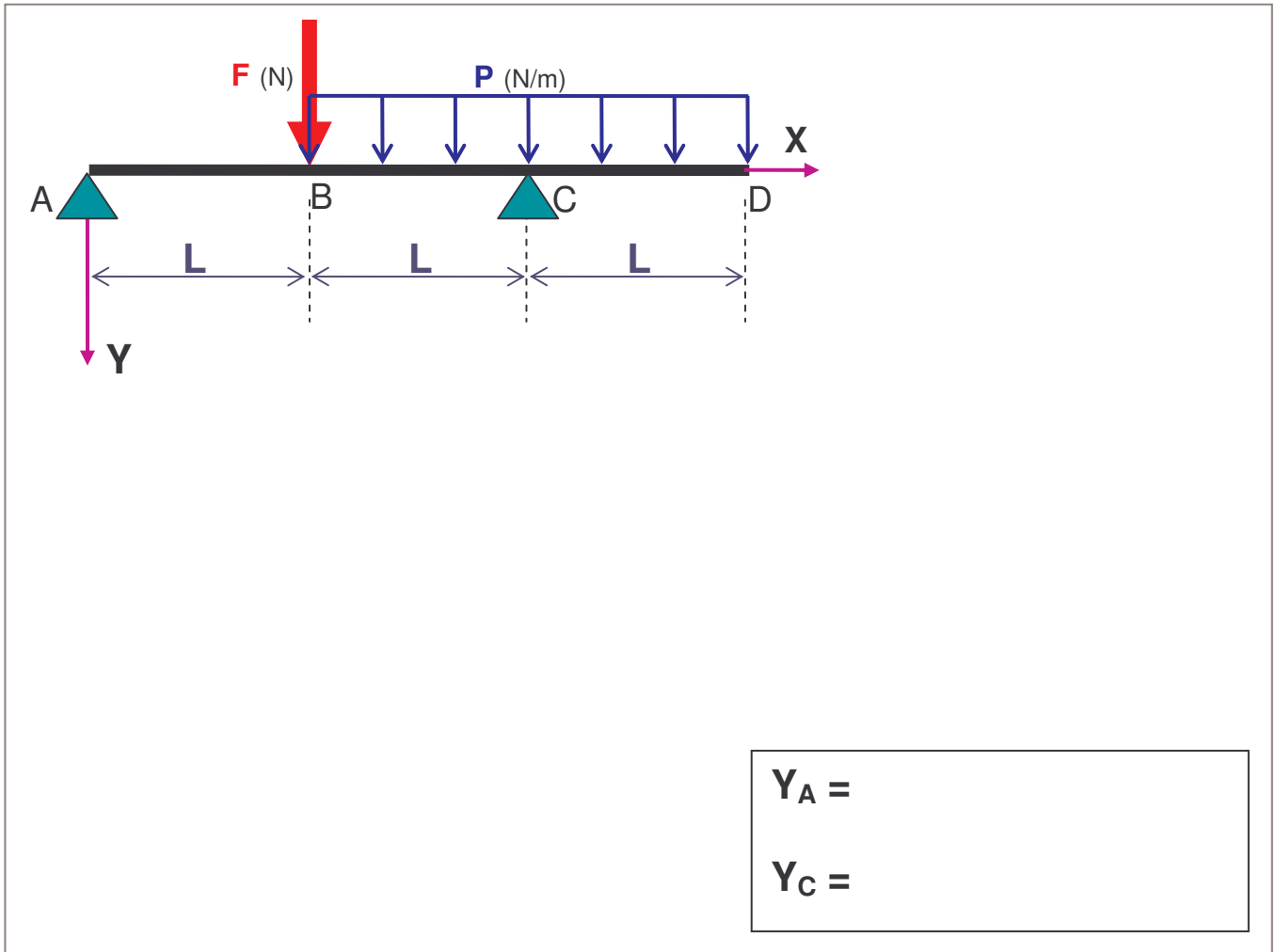


Nom :

Prénom :

EXERCICE 7 : Pour cette poutre :

⊕ Calculez les actions aux appuis.



⊕ Donnez littéralement les équations "échelons" qui permettront de calculer l'équation de la ligne déformée.

Nom :

Prénom :

⊕ Donnez les conditions aux limites

⊕ Comment fait-on pour trouver la flèche maxi ?