

People's Democratic Republic of Algeria
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

Ministry of higher education and scientific
research
Mohamed Boudiaf university of M'sila
Technology faculty
Department of mechanical engineering



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة محمد بوضياف بالمسيلة

كلية التكنولوجيا
قسم الهندسة الميكانيكية

Corrigé type Mécanique analytique L3- Construction Mécanique

Solution 1

- Car le mouvement est relatif 1.5
- $Nbr(ddl) = 6 - Nbr(\text{liaison})$ 1.5
- Déplacement réel est un déplacement réalisable dans le temps alors que le déplacement virtuel est un déplacement imaginaire et non réalisable le dans le temps 1.5
- La somme des travaux virtuels est nulle pour un système mécanique en état d'équilibre $\sum \delta W_i = 0$ 1.5

Solution 2

$$I_{zz} = \sigma \iint (x^2 + y^2) dx dy \quad 2$$

$$I_{zz} = \sigma \int_{-a/2}^{a/2} \int_{-b/2}^{b/2} (x^2 + y^2) dx dy \quad 2$$

$$I_{zz} = \frac{1}{12} m(a^2 + b^2) \quad \dots \quad 2$$

Solution 3

$$T = \frac{1}{2} m \dot{x}^2 \quad 1.5$$

$$U = \frac{1}{2} K_1 x^2 + \frac{1}{2} K_2 x^2 \quad 1.5$$

$$\begin{cases} L = T - U \\ H = T + U \end{cases} \quad 1$$

$$\begin{cases} L = \frac{1}{2} m \dot{x}^2 - \frac{1}{2} K_1 x^2 - \frac{1}{2} K_2 x^2 \\ H = \frac{1}{2} m \dot{x}^2 + \frac{1}{2} K_1 x^2 + \frac{1}{2} K_2 x^2 \end{cases} \quad 2$$

Après dérivation on obtient

$$m \ddot{x} + (K_1 + K_2)x = 0 \quad 2$$