

Banc Balafre★

C2-09

Pas de corrigé pour cet exercice.

Question 1 Exprimer le moment d'inertie J_Σ en fonction des données fournies et calculer sa valeur numérique.

Question 2 Exprimer l'énergie cinétique de l'ensemble Σ par rapport au bâti (noté 0) du banc (fixé au sol).

Question 3 Exprimer la puissance des actions mécaniques extérieures sur Σ dans le mouvement de Σ par rapport à 0.

Question 4 Exprimer la puissance perdue P_{pertes} dans les roulements à billes et dans la butée hydrostatique.

Question 5 Exprimer le théorème de l'énergie cinétique appliqué au mouvement de Σ par rapport à 0. En déduire l'expression de $\frac{d\Omega}{dt}$ en fonction de C_m , C_{res} , η_r , η_r et J_Σ .

Question 6 En explicitant clairement les hypothèses utilisées, expliquer pourquoi l'accélération peut être considérée constante pendant la mise en mouvement de la ligne d'arbre.

Question 7 Déterminer la valeur minimale d'accélération α_{min} compatible avec le tableau des exigences 2.

Question 8 En déduire la valeur de couple moteur nécessaire pendant cette phase d'accélération.

Question 9 Déterminer alors la valeur de C_m pour le scénario le plus défavorable.