

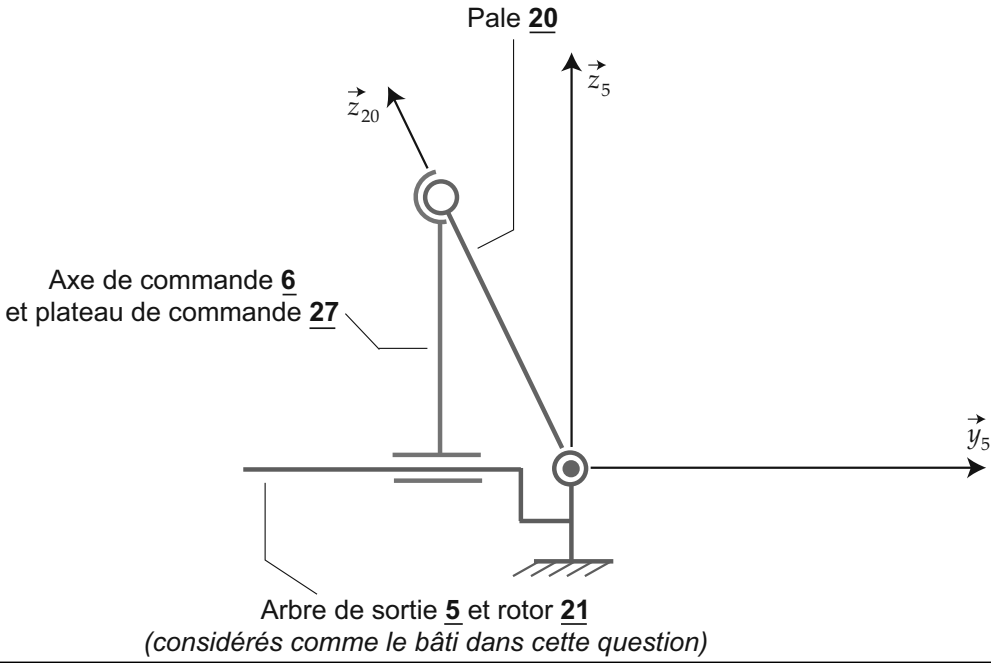
L'usage de calculatrices est interdit.

Cahier Réponses

Épreuve de Sciences Industrielles B

Tournez la page S.V.P



R1	Schéma cinématique partiel: placer les points D et O ainsi que les dimensions α , α_0 , e et y .
	
R2	Relation entre y , α_0 et α .
R3	Course du levier de commande: $c =$ Application numérique : $c =$
Conclusion:	
R4	Commentaire sur le modèle de liaisons en A et B
R5	Forme des torseurs des actions mécaniques:
$\{T_{aéro}\} = \begin{Bmatrix} \dots\dots & \dots\dots \\ \dots\dots & \dots\dots \\ \dots\dots & \dots\dots \end{Bmatrix}_{(P, \vec{x}_5, \vec{y}_5, \vec{z}_5)}$ $\{T_A\} = \begin{Bmatrix} \dots\dots & \dots\dots \\ \dots\dots & \dots\dots \\ \dots\dots & \dots\dots \end{Bmatrix}_{(A, \vec{x}_5, \vec{y}_5, \vec{z}_5)}$ $\{T_B\} = \begin{Bmatrix} \dots\dots & \dots\dots \\ \dots\dots & \dots\dots \\ \dots\dots & \dots\dots \end{Bmatrix}_{(B, \vec{x}_5, \vec{y}_5, \vec{z}_5)}$ $\{T_{29 \rightarrow 20}\} = \begin{Bmatrix} \dots\dots & \dots\dots \\ \dots\dots & \dots\dots \\ \dots\dots & \dots\dots \end{Bmatrix}_{(C, \vec{x}_5, \vec{y}_5, \vec{z}_5)}$ $\{T_{27 \rightarrow 20}\} = \begin{Bmatrix} \dots\dots & \dots\dots \\ \dots\dots & \dots\dots \\ \dots\dots & \dots\dots \end{Bmatrix}_{(D, \vec{x}_5, \vec{y}_5, \vec{z}_5)}$	

R6	Torseur cinématique en G de la pôle par rapport au bâti :
	$\{V_{pale / bâti}\} = \left\{ \begin{array}{cc} \dots\dots\dots & \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots & \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots & \dots\dots\dots \end{array} \right\} (G, \vec{x}_5, \vec{y}_5, \vec{z}_5)$
R7	Justifier la forme de l'opérateur d'inertie: $I_{pale}(G)$
R8	Résultante cinétique : $\vec{p}_{20/1} =$ $\vec{x}_5 +$ $\vec{y}_5 +$ \vec{z}_5 Moment cinétique : $\vec{\sigma}_{20/1}(G) =$ $\vec{x}_{20} +$ $\vec{y}_{20} +$ \vec{z}_{20} Torseur cinétique : $\{C_{20/1}\} = \left\{ \begin{array}{cc} \dots\dots\dots & \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots & \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots & \dots\dots\dots \end{array} \right\} (G, \vec{x}_5, \vec{y}_5, \vec{z}_5)$
R9	Résultante dynamique : $\vec{d}_{20/1} =$ $\vec{x}_5 +$ $\vec{y}_5 +$ \vec{z}_5
R10	Application numérique : force $F_C \approx$
R11	Moment dynamique $\vec{\delta}_{20/1}(G) =$ $\vec{x}_5 +$ $\vec{y}_5 +$ \vec{z}_5 Conditions pour que $\vec{\delta}_{20/1}(G) = 0$:

R12	Théorème de la résultante dynamique appliqué à la pale:
	<p>Sur \vec{x}_5:</p> <p>Sur \vec{y}_5:</p> <p>Sur \vec{z}_5:</p>
R13	Théorème du moment dynamique appliqué à la pale en G :
	<p>Sur \vec{x}_5:</p> <p>Sur \vec{y}_5:</p> <p>Sur \vec{z}_5:</p>
R14	Composantes de $\{T_{29 \rightarrow 20}\}$ essentielles au fonctionnement du rotor:
	$\{T_{29 \rightarrow 20}\} = \begin{Bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{Bmatrix} (C, \vec{x}_5, \vec{y}_5, \vec{z}_5)$
R15	Torseur d'action mécanique dans la liaison A :
	$\{T_A\} = \begin{Bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{Bmatrix} (A, \vec{x}_5, \vec{y}_5, \vec{z}_5)$ <p>Torseur d'action mécanique dans la liaison B:</p> $\{T_B\} = \begin{Bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{Bmatrix} (B, \vec{x}_5, \vec{y}_5, \vec{z}_5)$ <p>Torseur d'action mécanique dans la liaison pale/faisceau:</p> $\{T_{29 \rightarrow 20}\} = \begin{Bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{Bmatrix} (C, \vec{x}_5, \vec{y}_5, \vec{z}_5)$
R16	Type de sollicitations subies par le faisceau:

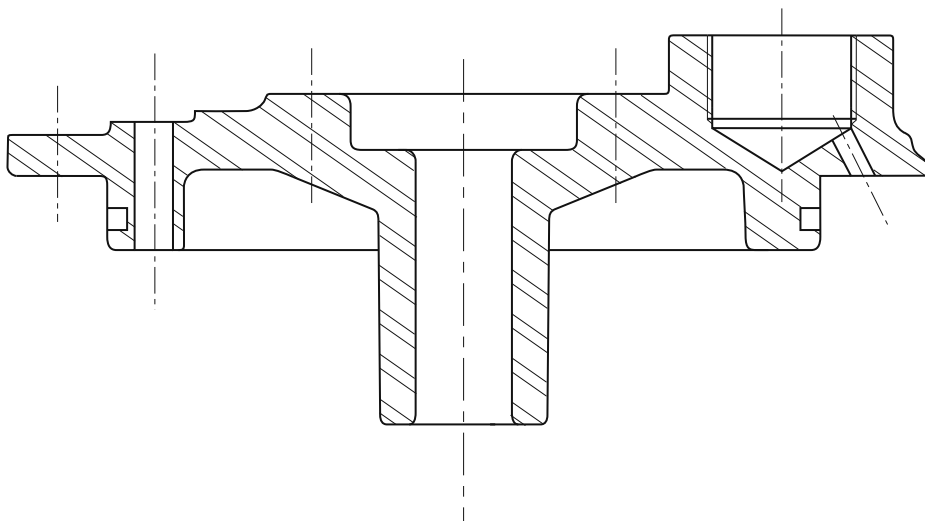
R17	Théorème(s) utilisé(s):
R18	Forme (composantes non nulles) du tenseur de cohésion : $\{T_{coh1}(x)\} = \begin{Bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{Bmatrix} (H(x), \vec{x}_5, \vec{y}_5, \vec{z}_5)$ Type(s) de sollicitation(s) vue(s) par la poutre :
R19	Contrainte normale dans la poutre: $\sigma =$
R20	Critère de résistance élastique de la poutre:
R21	Application numérique: $R_e \geq$
R22	Moment quadratique polaire: $I_f =$
R23	Forme (composantes non nulles) du tenseur de cohésion : $\{T_{coh2}(x)\} = \begin{Bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{Bmatrix} (H(x), \vec{x}_5, \vec{y}_5, \vec{z}_5)$

R24	Relation entre le moment $\vec{M}(x)$ du torseur de cohésion $\left\{T_{coh\ 2}(x)\right\}$ et l'angle de rotation de la section $\gamma(x)$:
R25	Expression du moment maximal M_{\max} en fonction de G_{eq} , I_f , α_0 , α_{\min} et α_{\max} :
R26	Expression de la contrainte de cisaillement maximale τ_{\max} dans la poutre/faisceau :
R27	Application numérique : $\tau_{\max} =$
R28	Théorème du moment statique sur \vec{z}_0 appliqué à l'arbre d'entrée de la BTA : Relation entre C_e , F_T et R_p :
R29	Relation entre F_R , F_T , ϕ et δ .

R30	Relation entre F_A , F_T , δ et ϕ .
R31	Application numérique : valeurs algébriques approchées
$F_T =$ $F_R =$ $F_A =$	
R32	Roulement E, application numérique :
Effort radial $F_R^E =$ Effort axial $F_z^E =$ Charge équivalente $P^E =$	
R33	Expression de la durée de vie du roulement E en millions de tours :
Application numérique approchée en années de fonctionnement : Commentaire :	
R34	Influence d'une précharge axiale du montage de roulements sur la durée de vie :
R35	Signification de EN AC-AISI12 :
Possibilité d'utilisation : Proposition d'autre matériau (désignation normalisée et signification) :	

R36

Dessin de définition du couvercle **3** :
Surépaisseurs d'usinage
Plan de joint



R37

Dessin de définition du couvercle **3** :
Tolérance de planéité
Tolérance de perpendicularité

