

DANS CE CADRE

Académie : \_\_\_\_\_ Session : \_\_\_\_\_ Modèle EN.  
Examen ou Concours \_\_\_\_\_ Série\* : \_\_\_\_\_  
Spécialité/option : \_\_\_\_\_ Repère de l'épreuve : \_\_\_\_\_  
Épreuve/sous-épreuve : \_\_\_\_\_  
NOM : \_\_\_\_\_  
*(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)*  
Prénoms : \_\_\_\_\_ N° du candidat   
Né(e) le : \_\_\_\_\_ *(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)*

NE RIEN ÉCRIRE

Examen ou concours : \_\_\_\_\_ Série\* : \_\_\_\_\_  
Spécialité/option : \_\_\_\_\_  
Repère de l'épreuve : \_\_\_\_\_  
Épreuve/sous-épreuve : \_\_\_\_\_  
*(Préciser, s'il y a lieu, le sujet choisi)*

*Numérotez chaque page (dans le cadre en bas de la page) et placez les feuilles intercalaires dans le bon sens*

Note :  *Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen) :*

20
----

\* Uniquement s'il s'agit d'un examen.

11PT26

**L'usage de calculatrices est interdit**

# **Cahier Réponses**

## **Épreuve de Sciences Industrielles B**

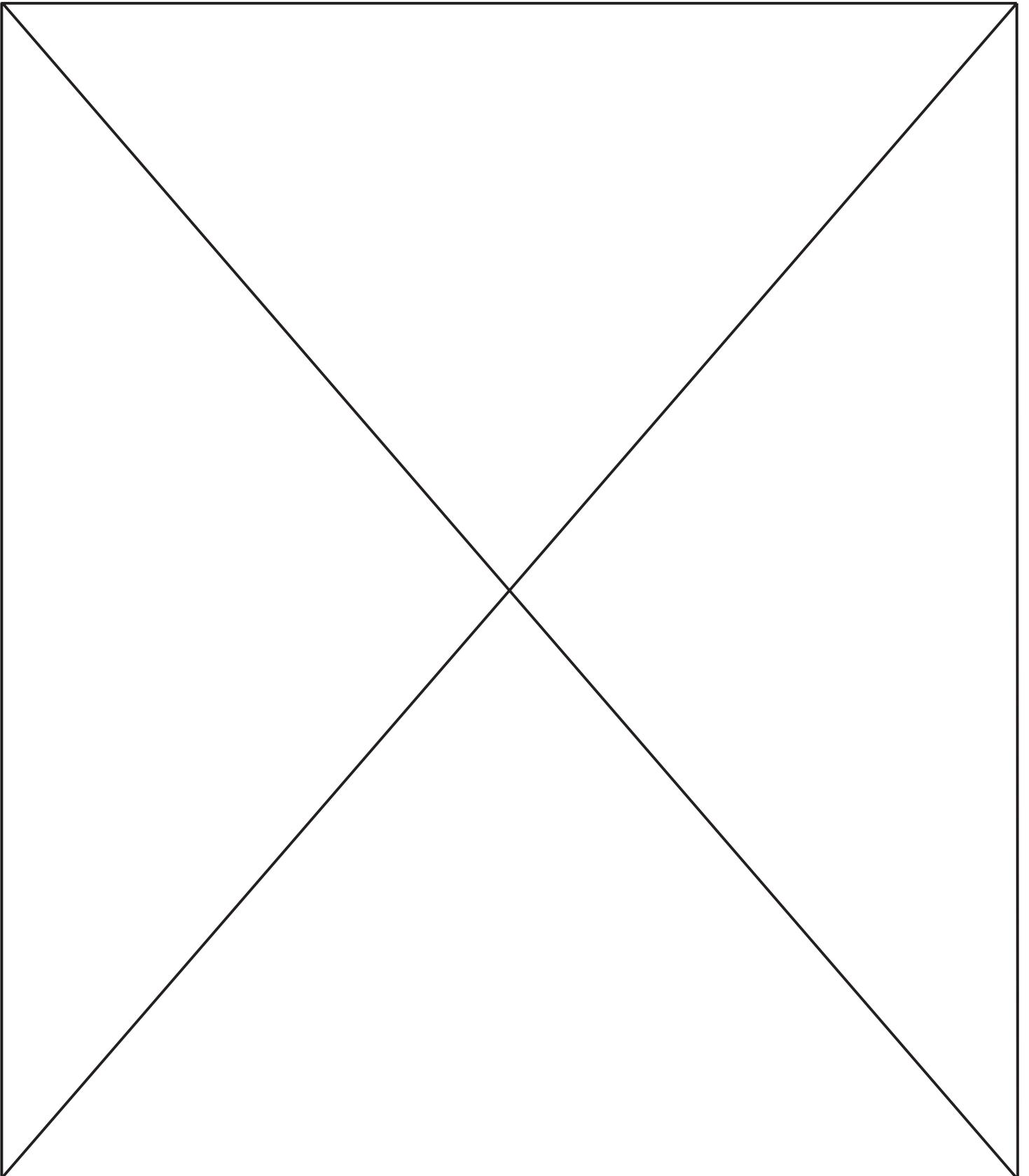
### **Banque PT – 2011**

TOURNEZ LA PAGE S.V.P

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE



NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

**R1** Expression de  $I(A, B_1)$  :

**R2** Expression de  $\vec{\delta}_{A, E_{cadre}/0}$  :

**R3** Expression de  $\vec{F}_{23 \rightarrow 1}$  :

**R4** Théorème du moment dynamique appliqué à  $E_{cadre}$  :

**R5** Instant du contact cadre/sol :  $t_{contact} =$

$$\dot{\alpha}_{10}(t_{contact}) =$$

Vitesse d'impact :  $V_{impact} \approx$

Conclusion :

NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

**R6**

Liste des paramètres variables :

Nombre d'équations scalaires à écrire :

**R7**

Ecriture des équations scalaires :

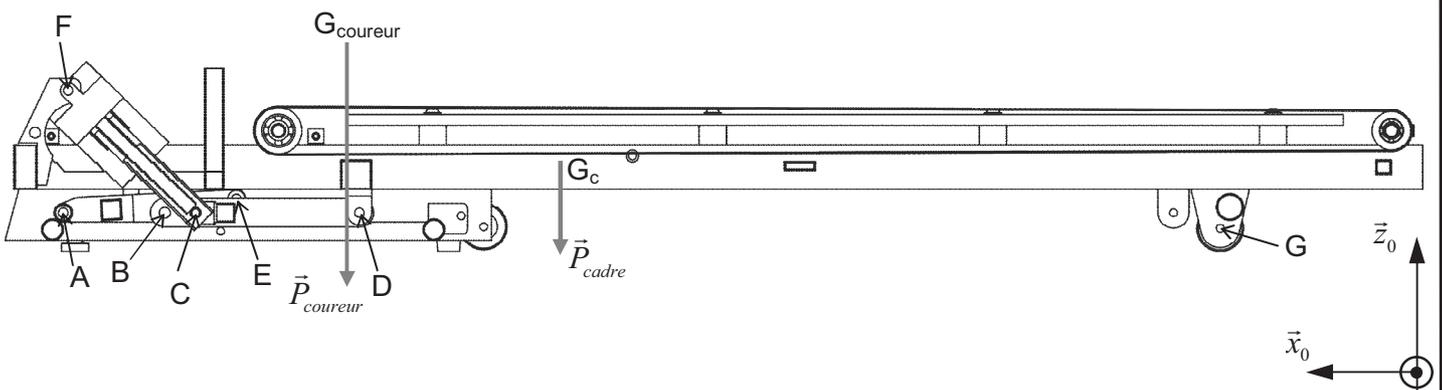
Chaîne de solides : 0-2-4...	Chaîne de solides :
Fermeture vectorielle : $\vec{GA} + \vec{AB} + \dots = \vec{0}$	Fermeture vectorielle :
Projections : <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>-z_G + \dots = 0</math></li><li>• <math>-x_G + \dots = 0</math></li></ul>	Projections : <ul style="list-style-type: none"><li>•</li><li>•</li></ul>
Chaîne de solides :	Chaîne de solides :
Fermeture vectorielle :	Fermeture vectorielle :
Projections : <ul style="list-style-type: none"><li>•</li><li>•</li></ul>	Projections : <ul style="list-style-type: none"><li>•</li><li>•</li></ul>
Chaîne de solides :	Chaîne de solides :
Fermeture vectorielle :	Fermeture vectorielle :
Projections : <ul style="list-style-type: none"><li>•</li><li>•</li></ul>	Projections : <ul style="list-style-type: none"><li>•</li><li>•</li></ul>

**R8** Course du vérin :

Commentaire sur la linéarité :

**R9** Temps de montée :

**R10** Etude statique :



Isolement effectué	Efforts dont la direction est déterminée

NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

**R11**

$X_C = -X_D$  ? Solide(s) isolé(s) :

Théorème(s) utilisé(s) :

Valable  $\forall \alpha_{10}$  ?     oui     non    (cocher la bonne case)

**R12**

$X_E$  ? Solide(s) isolé(s) :

Théorème(s) utilisé(s) :

Expression de  $\vec{E}_{3 \rightarrow 1}$  :

**R13**

Effort vérin ? Solide(s) isolé(s) :

Théorème(s) utilisé(s) :

Bilan des actions mécaniques extérieures :

- 
- 
- 
- 
- 
- 

**R14**

Conclusion :

NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

**R15**

Torseurs statiques :

Relations liées à la symétrie :

$$[T_{O_1}] =$$

$$[T_{O_3}] =$$

**R16**

Expression de  $[T_{O_1}]$  :

$$[T_{O_1}] =$$

**R17**

Torseur de cohésion :

Tronçon  $[O_3O_2]$  :

Tronçon  $[O_2O_1]$  :

$$[T_{coh}] =$$

$$[T_{coh}] =$$

**R18**

Nature des sollicitations :

NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

**R19** Moment quadratique :

$$I_{Qx} =$$

**R20** Contrainte maximale :

$$\sigma_{max} =$$

**R21** Application numérique :

$$\sigma_{max} =$$

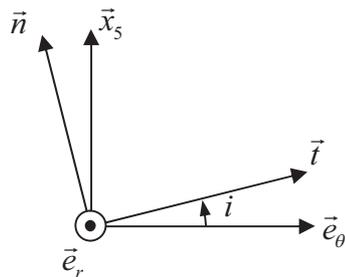
**R22** S235 – signification :

Autre matériau :

Matériau adapté ?

Signification :

**R23** Représentation de  $dN$  et  $dT$  :



**R24** Expression de  $X_{V \rightarrow 6}$  :

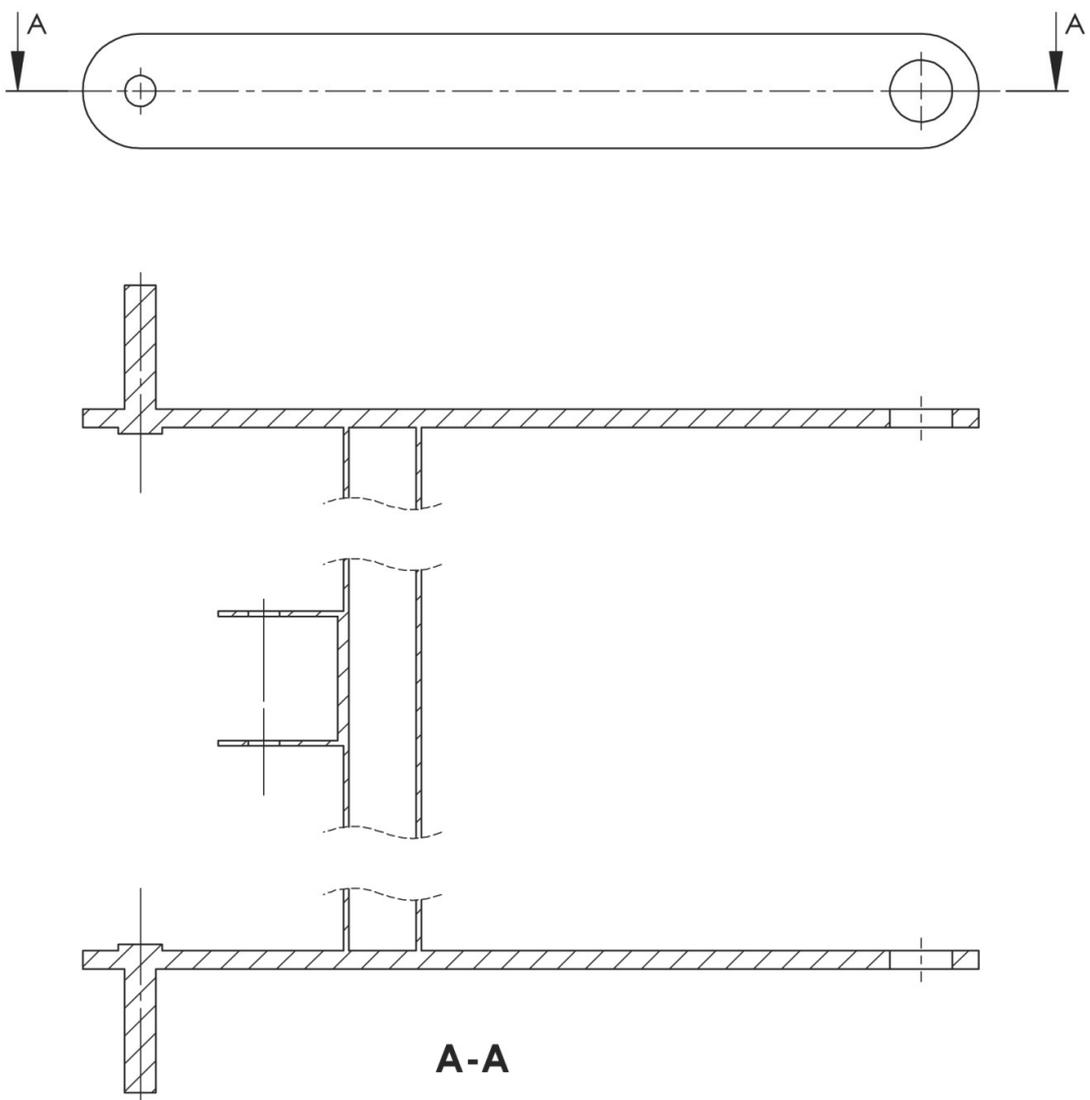


NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

**R30**

Parallélisme et symétrie :



**R31**

Expression de la vitesse du tapis :

Application numérique :

Conclusion :

NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

**R32**

Expression de l'énergie cinétique de l'ensemble E :

Expression de  $J_{\dot{e}q}$  :

**R33**

Equation différentielle liant  $\omega_M(t)$  à  $J_{\dot{e}q}$  et  $C_M$  . :

**R34**

Equation différentielle liant  $\omega_M(t)$  à  $J_{\dot{e}q}$ ,  $K_t$  et  $U(t)$  :

**R35**

Solution de l'équation différentielle pour  $U(t) = U_0$  :

NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

**R36**

Vitesse de rotation du moteur (en  $\text{rad.s}^{-1}$ ) à  $t = 0,25\text{s}$  :

Vitesse de défilement du tapis (en  $\text{km.h}^{-1}$ ) à  $t = 0,25\text{s}$  :

**R37**

Expression du courant d'induit :

Courant à  $t = 0\text{s}$  :

Courant à  $t = 0,25\text{s}$  :

**R38**

Nouvelle expression de  $\omega_M(t)$  :

Temps pour atteindre  $18 \text{ km.h}^{-1}$  :

**R39**

Commande du moteur :

FIN DE L'ÉPREUVE