

EXAMEN

UEF: Mécanismes industriels et transmission de puissance

Master : Electromécanique

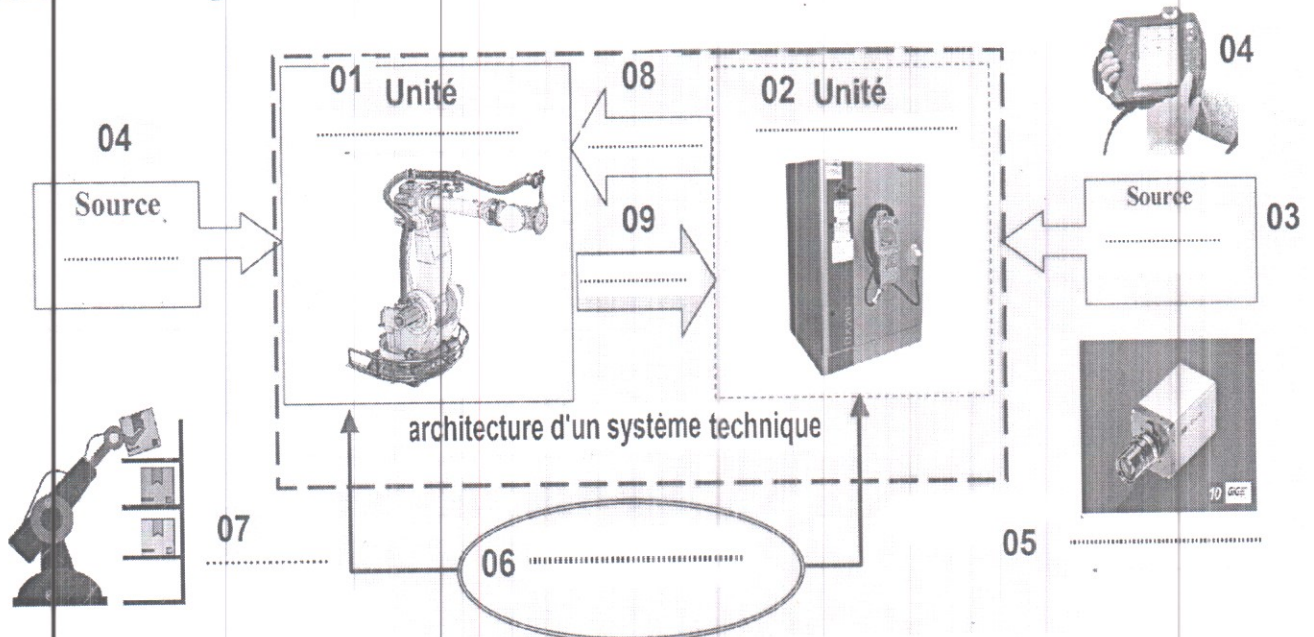
Date : 04 Avril 2021 / 1h30

(Seul le document de schématisation est autorisé)

Versim
Ref +
Elements de
Système

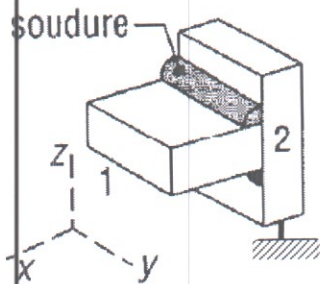
Exercice N°1 (4 points) (Question de cours)

Compléter les informations manquantes sur l'illustration d'un système électromécanique suivante :

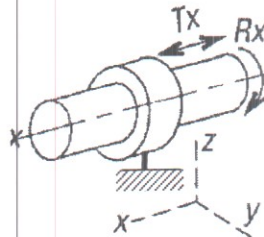


Exercice N°2 (06 points) (Torseurs des liaisons Mécaniques)

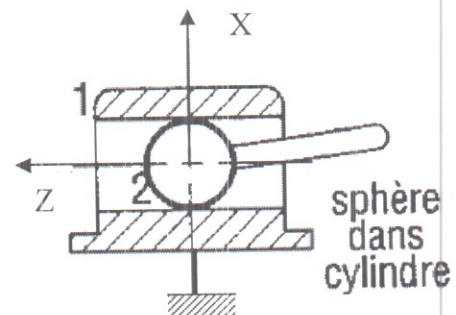
Étant donné les montages suivants :



-1-



-2-



-3-

- Donner les noms et les schémas NORMALISES des liaisons correspondantes ?
- Quels sont les paramètres géométriques de la liaison Sphère dans un cylindre ?
- Donner les expressions des torseurs : statique et cinématique des montages 1 et 3 ?

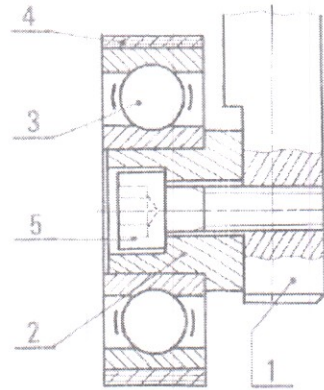
1/2

Exercice N°3 (04 points) (Lecture d'un assemblage)

Compléter les informations relatives à la liaison suivante (**entourer la bonne réponse**)

- L'Assemblage de 1 avec 2
- est une liaison:

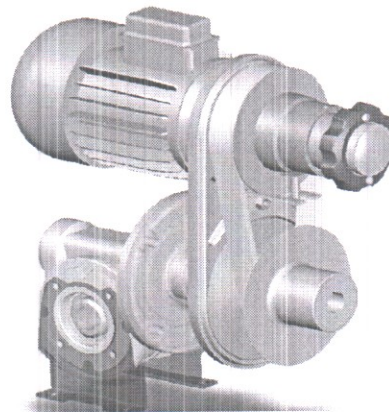
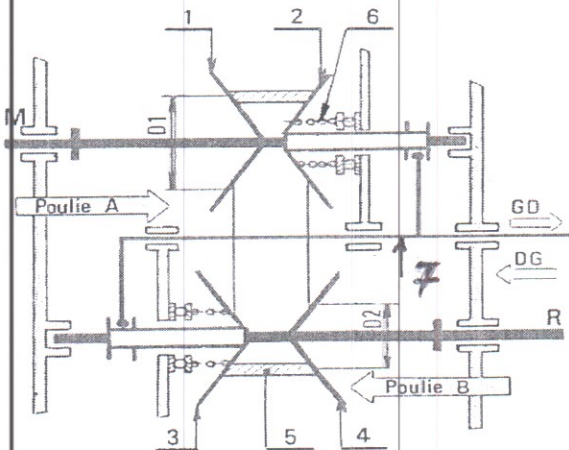
c	r	dé	a	di
\bar{c}	\bar{r}	$\bar{d\acute{e}}$	\bar{a}	\bar{di}



- Donner les noms techniques des éléments 5 et 3 ?
- Quel est le nom de la liaison entre les classes D'équivalence $C1 = \{1, 2, 3_{int}, 5\}$ et $C3 = \{3_{ext}, 4\}$ et donner son Schéma normalisé

Exercice N°4 (03 points) (organe de transmission de mouvement)

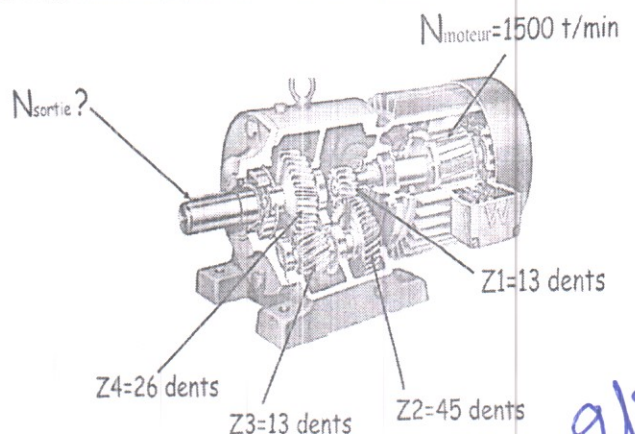
- Quel est le nom de dispositif de variation de vitesse *Swivznt!?*



- Lorsque la tige de commande (7) se déplace en translation dans le sens gauche - droite (GD); comment varient les diamètres de contact poulie-courroie ?
 - Sur la poulie (A), le diamètre (D1)
 - Sur la poulie (B), le diamètre (D2)
(diminue ou augmente)
- Fonction des ressorts (6) ?
 -

Exercice N°5 (03 points) (rapport de réduction dans une transmission)

Calculer le rapport de transmission dans le motoréducteur suivant et calculer la vitesse de sortie N_{sortie} ?



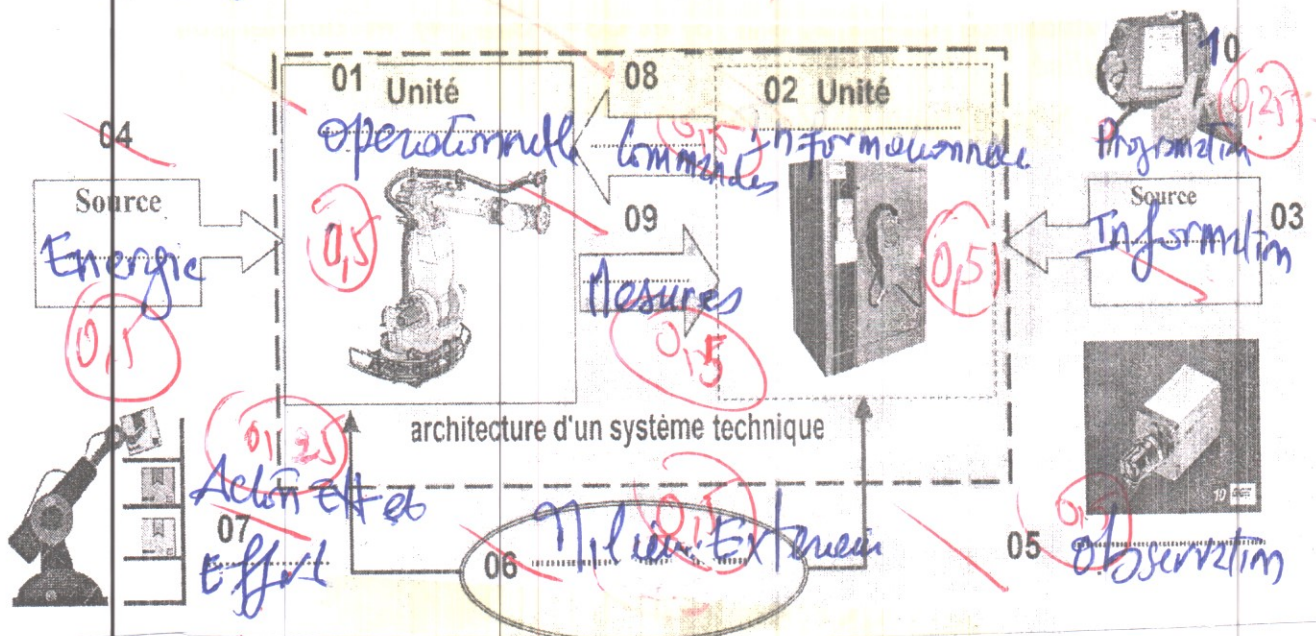
g/g

Examen

UEF Mécatroniques

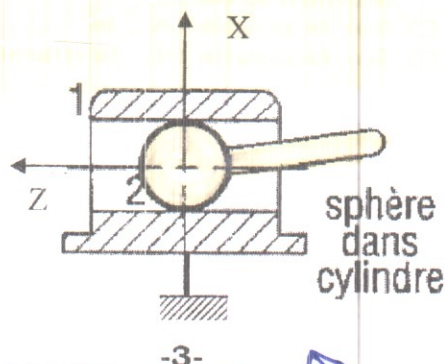
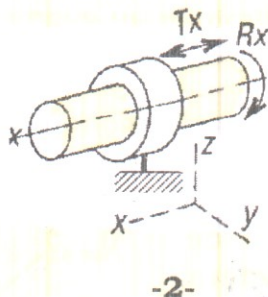
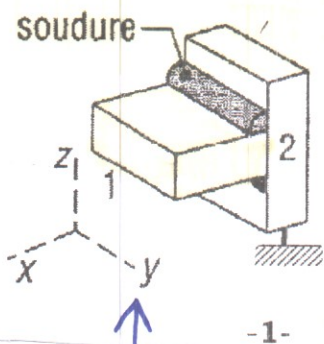
Industriels et Transmission de Puissance M1 Elctm

Exep 1 (Question de Cours) 4 pts



Exep 2

Torsions de Liaisons Mécaniques



- Nom: Liaison Complète (Encastrement) (0,15)
 - schéma: (0,15)
 - PG de 3 → Axe Oz (0,15)
 - Liaison Pivot glissant (0,15)
 - Liaison Linéaire Annulaire (Circulaire) (0,15)
- 1/3

* Liaison complète (1) (Encaînement)

Torseurs Statique $\{ \vec{E} \}_{S/2} \mathbb{R}$ 0,15

$$\left\{ \begin{array}{c} X_{21} \\ Y_{21} \\ Z_{21} \end{array} \middle| \begin{array}{c} L_{21} \\ M_{21} \\ N_{21} \end{array} \right\}, n_s = 6$$

Torseur Complet

0,25

Torseur Cinématique $\{ \vec{E} \}_{C1/2} \mathbb{R}$ 0,25

$$\left\{ \begin{array}{c} 0 \\ 0 \\ 0 \end{array} \middle| \begin{array}{c} 0 \\ 0 \\ 0 \end{array} \right\} n_c = 0$$

Torseur nul

0,25

* Liaison Linéaire Circulaire (Annulaire)

Torseur Statique

$$\left\{ \begin{array}{c} X_{12} \\ Y_{12} \\ 0 \end{array} \middle| \begin{array}{c} 0 \\ 0 \\ 0 \end{array} \right\}, n_s = 2$$

0,15

0,25

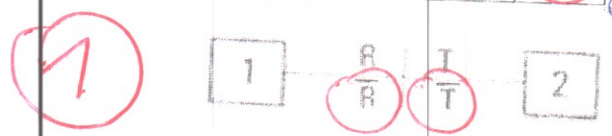
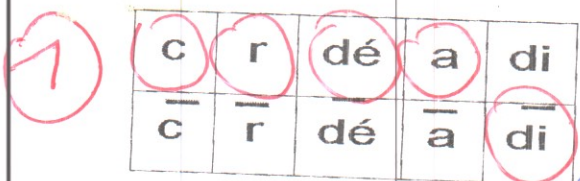
$$\left\{ \begin{array}{c} \alpha \\ \beta \\ \gamma \end{array} \middle| \begin{array}{c} 0 \\ 0 \\ w \end{array} \right\} n_c = 4$$

0,20

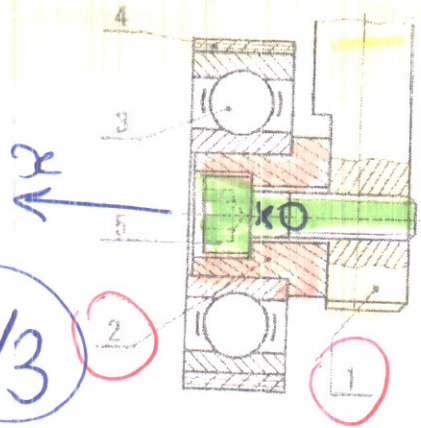
0,25

Verification: $n_c + n_s = 6$

EXE 3. Lecture d'un Assemblage (4 points)



2/3



0,15 5

→ Vis Cite à tête noyée

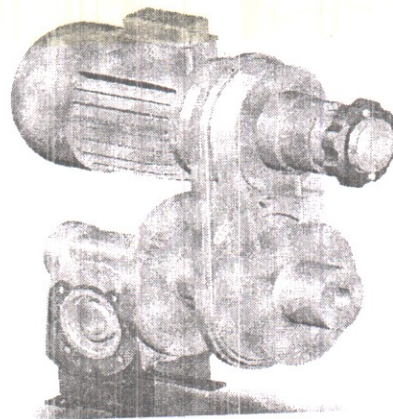
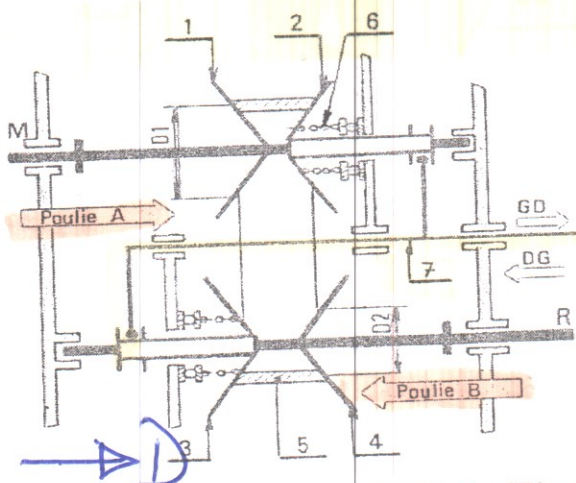
0,15 3

→ Roulement Be à une rangée de billes

1

Lo c1/c3 = et une liaison pivot de centre O et d'axe Oxe.

Exp 4: (organe de transmission de mouvement) ^{3pts}



Quel est le TP

G → D

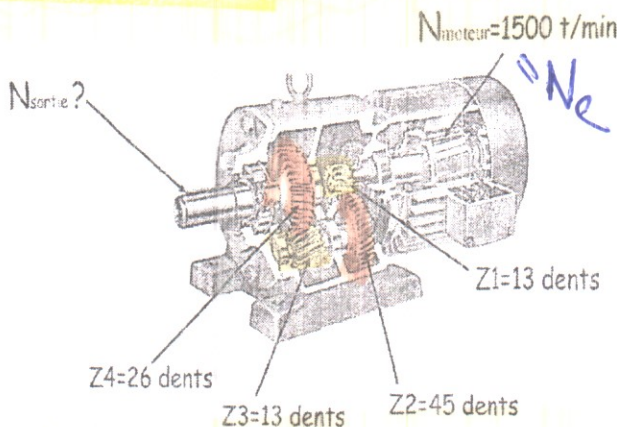
• Lorsque la tige de commande (7) se déplace en translation dans le sens gauche → droite (GD); comment varient les diamètres de contact poulie-courroie ?

- Sur la poulie (A), le diamètre (D1) ... Diminuer (0,15)
- Sur la poulie (B), le diamètre (D2) ... Augmenter (0,15)

• Fonction des ressorts (6) ? Assure le bon contact et l'adhérence de la courroie

Nom du mécanisme: → Variateur à courroie (1)

Exp 5: (rapport de réduction dans une transmission) ^{3pts}



$$r = \frac{z_1 \times z_3}{z_2 \times z_4} \quad (1)$$

$$= \frac{13 \times 13}{45 \times 26}$$

$$= 0,1444 \quad (1)$$

$$N_s = N_e \cdot r = 1500 \times 0,1444 = 216,66 \quad (1) \text{ Tr/m}$$

3/3