

120

Devoir de synthèse N°3

Mai 2012

14.75

I – ANALYSE FONCTIONNELLE :

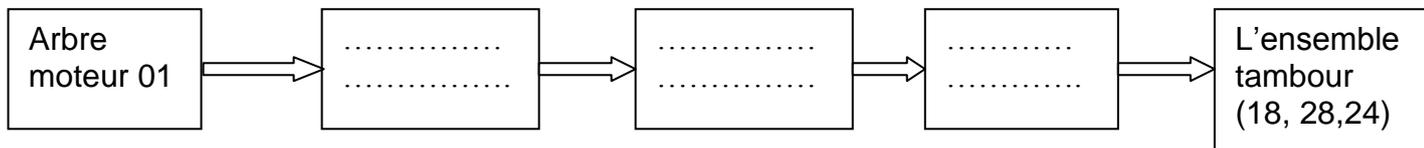
1- Compléter le tableau suivant en précisant le processeur de chaque fonction :

1.75 points

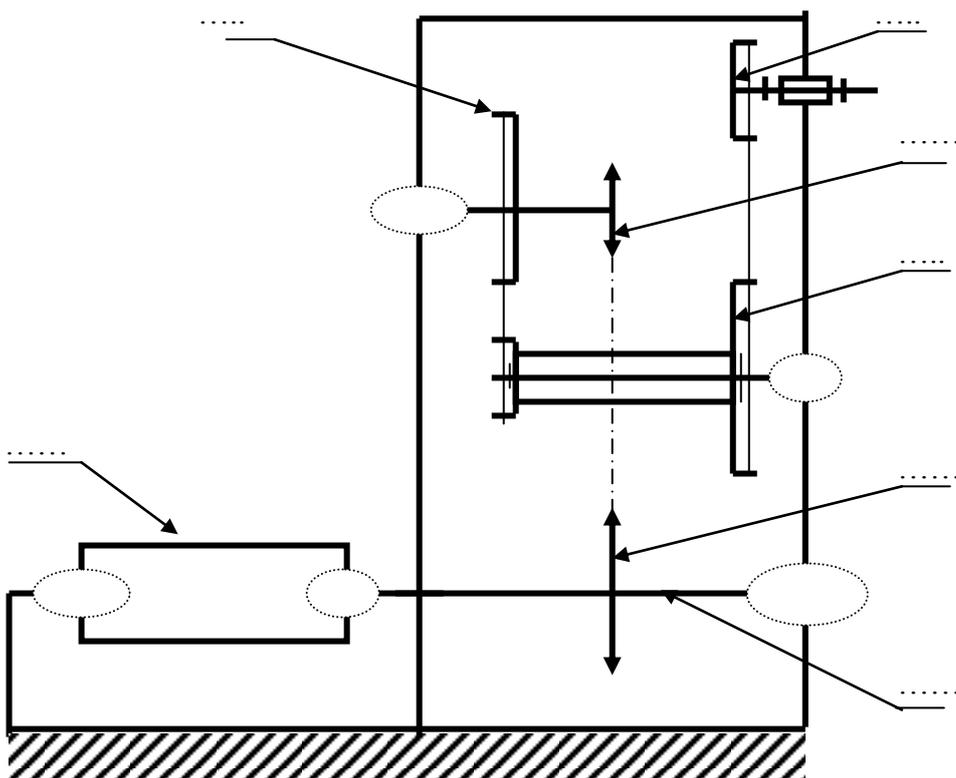
Fonction	Processeur
Lier la poulie (03) avec l'arbre moteur (01)
Transmettre le mouvement entre l'arbre moteur (01) et la poulie (07)
Guider la poulie (36) en rotation
Transmettre le mouvement entre la poulie (07) et l'arbre de sortie (16)
Guider la poulie (07) en rotation
Lier l'arbre de sortie (16) avec le plateau (28)
Guider le plateau (18) en rotation

2 – En se référant au dessin d'ensemble, compléter le schéma fonctionnel suivant en précisant les moyens de transmission de mouvement utilisés

1 point



3 – compléter le schéma cinématique du mécanisme d'entraînement du tapis



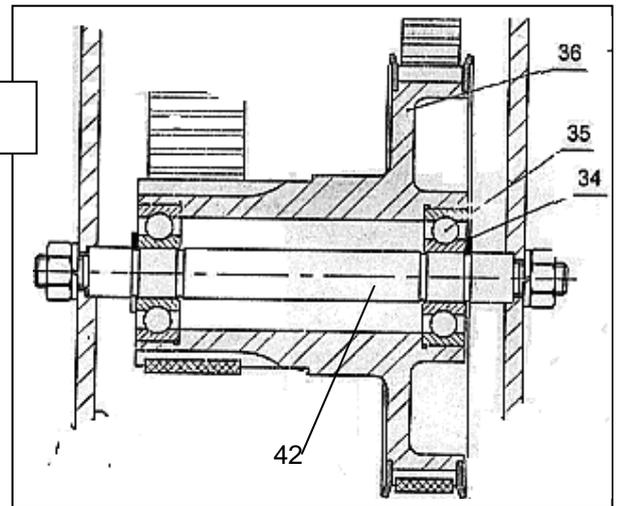
2 points



II – GUIDAGE EN ROTATION :

1- étude du guidage de la poulie (36) :

La poulie (36) est guidée en rotation par deux roulements (35)

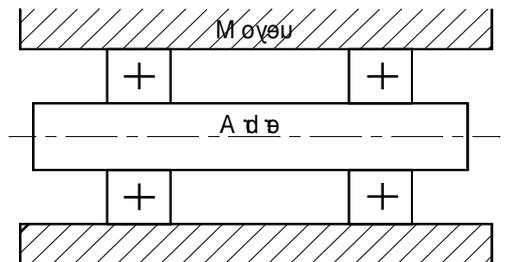


• De quel type de roulement s'agit-il ? 0.5 point

• Le montage de ces roulements est-il à arbre tournant ou moyeu tournant ? 0.5 point

• Les bagues extérieures sont-elles montées avec jeu, ou avec serrage : 0.5 point

• En se référant au montage de la poulie (36), compléter le schéma ci-dessous en indiquant, par des carreaux, l'emplacement des arrêts en translation des bagues intérieures et extérieures. 1point



• Critiquer ce type de montage : 0.5point

• Compléter les cotes tolérancées nécessaires au montage des roulements (35)

Tolérance du portée des roulements (35) sur l'arbre (42): \emptyset 0.75point

Tolérance du portée de roulement (35) sur la poulie (36): \emptyset 0.75point

2- Etude du guidage du plateau (18)

• Donner le rôle des coussinets (19 et 17) assurant le guidage en rotation du plateau (18). 0.5point

• Choisir le matériau des coussinets (17):
 -Acier -Bronze -Fonte 0.5point

• Compléter les ajustements nécessaires au montage des coussinets (19):
 Ajustement 19/18: \emptyset 0.75point

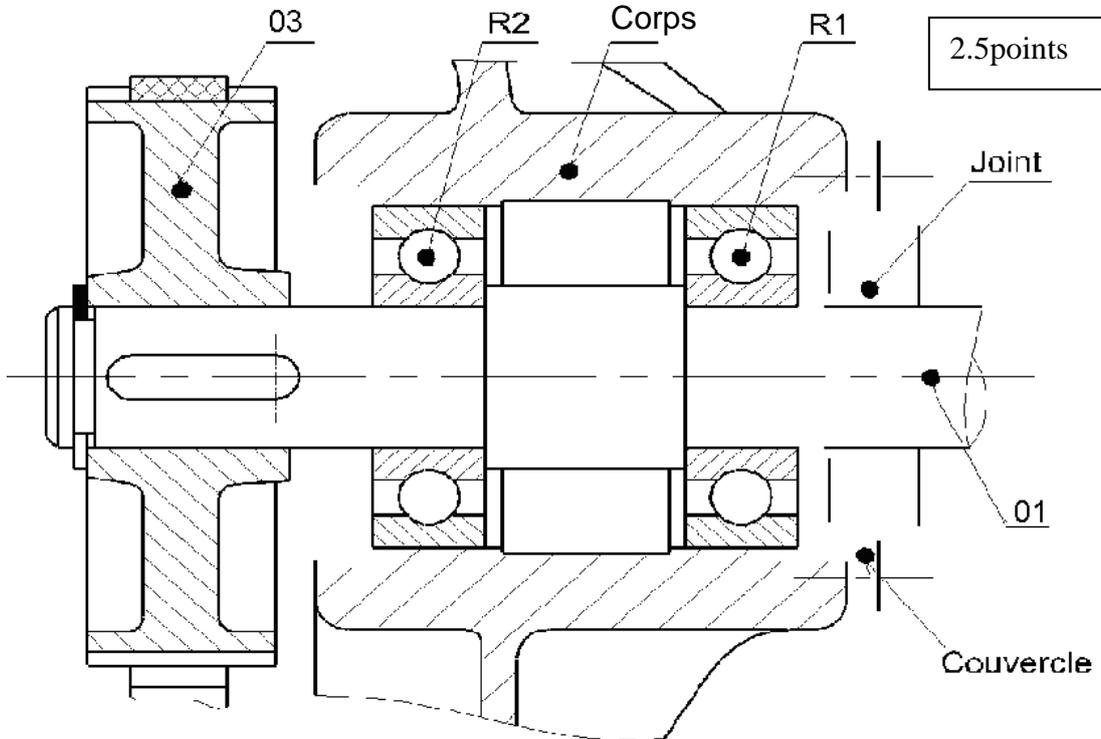
Ajustement 20/19 : \emptyset 0.75point

3- Etude du guidage de l'arbre moteur 1 :

- Compléter sur le dessin ci-dessous le guidage en rotation de l'arbre moteur (01)
- Assurer l'étanchéité du mécanisme de coté du couvercle.
- Indiquer les ajustements nécessaires à ce montage.



NB : Choisir les dimensions des éléments standards à partir du dossier technique page 3/4.



III – TRANSMISSION DE MOUVEMENT

Le tapis roulant (27) est entraîné par l'arbre moteur (01) par l'intermédiaire de l'ensemble poulies/courroie crantée 03, 37,36, l'ensemble poulies/courroie crantée 36, 06,07 et l'ensemble pignons/chaîne 33, 38,39.

On se propose de vérifier que la fréquence de rotation du moteur $N_m = 2150 \text{ Tr/mn}$ est compatible avec la vitesse linéaire limite de la boîte sur le tapis (V_B) de 0.5 m/s imposée par le constructeur.

On donne : Rayon du tambour (24) $R_{24} = 50\text{mm}$, $Z_3 = 20\text{dents}$, $Z_{36} = 60\text{ dents et } 30\text{ dents}$,

$Z_7 = 75\text{ dents}$, $Z_{39} = 15\text{ dents et } Z_{33} = 45\text{ dents}$

1- Déterminer la vitesse de rotation N_{24} du tambour (24) en tr/mn 0.75point

.....

.....

.....

.....

..... $N_{24} =$

2- Déterminer le rapport de vitesse r du réducteur : 0.75point

.....

.....

.....

..... $r =$

3- Dédire des résultats des questions 1 et 2, la vitesse de rotation de l'arbre moteur 01 noté Nm en tr/mn puis Vérifier que la valeur de Nm calculée est bien compatible avec celle du moteur choisi pou entraîner le tapis.

1.25point



.....

4- Calculer la puissance du moteur noté Pm sachant que le couple moteur Cm = 10 Nm

0.75point

.....

 Pm =

5- Calculer la puissance au niveau du tapis Pt sachant que le rendement du réducteur η=80%

0.75point

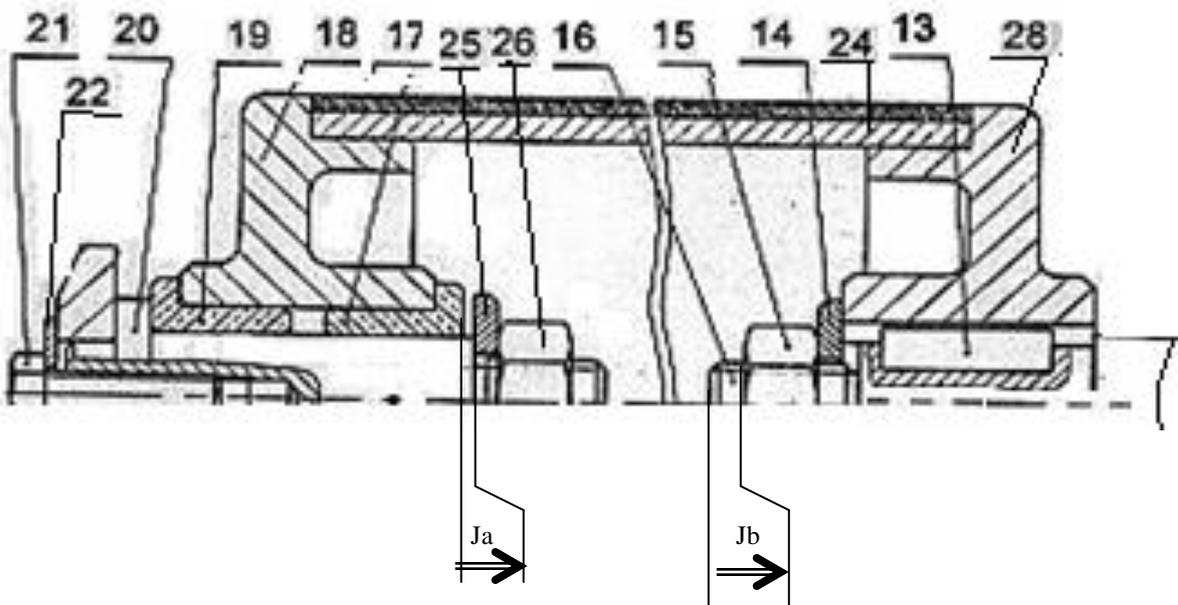
.....

 Pt=

IV – COTATION FONCTIONNELLE :

Tracer les chaînes de cotes relatives a la condition Ja et Jb

1.5points



BONNE CHANCE