المملكة المغربية
وزارة التربيـــــة الوطـــنيـــة
و التكـــــوين المهني

تمارين داعمة للثانية بكالوريا
- لسنة 2016 /2017 -
الموضوع

المـــــادة:	علـوم المهنـدس فرع "ناقل الحركة"	المعامل:	--
الشعب (ة) أو المسلك:	شعبة العلوم و التكنولوجيات : مسلك العلوم والتكنولوجيات الميكانيكية	مدة الإنجاز:	3 س

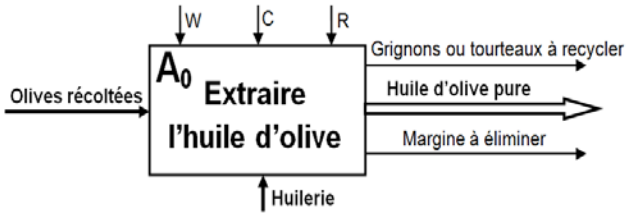
Le système d'étude : ***POMPE MONO-VIS***

A- POMPE MONO-VIS

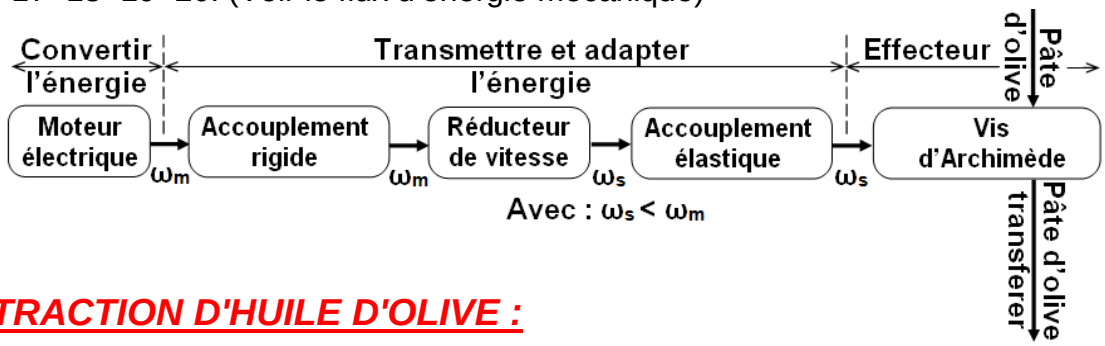
EZZ@HR@OUI

1- PRÉSENTATION DU SYSTÈME D'ÉTUDE :

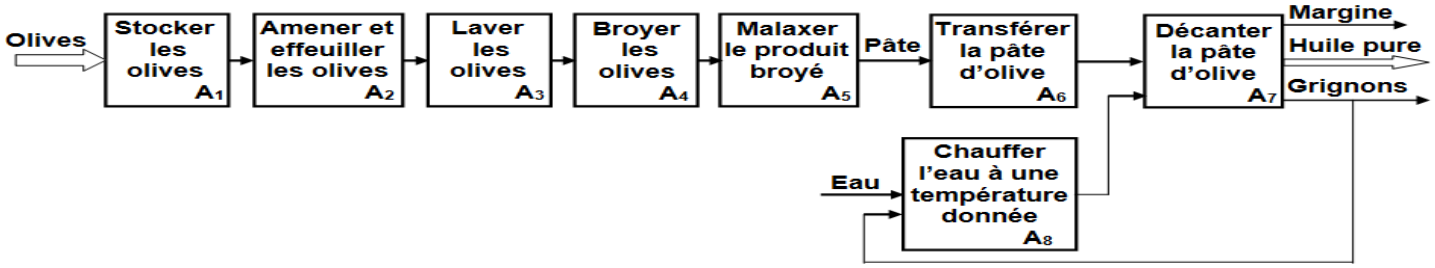
Le dessin d'ensemble (**page 2/5**) représente partiellement à l'échelle 1:5 ; une **pompe mono-vis** fait partie d'une ***huilerie moderne*** (voir l'actigramme niveau A_0). Cette pompe permet de transférer la pâte d'olive malaxé vers le poste de centrifugation d'une ligne automatisée d'extraction d'huile d'olive.

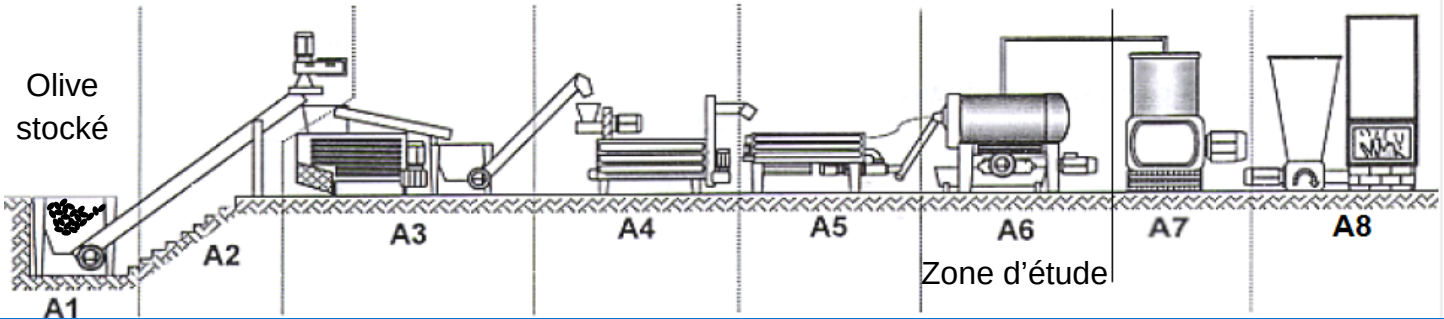


L'**arbre moteur 1** transmet le mouvement de rotation au pignon arbré 6 grâce à un accouplement rigide formé par 1+2+6. La rotation de 6 entraîne la roue dentée 29 qui est liée en rotation avec 30, cette dernière entraîne en rotation la pièce 12 qui est liée en rotation avec l'arbre intermédiaire 15, cet arbre transmet le mouvement de rotation à la vis d'Archimède 25 grâce à un accouplement élastique formé par 16+17+18+19+20. (Voir le flux d'énergie mécanique)

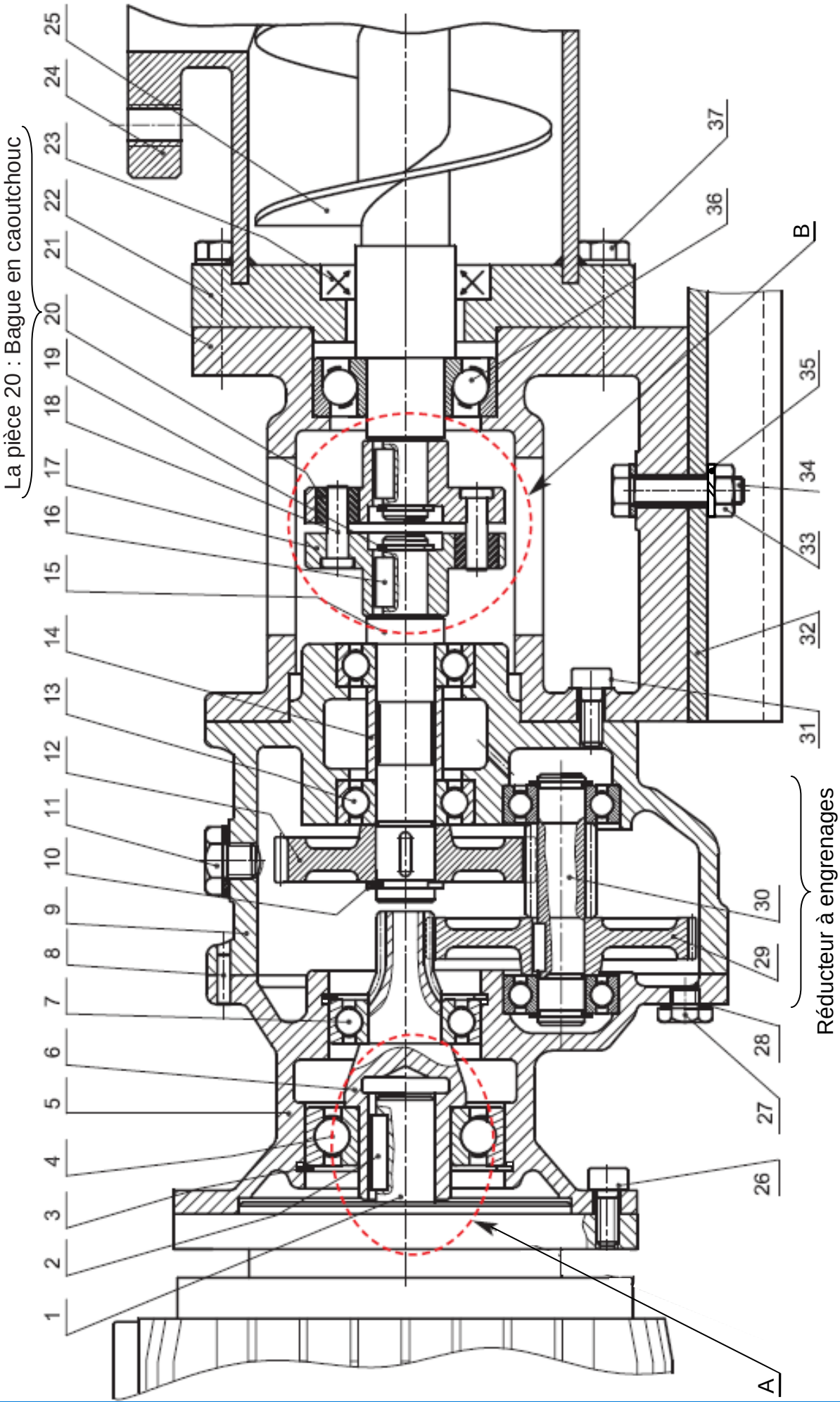


2- PRINCIPE D'EXTRACTION D'HUILE D'OLIVE :





تمارين داعمة للثانية بكالوريا - لسنة 2017/2016 - مـادة: عـلـوم المهنـدس فرع ناقل الحركة شعبة العلوم و التكنولوجيات: مسلك العلوم والتكنولوجيات الميكانيكية "الموضوع"



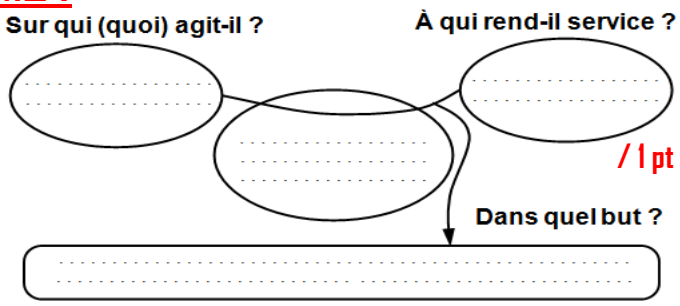
EZZ@HR@OUL

دروس - تمارين - امتحانات
TelmidTice.com
Soutien Scolaire الدعم المدرسي
اضغط هنا لتحميل المزيد

3- ANALYSE FONCTIONNELLE DU SYSTÈME :

1- *Exprimez* le besoin de la **pompe mono-vis** à l'aide de l'outil bête à cornes, en se basant sur les données suivantes ?

Dessinateur	Permet de malaxer les olives broyées
Utilisateur	Permet de transférer la pâte d'olives malaxé
Olives récoltées	Permet de récolter les olives
Olives broyées et malaxée	Extraire l'huile d'olive pure

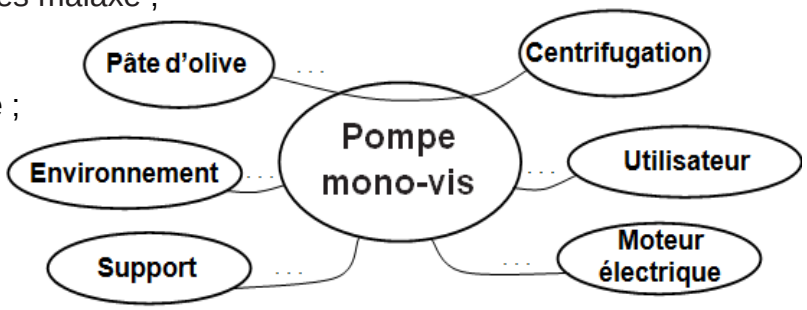


/ 1 pt

2- *Installez* les fonctions de service sur le diagramme pieuvre ci-dessous : / 1,25 pts

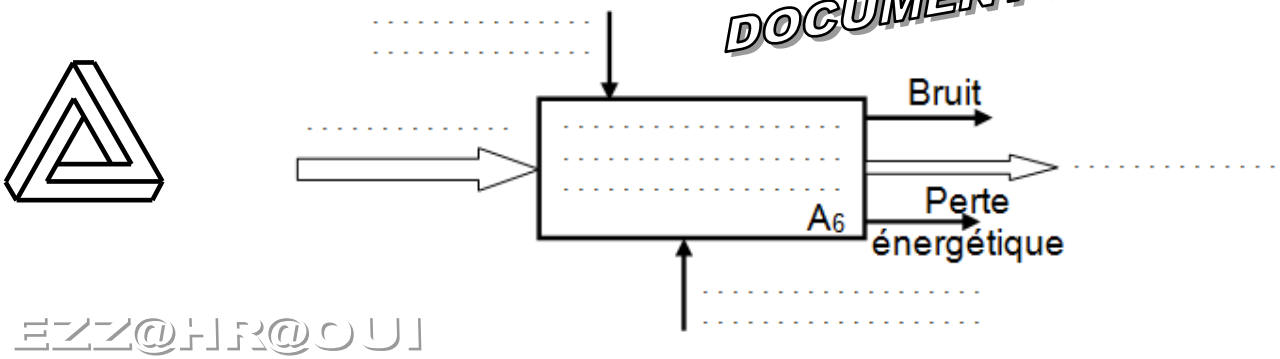
FS_1 : Permettre de transférer la pâte d'olives malaxé ;
FS_2 : Être contrôler par un utilisateur ;
FS_3 : Respecter l'environnement ;
FS_4 : Être alimenter en énergie mécanique ;
FS_5 : Être fixe contre un support.

4,75



3- *Complétez* l'actigramme A_6 ci-dessous du système étudié ? / 1,25 pts

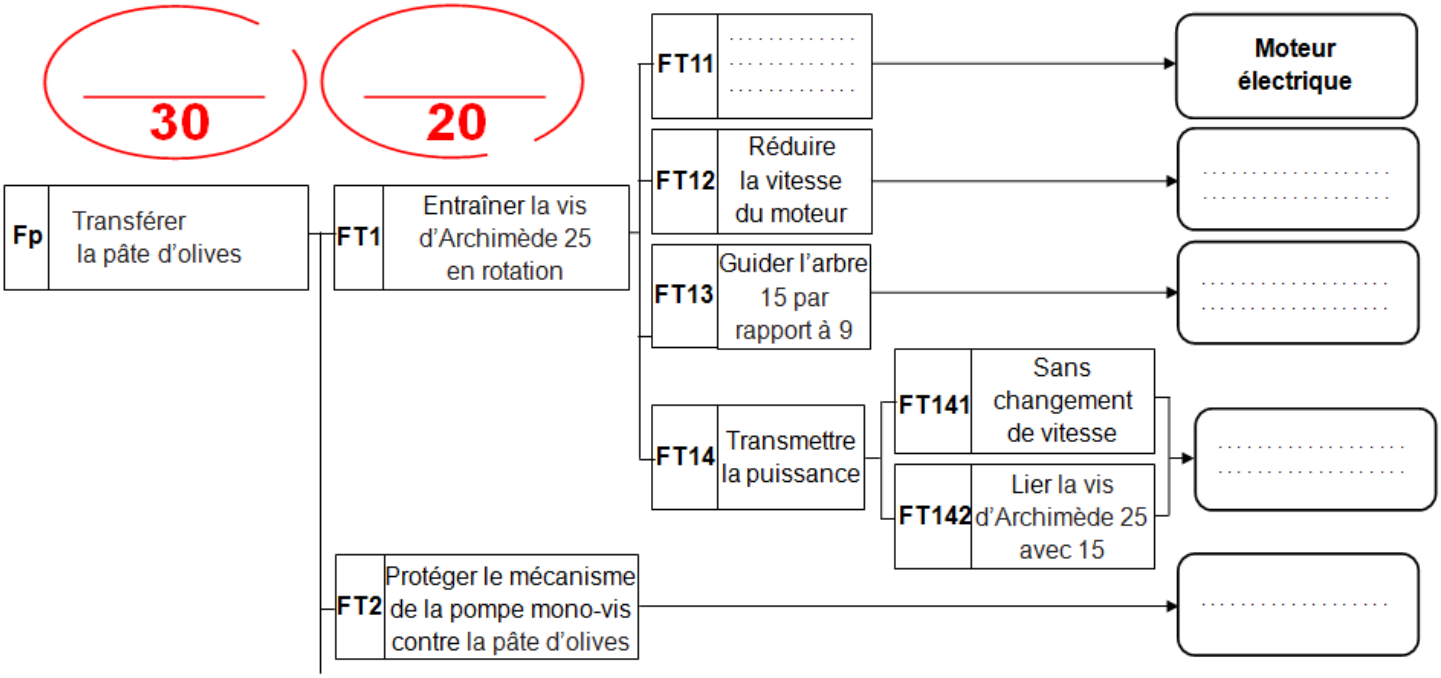
DOCUMENT A RENDRE



EZZ@HR@OUI

4- *Complétez* le diagramme **F.A.S.T** (la **fonction technique** et les **solutions technologiques**) retenues par le constructeur pour transférer la pâte d'olives ? / 1,25 pts

30 20



Nom et Prénom : . . . . . **Classe** . . . . . **N° :** . . **Groupe :** .

5- Dans le tableau ci-dessous ***donner*** le nom et la fonction des éléments suivants : **/ 9,5 pts**
2 ; 3 ; 4 ; 8 ; 10 ; 11 ; 12 ; 14 ; 19 ; 23 ; 26 ; 27 ; 28 ; 33 ; 34 ; 33+34 ; 35 ; 37 du dessin d'ensemble.

Rep	Nom	Fonction
2	.....	.....
3	.....	.....
4	.....	.....
8	.....	.....
10	.....	.....
11	.....	.....
12	.....	.....
14	.....	.....
19	.....	.....
23	.....	.....
26	.....	.....
27	.....	.....
28	.....	.....
33	.....	.....
34	.....	.....
33+34	.....	.....
35	.....	.....
37	.....	.....
A	.....	.....
B	.....	.....

6- Le dessin d'ensemble est représenté par la **Figure.a** ci-dessous :

DOCUMENT A RENDRE

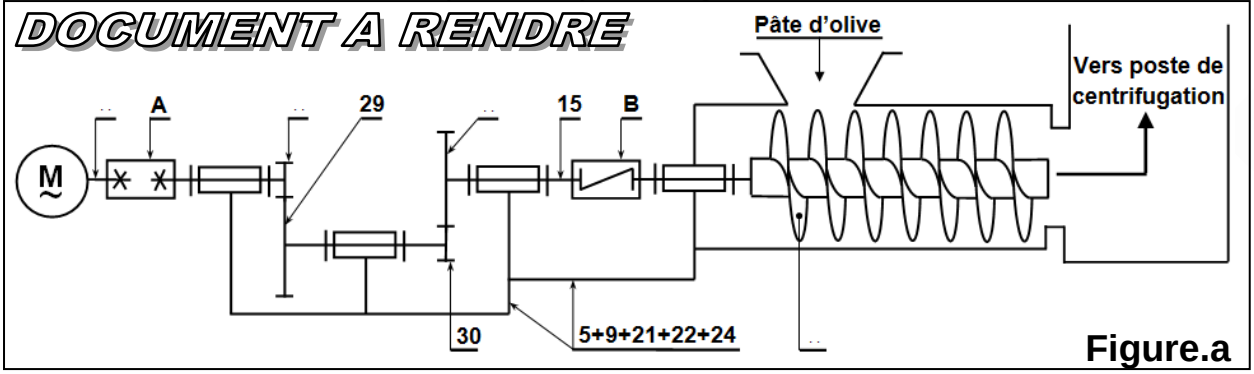


Figure.a

14,25

6.1- Donner le nom de cette représentation **Figure.a** : ..... **/ 0,25 pts**
6.2- Compléter les repères des pièces manqués sur la **Figure.a** : **/ 1 pt**
6.3- Quel est le sens d'hélice de la vis d'Archimède ? Hélice ..... **/ 0,5 pts**
6.4- Indiquer par une flèche sur la **Figure.a** le sens de rotation de l'arbre moteur et de la vis d'Archimède pour transférer la pâte d'olive vers le poste de centrifugation ? **/ 2 pts**
6.5- Quels sont les pièces qui constituent l'ensemble A et l'ensemble B ?
A = {.....} ; B = {.....} **/ 1 pt**

Nom et Prénom : ..... **Classe** ..... **N° :** .. **Groupe :** .

تمارين داعمة للثانية بكالوريا - لسنة 2017/2016 - مـادة: عـلـوم المهنـدس فرع
ناقل الحركة شعبة العلوم و التكنولوجيات: مسلك العلوم والتكنولوجيات الميكانيكية "الموضوع"

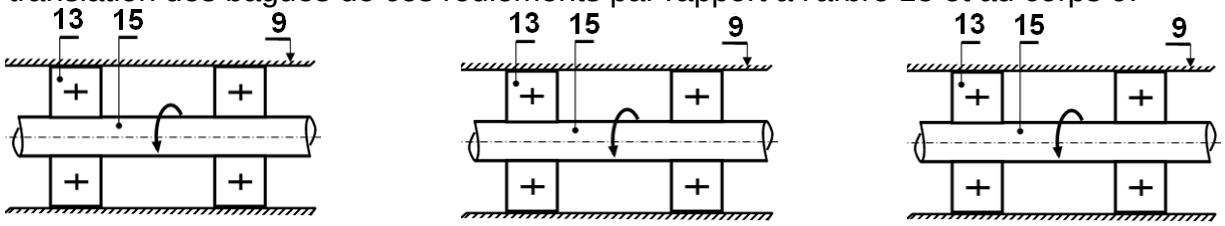
EZZ@HR@OUI

Connaissance du cours (guidage en rotation)

16- *Quelle est* la fonction d'un coussinet ? / 0,5 pts

. . . . . .

17 - *Compléter* les schémas suivants en donnant les différentes solutions possibles pour les arrêts en translation des bagues de ces roulements par rapport à l'arbre 15 et au corps 9. /0,75 pts



18- Dans ce mécanisme, ***comment*** est assurée la fonction lubrification des roulements et des engrenages ? . . . . . /1 pt

19- *Hachurer* la coupe de la pièce 21 s'il est en : /0,25 pts

Garniture	Alliage d'aluminium	Alliage de cuivre

20- Ø29 H7g6 est l'ajustement entre 6/1 ; avec $\varnothing 29\,g6 = 29^{-0,007}_{-0,020}$ et $\varnothing 29\,H7 = 29^{+0,021}_{0}$

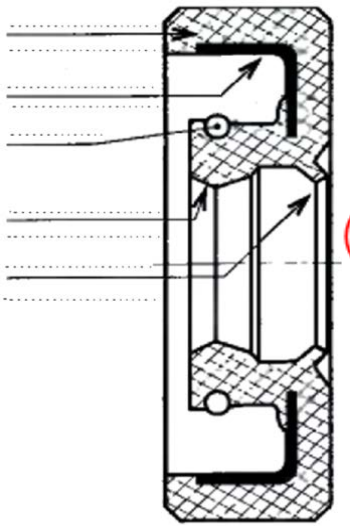
Calculer le jeu mini et le jeu maxi ?

Jeu_{mini} = ... **Jeu_{Maxi} =** . . . . .

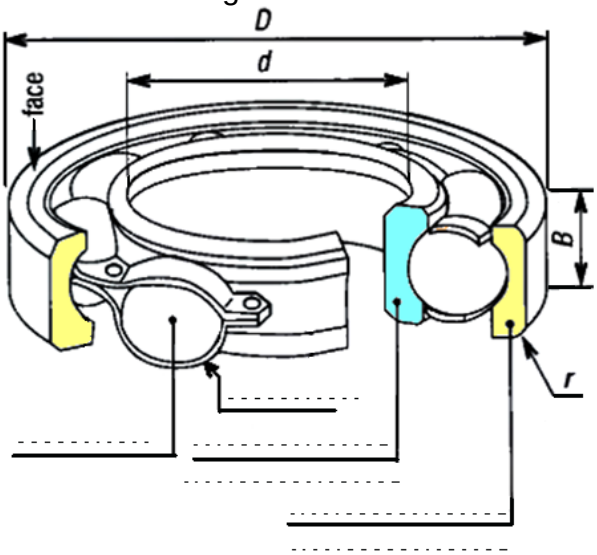
et ***En déduire*** le type de cet ajustement ? (***En cercler*** la bonne réponse) /1 pt

Ajustement avec jeu **Ajustement avec serrage** **Ajustement Incertain**

21- *Donner* le nom des éléments indiqués par des flèches des deux figures ci-dessous ? /1 pt



6,5



Bonne chance

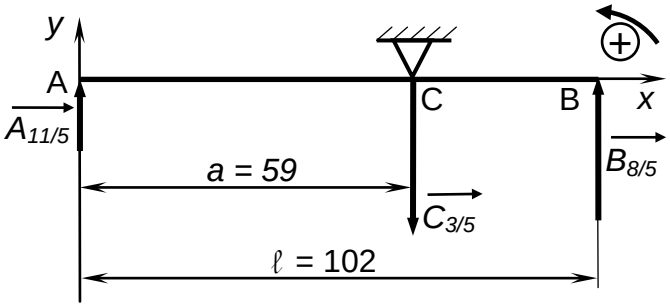
Étude de l'équilibre de 6

/ 2 pts

Soit le pignon arbré 6 est assimilé à une poutre AB, en appui simple au point C (voir schéma ci-dessous)

22- *Déterminer* analytiquement les actions mécaniques extérieures en A et B, avec : $\|\overrightarrow{C_{3/5}}\|$ = *310 daN*

. . . . . .



DOCUMENT A RENDRE

Nom : . . . . . **N° :** . . **Classe** . . . . . **Groupe :** . .

دروس - تمارين - امتحانات TelmidTice.com Soutien Scolaire الدعم المدرسي اضغط هنا لتحميل المزيد

تمارين داعمة للثانية بكالوريا - لسنة 2017/2016 - مـادة: عـلـوم المهنـدس فرع
ناقل الحركة شعبة العلوم و التكنولوجيات: مسلك العلوم والتكنولوجيات الميكانيكية "الموضوع"

Contrôle des connaissances / 4,5 pts

23- Mettre une croix (**X**) dans la case de la réponse juste :

1		L'ajustement Ø30 H7 m6 est un ajustement serré non démontable
2		Dans un dessin technique les hachures coupent un trait continu fort
3		L'entrainement d'une poulie à dents se fait par adhérence
4		La lubrification permet la réduction des frottements et par suite l'usure des pièces
5		Un palier est un organe du guidage d'un arbre dans son mouvement en rotation
6		Un solide libre dans l'espace possède 6 degrés de libertés et 0 degré de liaison
7		La liaison linéaire annulaire possède 3 rotations et 2 translations
8		Le trait mixte fin à deux tirets représente l'axe de symétrie
9		Le diagramme SADT c'est la relation entre les solutions technologiques et le système étudié
10		L'ajustement Ø 80 H7 r6 est un ajustement serré démontable
11		Les éléments filetés assurent l'assemblage des pièces
12		Le frettage c'est la modification des dimensions des pièces, par variation de leur température
13		La rondelle plate diminue la pression sur la pièce à maintenir
14		En cas de rotation la puissance = couple (N.m) x vitesse de rotation (rad/s)
15		La clavette élimine la translation d'une pièce par rapport à l'autre
16		Dans le cas d'un arbre tournant, l'ajustement entre l'arbre et le coussinet est avec serrage
17		L'étanchéité dynamique se fait entre deux pièces immobiles l'une par rapport à l'autre
18		Le diagramme pieuvre c'est la relation entre les organes du système étudié
19		La coupe représente la trace de la pièce qui se trouve dans le plan de coupe
20		Le frittage c'est un procédé d'obtention de pièce à base de poudre
21		Une liaison effectuée avec goujon est considérée obtenue par adhérence indirecte
22		Le système vis écrou assure la transformation de mouvement
23		Degrés de liaison : C'est le nombre de déplacements élémentaires interdits
24		Le trait continu fin avec zigzag représente la limite de vue ou de coupe partielle
25		L'étanchéité permet de réalise les fuites entre deux milieux différents
26		L'échelle c'est le rapport entre la dimension réelle et la dimension dessinée de l'objet
27		Roulement de type BT c'est un roulement à deux rangées de billes à contact oblique
28		Une liaison effectuée avec un ajustement serré est considérée obtenue par adhérence indirecte
29		Un réducteur de vitesse permet de réduire aussi la pression du mécanisme
30		Le dessin de définition est accompagné avec la nomenclature
31		La fonction convertir se place entre la fonction distribuer et la fonction transmettre
32		Dans un dessin technique 2 traits forts ne se coupent jamais
33		Le symbole BC désigne un roulement à une rangée de bille à contact radial
34		Onctuosité d'une graisse c'est l'aptitude d'adhérer sur les métaux
35		Queue d'aronde est destinée à assurer une liaison glissière
36		Laminage c'est l'écrouissage
37		Le graissage par un graisseur compte-goutte est un graissage discontinu
38		Le poids d'une pièce se mesure par une balance
39		Les vis de pressions sont utilisées pour réaliser seulement un guidage
40		Le joint feutre travail dans une température élevée
41		Pour un alésage tournant la bague intérieure du roulement est toujours montée serrée
42		Le diagramme FAST c'est la relation entre les éléments extérieurs du système étudié
43		La rondelle élastique réalise un obstacle de la bague intérieure du roulement (arête en translation)
44		Les coussinets réalisent le guidage en rotation à très grande vitesse
45		L'ergot est destiné à assurer un arrêt en rotation
46		Les chicanes réalisent la protection sans frottement des roulements
47		La viscosité d'un fluide se mesure par $1cm^2/s$
48		La pression égale la force (N) divisée sur la surface (m^2)
49		La rondelle grower évite le desserrage automatique de la vis ou de l'écrou
50		Un joint plat réalise l'étanchéité statique
51		Roulement de type KB c'est un roulement à rouleaux coniques
52		Les coussinets réalisent le guidage en rotation en réduisant le coefficient de frottement

DOCUMENT A RENDRE

4,5

EZZ@HR@OUI

Bonne chance

Nom : . . . . . N° : . . Classe . . . . . Groupe : . .

دروس - تمارين - امتحانات
TelmidTice.com Soutien Scolaire الدعم المدرسي
اضغط هنا لتحميل المزيد