

الصفحة
1 / 5



المملكة المغربية



وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني

فرض محروس رقم 1 للثانية بكالوريا
لسنة 2018 / 2019 - الموضوع-

3

المعامل:

علوم المهندس

المادة:

2

مدة

س

الإجازة:

العلوم و التكنولوجيات الكهربائية

الشعب (ة)

أو المسلك:

MÉCANISME DE TRANSMISSION DE PUISSANCE

1- PRÉSENTATION DU SYSTÈME D'ÉTUDE :

Dans le domaine de transmission de puissance actuels sont équipés de dispositifs d'embrayage et de freinage qui doivent être fiables et performants dans toutes les conditions d'utilisation.

Les performances de ces dispositifs doivent être continuellement améliorées.

Afin de transmettre une puissance désirée (où d'arrêter un mouvement), en fonction du coefficient de frottement "f" qui est un facteur fondamental dans la détermination du couple de l'embrayage ou du frein dans tel mécanisme de transmission de puissance.

2- FONCTIONNEMENT DU SUPPORT : (Voir dessin d'ensemble page 2)

Le mécanisme représenté par le dessin d'ensemble à l'échelle 2 : 3, permet la transmission de mouvement de rotation, à partir d'un moteur (non représenté) vers un récepteur lié à l'arbre 39 par l'intermédiaire (en ordre) :

- ♦ Du système poulie-courroie (17-18) ;
- ♦ D'un embrayage (15 ; 16 et 17) ;
- ♦ Pignon chaîne (8 ; 32 et chaîne) ;
- ♦ Engrenages (3-35) et (36-37).

Le levier 13 peut prendre deux positions : - position E : embrayage de 15 et 17 ;
- position F : freinage de mouvement.

Le guidage en rotation de l'arbre 23 est réalisé par deux roulements type BC, et le guidage en rotation de la vis sans fin 36 est réalisé par deux roulements à rouleaux coniques type KB.

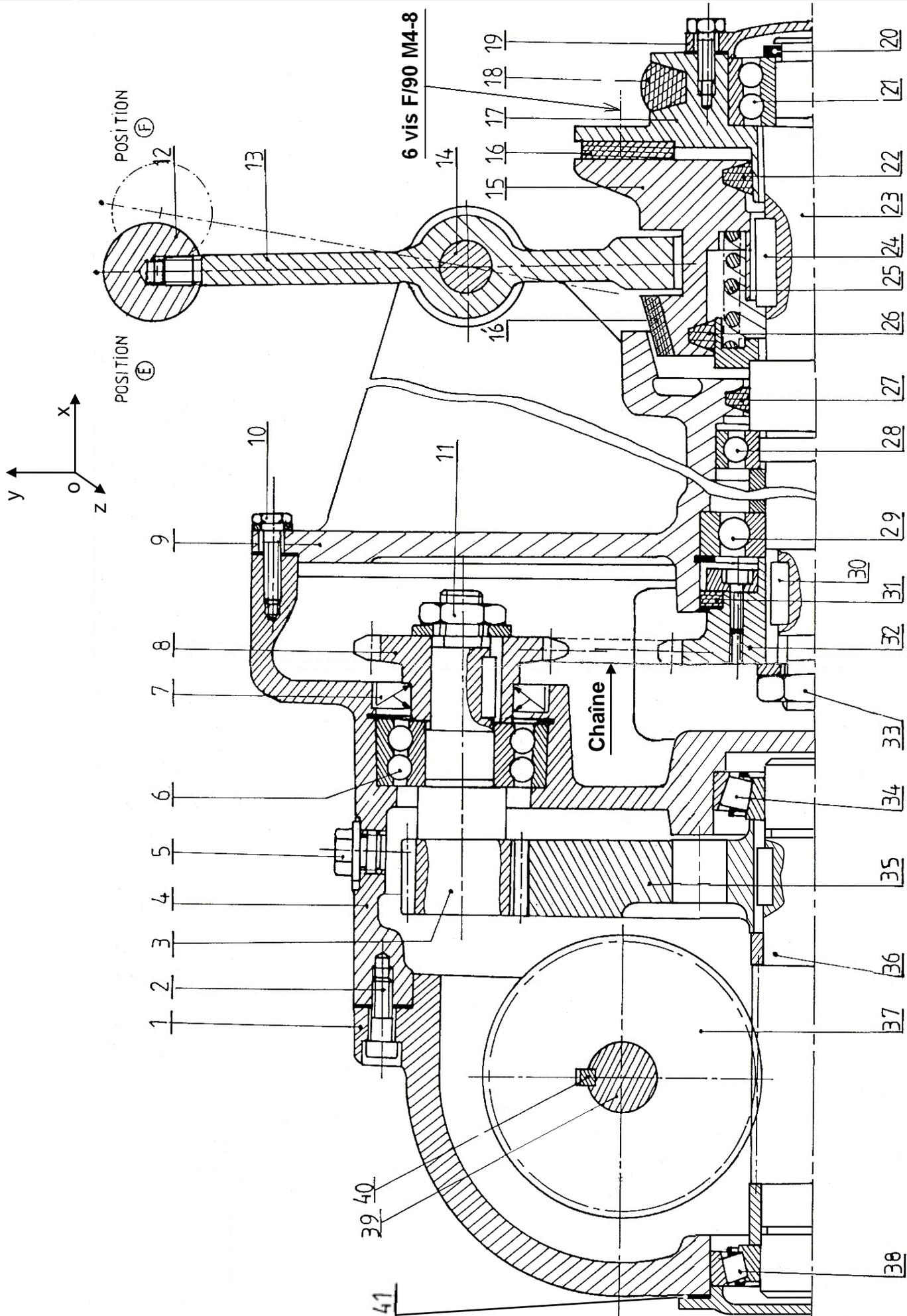


Les fonctions de services

- FS1 : S'adapter à l'arbre moteur
- FS2 : Assurer, à volonté la liaison ou non entre 2 arbres colinéaires
- FS3 : S'adapter à l'énergie mécanique
- FS4 : Être facile en montage/démontage et en dépannage
- FS5 : Augmenter le frottement jusqu'à l'adhérence
- FS6 : S'adapter à l'arbre récepteur
- FS7 : Résister au milieu ambiant

Les éléments de l'actigramme SADT

- Perte énergétique
- Commande
- Cendres
- Embrayage ou débrayage des deux arbres
- Réglage
- Débrayage ou embrayage des deux arbres
- Énergie mécanique
- Permet d'effectuer ou de supprimer à volonté à liaison entre deux arbres en prolongement



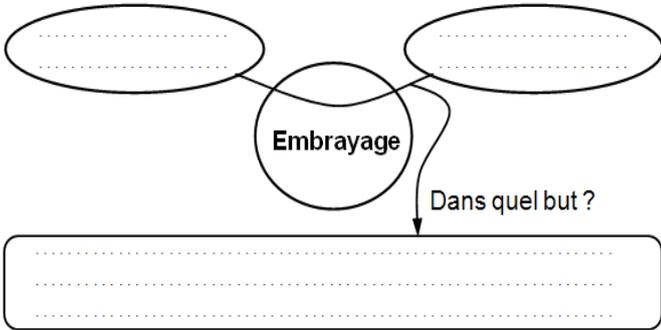
1- Donner un exemple équipé d'un embrayage ?

/0,25 pts

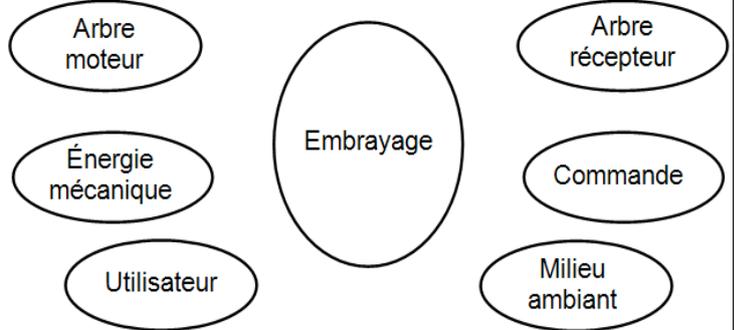
2- Établir l'expression du besoin d'un embrayage dans le cas général d'utilisation ? /0,75 pts

A qui rend-il service ?

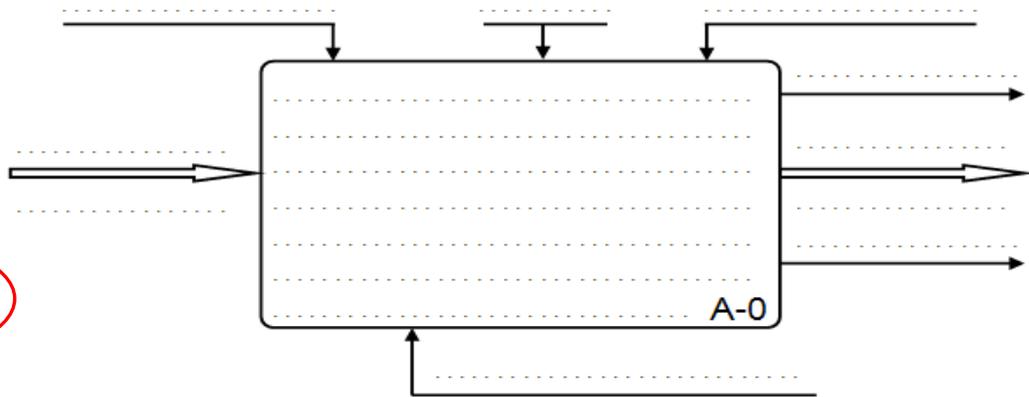
Sur quoi agit-il ?



3- Compléter le diagramme pieuvre d'un embrayage dans le cas général d'utilisation ? (Voir la page 1) /1,25 pts

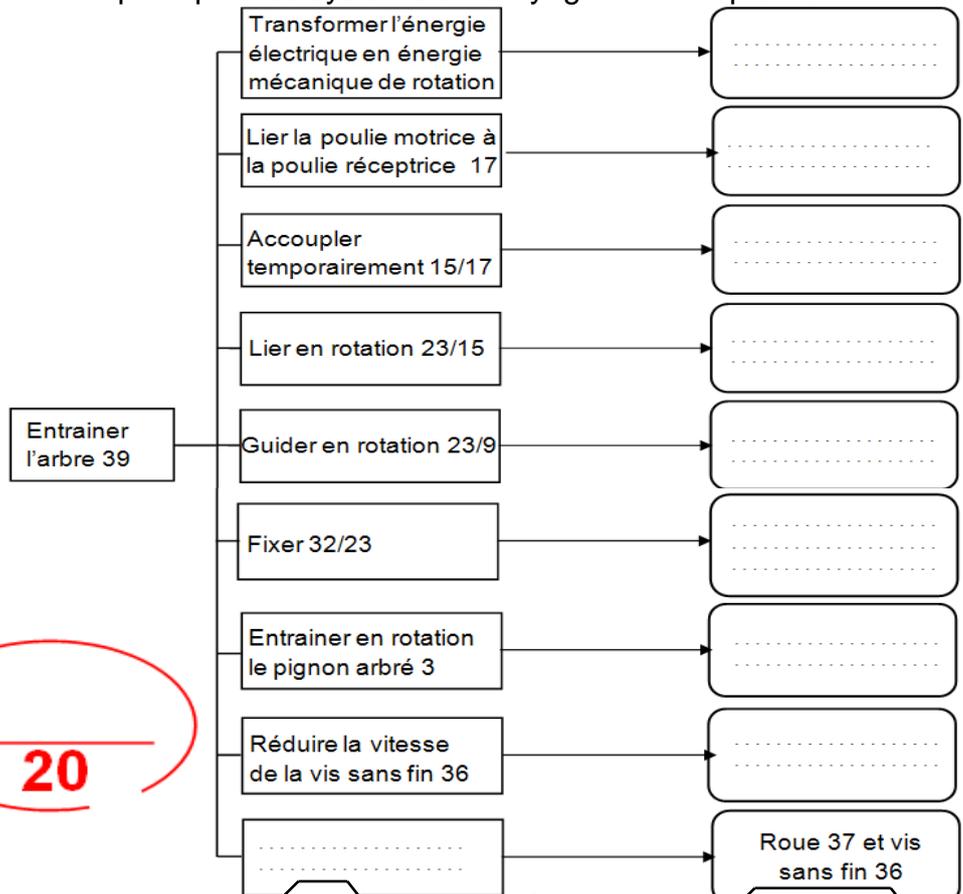


4- Compléter l'actigramme du niveau A-0 d'un embrayage dans le cas général d'utilisation ? (Voir la page 1) /1,25 pts



/5,75 pts

5- Compléter le FAST de la fonction principale du système embrayage et accouplement ? (Voir la page 2) /2,25 pts



30

20

Nom :

N° :

2STE

Groupe :

Dans le but de découvrir et de connaître la fonction des principaux éléments constituant le système de transmission de puissance et le mouvement de chaque pièce. (Voir la **page 2**).

6- Donner le nom complet et la fonction de l'ensemble {15, 16, 17} ? /0,5 pt

7- L'accouplement entre 17 et 23 **est-il** temporaire ou permanent ? /0,5 pt

8- Dans la position du dessin d'ensemble (Voir la **page 2**), le mécanisme **est-il** en position : "embrayage" ou "freinage" ? /0,5 pt

9- Le constructeur intercale dans le système d'étude l'ensemble {9, 15, 16'}. **Donner** le nom et la fonction de cet ensemble? /0,5 pt

10- Expliquer le fonctionnement de l'ensemble (Voir la **page 2**) ; en **complétant** le texte par le mot qui convient parmi ceux proposés dans la liste : **initiale - gauche - fixe - déplace - clavettes 24 - droite - ressorts 25 - relâché - d'immobiliser - contact - l'adhérence.** /2,75 pts

Lorsque le levier 13 est manœuvré, le plateau 15 se vers la, il entre alors en..... avec le bâti 9 qui est ; ce qui permet l'arbre 23 en rotation.

Lorsque le levier 13 est, le plateau 15 est ramené à sa position vers la, sous l'action du ; ce qui permet d'avoir entre la poulie 17 et le plateau 15 pour entraîner l'arbre 23 par la

11- Donner deux caractères de choix d'un ferodo : /0,25 pts

12- Encercler les pièces qui sont animées d'un mouvement de rotation en cas d'embrayage ? (Voir la **page 2**). Nota : BE : Bague Extérieur ; BI : Bague Intérieur /3,5 pts

1	2	3	4	5	BI6	BE6	7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	16'	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27
BI28	BE28	30	31	32	33	BI34	BE34	35	36	37	39	40	41

13- Quel est le nom et la fonction des pièces dans le dessin d'ensemble (Voir la **page 2**) : / 3,5 pts

Repère	Nom	Fonction
2
7
11
18
20
24
41

Dans ce qui suit, on vous demande de répondre aux questions relatives à la compréhension des liaisons entre les organes de ce mécanisme. (Voir la **page 2**) ; on vous demande de :

14- Soit l'Ajustement de 29/23 est de $\varnothing 30H7m6$ avec $\varnothing 30m6 = \varnothing 30^{+0,008}$ et $\varnothing 30H7 = \varnothing 30^{+0,021}$. **Calculer** le jeu mini et le jeu maxi, **en déduire** la nature de l'ajustement ? /1,5 pts

Jeu mini : jeu mini =

Jeu maxi : jeu maxi =

C'est un ajustement :

/13,5 pts

15- Compléter le tableau des liaisons des organes du mécanisme ?

/3 pts

Liaison entre	Nom de la liaison	Symbole en deux vue	Degrés de liaison					
			Rx	Ry	Rz	Tx	Ty	Tz
17/23							
23/9							
15/23							
1/4							

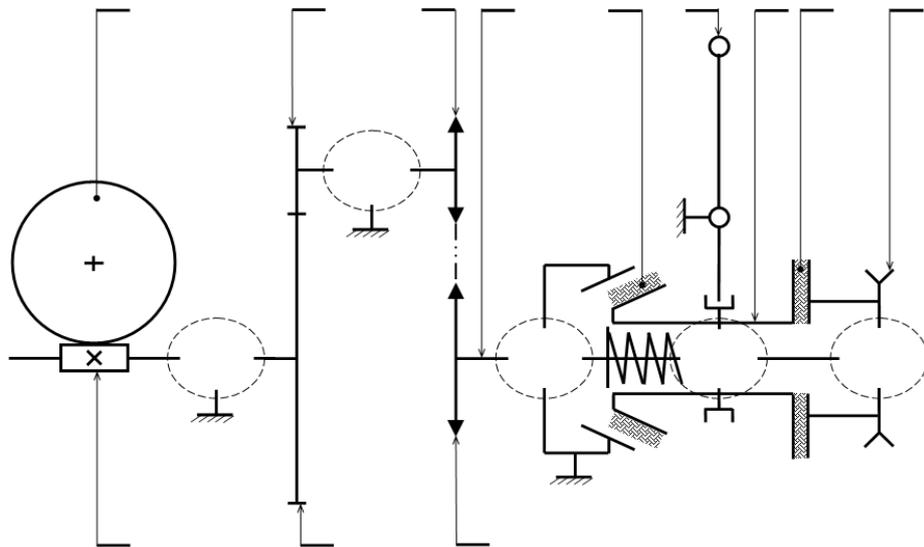
16- Analyser la liaison entre 8 et 3 en rayant dans le tableau les caractères qui ne conviennent pas.

/0,75 pts

c : complète	r : rigide	dé : démontable	a : par adhérence	di : directe
\bar{c} : partielle	\bar{r} : élastique	$\bar{d\acute{e}}$: indémontable	\bar{a} : par obstacle	\bar{di} : indirecte

17- Compléter les repères et le schéma cinématique du mécanisme ?

/2,125 pts

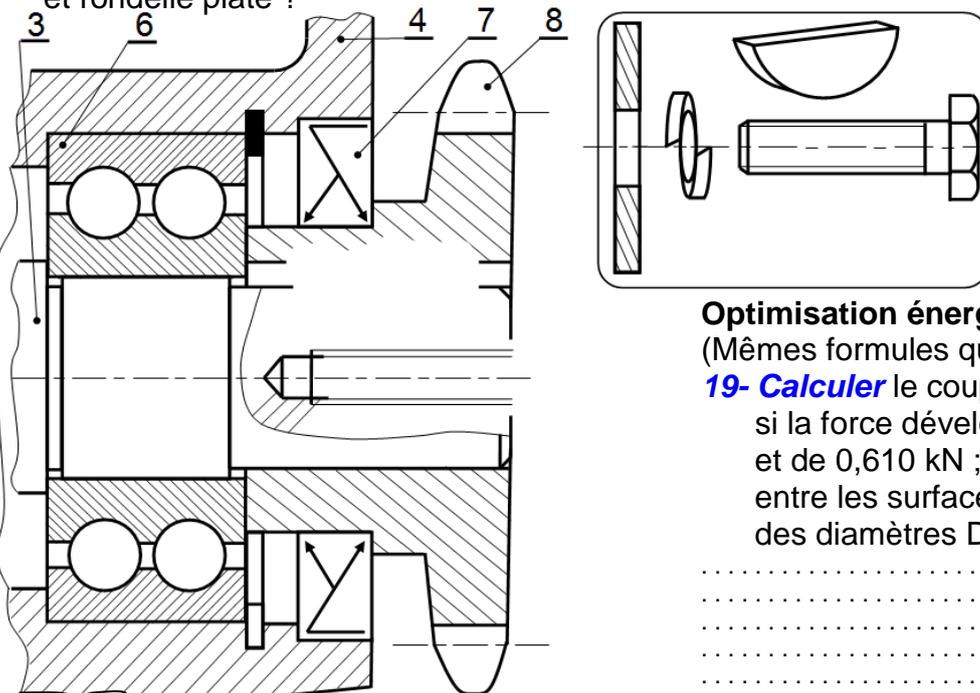


/10,75 pts

18- L'objectif de cette tâche est de changer la liaison entre le pignon 8 et le pignon arbré 3.

Représenter cette liaison à l'échelle de la figure, en utilisant : une clavette disque, un épaulement du pignon arbré 3 et un serrage en bout par vis H; rondelle Grower et rondelle plate ?

/2,875 pts



Optimisation énergétique du frein :
(Mêmes formules que les embrayages)

19- Calculer le couple de freinage C (en Nm);
si la force développée par le ressort sur 15 et de 0,610 kN ; le coefficient de frottement entre les surfaces et de $f = 0,3$; les dimensions des diamètres $D = 138$ mm et $d = 81$ mm. /2 pts

.....
.....
.....

Nom :

N° : ..

2STE ..

Groupe : ..