

Devoir de contrôle N°1

Système d'étude : CHARIOT DE GOLF ELECTRIQUE

1- Présentation :

Le golf est un sport qui impose un déplacement obligatoire pour les joueurs, la distance moyenne d'un parcours est de 8Km, et la durée générale de 5 heures.

Le parcours se fait en marchant et le matériel nécessaire est transporté dans un sac de golf qui pèse environ 20Kg. Il apparaît donc nécessaire d'utiliser un chariot qui permet le transport du matériel.

2- Principe de fonctionnement :

Il est constitué d'un châssis sur lequel vient reposer le sac et la batterie d'alimentation. La motorisation du chariot est assurée par un moteur à courant continu. La transmission de mouvement de rotation de ce dernier aux roues arrière motrices est réalisée par un réducteur. Une carte électronique située dans la poignée, intégrant en particulier un microcontrôleur :

- Traiter les ordres de l'utilisateur.
- Contrôler l'état de la charge de la batterie et avertir l'utilisateur en cas d'insuffisance.
- Commander la distribution d'énergie au moteur par l'intermédiaire d'un variateur.

3- Exemple de chariot :



في دارك... إتهون علمي قرابتة إصغارك

4- TABLEAU DE SYMBOLE D'ÉLÉMENT :

SYMBOLE D'ÉLÉMENT					
Élément d'alliage	Symbole chimique	Élément d'alliage	Symbole chimique	Élément d'alliage	Symbole chimique
Aluminium	Al	Cobalt	Co	Nickel	Ni
Antimoine	Sb	Cuivre	Cu	Niobium	Nb
Argent	Ag	Étain	Sn	Plomb	Pb
Béryllium	Be	Fer	Fe	Silicium	Si
Bismuth	Bi	Gallium	Ga	Strontium	Sr
Bore	B	Lithium	Li	Titane	Ti
Cadmium	Cd	Magnésium	Mg	Vanadium	V
Cérium	Ce	Manganèse	Mn	Zinc	Zn
Chrome	Cr	Molybdène	Mo	Zirconium	Zr

5- TABLEAU DE FACTEUR D'ÉLÉMENT :

ÉLÉMENT D'ALLIAGE	FACTEUR
Cr, Co, Mn, Ni, Si, W	4
Al, Be, Cu, Mo, Nb, Pb, Ta, Ti, V, Zr	10
Ce, N, P, S	100
B	1000

6- MODULE D'ENTRAÎNEMENT DES ROUES DU CHARIOT :

L'énergie mécanique de rotation est générée par le moteur à courant électrique. Elle est transmise à l'**arbre intermédiaire (27)** par l'**engrenage (16-23)**. Cette énergie est transmise par la suite au **galet (12)** d'entraînement, solidaire à l'**arbre de sortie (08)**, par l'**engrenage (27-05)**.

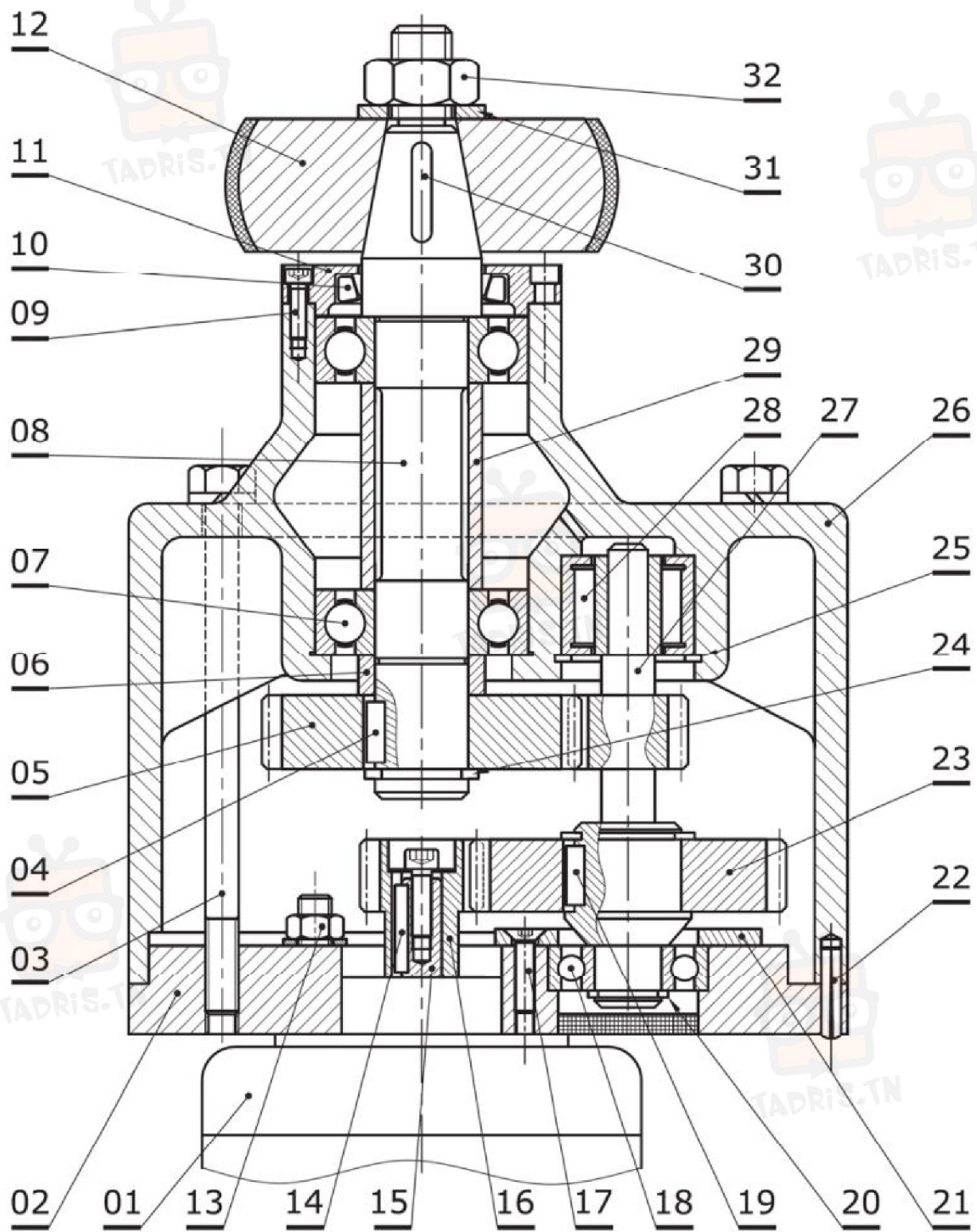
7- NOMENCLATURE:


16	1	Pignon à denture droite	20 Cr Ni 14-10	32	1	Écrou H M10	E 300
15	1	Arbre moteur	X 20 Cr Ni 8-3	31	1	Rondelle d'appui	20 Mn Cr 5
14	1	Clavette parallèle forme A	E 350	30	1	Clavette disque	E 350
13	3	Écrou H M6	E 350	29	1	Bague entretoise longue	E 200
12	1	Galet d'entraînement	EN GJM W 250-8	28	1	Roulement à aiguilles	100 Cr 6
11	1	Couvercle	EN GJM B 300-10	27	1	Pignon à denture droite	20 Cr Ni 14-10
10	1	Joint à lèvres IE 18x26x4		26	1	Carter	EN GJS 250-10
09	4	Vis CHc M3-10	E 350	25	1	Anneau élastique	C 40
08	1	Arbre de sortie	C 30	24	1	Anneau élastique	C 40
07	2	Roulement 15 BC 02	100 Cr 6	23	1	Roue à denture droite	20 Cr Ni 14-10
06	1	Bague entretoise courte	E 200	22	1	Pied de positionnement	C 40
05	1	Roue à denture droite	20 Cr Ni 14-10	21	1	Plaque d'arrêt	E 300
04	1	Clavette parallèle forme B	E 350	20	1	Anneau élastique	C 40
03	3	Vis H M6-97	E 300	19	1	Clavette parallèle forme B	E 350
02	1	Plaque de fixation	E 250	18	1	Roulement 10 BC 10	100 Cr 6
01	1	Carter du moteur M4	EN GJS 250-10	17	3	Vis F/90 M4-14	E 350
Rp.	Nb.	Désignation	Matériaux	Rp.	Nb.	Désignation	Matériaux



في دارك... إتهون علمي قرابتة إصغارك

8- dessin d'ensemble :



Échelle 1:1	Mécanisme d'entraînement des roues du chariot	Dessiné Par :	02
		Date:	01
A4 	Nom & Prénom :	Classe :	00

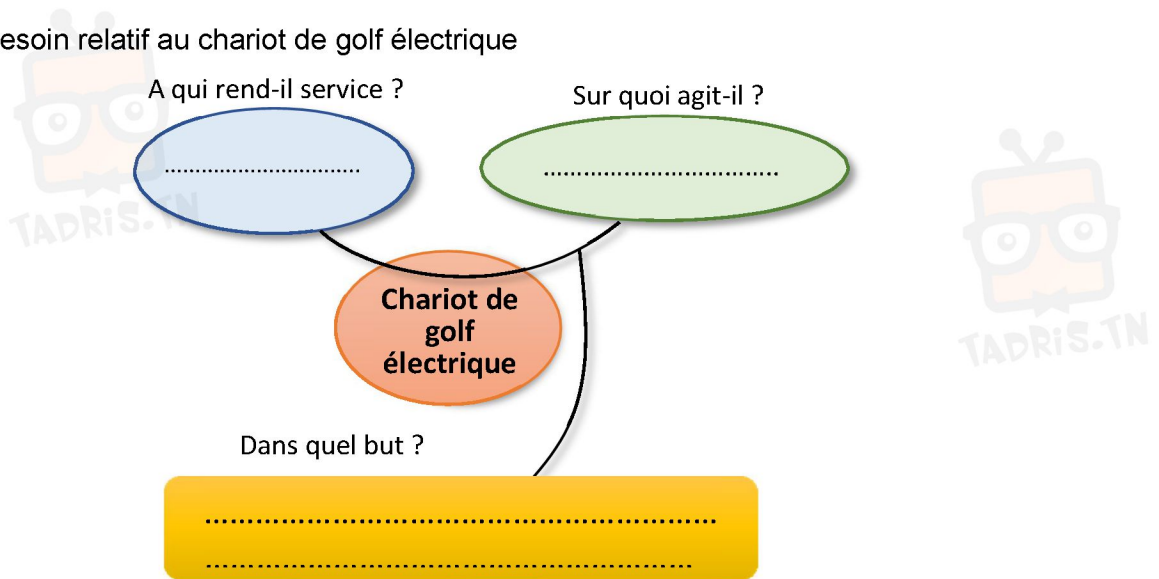


في دارك... انتهمون علمي قرابتة اصفارك



A - Analyse fonctionnelle externe :

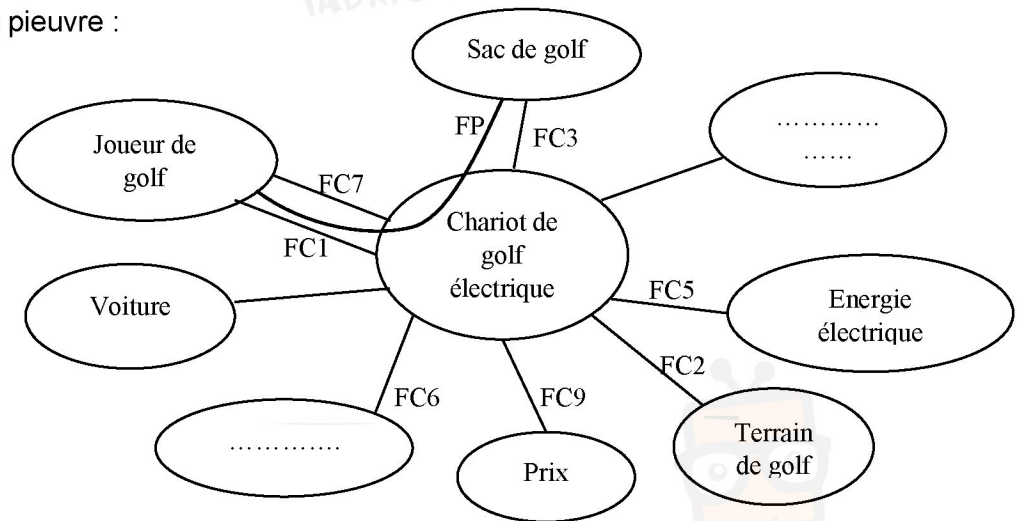
1- Enoncer le besoin relatif au chariot de golf électrique



2- Validation de besoin :

- Pourquoi ce besoin existe-t-il ?.....
- Comment pourrait 'il disparaître ?.....
- Comment pourrait 'il évoluer ?.....

3- Compléter le diagramme pieuvre :



4- Formulation des fonctions de services :

- FP :
- FC1 : Être facile et rapide à monter et démonter.
- FC2 :
- FC3 :
- FC4 : S'adapter au poids du matériel de golf.
- FC5 :
- FC6 : Résister aux conditions du milieu ambiant.
- FC7 :
- FC8 : Se ranger dans le coffre de la voiture.
- FC9 :



في دارك... إتهون على قرابتة إصغارك

5- Hiérarchisation des fonctions de services :

	FC1	FC2	FC3	FC4	FC5	FC6	FC7	FC8	FC9	Points	%
FP	FP1 1	FP1 2	FP1 2	FP1 1	FP1 1	FP1 2	FP1 1	FP1 2	FP1 2		
	FC1	FC1 1	FC1 2	FC1 4	FC5 1	FC6 1	FC1 2	0	FC1 1		
		FC2	FC2 1	FC4 3	0	FC6 1	FC8 1	FC2 1	4	
			FC3	FC3 1	FC3 1	FC3 1	FC3 2	FC8 1	FC3 1		
				FC4	FC5 1	FC4 1	FC4 2	FC4 1	FC4 1		
					FC5	FC5 2	FC5 2	FC5 1	FC5 2		
						FC6	FC6 1	FC8 1	FC9 1		
							FC7	FC8 1	FC9 1		
								FC8	FC8 1		
								FC9			
										100	

0 : Equivalent (Pas de supériorité).

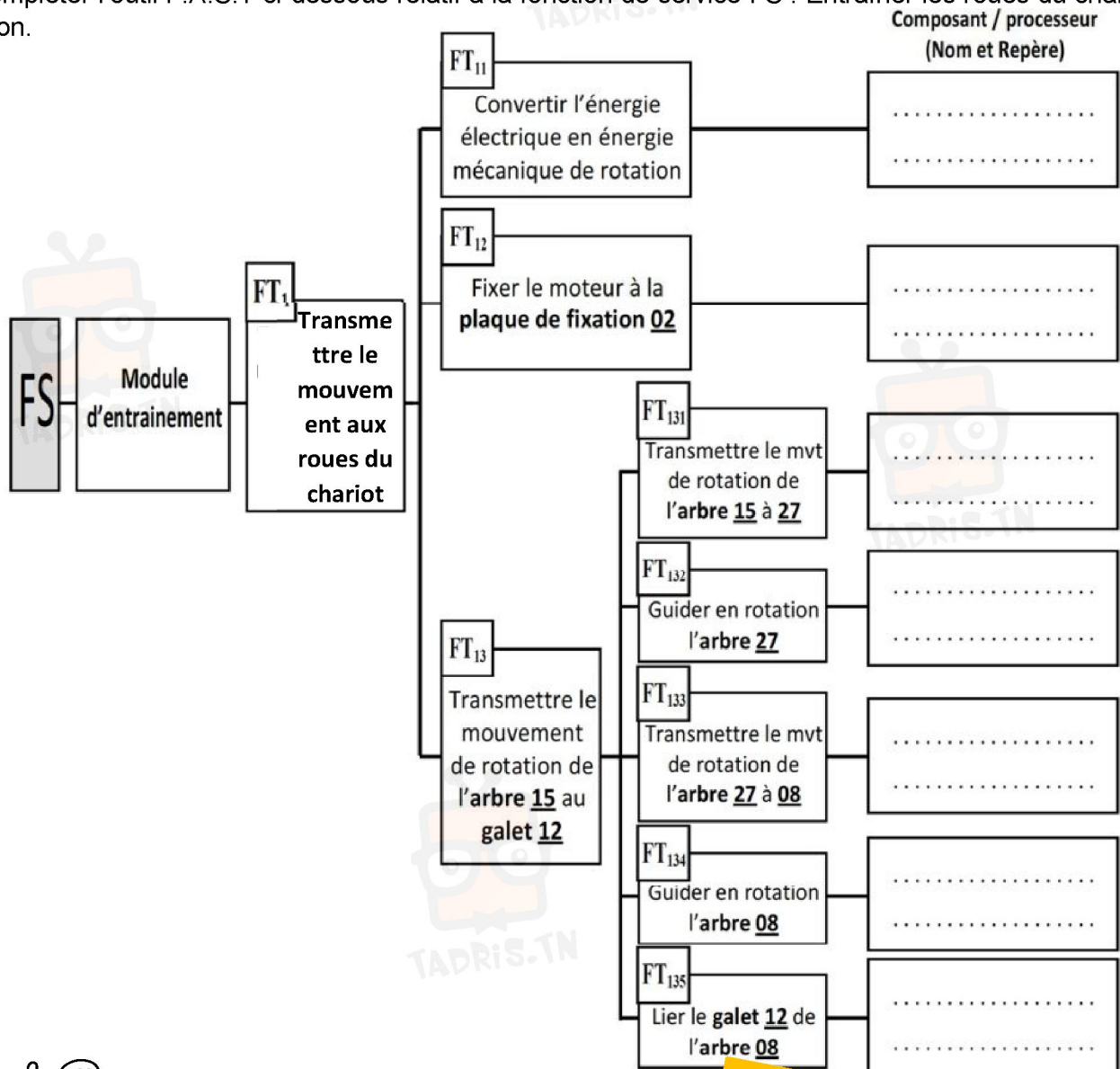
1 : Légèrement supérieur.

2 : Moyennement supérieur.

3 : Nettement supérieur.

B - Analyse fonctionnelle interne :

1- Compléter l'outil F.A.S.T ci-dessous relatif à la fonction de service FS : Entraîner les roues du chariot en rotation.



في دارك... إتهون على قرابتة إصغارك



C - Analyse Structurelle et conception :

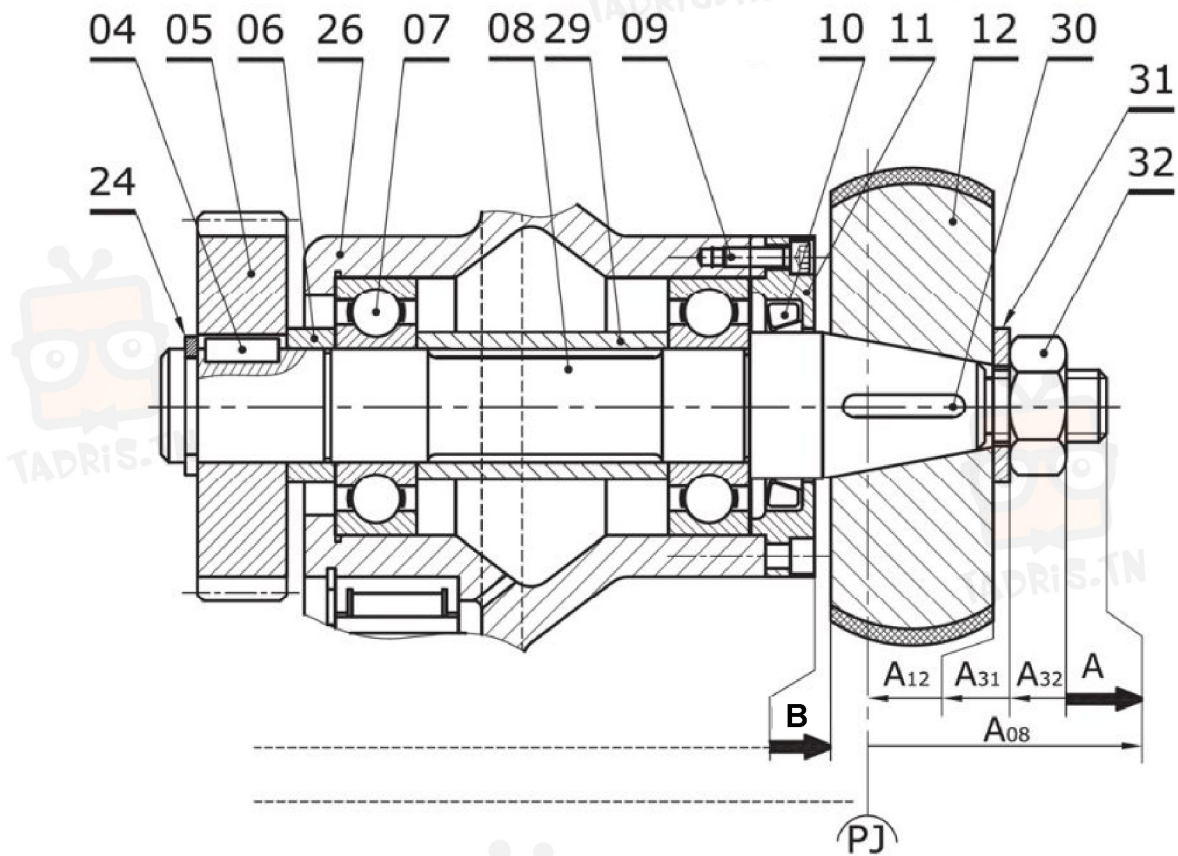
1- Désignation des Matériaux :

Donner la signification des désignations des matériaux des pièces suivantes :

- ✚ Couvercle 11 est en EN GJMB 300-10:
-
- ✚ Pignon à denture droite 27 est en 20 Cr Ni 14-10:
-
- ✚ Clavette parallèle forme A 30 est en E 350:
-
- ✚ Arbre moteur 15 est en X 20 Cr Ni 8-3:
-

2- Cotation fonctionnelle :

On donne le dessin d'ensemble partiel de **Module D'entraînement de la Cavité du Four** ci-dessous :



2-a- Donner l'utilité de la condition A et la condition B.

A :

B :

2-b- Tracer la chaîne de côte relative à la condition B.



في دارك... إتهون علمي قرابتة إصغارك

2-c- Calculer la cote A12 relative à la chaîne A.

On donne : $4,5 \leq A \leq 5,5$; $A_{31} = 2^{-0,25}$; $A_{32} = 7^{+0,1}$ et $A_8 = 27^{\pm 0,2}$

.....

.....

.....

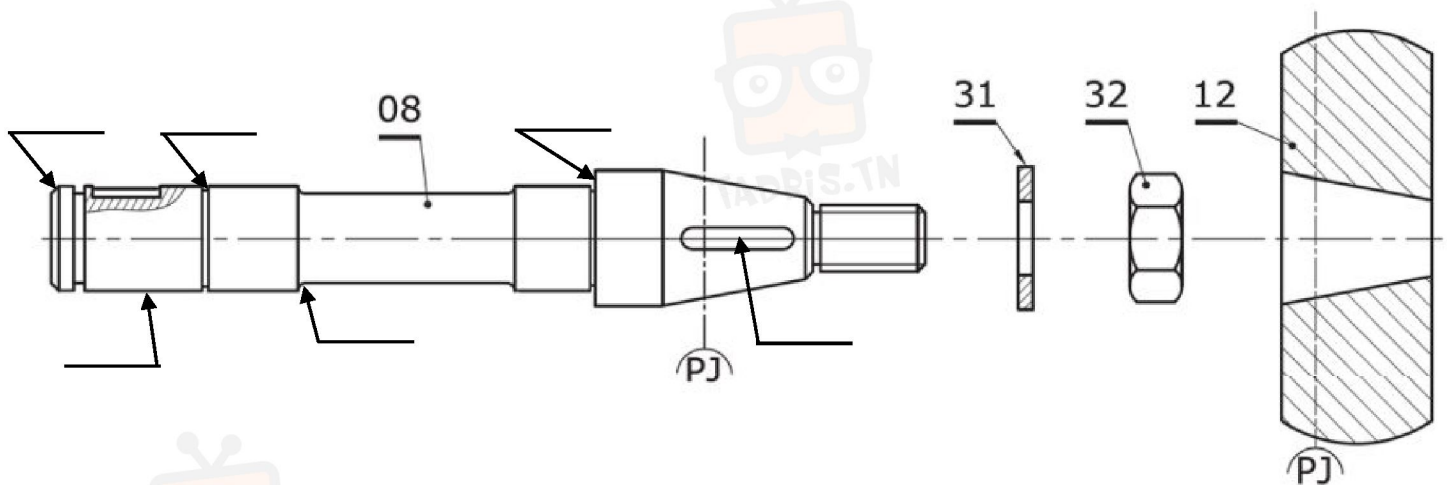
.....

.....

..... $A_{12} =$

2-d- Reporter les cotes sur les dessins de définition des pièces éclatés ci-dessous relatives à A :

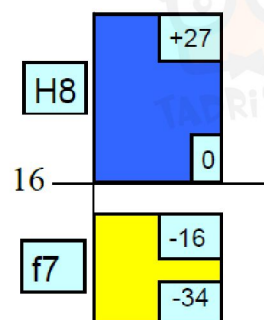
2-e- Déterminer le nom des formes suivante



2-f- Compléter le tableau des ajustements entre la bague entretoise (6) et l'arbre de sortie (8) :

Calcul des ajustements		
Ø 16 H8/f7	Alésage	Arbre
	mm	mm
Cote tolérancée		
Intervalle de tolérance		
Cote MAXI		
Cote mini		
..... MAXI		
..... mini		

Ecart en micromètre



Indiquer ces valeurs sur le graphe

Type d'ajustement encercler la bonne réponse :

Avec jeu Incertain Avec serrage



في دارك... إتهون علمي قرابتة إصغارك

