الأستاذ : لعزازي مهدي

ثانوية : مبارك الميلي – بوينان -

البليدة

السنة

الثالثة

الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الإسم : .....

اللقب : .....

القسم :.....

2022/ 2021

هندسة ميكانيكية

تقني رياضي

اختبار الفصل الأول

الموضوع : نظام آلي لغسل الدِلاء الفارغة

يحتوي ملف الاختبار على جزئيين :

1-الملف التقني : الوثائق : (1 , 2 , 3 , 4 , 5)

2- ملف الأجوبة : الوثائق : (5, 6 , 7 , 8)

1- الملف التقني

1-1 وصف التشغيل : الوثائق

يقوم هذا النظام بتنظيف وغسل الدِلاء الفارغة لاستعمالها في تعبئة لاحقا.

* يتكون النظام من المناصب التالية :

- منصب التغذية بالدِلاء.
- منصب التحويل .
- منصب الشّد .
- منصب الرّش .
- منصب الإخلاء .

2-1 المنتج محل الدراسة :

نتقرح دراسة محرّك مخفض المركب تحت البساط والموصول بالمحرك الكهربائي (المحرّك المخفض غير ممثل في النظام الآلي) .

3-1 معطيات تقنية : استطاعة المحرّك P = 2.4 KW

r = 025 , N = 1000tr / mn.

4-1 سير النظام: انطلاق الدورة يكون بالضغط على زر الانطلاق m . تبدأ الدورة .

* التغذية بالدِلاء تتم بدوران البساط T1 حتى التماس الدلو بالملتقط S1.

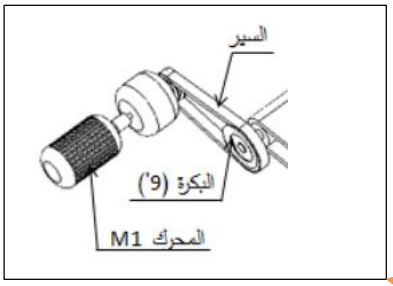
* تحويل الدول يكون بخروج ساق الدافعة C1 , ثم ترج الى الوضع الابتدائي .

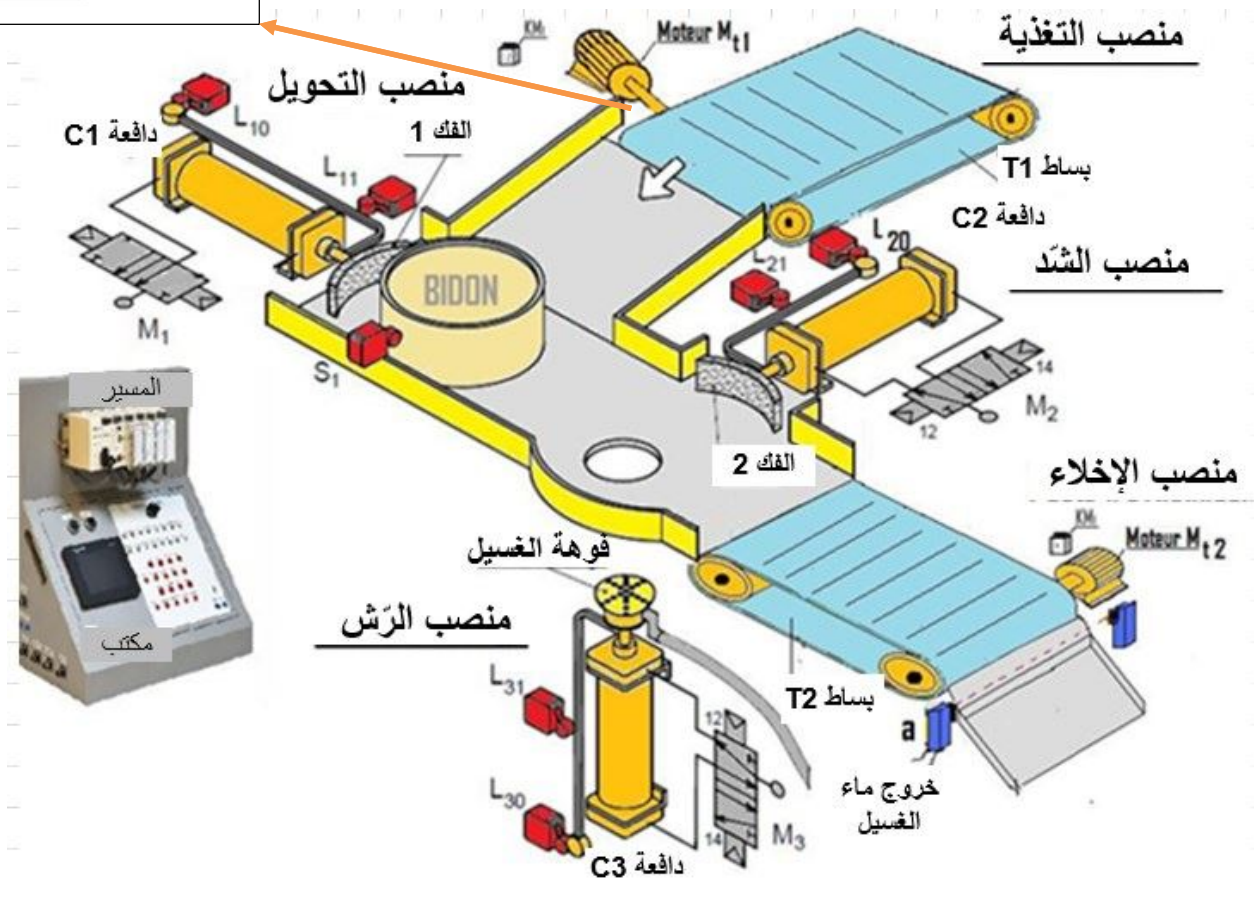
* شد الدلو يكون بخروج ساق الدافعة C2 .

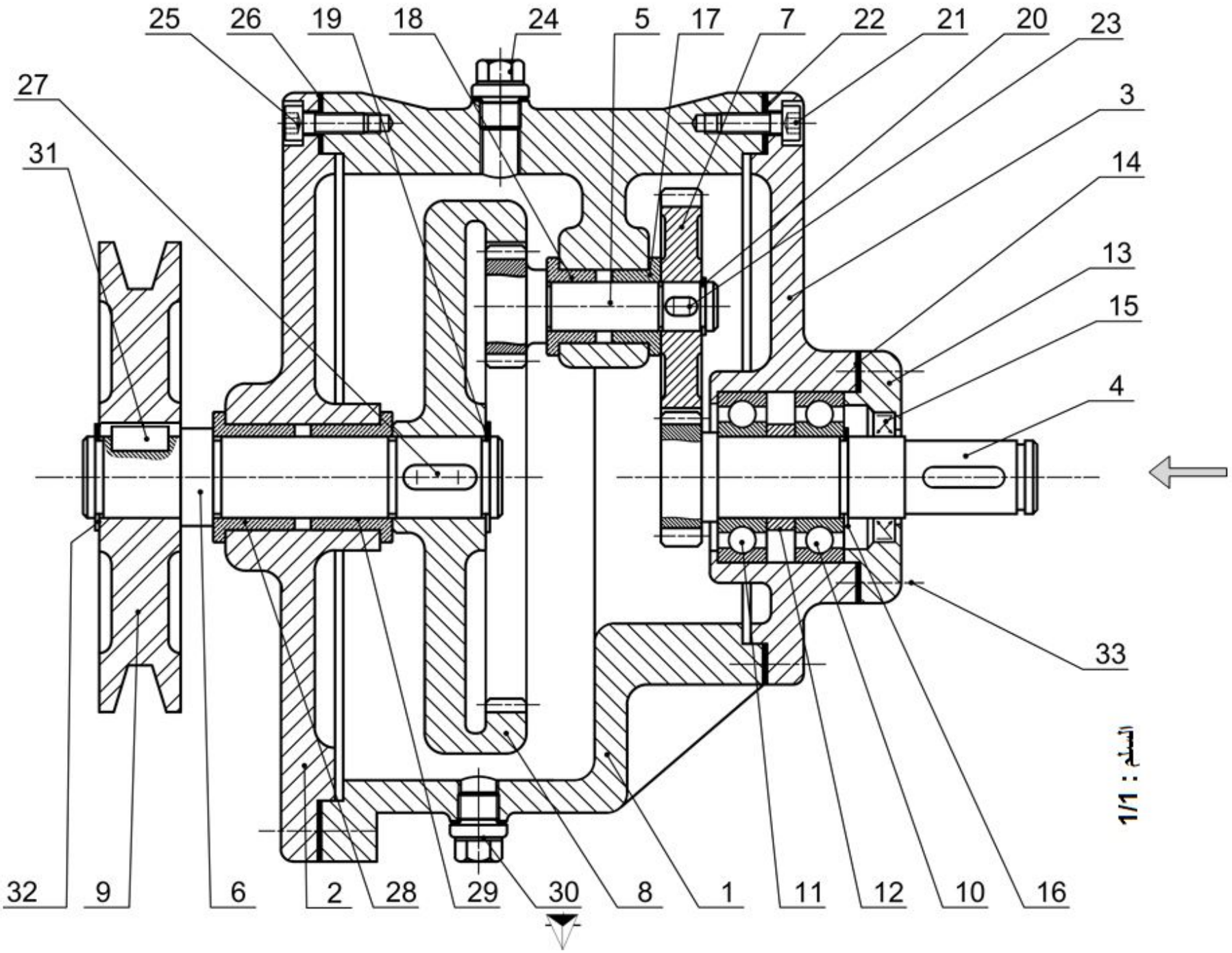
* غسل الدلو يكون بخروج ساق الدافعة C3 , وتبقى زمن قدره T= 5 s . حيث يخرج الماء من فوهة الغسيل تحت ضغط محدد. ثم يرجع ساق الدافعة C3 .

* فك الشّد عن الدلو يكون برجوع ساق الدافعة C2 .

* إخلاء الدلو يكون بدوران البساط T2 حتى التماس بالملتقط a .





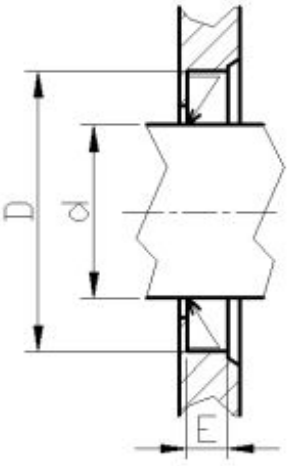

25
26
19
18
24
5
17
7
22
21
20
23
27
3
31
14
13
15
4
33
السلم : 1/1
32
9
6
2
28
29
30
8
1
11
12
10
16

الرقم	العدد	التعيينات	المادة	الملاحظات
33	4	برغي برأس أسطواني ذو تجويف سداسي		تجارة
32	1	حلقة مرنة للعمود 1×16		تجارة
31	1	خابور متوازي A 5x5x11		تجارة
30	1	سدادة		تجارة
29	1	وسادة بكتف	Cu Sn 8	
28	1	وسادة بكتف	Cu Sn 8	
27	1	خابور متوازي A 5x5x14		تجارة
26	1	فاصل كتامة مسطح		تجارة
25	4	برغي برأس أسطواني ذو تجويف سداسي ISO 4762-		تجارة
24	1	سدادة		تجارة
23	1	خابور متوازي A 4x4x6		تجارة
22	1	فاصل كتامة مسطح		تجارة
21	4	برغي برأس أسطواني ذو تجويف سداسي ISO 4762-		تجارة
20	1	حلقة مرنة للعمود 1×10		تجارة
19	1	حلقة مرنة للعمود 1×16		تجارة
18	1	وسادة بكتف	Cu Sn 8	
17	1	وسادة بكتف	Cu Sn 8	
16	1	حلقة مرنة للعمود 1×16		تجارة
15	1	فاصل ذو شفتين AS 16x26x4		تجارة
14	1	فاصل كتامة مسطح		تجارة
13	1	غطاء	EN-GJL-200	
12	1	لجاف	S 235	
11	1	مدحرجة ذات صف واحد من الكريات		تجارة
10	1	مدحرجة ذات صف واحد من الكريات		تجارة
9	1	بكرة	Al Si 10 Mg	
8	1	عجلة مسننة	35 Cr Mo 4	
7	1	عجلة مسننة	35 Cr Mo 4	
6	1	عمود الخروج	35 Cr Mo 4	
5	1	عمود مسنن	35 Cr Mo 4	
4	1	عمود مسنن	35 Cr Mo 4	
3	1	غطاء خلفي	EN-GJL-250	
2	1	غطاء أمامي	EN-GJL-250	
1	1	هيكل	EN-GJL-250	

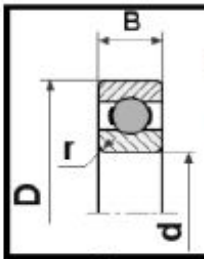
اللغة Ar		مخفـــــض	مقياس 1 : 1

ملف الموارد

فاصل " فاصل كتامة " Type A		
d	D	E
17	35	7
18	35	7
20	40	7
30	47	7

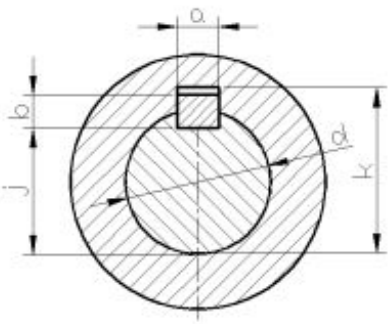


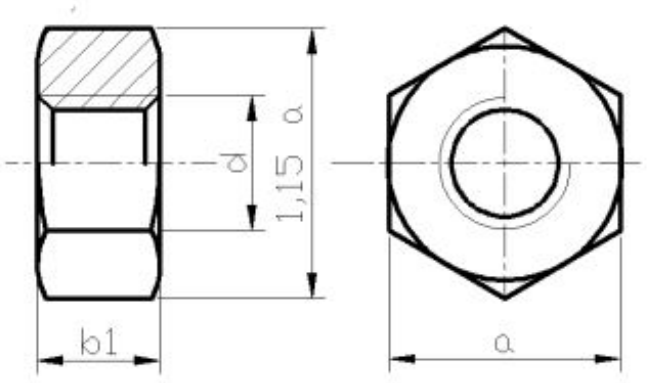
مدحرجات ذات صف من الكريات بتماس نصف قطري - طراز BC



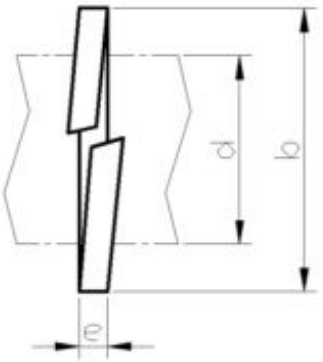
d	D	B	r
15	32	9	0,3
20	42	12	0,6
25	47	12	0,6

الخوابير المتوازية				
d	a	b	j	k
12 à 17 inclus	5	5	d – 3	d + 2,3
17 à 22	6	6	d – 3,5	d + 2,8
22 à 30	8	7	d – 4	d + 3,3





d	a	b1
M20	30	18
M24	36	21,5
M30	46	25,6

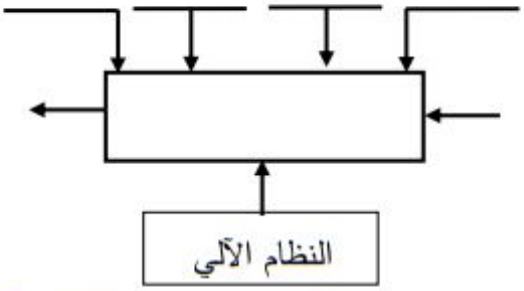


d	b	e
16	25	2,5
20	31	3
24	37	3,5
30	45	4,5

1 دراسة الإنشاء

أ- تحليل الوظيفي والتكنولوجي:

1- اتمم المخطط التنازلي للعلبة (A-0) للنظام الآلي.



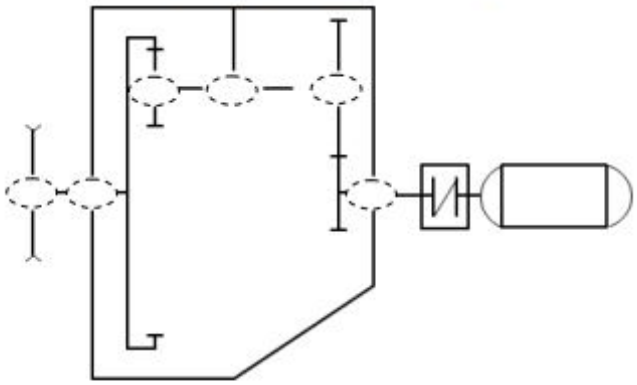
2- مستعينا بالملف التقني، أتمم مخطط F.A.S.T الجزئي المتعلق بالوظيفة التقنية Ft1 لنقل الحركة الدورانية من العمود المحرك الى عمود الخروج.

Ft1	نقل الحركة الدورانيةمن العمود(4) إلى عمود الخروج (6)		
Ft11	نقل الحركة الدورانية من العمود (4) الى العمود (5)		
Ft12	التوجيه الدوراني للعمود (4)		
Ft13		المسننات (5) و (8)	
Ft14	التوجيه الدوراني للعمود 5		
Ft15	التوجيه الدوراني للعمود 6		

3- أتمم جدول الوصلات الحركية التالية:

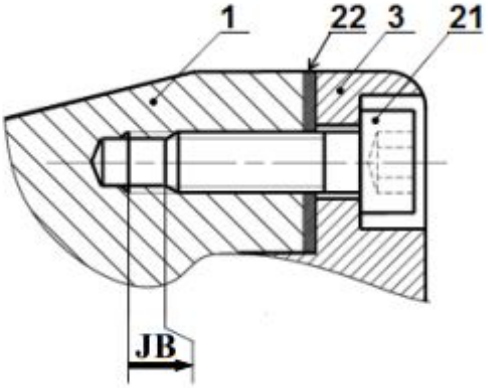
القطع	اسم الوصلة	الرمز	الوسيلة
(3)/(4)			
(1)/(5)			
(6)/(9)			

4- أكمل الرسم التخطيطي الحركي التالي :

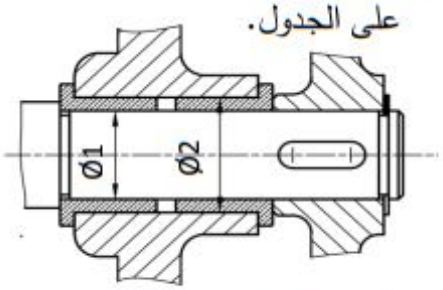


5- التحديد الوظيفي للأبعاد :

5-1 مباشرة على الشكل أدناه انجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط JB.



5-2 سجل التوافقات المناسبة لتركيب الوسادتين على الجدول.



الأقطار	التوافق	نوعه
Ø1		
Ø2		

6- العجلة (7) مركبة مع العمود (5) بتوافق Ø12H7g6 علما أن : $Ø12H7=12^{+0.018}_{0}$

$Ø12g6=12^{-0.006}_{-0.017}$

احسب هذا التوافق ثم استنتج نوعه . علما أن :

J_{max} =.....

J_{min} =.....

الاستنتاج: .....

7- تعيين المواد :

أ-اشرح تعيين مادة العمود

المسنن (4) :

35Cr Mo 4

.....

.....

.....

ب- ماهي مادة صنع البكرة (9) .برر هذا الإختيار.

.....

.....

8- ما هو نوع نظام نقل الحركة المستعمل لنقل الحركة من المحرك Mt1 الى البساط.

.....

9- ما هو نوع السير المستخدم في هذه الحالة .

.....

10- أحسب سرعة دوران البساط Ns .

.....

.....

11- أحسب قطر عمود (4) . إذا علمت أن القوة المماسية المبذولة من المحرك تقدر بـ 3000 N .

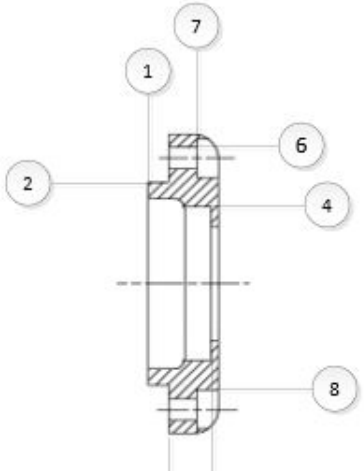
.....

.....

.....

.....

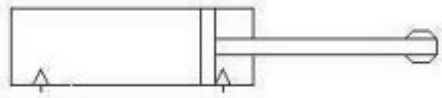
12- أعط اسم وحدات التصنيع والعمليات الملائمة لإنجاز السطوح المحددة في الجدول أدناه للغطاء (13) .



السطوح	اسم الوحدة	العملية
(1)		
(2), (3)		
(4), (5)		
(6), (7),(8)		

13 – ماهو الفرق بين الدافعات C1, C2, C3 ؟

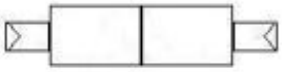
الدافعةC2



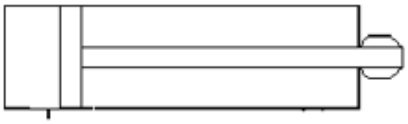
- .....

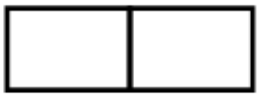
.....

14- أتمم تركيب الدافعة بالموزع في الحالتين التاليتين .



حالة راحة الدافعةC1



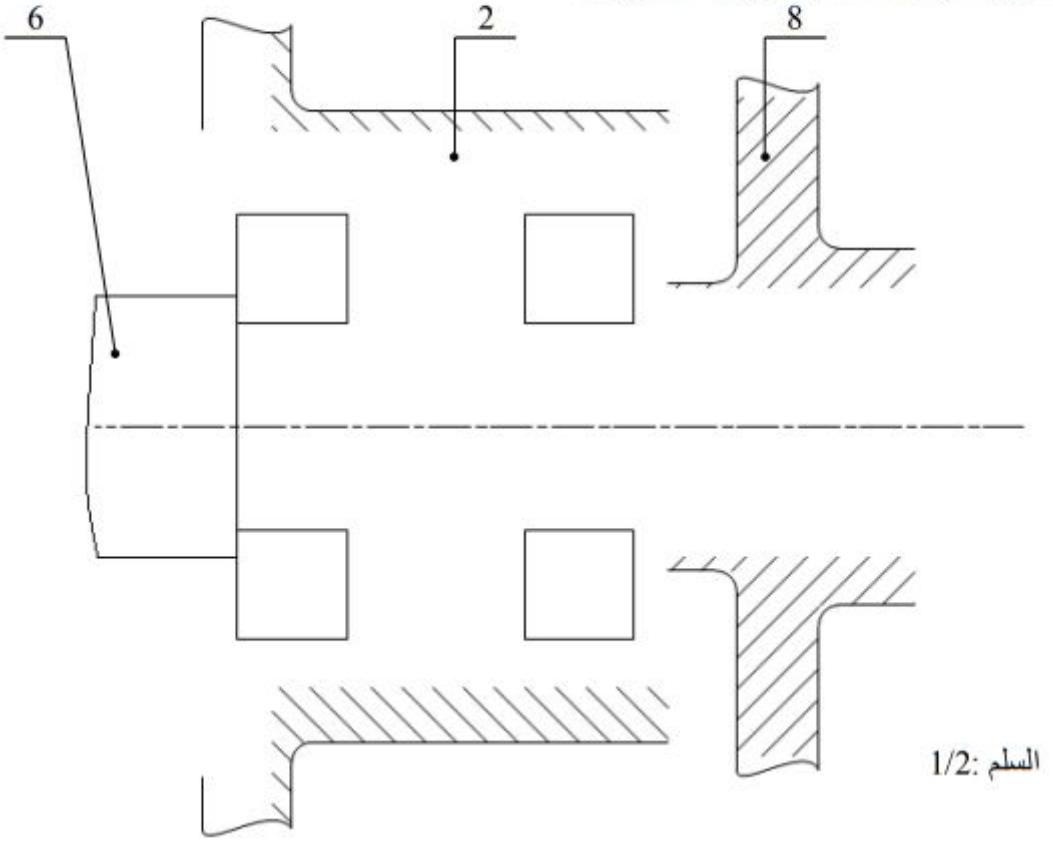


تحليل بنيوي

1- دراسة تصميمية جزئية:

لتحسين سير الجهاز والاشتغال في ظروف جيدة وآمنة، نقترح انجاز التغييرات التالية:

- تحقيق وصلة اندماجية قابلة للفك بين العمود **(6)** والعجلة المسننة **(8)** باستعمال صامولة، حلقة وخابور.
- تحقيق وصلة متمحورة بين العمود **(6)** والغطاء الأمامي **(2)** باستعمال مدحرجتين ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري .
- ضمان كتامة وحماية الجهاز.
- تسجيل التوافقات المناسبة لجلبات المدحرجات.



السلم :1/2