

الموضوع الثاني: نظام آلي لتثبيت الملصقات على قارورات الأدوية

يحتوي ملف الدراسة على جزئين:

- I. الملف التقني: الوثائق { 11/1، 11/2، 11/3، 11/4، 11/5، 11/9 } .
II. ملف الأجوبة: الوثائق { 11/6، 11/7، 11/8، 11/10، 11/11 } .

I. الملف التقني

1- تقديم النظام الآلي:

يسمح النظام الممثل في الشكل (1) صفحة (11/2) بتثبيت الملصقات على قارورات الأدوية و ذلك وفق المراحل التالية:

- حجز القارورات و تحريرها الواحدة بعد الأخرى بواسطة الدافعتين (A) و (B).
- تثبيت الملصقات بواسطة الدافعة (C) و الأسطوانة المطاطية الموصولة بالمحرك المخفض Mt_2 .

2- وصف تشغيل الدورة:

- الضغط على زر بداية الدورة Dcy يؤدي إلى دوران المحرك Mt_1 لتدوير البساط و تقدم القارورات.
- عند الكشف عن وجود قارورة بواسطة الملتقط s_1 يتوقف المحرك Mt_1 و تخرج ساق الدافعة (A) لحجز القارورة.
- عند الضغط على الملتقط a_1 تخرج ساق الدافعة (B) لعزل القارورة.
- عند الضغط على الملتقط b_1 تدخل ساق الدافعة (A) لتحرير القارورة.
- الضغط على الملتقط a_0 يؤدي إلى دوران المحرك Mt_1 من جديد.
- الكشف عن وصول القارورة بواسطة الملتقط s_2 يؤدي إلى توقف المحرك Mt_1 و خروج ساق الدافعة (C).
- الضغط على الملتقط c_1 يؤدي إلى دوران المحرك Mt_2 لمدة 5 ثواني لتتم عملية التصيق.
- نهاية مدة التأجيل (5 ثواني) تؤدي إلى توقف المحرك Mt_2 و دخول ساق الدافعة (C).
- الضغط على الملتقط c_0 يؤدي إلى دخول ساق الدافعة (B).
- عند الضغط على الملتقط b_0 تنتهي الدورة لتنتقل بعدها دورة جديدة.

3- منتج محل الدراسة:

- نقترح دراسة المخفض الذي يقوم بتدوير البساط المتحرك صفحة (11/3).
يتم نقل الحركة الدورانية من العمود المحرك (4) إلى البساط المتحرك بواسطة مسننات أسطوانية ذات أسنان قائمة (7-4) و (8-5) و زوج من البكرات (9-9) و سير شبه منحرف.

4- العمل المطلوب:

4-1- دراسة الإنشاء (13 نقطة).

أ- التحليل الوظيفي: أجب مباشرة على الصفحتين (11/6) و (11/7).

ب- التحليل البنوي:

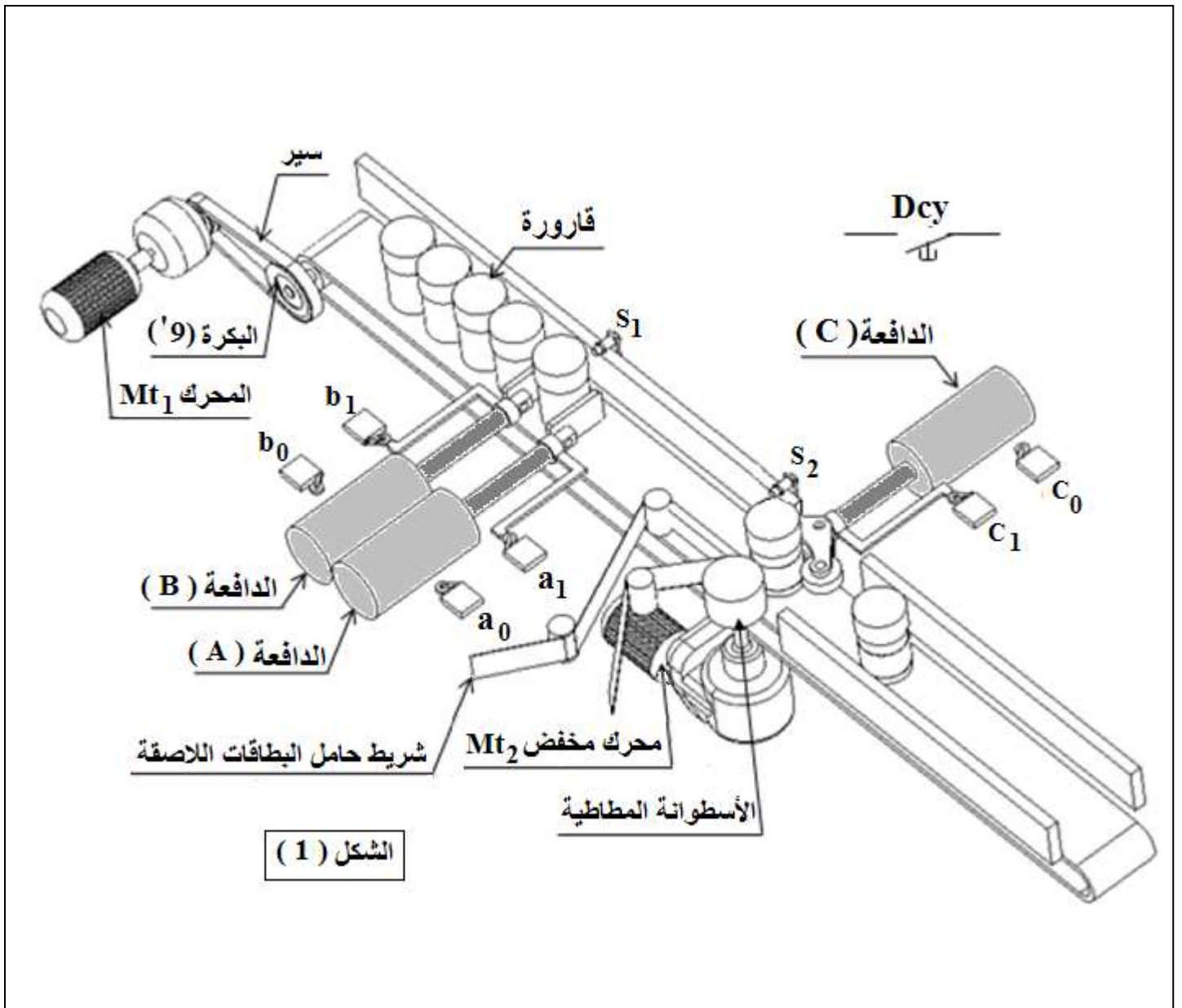
1- دراسة تصميمية جزئية: أتمم الدراسة التصميمية الجزئية مباشرة على الصفحة (11/8).

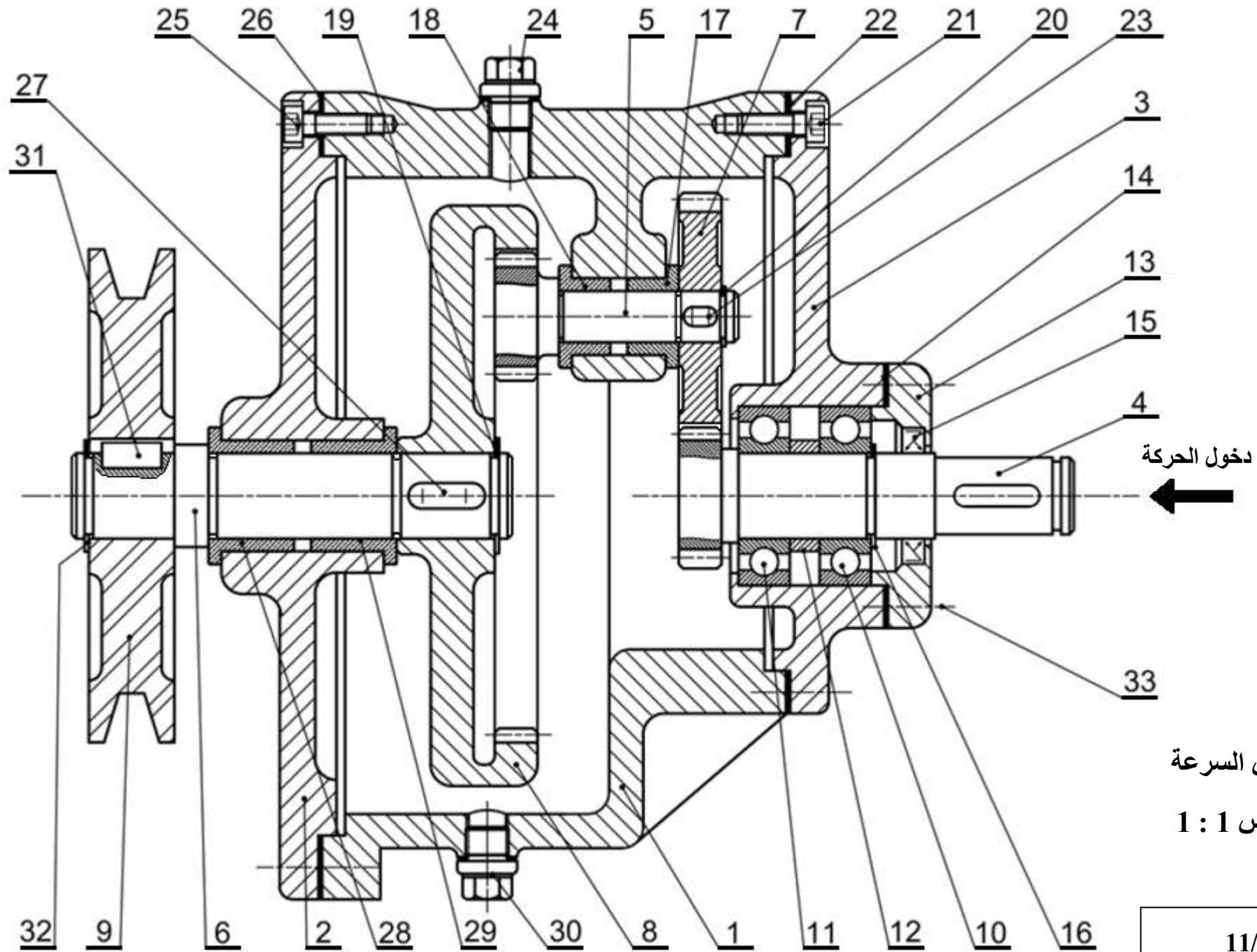
2- دراسة تعريفية جزئية: أتمم الدراسة التعريفية الجزئية مباشرة على الصفحة (11/8).

4-2- دراسة التحضير: (7 نقاط).

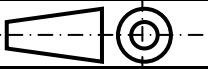
أ- تكنولوجيا وسائل و طرق الصنع: أجب مباشرة على الصفحة (11/10).

ب- دراسة الآليات: أجب مباشرة على الصفحة (11/11).



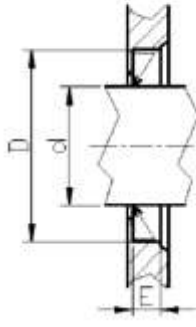


- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31
- 32
- 33

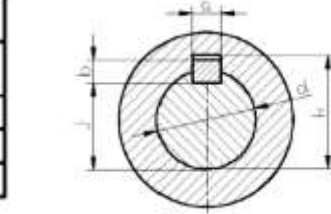
تجارة	-	برغي ذو رأس أسطواني بتجويف سداسي	4	33
تجارة	-	حلقة مرنة للأعمدة	1	32
تجارة	-	خابور متوازي	1	31
تجارة	-	سدادة تزييت (للتفريغ)	1	30
	Cu Sn 9 P	وسادة بكتف	1	29
	Cu Sn 9 P	وسادة بكتف	1	28
تجارة	-	خابور متوازي	1	27
تجارة	-	فاصل كتامة مسطح	1	26
تجارة	-	برغي ذو رأس أسطواني بتجويف سداسي	4	25
تجارة	-	سدادة تزييت (للماء)	1	24
تجارة	-	خابور متوازي	1	23
تجارة	-	فاصل كتامة مسطح	1	22
تجارة	-	برغي ذو رأس أسطواني بتجويف سداسي	4	21
تجارة	-	حلقة مرنة للأعمدة	1	20
تجارة	-	حلقة مرنة للأعمدة	1	19
	Cu Sn 9 P	وسادة بكتف	1	18
	Cu Sn 9 P	وسادة بكتف	1	17
تجارة	-	حلقة مرنة للأعمدة	1	16
تجارة	-	فاصل ذو شفتين	1	15
تجارة	-	فاصل كتامة مسطح	1	14
	EN-GJL-250	غطاء	1	13
	S 235	لجاف	1	12
	10 Cr 6	مدحرجة ذات صف واحد من الكريات بتلامس نصف قطري	1	11
	10 Cr 6	مدحرجة ذات صف واحد من الكريات بتلامس نصف قطري	1	10
	Al si 10Mg	بكرة	1	9
	35 Cr Mo 4	عجلة مسننة	1	8
	35 Cr Mo 4	عجلة مسننة	1	7
	35 Cr Mo 4	عمود الخروج	1	6
	35 Cr Mo 4	عمود مسنن	1	5
	35 Cr Mo 4	عمود مسنن	1	4
	EN-GJL-250	غطاء خلفي	1	3
	EN-GJL-250	غطاء أمامي	1	2
	EN-GJL-250	هيكل	1	1
ملاحظات	المادة	التعيينات	العدد	الرقم
المقياس 1:1	مضاعف السرعة			اللغة
				Ar
المؤسسة: ثانوية تقي الدين أحمد بن تيمية			صفحة 11/4	

ملف الموارد

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



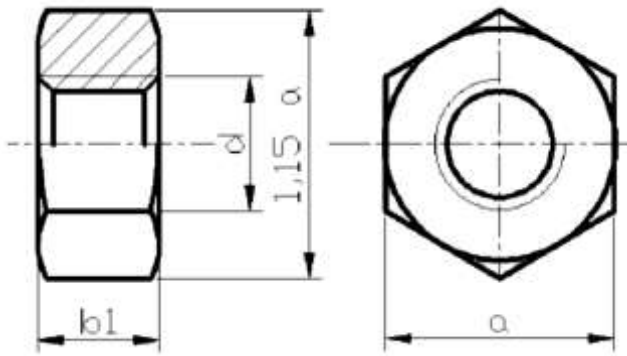
مدحرجات ذات صف من الكريات يتماس نصف قطري - طراز BC			
d	D	B	r
15	32	9	0,3
20	42	12	0,6
25	47	12	0,6



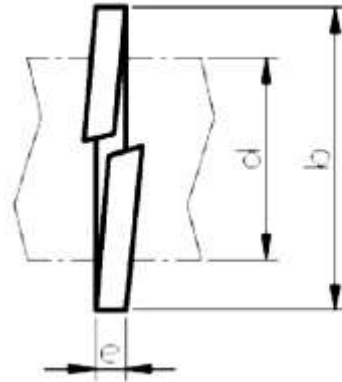
الخوابير المتوازية				
d	a	b	j	k
12 à 17 inclus	5	5	d - 3	d + 2,3
17 à 22	6	6	d - 3,5	d + 2,8
22 à 30	8	7	d - 4	d + 3,3

صامولة H

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

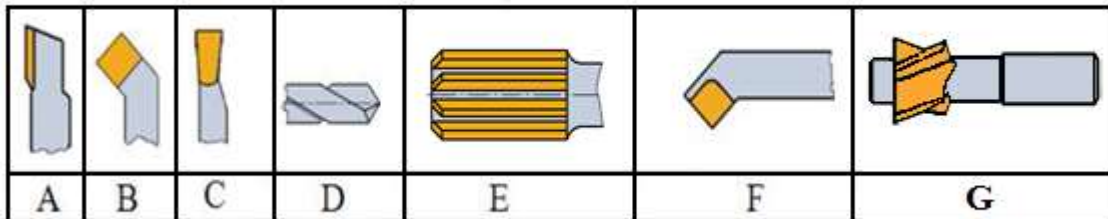


حلقة كبح

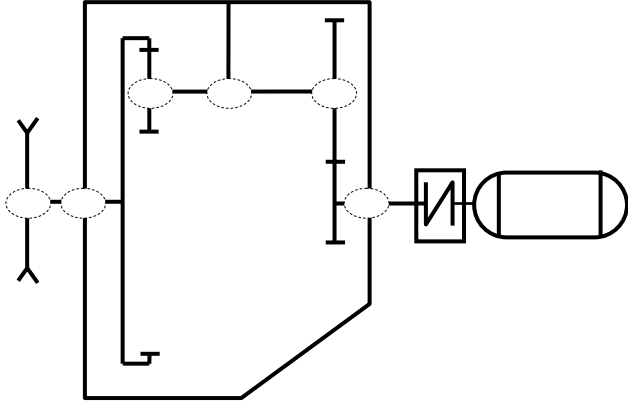


d	b	e
16	25	2,5
20	31	3
24	37	3,5
30	45	4,5

أدوات القطع

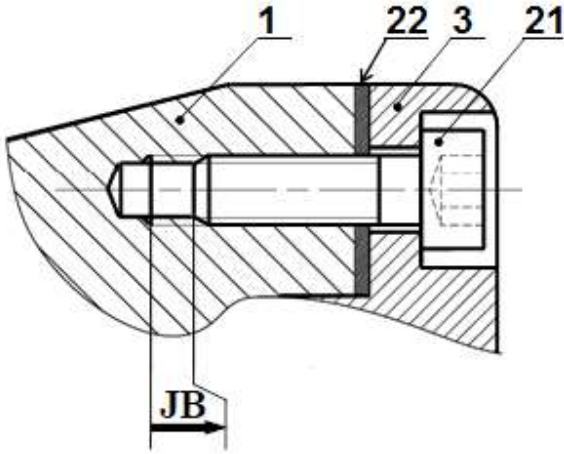


4- أكمل الرسم التخطيطي الحركي للمخفض:



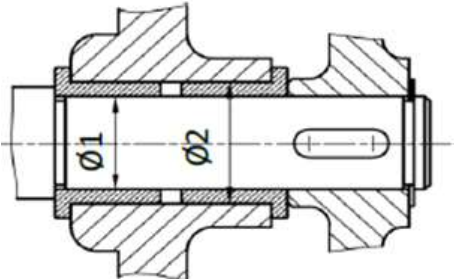
5- التحديد الوظيفي للأبعاد:

1-5- أنجز على الشكل أسفله سلسلة الأبعاد الموافقة للشرط JB، ثم اكتب المعادلة الخاصة بـ JB_{min} .



$JB_{min} =$

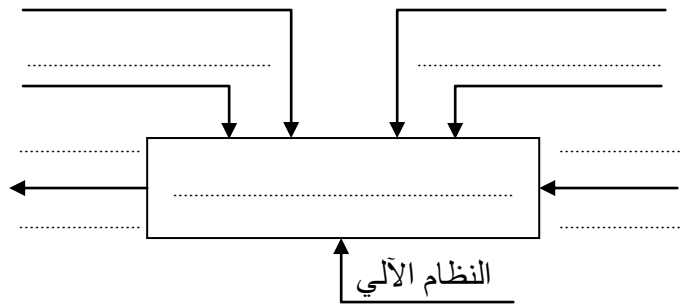
2-5- على الجدول أسفله سجل التوافقات المناسبة لتكريب الوسادتين كما هو مبين في الشكل.



الأقطار	التوافق	نوعه
Ø 1
Ø 2

أ- التحليل الوظيفي:

1- أتمم المخطط A-0 للوظيفة الإجمالية للنظام الآلي:



2- مستعينا بالرسم التجميعي صفحة (11/3) أتمم مخطط

F.A.S.T الجزئي المتعلق بالوظيفة التقنية Ft1 لنقل الحركة الدورانية من العمود المحرك (4) إلى عمود الخروج (6).

نقل الحركة الدورانية من العمود المحرك (4) إلى العمود الخروج (6)		Ft1
.....	نقل الحركة الدورانية من العمود (4) إلى العمود (5)	Ft11
.....	التوجيه الدوراني للعمود (4)	Ft12
المسندات (5) و (8)	Ft13
.....	التوجيه الدوراني للعمود (5)	Ft14
.....	التوجيه الدوراني للعمود (6)	Ft15

3- أتمم جدول الوصلات الحركية التالي:

القطع	اسم الوصلة	الرمز	الوسيلة
(4)/(3)
(5)/(1)
(9)/(6)
(6)/(8)

6- اشرح تعيين مادتي القطعتين (4) و (9):

- القطعة (4): $35 \text{ Cr Mo } 4$:
:35
:Cr
:Mo
:4

- القطعة (9): $\text{Al Si } 10 \text{ Mg}$:

:Al
:Si
:10
:Mg

7- الدراسة الحركية للمخفض:

7-1- أتمم جدول مميزات العجلتين المسننتين (5) و (8):

a	r	da	d	Z	m	
34	21	1	(5)
			(8)

العلاقات:

7-2- احسب نسبة نقل الحركة الإجمالية rg علما أن
 $r_{4-7} = 0.5$

7-3- احسب سرعة دوران عمود الخروج N_6 إذا علمت
أن سرعة دوران العمود المحرك Mt_1
 $N_m = 1000 \text{ tr/min}$ و استطاعة المحرك
 $P_m = 1,5 \text{ KW}$ ومردود المخفض $\eta = 0,7$.

7-4- احسب استطاعة الخروج P_s .

7-5- احسب قيمة المزدوجة C المطبقة على العمود (6).

8- مقاومة المواد:

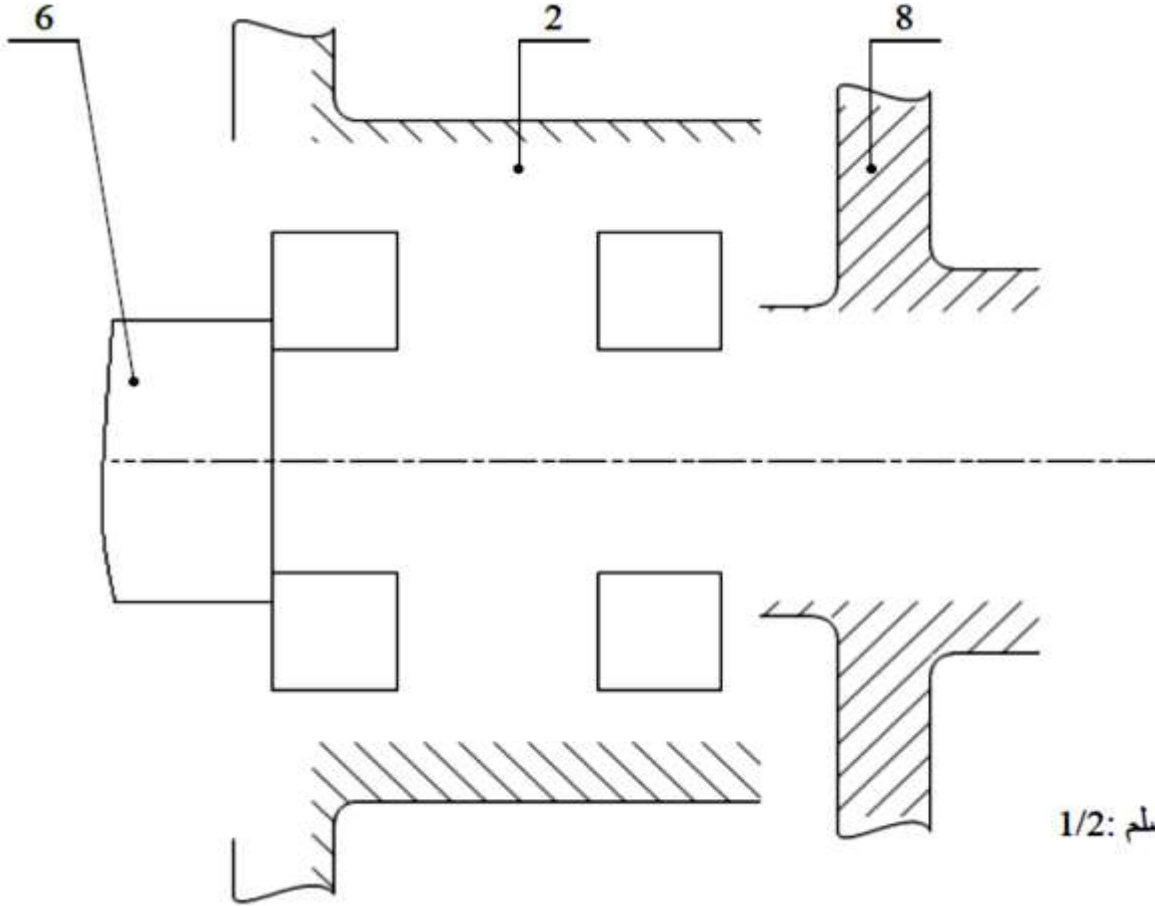
8-1- نعتبر العمود (6) عبارة عن عارضة ذات مقطع دائري خاضعة لتأثير الالتواء البسيط و تعمل تحت تأثير عزم الالتواء $Mt = 80 \text{ N.m}$ ، مقاومة حد المرونة $Reg = 800 \text{ N/mm}^2$ و معامل الأمان $s = 3$. احسب القطر الأدنى للعمود (6).

الاسم و اللقب:

1- دراسة تصميمية جزئية:

لتحسين مردود الجهاز يقترح المصمم إجراء التغييرات التالية:

- تحقيق وصلة متمحورة بين العمود (6) و الغطاء الأمامي (2) باستعمال مدحرجتين ذات صف واحد من الكريات بتلامس نصف قطري بدلا من الوسائتين (28) و (29).
- تحقيق و صلة اندماجية بين العمود (6) و العجلة المسننة (8) باستعمال خابور، حلقة كبح و صامولة H.
- حماية الجهاز من الجهة اليسرى باستعمال غطاء و فاصل ذو شفتين.
- وضع جميع التوافقات الضرورية لحسن سير الجهاز.



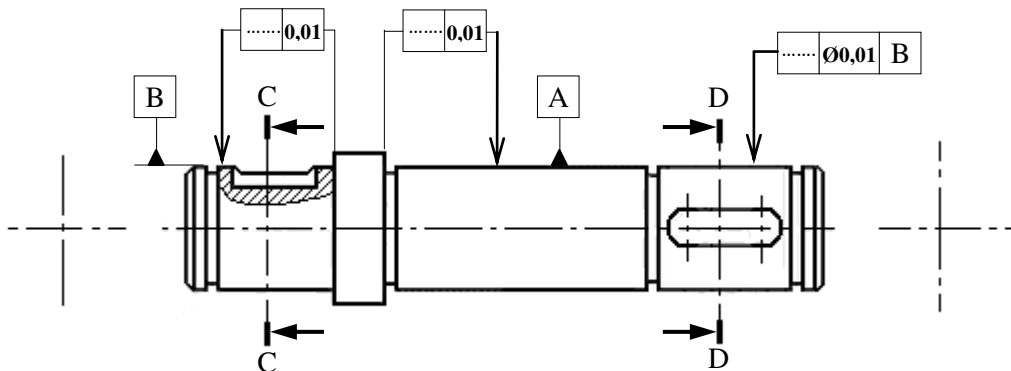
السلم: 1/2

2- دراسة تعريفية جزئية:

على الرسم التعريفي لعمود الخروج (6) :

- تعيين سماعات الأقطار الوظيفية.
- وضع معايير الخشونة على الأسطح الوظيفية.
- تعيين السماعات الهندسية المشار إليها على الرسم.
- رسم المقطعين الخارجيين C-C و D-D.

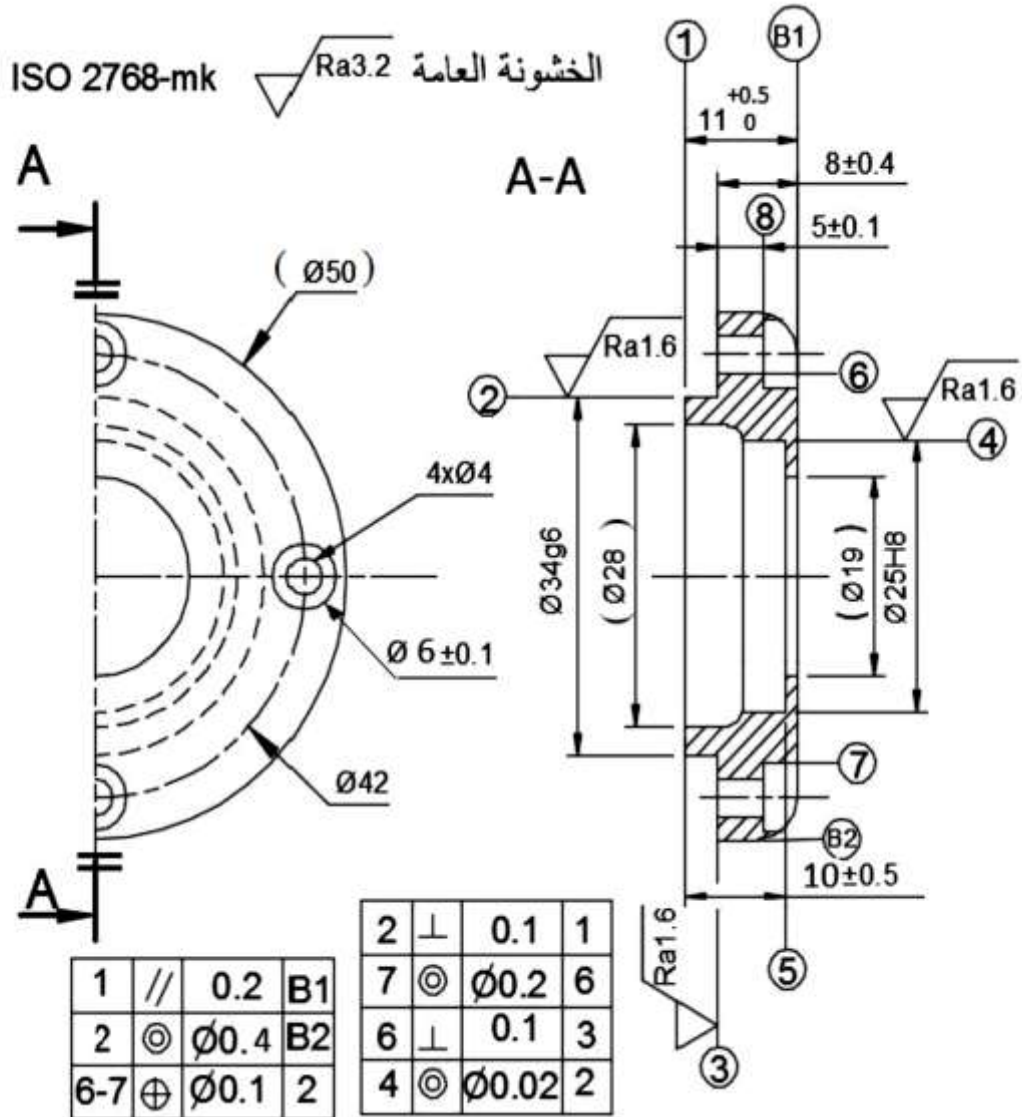
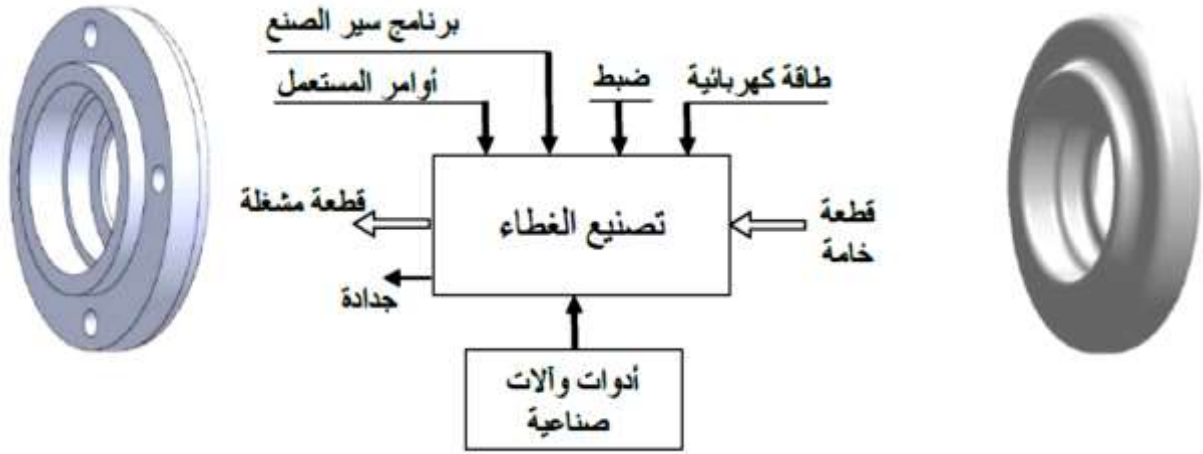
B Ø0.01 A



2-4- دراسة التحضير

أ- تكنولوجيا وسائل و طرق الصنع:

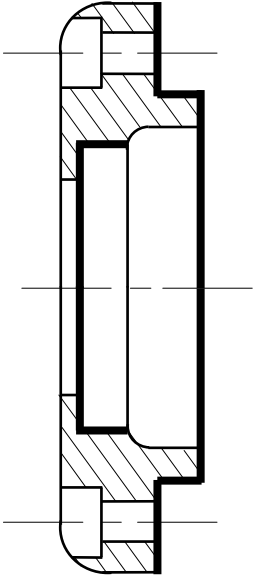
- نريد دراسة وسائل و طرق الصنع الخاصة بالغطاء (13) كما هو مبين في الرسم التعريفي الموالي و المصنوع من مادة EN-GJL-200 بسلسلة متوسطة و بسمك إضافي 2 mm.
- الثقبين (Ø19) و (Ø28) يأتيان من القولية.
- الثقب (4) يأتي من القولية بقطر 23Ø.



5- أتم رسم المرحلة الخاص بتشغيل الأسطح

{(1)، (2)، (3)، (4)، (5)} وذلك بـ :

- تحديد أبعاد الصنع.
- تحديد الوضعية السكونية (الإيزوستاتية) للقطعة.
- رسم أدوات القطع المناسبة.
- تعيين حركتي القطع و التغذية.
- حساب سرعتي الدوران و التغذية الضروريتين لإنجاز السطحين (4) و (5) إذا كانت سرعة القطع $Vc = 90 \text{ m / min}$ و التغذية $f = 0.1 \text{ mm / tr}$



* حساب سرعة الدوران N:

N =

N =

* حساب سرعة التغذية Vf:

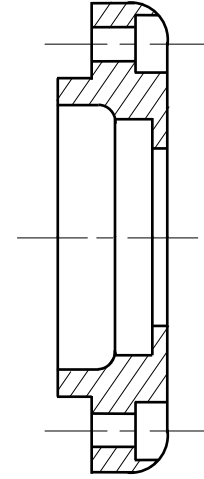
Vf =

Vf =

الاسم و اللقب:

1- ما هي الطريقة الأنسب للحصول على خام الغطاء (13)؟

2- على الرسم الموالي، مثل الشكل الأولي لخام الغطاء (13).



3- لتشغيل الغطاء (13) نقترح جميع الأسطح في مراحل كما

هو مبين في الجدول الموالي حيث يطلب تعيين اسم

العملية، و منصب العمل .

{(1)، (2)، (3)، (4)، (5)} - {(6)، (7)، (8)}.

المرحلة رقم	الأسطح	اسم العملية	المنصب
100			
200	1، 2، 3، 4، 5		
300	6، 7، 8		
400			

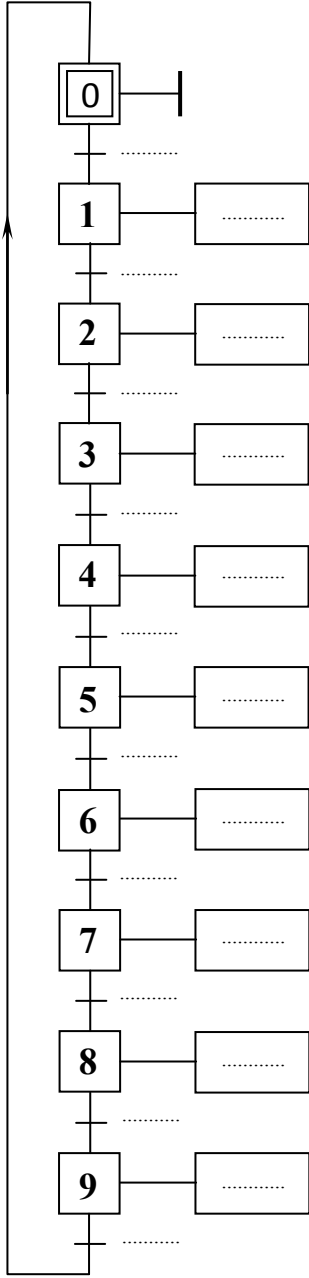
4- اختر الأداة المناسبة لمراقبة البعدين Ø25H8 و Ø34g6

بوضع علامة (X) في الخانة المناسبة.

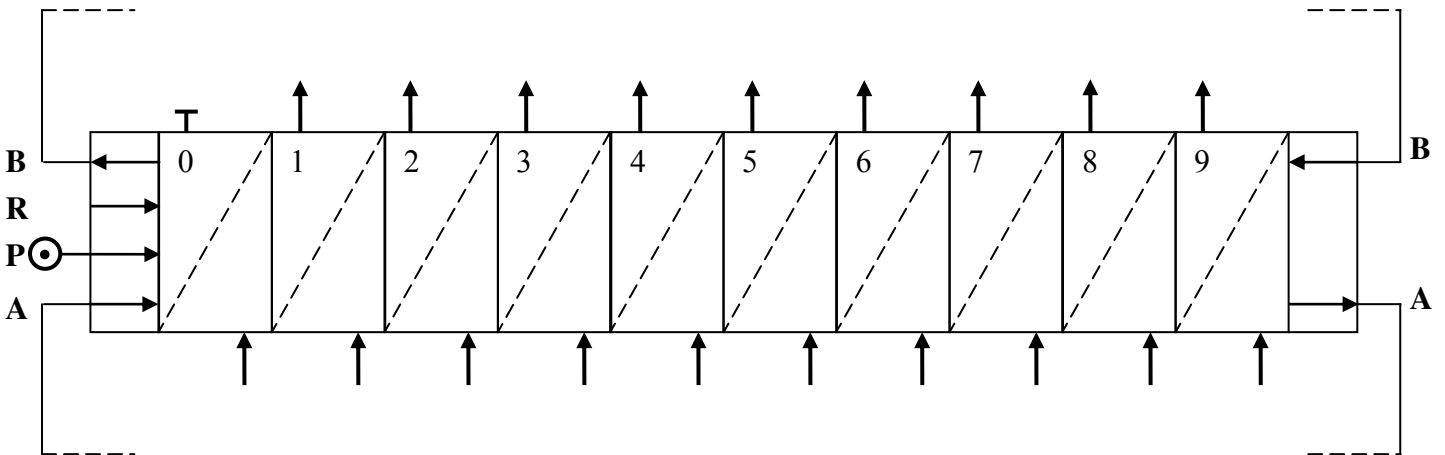
الأداة البعد	PC 1/50	CMD	TLD
Ø34g6			
Ø25H8			

ب- دراسة الآليات:

1- مستعينا بوصف تشغيل الدورة صفحة 11/1 أتمم المخطط الوظيفي للتحكم في المراحل و الانتقالات (GRAFCET) مستوى 2 للنظام الآلي.



2- أتمم مخطط التركيب باستعمال المعقب الهوائي.



الاسم و اللقب: