الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — دورة: جوان 2013

الشعبة: تقني رياضي

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة ميكانيكية) — المدة: 04سا و 30د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

الموضوع: **نظام آلي لختم المنتجات**

يحتوي ملف الدراسة على جزأين:

1- **الملف التقني** : الصفحات: { 20/1، 20/2، 20/3، 20/4، 20/5 }

2- **ملف الأجوبة** : الصفحات: { 20/6، 20/7، 20/8، 20/9، 20/10 }

ملاحظة:

- **لا يسمح باستعمال أية وثيقة خارجية عن الاختبار.**
- **يسلم ملف الأجوبة بكامل صفحاته** { 20/6، 20/7، 20/8، 20/9، 20/10 } في نهاية الاختبار.

1- الملف التقني

1-1- وصف و تشغيل:

يمثل الشكل(1) الموجود في الصفحة 20/2 نظاما آليا خاصًا بختم منتجات، ثم جمعها داخل علب ليتم نقلها بواسطة عربات للتخزين. تتم هذه العملية على النحو التالي:

- تعبئة يدوية للمنتجات داخل موجه.
- توجيه المنتجات بواسطة الدافعة (Va) نحو الدافعة (Vb) للختم .
- إخلاء المنتجات و توجيهها نحو العلبة بواسطة الدافعة بسيطة المفعول (Vc).
- توجيه العلب بعد ملئها نحو التخزين بواسطة نظام النقل.

1-2- جهاز محل الدراسة:

يمثّل الجهاز الموجود في الصفحة 20/2 و الرسم التجميعي في الصفحة 20/3 **"محرك - مخفض"** المنتمي لنظام النقل .

يتكون هذا الجهاز من جزأين:

- محرك كهربائي باتجاهين للدوران.
- مخفض بنظامين للنقل(بكرات وسير، متسننات)

1-3- معطيات تقنية:

- يتمّ نقل الحركة بواسطة نظام بكرات وسير شبه منحرفة الشكل و متسننات أسطوانية ذات أسنان قائمة.
- استطاعة المحرك P=750w،سرعة دوران المحرك N=1500tr/mn .

1-4- سير الجهاز (محرك- مخفض):

تنقل الحركة الدورانية من العمود المحرك(1) إلى العمود الوسيطي (9) بواسطة نظام بكرات و سير شبه منحرفة الشكل {(3)،(4)،(8)} ثم إلى عمود الخروج(11)بواسطة متسننات أسطوانية ذات أسنان قائمة (9)و(10)، ثم أخيرا إلى برغي التشغيل لتحريك عربة النقل (غير ممثلين في الرسم).

1-5- العمل المطلوب:

1-5-1- دراسة الإنشاء: (13 نقطة)

أ- تحليل وظيفي: أجب مباشرة على الصفحتين 20/6 و 20/7.

ب- تحليل بنيوي:

* **دراسة تصميمية جزئية:** أتمم الدراسة التصميمية الجزئية مباشرة على الصفحة 20/8.
* **دراسة تعريفية جزئية:** أتمم الدراسة التعريفية الجزئية مباشرة على الصفحة 20/8.

1-5-2- دراسة التحضير: (7 نقاط).

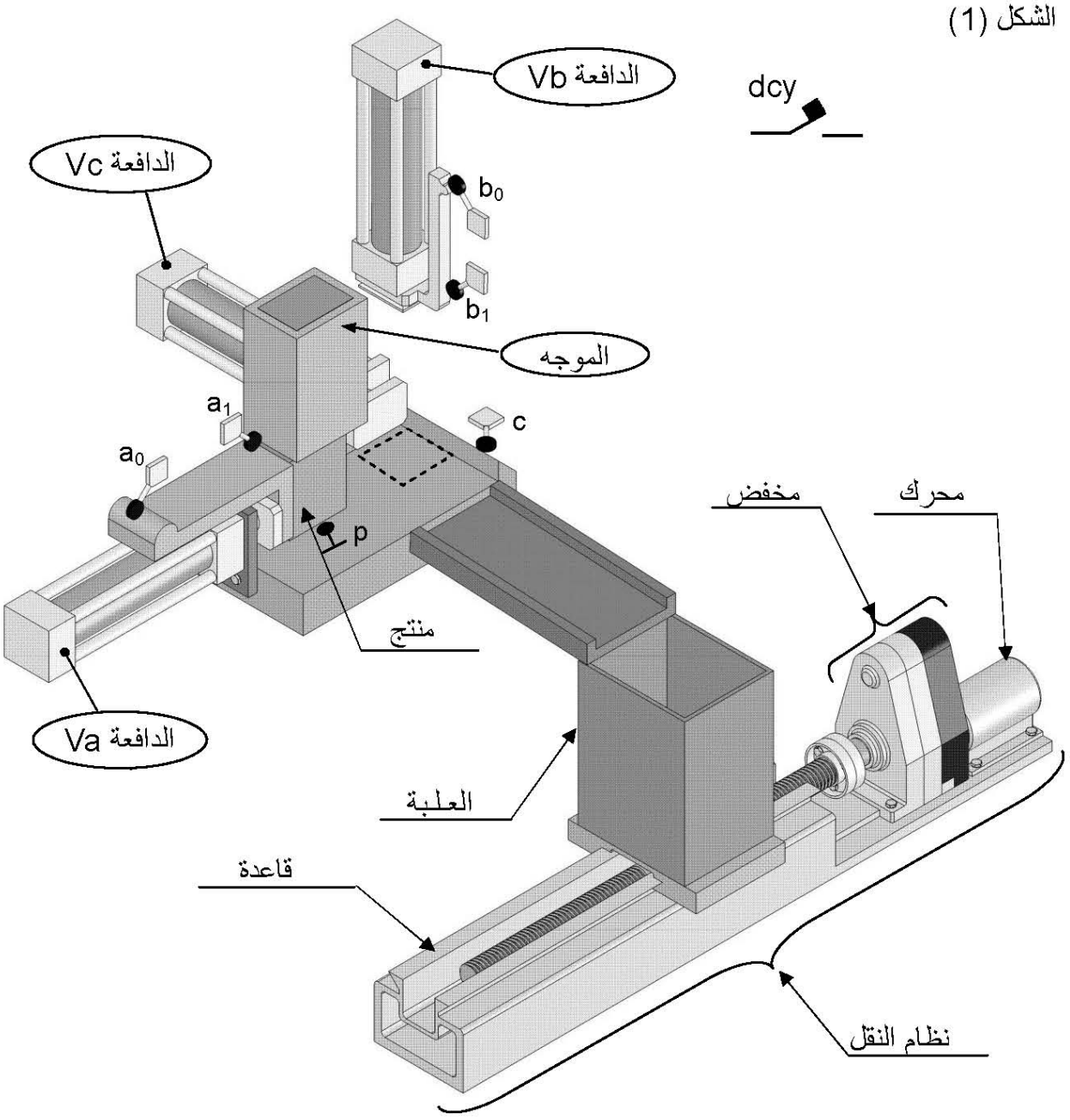
أ- تكنولوجيا لوسائل الصنع : أجب مباشرة على الصفحة 20/9.

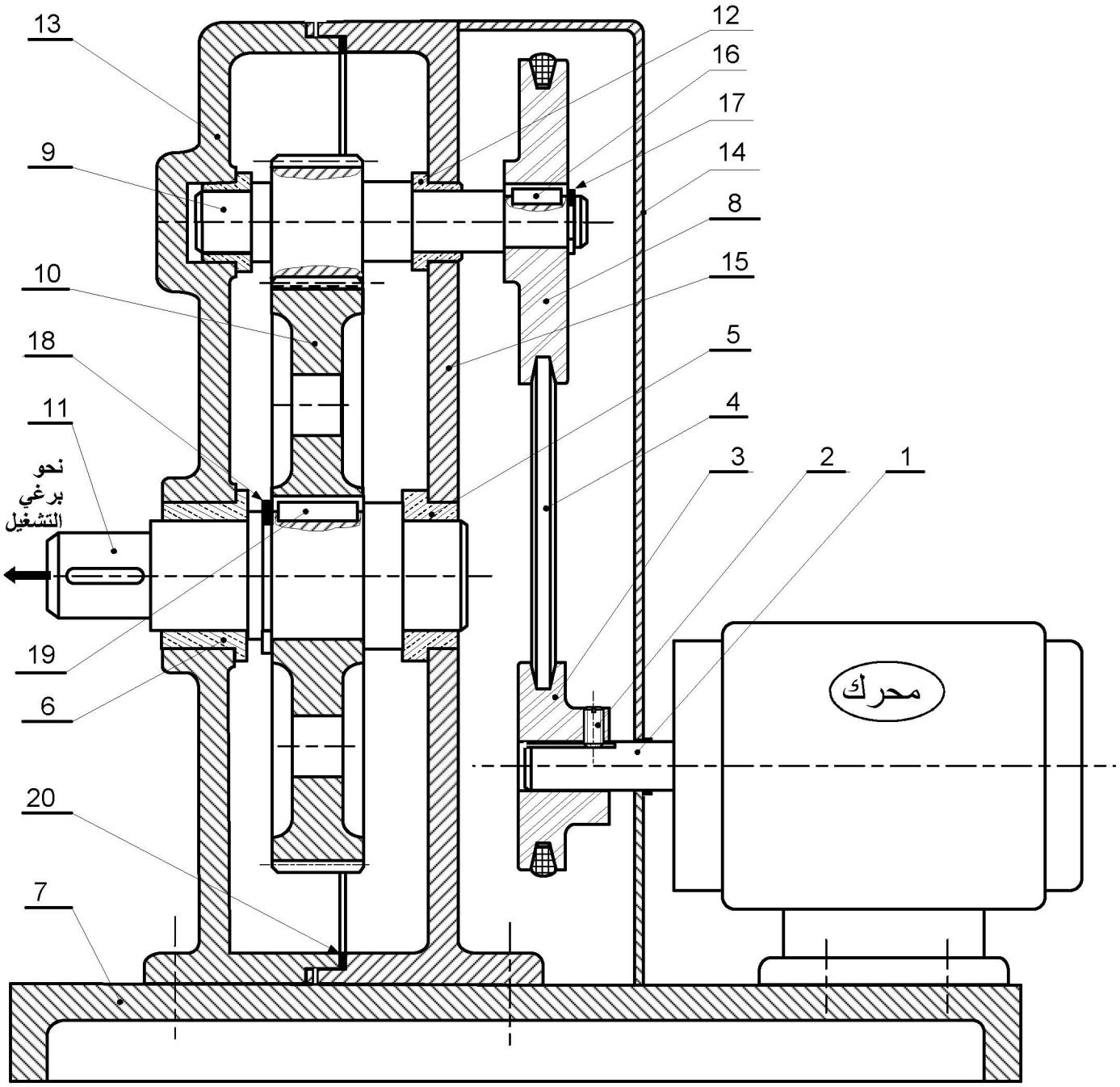
ب- تكنولوجيا لطرق الصنع : أجب مباشرة على الصفحة 20/9.

ج- آليات : أجب مباشرة على الصفحة 20/10.

نظام آلي لختم المنتجات

الشكل (1)





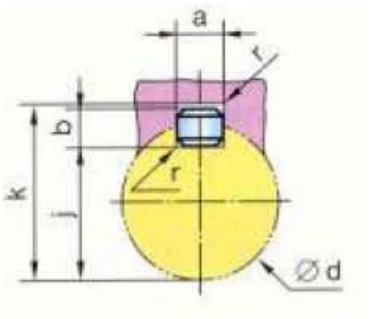
المقياس:3:1	**محرك-مخفض**		اللغة Ar
			00

20	1	فاصل الكتامة		تـجـارة
19	1	خابور متوازي		تـجـارة
18	1	حلقة مرنة		تـجـارة
17	1	حلقة مرنة		تـجـارة
16	1	خابور متوازي		تـجـارة
15	1	حـامـل	EN-GJL 250	
14	1	غـشـاء	S 185	
13	1	حـامـل	EN-GJL 250	
12	2	وسادة ذات مسند	Cu Sn 8	
11	1	عمود الخروج	30 Cr Ni 6	
10	1	عجلة مسننة	30 Cr Ni 6	
9	1	عمود وسيطي	30 Cr Ni 6	
8	1	بكرة مستقبلة	Al Si 13	
7	1	قـاعـدة	S 235	
6	1	وسادة ذات مسند	Cu Sn 8	
5	1	وسادة ذات مسند	Cu Sn 8	
4	1	سير شبه منحرف الشكل		تـجـارة
3	1	بكرة محركة	Al Si 13	
2	1	برغي الضغط		تـجـارة
1	1	العمود المحرك	30 Cr Ni 6	
الرقم	العدد	تـعـيـيـنـات	الـمـادة	مـلاحظـات

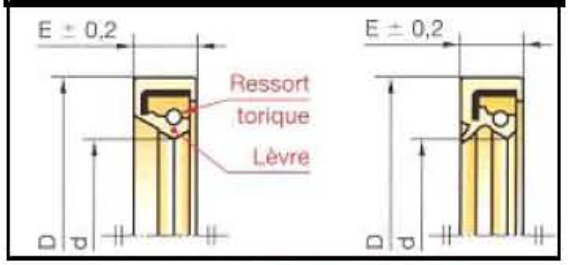
المقياس:3:1	**محرك - مخفض**	اللغة Ar
		00

الخوبرة

d	a	b	s	j	k
38 à 44	12	8	0,4	d – 5	d + 3,3
44 à 50	14	9	0,4	d – 5,5	d + 3,8
50 à 58	16	10	0,6	d – 6	d + 4,3

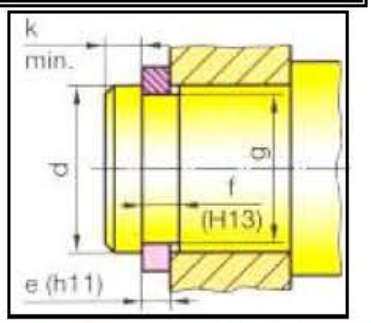


فاصل بشفة واحدة و بشفتين



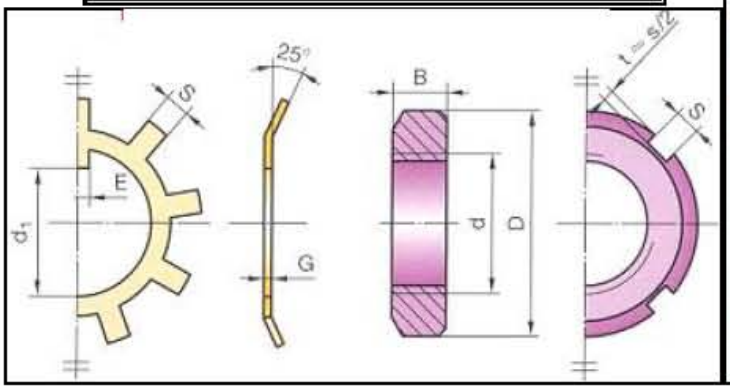
d	D	E	d	D	E
50	65	8	60	75	8
	68			80	
	72			85	
	80			90	
52	68	8	62	85	10
	72			90	
55	70	8	65	85	10
	72			90	
	80			100	
58	85	8	70	90	10
	72			100	
	80		75	95	10

الحلقات المرنة



d	e	c	f	g
40	1,75	53	1,85	37,5
45	1,75	59,4	1,85	42,5
50	2	64,8	2,15	47
55	2	70,4	2,15	52
60	2	75,8	2,15	57
65	2,5	81,6	2,65	62

صامولة و حلقة محززة

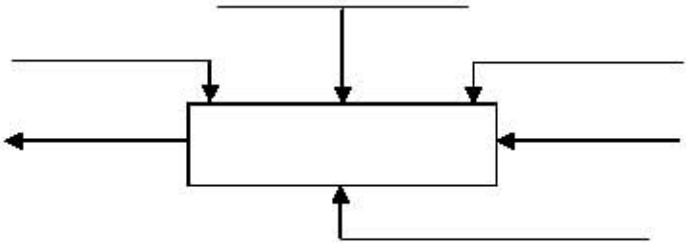


d × pas	D	B	S	d_1	E	G
M10 × 0,75	18	4	3	8,5	3	1
12 × 1	22	4	3	10,5	3	1
15 × 1	25	5	4	13,5	4	1
17 × 1	28	5	4	15,5	4	1
20 × 1	32	6	4	18,5	4	1
25 × 1,5	38	7	5	23	5	1,25
30 × 1,5	45	7	5	27,5	5	1,25
35 × 1,5	52	8	5	32,5	6	1,25
40 × 1,5	58	9	6	37,5	6	1,25
45 × 1,5	65	10	6	42,5	6	1,25

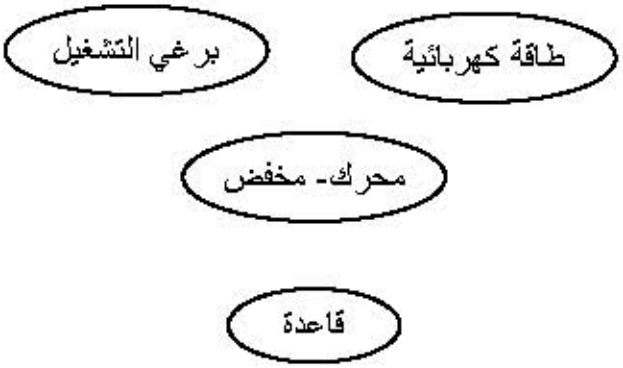
1-5-1- دراسة الإنشاء:

أ- تحليل وظيفي

1- أتمم المخطط (A-0) الموالي للنظام الآلي:



2- أكمل المخطط التجميعي للوسط المحيطي للجهاز (محرك- مخفض):



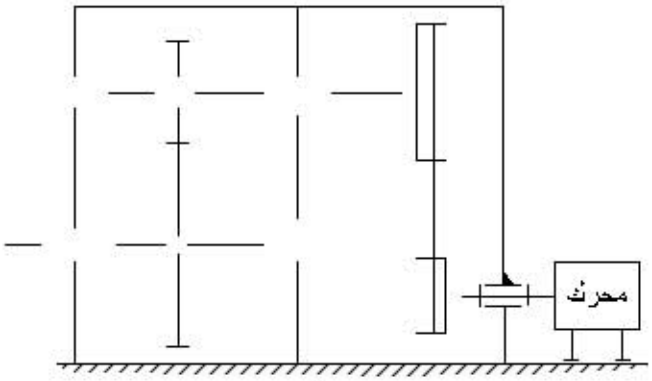
3- أكمل جدول الوظائف للجهاز(محرك- مخفض):

رمز الوظيفة	صياغة الوظيفة

4- أكمل جدول الوصلات الحركية للجهاز:

العناصر	اسم الوصلة	رمز الوصلة	الوسيلة
(1)/(3)			
(10)/(11)			
(9)/(13)و(15)			
(11)/(13)و(15)			

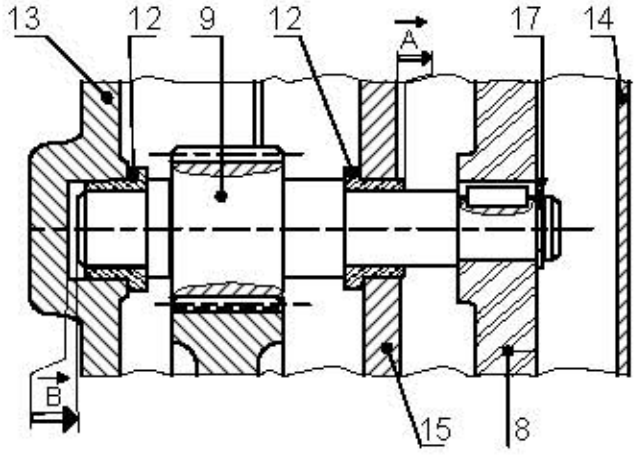
5- أكمل الرسم التخطيطي الحركي للجهاز:



6- ما هو نوع التوافق الذي تقترحه لتركيب الوسادتين على الأعمدة $Ø_1$ و داخل الأجواف $Ø_2$ مع إعطاء التعيين المناسب.

الأقطار	نوع التوافق	التعيين
$Ø_1$		
$Ø_2$		

7- أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرطين $\overrightarrow{(A)}$ و $\overrightarrow{(B)}$.



8- برر استعمال نظام بكرات و سير لنقل الحركة من (1) إلى (9)

.....

.....

9-احسب نسبة النقل بين(3) و(8)؛ علما أن d_3=90mm و d_8=150mm

.....

.....

.....

10- أتمم الجدول الموالي الخاص بحساب مميزات التسنن بين(9) و(10)؛ علما أن k=10 وa=174mm

العناصر	m	d	z	h	b
(9)	2	60			
(10)					

11- احسب نسبة النقل بين (9) و (10).

.....

.....

12- احسب نسبة نقل الجهاز.

.....

.....

13- استنتج سرعة الخروج للعمود (11)؛ علما أن سرعة المحرك تقدر بـ : 1500tr/mn

.....

.....

14- مقاومة المواد.

أ- ما نوع التأثير الذي يخضع له كل من العمود (1) والخابور (16)؟

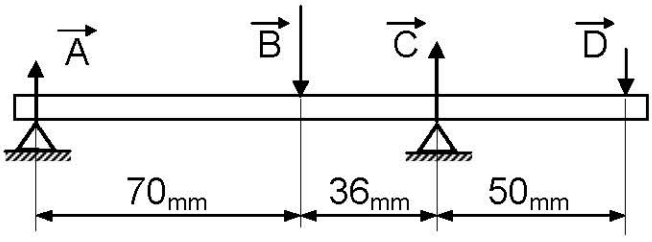
-العمود(1): .....

-الخابور(16): .....

ب- نعتبر العمود (9) عارضة موضوعة على ركيزتين (A) و (C) و تحت تأثير قوتين $\vec{B}$, $\vec{D}$

- المعطيات :

$$\left\|\vec{A}\right\| = 12,27N ; \left\|\vec{B}\right\| = 50N ; \left\|\vec{C}\right\| = 47,73N ; \left\|\vec{D}\right\| = 10N$$



ب1- احسب الجهود القاطعة:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ب2- أحسب عزوم الانحناء:

.....

.....

.....

.....

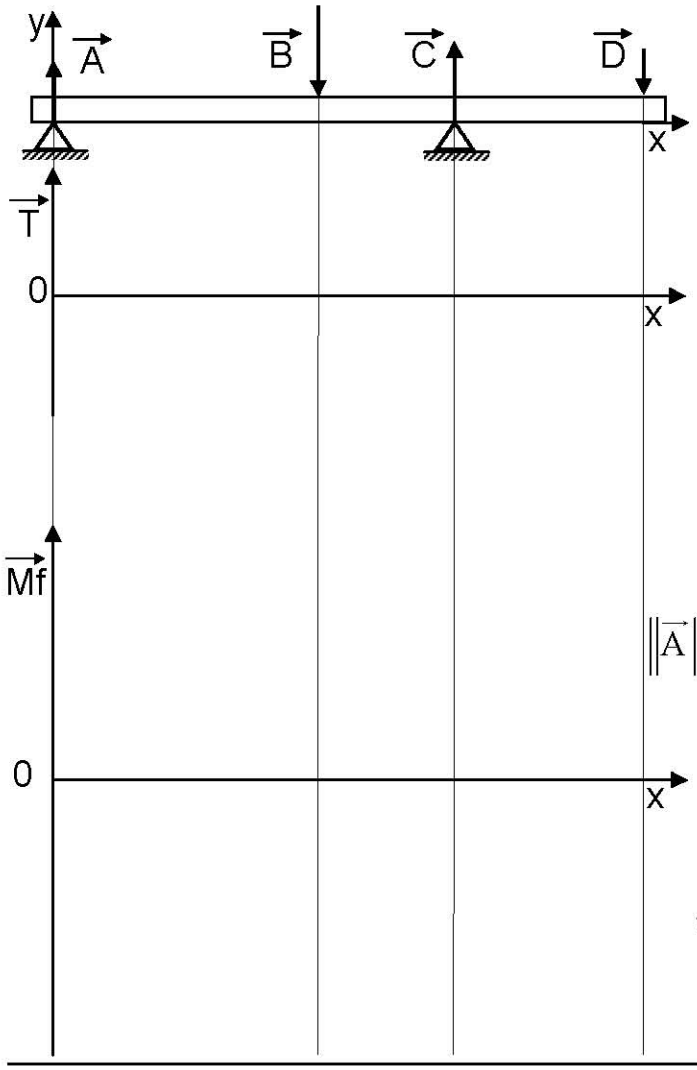
.....

.....

ب3- مثل المنحنى البياني:

- للجهود القاطعة. سلم:10mm ⟶ 10N

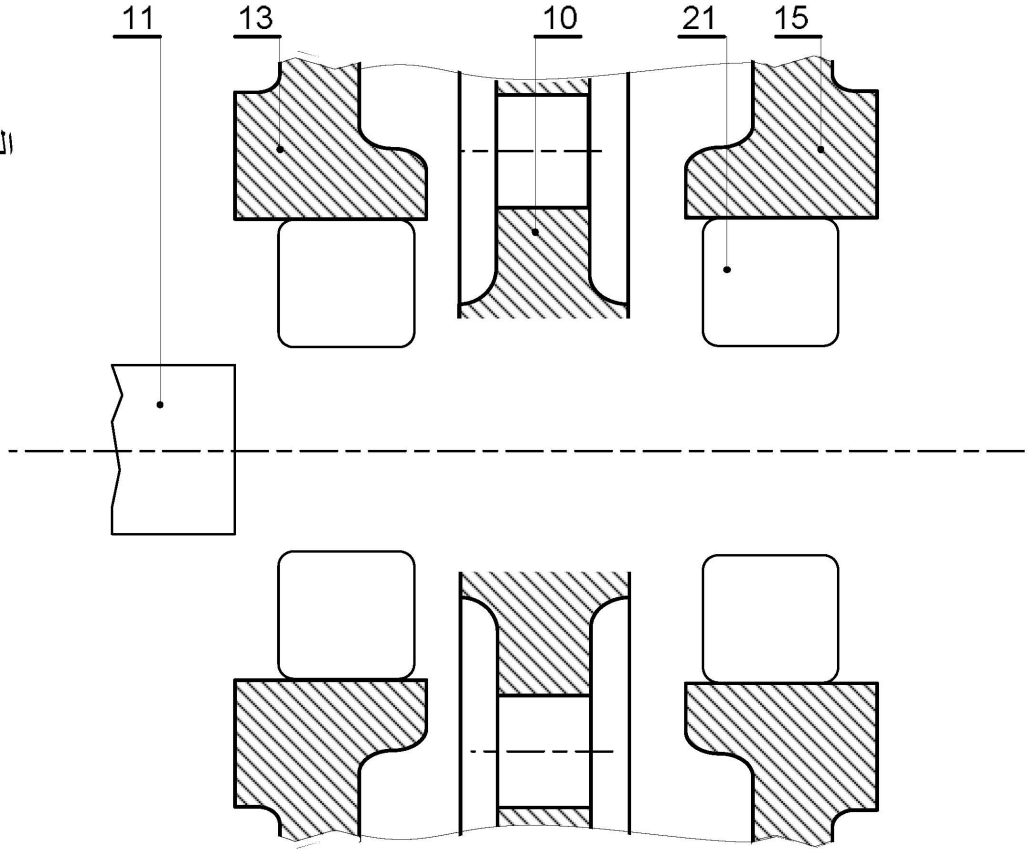
- لعزوم الإنحناء . سلم: 10mm ⟶ 400mm.N



ب- تحليل بنيوي:

* **دراسة تصميمية جزئية:** للرفع من مردود الجهاز وجعله أكثر وظيفيا نقترح التغييرات التالية:

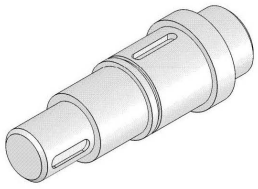
- تعويض الوسادتين (5) و (6) بمدحرجتين (21) ذات صف واحد من الكريات بتلامس نصف قطري.
-إعطاء حل آخر لتحقيق الوصلة الإندماجية للعجلة المسننة (10) مع العمود (11).
- ضمان حماية و كتامة الجهاز من الطرفين .

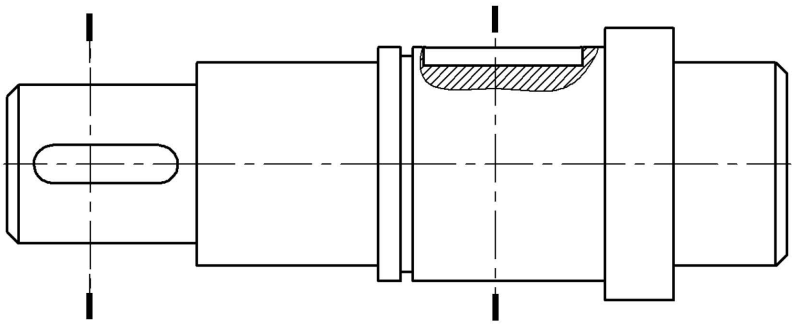


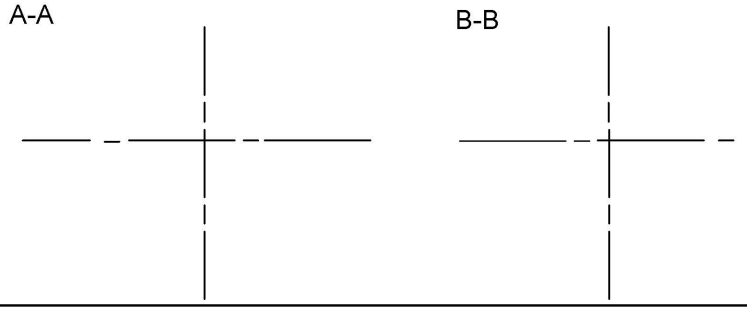
المقياس:2:1

* **دراسة تعريفية جزئية:** أتمم الرسم التعريفي للعمود (11) بمقياس 2:1 بـ:

- رسم المقاطع (A-A) و (B-B).
- وضع الأبعاد الوظيفية الخاصة بالأقطار، السمحات الهندسية و الخشونة(بدون قيم).







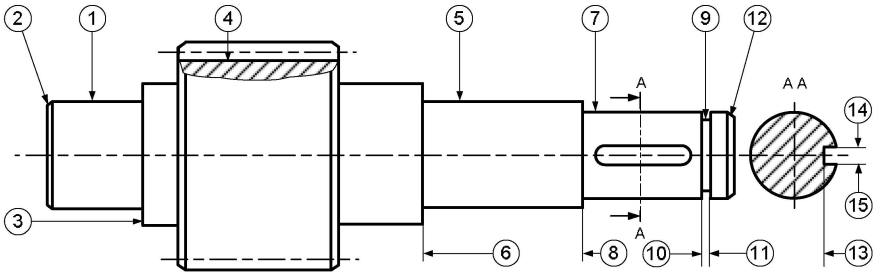
المقياس:2:1

1-5-2- دراسة التحضير:

أ- تكنولوجيا لوسائل الصنع:

يمثل الرسم الموالي العمود (9) المنجز من مادة 30CrNi6 بسلسلة صغيرة.





1- اشرح تعيين مادة العمود(9):

.....

.....

.....

2- ما هو أسلوب الحصول على خام العمود(9)؟

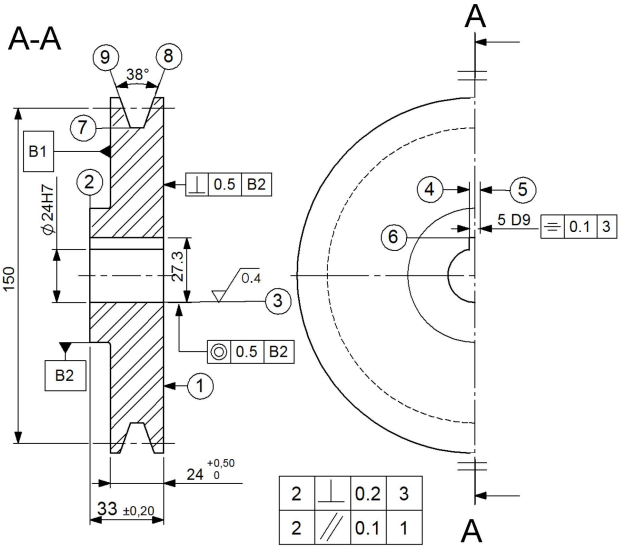
.....

3- مستعينا بالرسم أعلاه ،أتمم الجدول المقابل بذكر العملية و اسم الأداة و اسم الآلة الخاصة بإنجاز السطوح المرقمة.

السطوح	العملية	الأداة	الآلة
(1) (3)			
(2)			
(9)(10)(11)			
(13)(14)(15)			

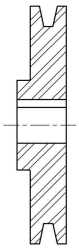
ب- تكنولوجيا لطرق الصنع:

يمثل الشكل الموالي الرسم التعريفي للبكرة (8)

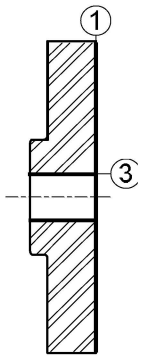


خشونة عامة :ISO 2768mK، Ra=6.3

1- أعط الشكل الأولي للخام؛ علما أن السمك الإضافي يقدر بـ 2mm.



2- أكمل رسم المرحلة الخاصة بإنجاز السطوح (1) و (3) في إطار العمل بسلسلة صغيرة بوضع القطعة في وضعية سكونية مع إضافة أبعاد الصنع.



3- احسب عناصر القطع مع ذكر أدوات المراقبة الخاصة بإنجاز السطح(3) وذالك بملء الجدول الموالي.

معطيات: - سرعة القطع:Vc=80m/mn
- التغذية في الدورة: f=0.1mm/tr

حساب N	حساب Vf	مراقبة(3)

ج- آليات:

مستعينا بالشكل(1) الموجود على الصفحة 20/2

- حالة الراحة:كل سيقان الدافعات في وضعية الدخول .

- سير النظام :

-عندما يشير الملتقط (p) لوجود المنتج أمام الدافعة (Va)، وعند الضغط على زر انطلاق الدورة (dcy)، يؤدي إلى خروج ساق الدافعة (Va) لدفع المنتج نحو وضعية الختم .

-عند نهاية مشوار ساق الدافعة (Va)، تنزل ساق الدافعة (Vb) لختم المنتج، ثم ترجع بعد ذلك إلى وضعيتها الأصلية.

-رجوع ساق الدافعة (Vb) يؤدي إلى عودة الدافعة (Va) .

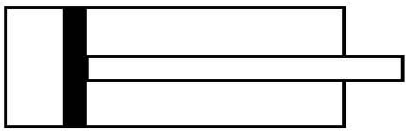
-عند نهاية رجوع الدافعة (Va)، تخرج ساق الدافعة بسيطة المفعول (Vc) لإخلاء المنتج نحو العلبة و الضغط على الملتقط (c)، ثم ترجع بعد ذلك لوضعيتها الأصلية وتنتهي الدورة.

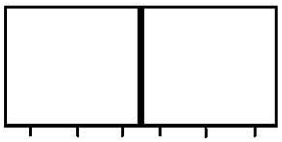
☆العمل المطلوب:

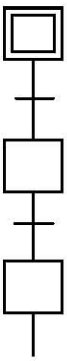
1- (Vc) هي دافعة ذات مفعول بسيط. ما هو نوع الموزع الذي يناسبها؟

.....

2- أتمم التركيب الموالي المتضمن للدافعة (Vb) و الموزع 5/2 .







3- مستعينا بسير النظام ، أنجز ال م . و . ت . م . ن مستوى 2 للنظام.

الموضوع الثاني

الموضوع : **نظام آلي لإنجاز التحويطات**

يحتوي ملف الدراسة على جزأين:

1- **الملف التقني** : الصفحات: { 20/11، 20/12، 20/13، 20/14، 20/15 }

2- **ملف الأجوبة** : الصفحات: { 20/16، 20/17، 20/18، 20/19، 20/20 }

ملاحظة:

- **لا يسمح باستعمال أية وثيقة خارجية عن الاختبار.**
- **يسلم ملف الأجوبة بكامل وثائقه:** { 20/16، 20/17، 20/18، 20/19، 20/20 } في نهاية الاختبار

1- الملف التقني

1-1- وصف و تشغيل:

يمثل الشكل (1) الموجود في الصفحة 20/12 نظاما آليا خاصًا بإنجاز التحويط على السطح العلوي لقطعة موشورية بواسطة جهاز التفريز . تتم العملية على النحو التالي:

- وصول القطعة الخامة عبر حامل مائل أمام الدافعة V بسيطة المفعول.
- توجيه القطعة نحو الدافعة Va .
- تثبيت القطعة في وضعية التشغيل بواسطة Va .
- إنجاز عملية التحويط.
- إخلاء القطعة من المنصب بواسطة Vb .

1-2- جهاز محل الدراسة:

يمثل الجهاز الموجود في الصفحة 20/12 و الرسم التجميعي في الصفحة 20/13 "**جهاز التفريز**" ، حيث تركب أداة التفريز(أداة التشغيل) داخل الغمد (1) الحامل للأداة عن طريق الحصر لإنجاز عملية التحويط على قطعة موشورية.

1-3- معطيات تقنية:

- يتم نقل الحركة بواسطة متسننات اسطوانية ذات أسنان قائمة.
- استطاعة المحرك P=1kw و سرعة دورانه N=1500tr/mn.

1-4- سير الجهاز:

تنقل الحركة الدورانية من العمود المحرك (10) إلى الغمد (1) بواسطة المتسننات الأسطوانية ذات الأسنان القائمة (7) و (6)، ثم إلى أداة التفريز غير الممثلة .

1-5- العمل المطلوب:

1-5-1- دراسة الإنشاء: (13 نقطة)

أ- تحليل وظيفي: أجب مباشرة على الصفحتين 20/16 و20/17.

ب- تحليل بنيوي:

* **دراسة تصميمية جزئية:** أتمم الدراسة التصميمية الجزئية مباشرة على الصفحة 20/18.
* **دراسة تعريفية جزئية:** أتمم الدراسة التعريفية الجزئية مباشرة على الصفحة 20/18.

1-5-2- دراسة التحضير: (7 نقاط).

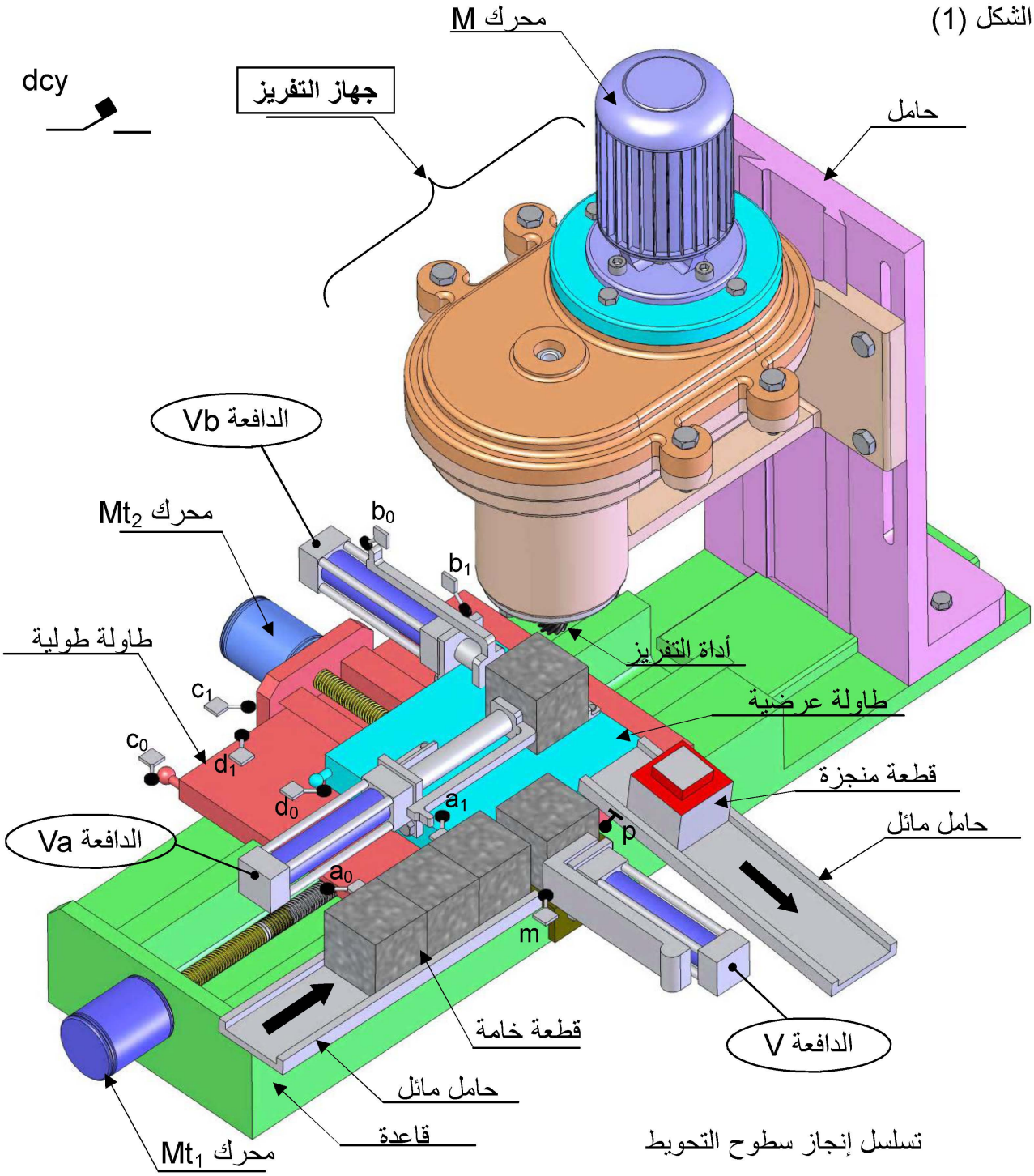
أ- تكنولوجيا لوسائل الصنع : أجب مباشرة على الصفحة 20/19.

ب- تكنولوجيا لطرق الصنع : أجب مباشرة على الصفحة 20/19.

ج- آليات : أجب مباشرة على الصفحة 20/20.

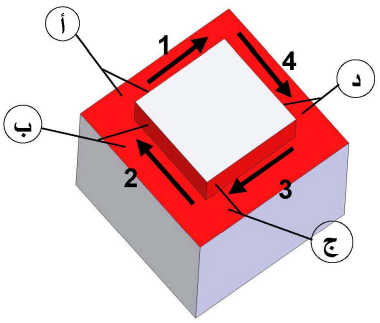
نظام آلي لإنجاز التحويطات

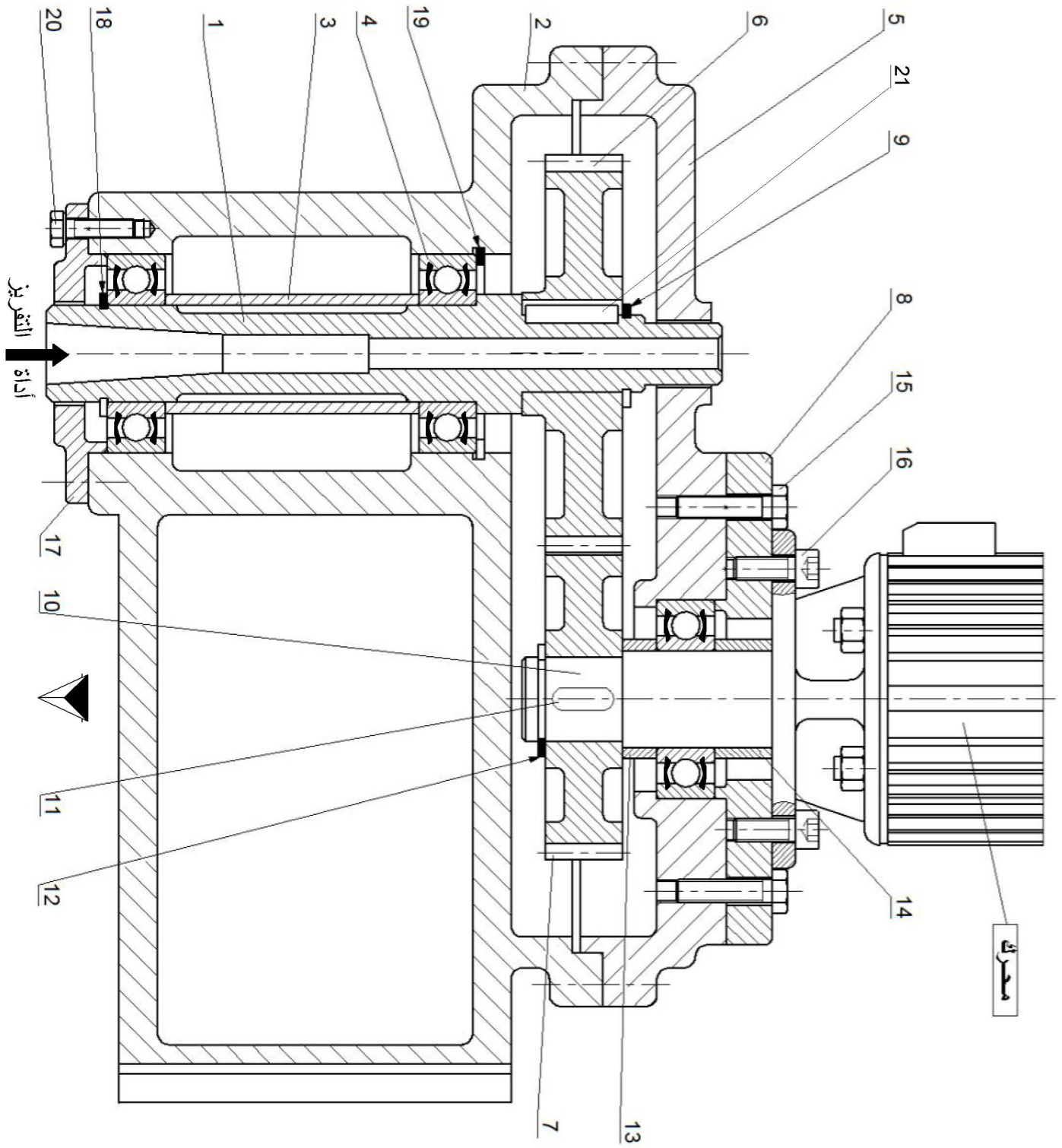
الشكل (1)



تسلسل إنجاز سطوح التحويط

الشكل(2)



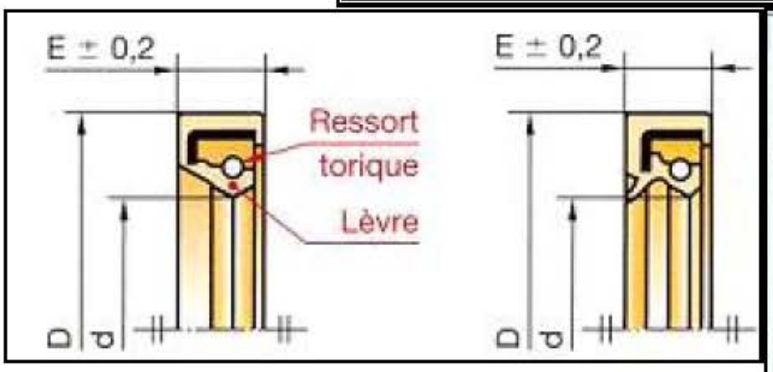


اللغة Ar		جهـــاز التـــفـــريـــز	المقياس: 3:2
00			

الرقم	العدد	تعـيـيـنـات	المـادة	ملاحظات
21	1	خابور متوازي		تجارة
20	4	برغي ذو رأس سداسي		تجارة
19	1	حلقة مرنة		تجارة
18	1	حلقة مرنة		تجارة
17	1	غطاء	EN-GJL 200	
16	4	برغي ذو رأس أسطواني بتجويف سداسي		تجارة
15	4	برغي ذو رأس سداسي		تجارة
14	1	لجاف	S235	
13	1	لجاف	S235	
12	1	حلقة مرنة		تجارة
11	1	خابورمتوازي		تجارة
10	1	عمود محرك	30 Cr Ni 6	
9	1	حلقة مرنة		تجارة
8	1	غطاء	EN-GJL 200	
7	1	ترس	30 Cr Ni 6	
6	1	عجلة مسننة	C40	
5	1	غطاء	EN-GJL 200	
4	3	مدحرجة ذات صف واحد من الكريات		تجارة
3	1	لجاف	S235	
2	1	هيكل	EN-GJL 200	
1	1	غمد حامل الأداة	30 Cr Ni 6	

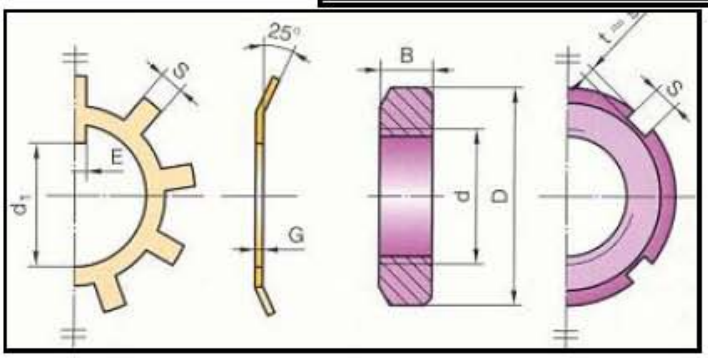
اللغة Ar		جهـاز التـفـريـز	المقياس 3:2
00			

فاصل بشفة واحدة و بشفتين



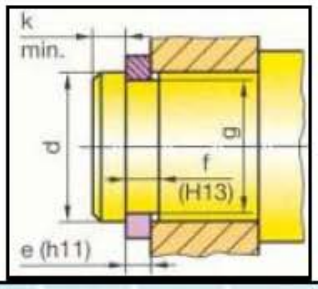
d	D	E	d	D	E
18	32	7	25	35	7
	35			40	
	40			42	
20	30	7	28	47	7
	32			52	
	35			40	
	40			47	
	47			52	
22	32	7	30	40	7
	35			42	
	40			47	
	47			52	

صـــامولـة و حـلـقـة محـززة

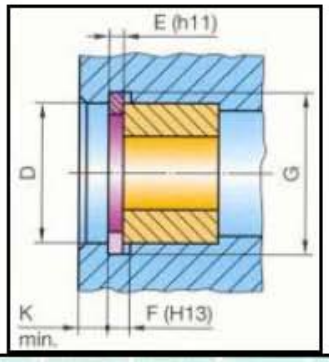


d × pas	D	B	S	d_1	E	G
M10 × 0,75	18	4	3	8,5	3	1
12 × 1	22	4	3	10,5	3	1
15 × 1	25	5	4	13,5	4	1
17 × 1	28	5	4	15,5	4	1
20 × 1	32	6	4	18,5	4	1
25 × 1,5	38	7	5	23	5	1,25
30 × 1,5	45	7	5	27,5	5	1,25
35 × 1,5	52	8	5	32,5	6	1,25
40 × 1,5	58	9	6	37,5	6	1,25
45 × 1,5	65	10	6	42,5	6	1,25

الحلقـات الـمـرنـة



d	e	c	f	g
15	1	23,2	1,1	14,3
17	1	25,6	1,1	16,2
20	1,2	29	1,3	19
22	1,2	31,4	1,3	21
25	1,2	34,8	1,3	23,9

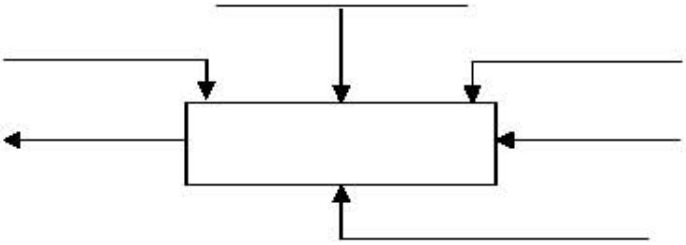


D	E	C	F	G
45	1,75	31,6	1,85	47,5
50	2	36	2,15	53
55	2	40,4	2,15	58
60	2	44,4	2,15	63
65	2,5	48,8	2,65	68
70	2,5	53,4	2,65	73

1-5-1- دراسة الإنشاء:

أ- تحليل وظيفي

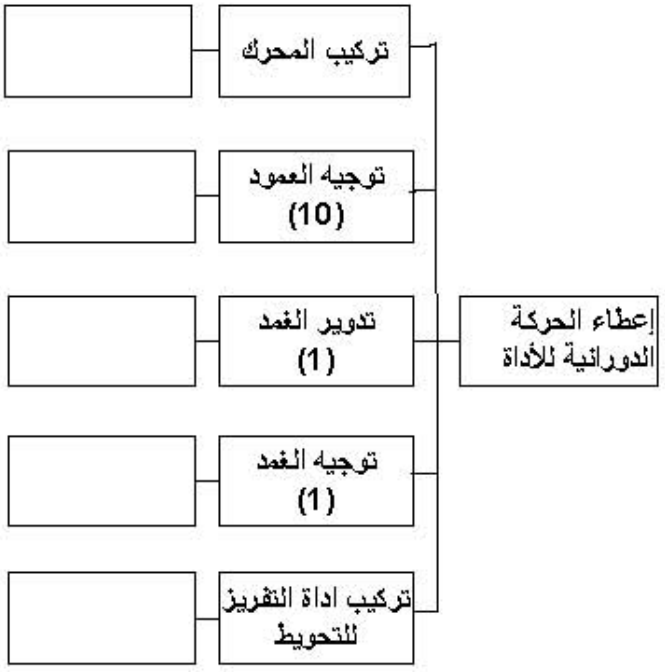
1- أتمم المخطط (A-0) الموالي للنظام الآلي:



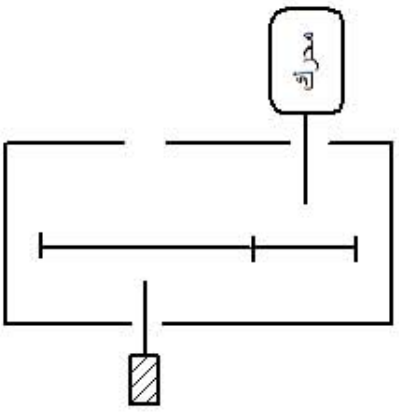
2- أكمل المخطط التجميعي للوسط المحيطي للجهاز (جهاز التفريز):



3- أكمل المخطط الجزئي للوظائف التقنية الموالي FAST الخاص بجهاز التفريز:



4- أكمل الرسم التخطيطي الحركي للجهاز (جهاز التفريز):

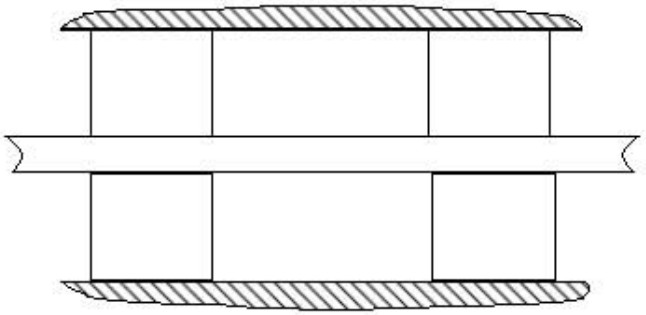


5- تركيب المدحرجات (4) بين (1) و (2) .
* ما نوع هذا التركيب ؟ *برر إجابتك .

.....

.....

* أكمل الرسم التخطيطي لهذا التركيب



6- ما هو نوع التوافق الذي تقترحه لتركيب المدحرجات (4) على الغمد (1) $Ø_1$ و داخل جوف الهيكل (2) $Ø_2$ مع إعطاء التبريرات اللازمة؟

.....

.....

7- إذا علمنا أن الترس (7) مركب على العمود (10) بتوافق Ø22H7g6 مع

$Ø22H7 = Ø22^{+21}_{0}$ $Ø22g6 = Ø22^{-7}_{-20}$

احسب الخلوص الأقصى و الخلوص الأدنى، ثم استنتج نوع التوافق.

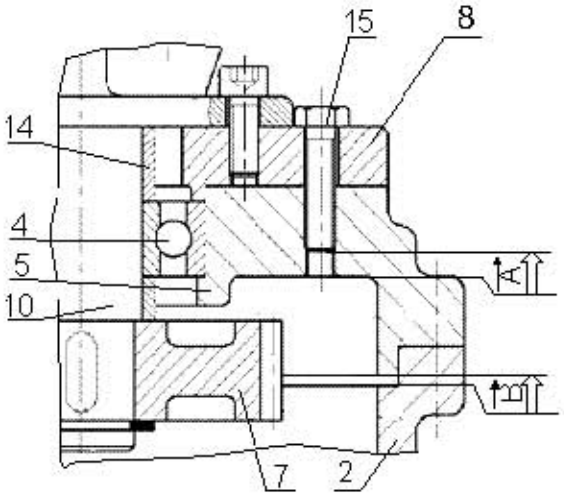
.....

.....

.....

8- أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرطين $\overrightarrow{(A)}$ و $\overrightarrow{(B)}$، ثم أحسب البعد المجهول للشرط $\overrightarrow{(B)}$؛ علما أن:

$B_2 = 8^{\pm 0.2}$ $B = 3^{\pm 0.5}$



حساب البعد المجهول:

.....

.....

.....

.....

.....

9- أتمم الجدول الموالي الخاص بحساب مميزات التسنن بين(6) و(7)؛ علما أن a=90mm

العناصر	m	d	z	d_a	d_f
(7)	2	80			
(6)					

10- احسب نسبة النقل بين (6) و (7).

.....

.....

11- استنتج سرعة الخروج للغمد (1)؛ علما أن سرعة المحرك تقدر بـ : 1500tr/mn

.....

.....

12- مقاومة المواد:

أ- ما نوع التأثير الذي يخضع له كل من العمود (10) والخابور (11)؟

-العمود(10): .....

-الخابور(11): .....

ب-إذا علمنا أن سرعة دوران العمود (10) تقدر بـ:

N_{10} = 1500tr/mn وقطره يساوي d_{10}=22mm

و P=1kw

قياسات الخابور(axbxl = 6x6x15)

احسب : - المزدوجة المحركة C .

- الجهد المماسي Tالذي يتحمله الخابور.

- المقاومة التطبيقية الدنيا للإنزلاق Rpg

* حساب المزدوجة المحركة C :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

* حساب الجهد المماسي T الذي يتحمله الخابور:

.....

.....

.....

.....

.....

* حساب المقاومة التطبيقية الدنيا للانزلاق Rpg :

.....

.....

.....

.....

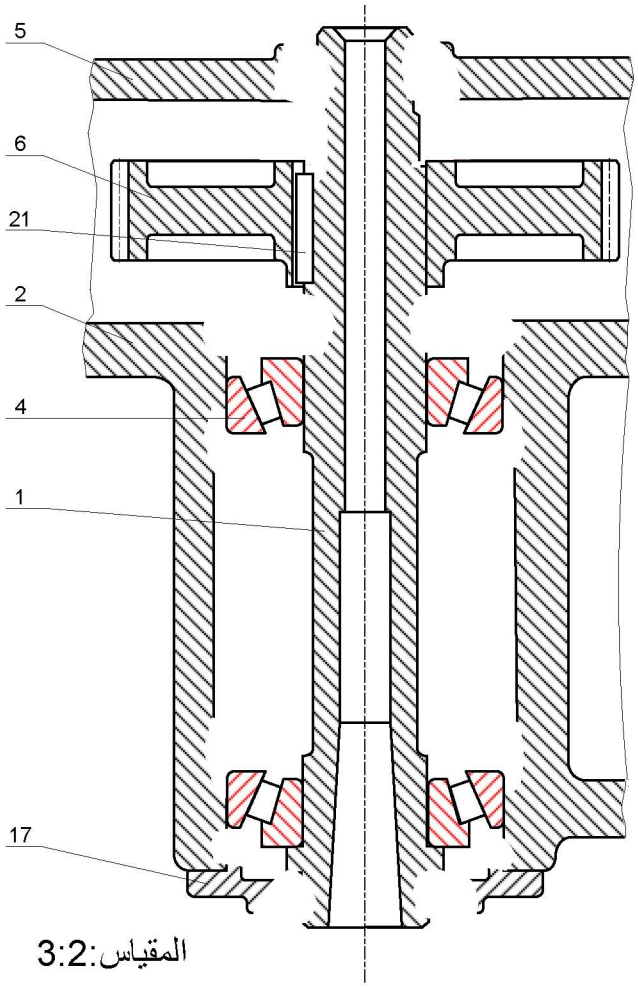
.....

ب- تحليل بنيوي:

*** دراسة تصميمية جزئية:**

*للرفع من مردود الجهاز وجعله أكثر وظيفيا، نقترح التغييرات التالية:

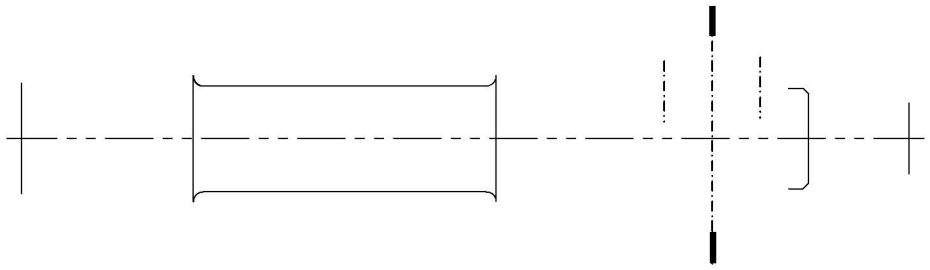
- تعويض المدحرجتين (4) بمدحرجتين ذات دحاريج مخروطية.
-إتمام الوصلة الإندماجية للعجلة المسننة (6) مع الغمد(1) .
- ضمان حماية و كتامة الجهاز من الطرفين .



المقياس:3:2

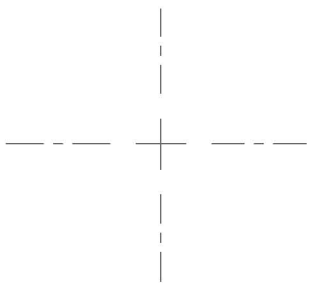
*** دراسة تعريفية جزئية:** أتمم الرسم التعريفي للغمد (1) بمقياس 3:2 حسب :

- المسقط الأمامي بدون قطاع و المقطع الخارجي A-A.



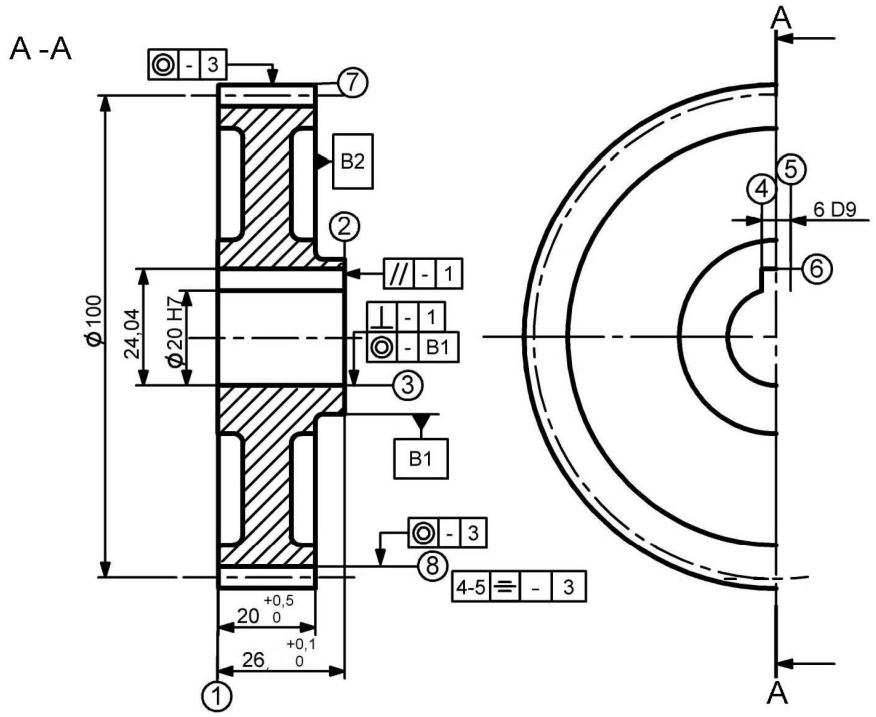
المقياس:3:2

A-A



1-5-2- دراسة التحضير:

يمثل الرسم الموالي العجلة المسننة(6) المنجزة من مادة C40 بسلسلة صغيرة.



أ- تكنولوجيا لوسائل الصنع:

1- اشرح مادة تعيين العجلة المسننة(6) :

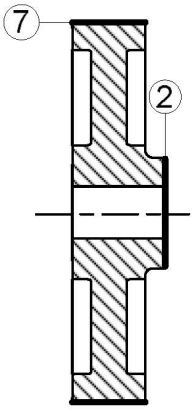
.....

.....

2- ما هو أسلوب الحصول على خام العجلة المسننة(6)؟

.....

2- أكمل رسم المرحلة الخاصة بإنجاز السطوح (2) و (7) في إطار العمل بسلسلة صغيرة بوضع القطعة في وضعية سكونية مع إضافة أبعاد الصنع.



3- ضع علامة(x) عند الآلات المستعملة لإنجاز هذه القطعة.

مخرطة متوازية		مخرطة نصف آلية	
مثقاب بقائم		مثقاب متعدد الرؤوس	
مفرزة ذات تحكم عددي		مفرزة متعددة الأغراض	

ب- تكنولوجيا لطرق الصنع:

1-أكمل سير الصنع الخاص بالعجلة (6):

المراحل	السطوح	المنصب
100	مراقبة الخام	منصب المراقبة
600	مراقبة نهائية	منصب المراقبة

3- ضع علامة(x) عند أدوات القياس المستعملة لمراقبة أبعاد سطوح هذه القطعة .

قدم القياس		مقارن	
قدم العمق		TLD	
ميكرومتر		CMD	
قدم مديول		مساند معيارية	

ج- آليات:

مستعينا بالشكل(1) والشكل(2) الموجودين في الصفحة 20/12 .

- **حالة الراحة**: كل سيقان الدافعات في وضعية الدخول وكل المحركات (Mt_1, Mt_2, M) متوقفة.

- **سير النظام** :

- عندما يشير الملتقط (p) لوجود القطعة أمام الدافعة (V)، الضغط على زر انطلاق الدورة(dcy) يؤدي إلى خروج ساق الدافعة البسيطة المفعول (V) لدفع القطعة أمام الدافعة (Va) .

-عند نهاية خروج ساق الدافعة(V)تضغط هذه الأخيرة على (m)فتخرج ساق الدافعة(Va) لتثبيت القطعة في وضعية التشغيل.

- تلامس ساق الدافعة (Va) للملتقط (a_1) يؤدي إلى دوران المحرك(M) والمحرك($Mt_1^+=1$) الذي يؤدي بدوره إلى انتقال العربة الطولية في اتجاه السهم (1) لإنجاز السطحين(أ).

-عند تلامس العربة الطولية للملتقط (c_1)، يتوقف المحرك ($Mt_1^+=0$) ويدور المحرك($Mt_2^-=1$) في الاتجاه المعاكس الذي يؤدي إلى انتقال العربة العرضية في اتجاه السهم (2) لإنجاز السطحين(ب).

-عند تلامس العربة العرضية للملتقط (d_1)، يتوقف المحرك ($Mt_2^-=0$) ويدور المحرك($Mt_1^-=1$) في الاتجاه المعاكس الذي يؤدي إلى انتقال العربة الطولية في اتجاه السهم (3) لإنجاز السطحين(ج).

-عند تلامس العربة الطولية للملتقط (c_0)، يتوقف المحرك ($Mt_1^-=0$) ويدور المحرك($Mt_2^+=1$) الذي يؤدي إلى انتقال العربة العرضية في اتجاه السهم (4) لإنجاز السطحين(د).

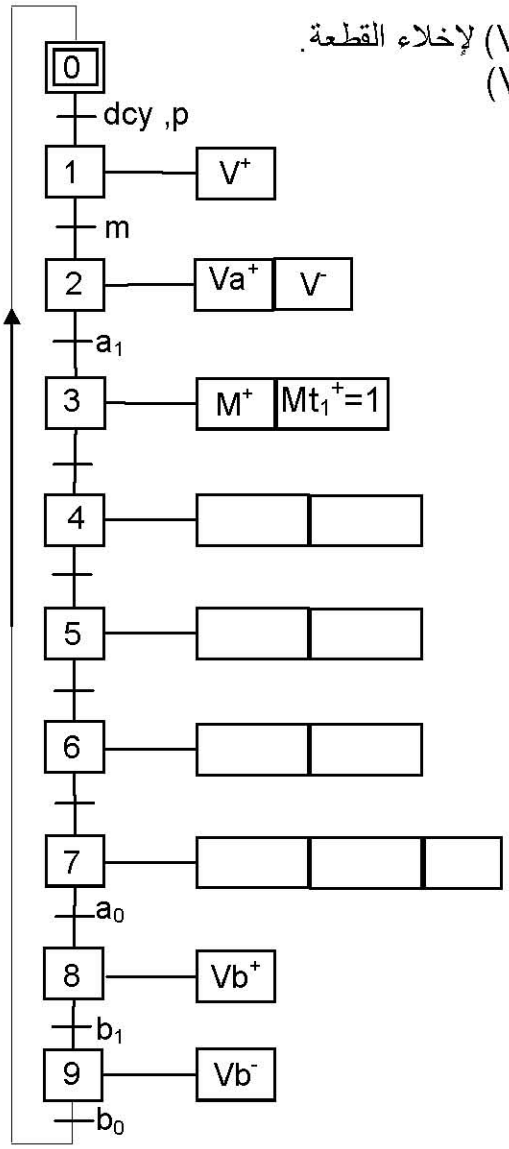
-عند تلامس العربة العرضية للملتقط (d_0)، يتوقف المحرك($Mt_2^+=0$) والمحرك($M=0$)

و رجوع ساق الدافعة (Va)

-عند تلامس ساق الدافعة (Va) للملتقط (a_0)، تخرج ساق الدافعة (Vb) لإخلاء القطعة.

-عند تلامس ساق الدافعة (Vb) للملتقط (b_1)، ترجع ساق الدافعة (Vb)

والتماسها للملتقط (b_0)، يؤدي إلى بداية الدورة من جديد.



☆العمل المطلوب:

1- (Va) هي دافعة مزدوجة المفعول. ما هو نوع الموزع الذي يناسبها؟ مع شرحه.

.....

.....

.....

2- مستعينا بسير النظام؛ أتمم ال م . و . ت . م . ن مستوى 2 للنظام.