



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية برج بوعريريج

امتحان البكالوريا التجريبي

الشعبة تقني رياضي

دورة 2024

ثانويات ولاية برج بوعريريج

المدة: 4 سا و 30 د

اختبار في مادة : التكنولوجيا فرع هندسة ميكانيكية

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتين

الموضوع الأول : نظام آلي ملء و غلق علب الشكولاتة

يحتوي الموضوع على ملفين:

I. ملف التقني: الصفحات: (21/1)، (21/2)، (21/3)، (21/4)، (21/5)

II. ملف الأجوبة: (22/6)، (21/7)، (21/8)، (21/9)، (21/10)

ملاحظة : - لا يسمح باستعمال أية وثيقة خارجية عن الاختبار.

- يسلم ملف الأجوبة بكامل صفحاته (21/6)، (21/7)، (21/8)، (21/9)، (21/10)، (21/11)

I. الملف التقني:

1. وصف التشغيل :

- يقوم العامل بوضع القارورات الزجاجية الفارغة على البساط المتحرك.
- عند الضغط على زر انطلاق الدورة dcy، يشتغل المحرك KM1 (غير ممثل بالرسم) لتحريك البساط من أجل تقديم القارورات .
- عندما وصول القارورة و ضغطها على الملتقط p_1 ، يشتغل المحرك KM2،
- بعد مرور أربع قارورات يتم الضغط على الملتقط p_2 (الموجود أسفل نجمة مالت).
- دخول ساق الدافعة A.
- عند الضغط على الملتقط a_0 نزول ساق الدافعة B .
- عند الضغط على الملتقط b_1 تتم عملية الملء التي تدوم لمدة 5 ثواني (الفة الملء غير معنية بالدراسة).
- عند انتهاء المدة الزمنية الخاصة بعملية الملء صعود ساق الدافعة B .
- عند الضغط على الملتقط b_0 خروج ساق الدافعة A.
- عند الضغط على الملتقط a_1 تنتهي دورة الملأ.
- القارورات الممتلئة تنتقل عبر البساط المتحرك 1 الى منصب الغلق (غير معني بالدراسة).
- يقوم العامل بتعبئة القارورات داخل علب و يضعها على البساط المتحرك 2 الخاص بالإجلاء.

2. المنتج محل الدراسة :

- نقترح دراسة المخفض الذي يشتغل بواسطة الحرك KM3 الصفحة (10/3).

3. معطيات تقنية : إستطاعة الحرك $P_m = 2.8 \text{ kw}$ ، $N_m = 800 \text{ tr/min}$ ،

4. سير الجهاز: تنقل الحركة الدورانية من الحرك KM3 إلى البساط المتحرك عن طريق المخفض المتكون من متسنيات أسطوانية

ذات أسنان قائمة $\{(7), (9a)\}$ ، $\{(9b), (10)\}$ و متسنيات مخروطية ذات أسنان قائمة $\{(18), (19)\}$

5. العمل المطلوب:

1.5. دراسة الإنشاء: (12ن)

أ. التحليل الوظيفي : أجب مباشرة على الوثيقة: (6، 7 من 21)

ب. التحليل البيوي :

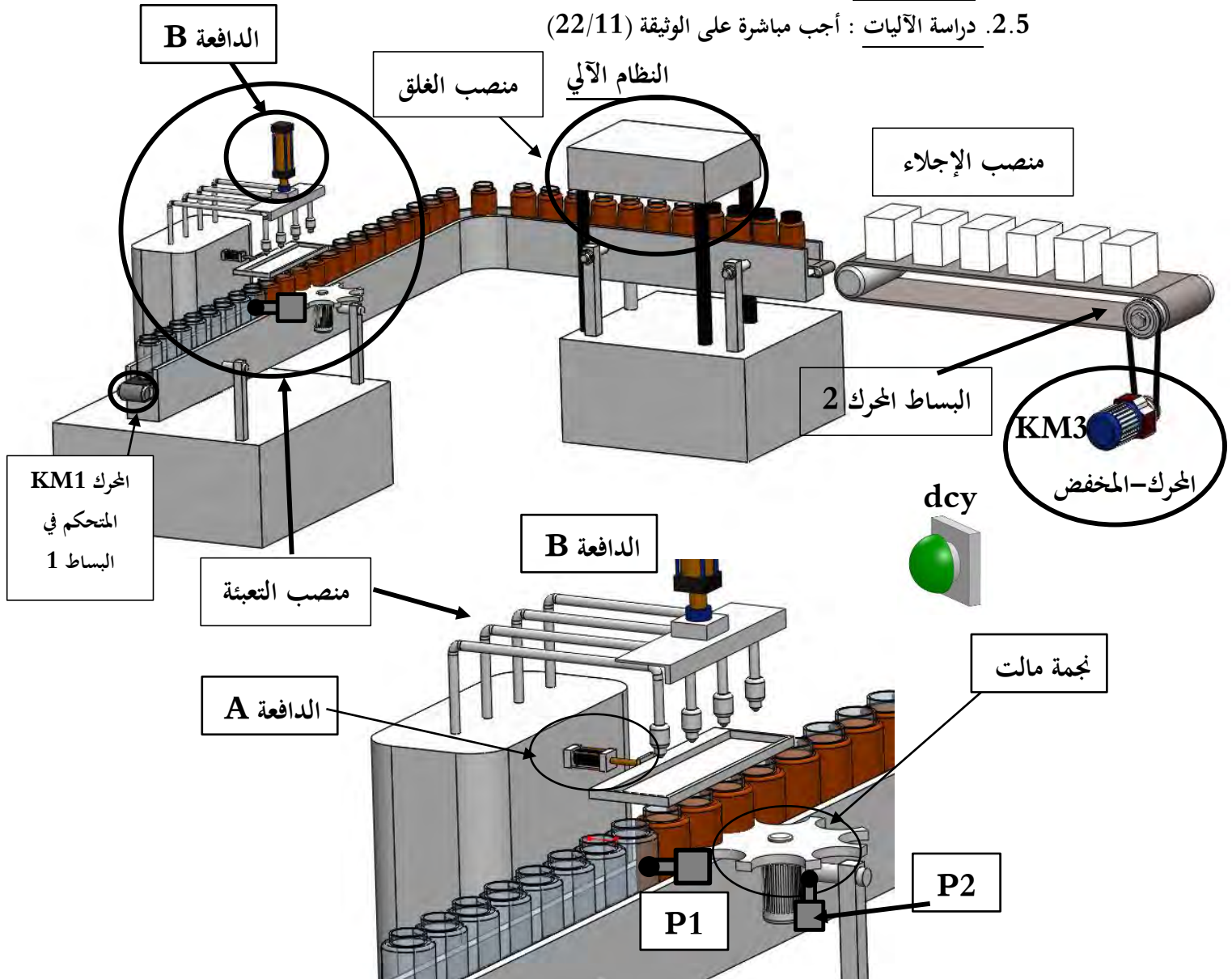
- أتمم الدراسة التصميمية الجزئية الصفحة (21/8)

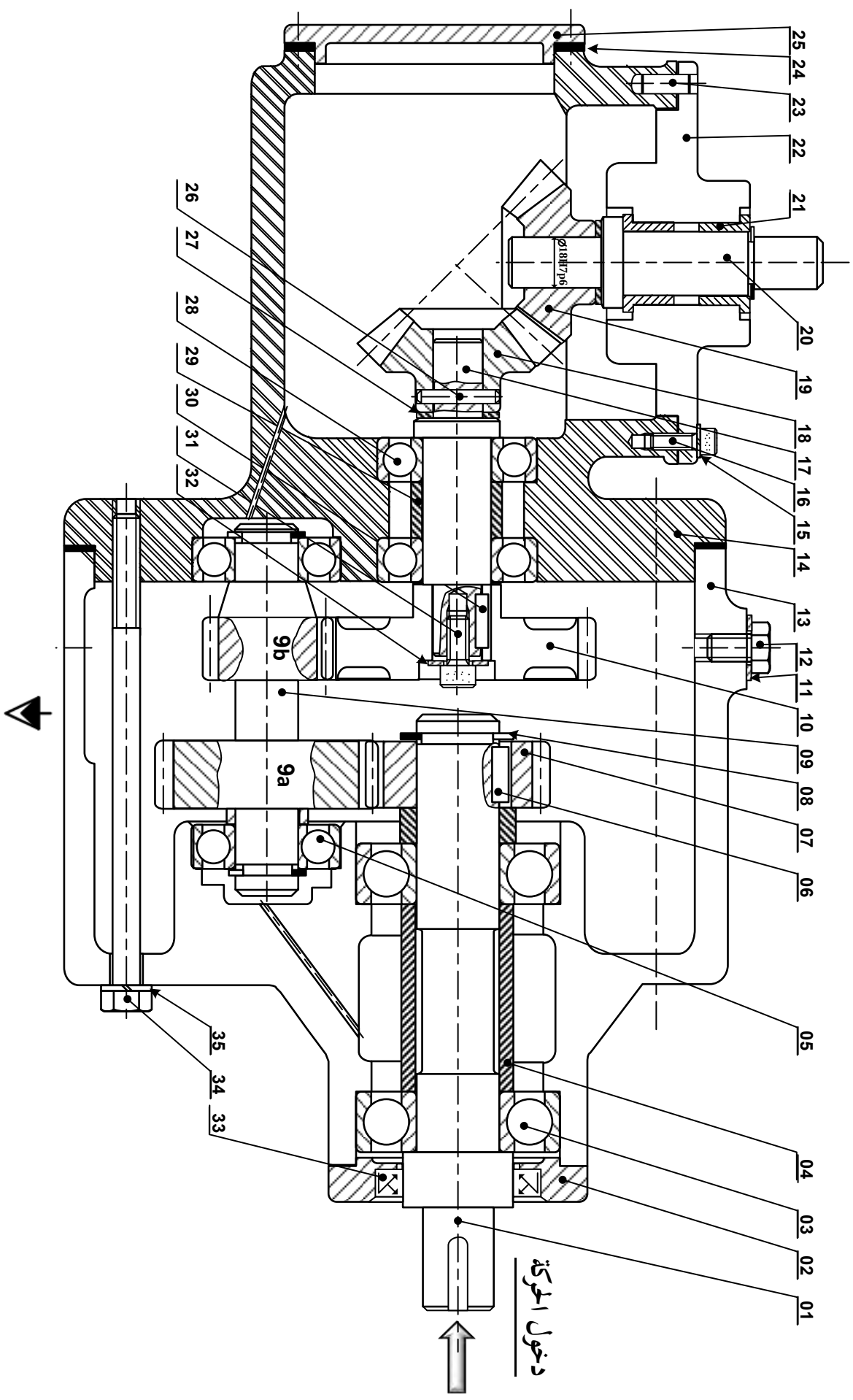
- أتمم الدراسة التعريفية الصفحة (21/8)

2.5. دراسة تحضير المشروع : (8ن)

2.5. دراسة التحضير : أجب مباشرة على الصفحة (9/21/10).

2.5. دراسة الآليات : أجب مباشرة على الوثيقة (11/22)





المقياس 1:2

المخفض

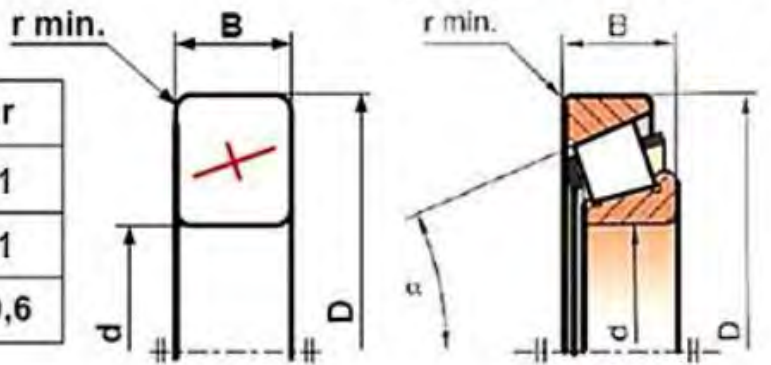
35		حلقة مشقوقة		تجارة
34		برغي ذو رأس سداسي		تجارة
33		فاصل كتامة ذو شفتين		
32		حلقة مشقوقة		تجارة
31		برغي ذو رأس أسطواني بتجويف سداسي		تجارة
30		خابور متوازي شكل A		تجارة
29		لجاف	S235	
28		مدحرجة ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري	X 100 Cr Mo 17	
27		حلقة مسطحة		تجارة
26		مرزة مرنة	S235	
25		غطاء	EN-GJL 200	
24	2	.....		تجارة
23		مرزة قموضع		تجارة
22		علبة	EN-GJL 200	
21	2	وسادات بكتف	Cu Sn 9P	
20		عمود الخروج	35 Cr Mo 4	
19		عجلة مسننة مخروطية ذات أسنان قائمة	35 Cr Mo 4	
18		ترس مخروطي ذو أسنان قائمة	35 Cr Mo 4	
17		عمود	35 Cr Mo 4	
16	8	برغي ذو رأس أسطواني بتجويف سداسي		تجارة
15		حلقة مشقوقة		تجارة
14		هيكل	Al Mg 12	
13		كارتير	EN-GJL 200	
12		برغي إضافة الزيت		تجارة
11		حلقة استناد		تجارة
10		عجلة مسننة أسطوانية ذات أسنان قائمة	35 Cr Mo 4	
9		عمود مسنن	35 Cr Mo 4	
8	2	حلقة مرنة		تجارة
7		ترس	C40	
6		خابور متوازي شكل A	C40	
5		مدحرجة ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري	X 100 Cr Mo 17	
4		لجاف	S285	
3	2	مدحرجة ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري	X 100 Cr Mo 17	
2		غطاء	EN-GJL 300	
1		عمود المحرك	35 Cr Mo 4	
الرقم	العدد	التعيينات	مادة الصنع	ملاحظات
			مخفض السرعة	الصفحة :

ملف الموارد

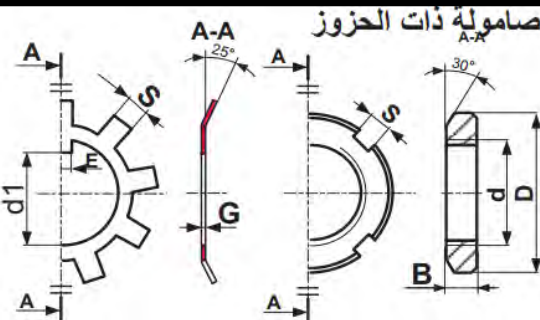
مدرجة ذات دحارج مخروطية



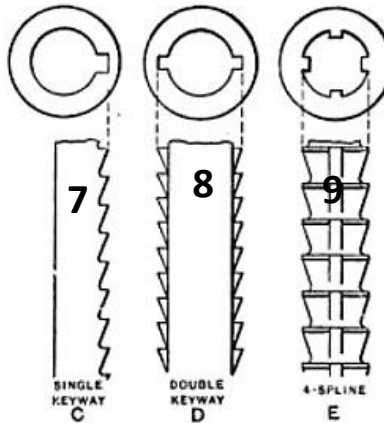
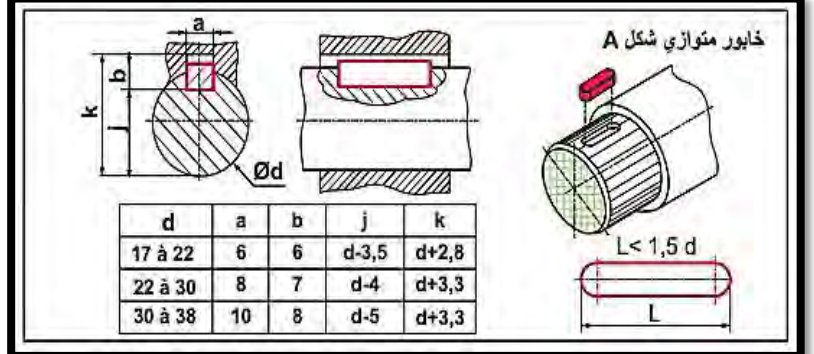
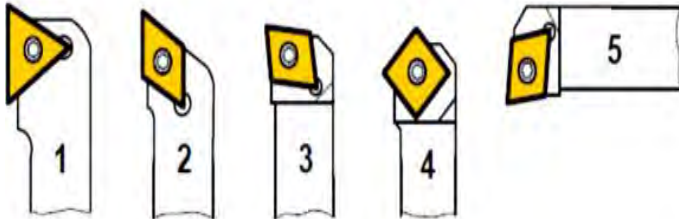
d	D	B	r
17	40	13,25	1
20	47	15	1
25	47	15	0,6



صامولة ذات الحزوز



d x pas	D	B	d1	G
15x1	25	5	13,5	1
17x1	28	5	15,5	1
20x1	32	6	18,5	1



أدوات القطع

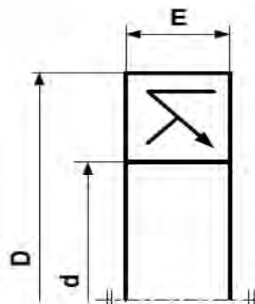
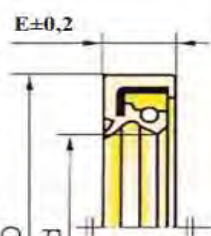
10



فاصل كتامة ذو شفتين Type AS

جدول الانحرافات

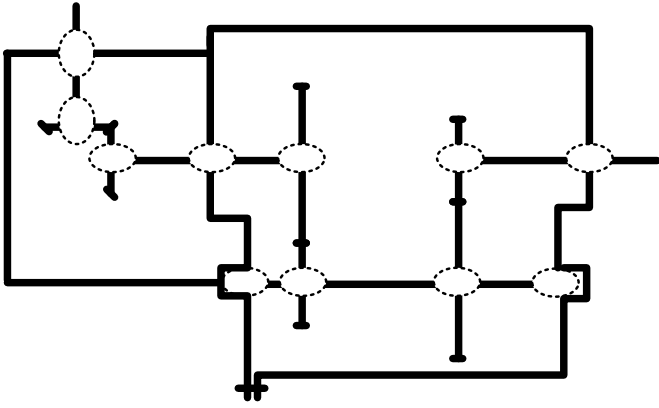
d	D	E
12	30	7
15	30	7
17	32	7
18	30	7
18	32	7



		10-18	18-30	30-50
الاجواف	H7	+18 0	+21 0	+25 0
	H8	+27 0	+33 0	+39 0
الاعمدة	f6	-16 -27	-20 -33	-25 -41
	g6	-6 -17	-7 -20	-9 -25

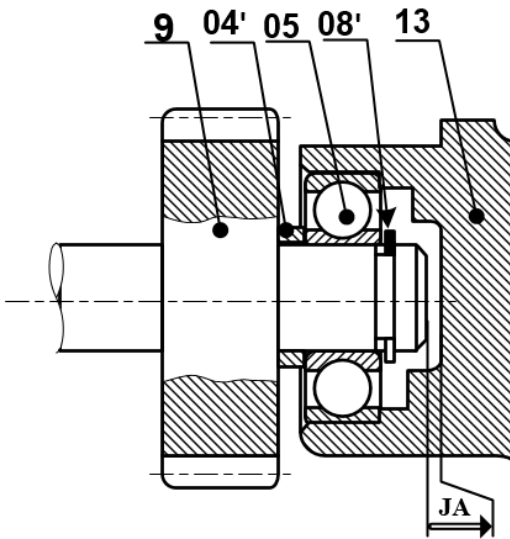
2. ملف الأجوبة :

4. أكمل الرسم التخطيطي الحركي للجهاز :



6. التحديد الوظيفي للأبعاد :

1.6. أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط J_A و الشرط



2.6. ما هي وظيفة هذا الشرط؟

3.6. تم تركيب الترس (7) مع العمود 1 بتوافق $\phi 17H7f6$

أحسب الخلوص الأقصى و الخلوص الأدنى مع ذكر نوع التوافق

$J_{maxi} = \dots\dots\dots$

$J_{mini} = \dots\dots\dots$

نوع التوافق:

7. سم القطعة رقم (24) و ما هي وظيفتها في الجهاز؟

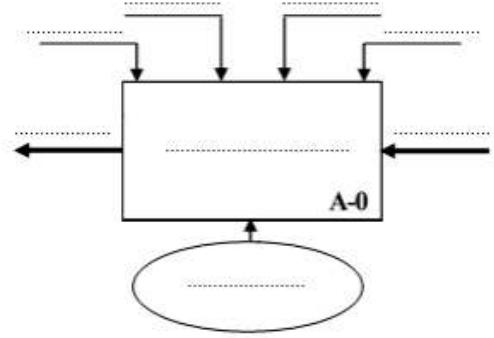
- اسم القطعة:

- الوظيفة:

1. دراسة تصميم المشروع :

أ. التحليل الوظيفي و التكنولوجي :

1. مخطط الوظيفة الإجمالية العلبة (A-0) للنظام

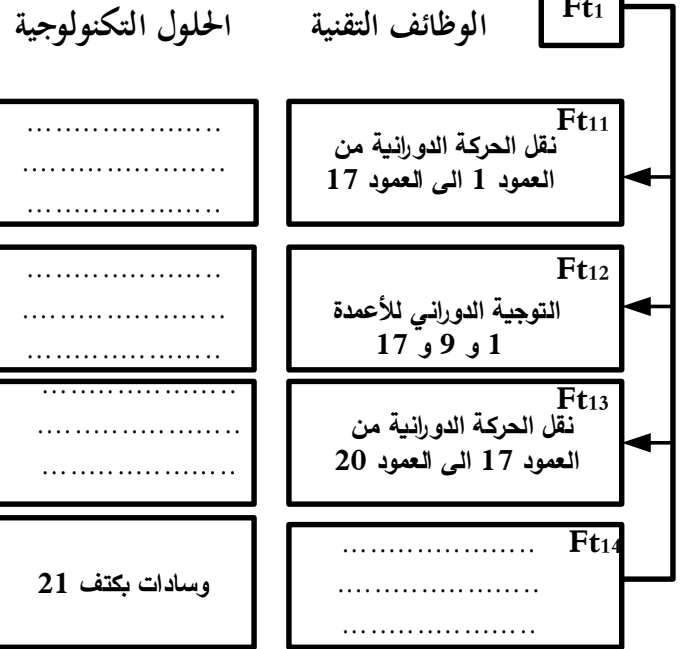


2. أكمل الدورة الوظيفية للجهاز:



3. أكمل مخطط الوظائف التقنية (FAST) الجزئي

الخاص بالوظيفة Ft_1 التي تمثل نقل الحركة من العمود 1 الى العمود 20



4. أتم جدول الوصلات الحركية التالي :

القطع	اسم الوصلة	الوسيلة
13/1		
18/17		
22/20		
20/19		

8. دراسة عناصر النقل :

1.8. أكمل جدول مميزات المستننات المخروطية ذات الأسنان القائمة التالي :

r	a	σ	da	z	d	m	
	68	$\times$			60	2	(7)
		$\times$					(9a)
1	$\times$				70	2	(18)
		$\times$					(19)

العلاقات :

2.8. ما هو شرط التسنن بين (17) و (18)؟

3.8. إذا علمت أن $d_{9b}=40mm, d_{10}=94mm$.

أحسب نسبة النقل الإجمالية، ثم استنتج سرعة الخروج N_S

$r_g=.....$

$N_S=.....$

4.8. أحسب مزدوجة الدخول C_m .

$C_m=.....$

5.8. إذا علمت أن مردود الجهاز $\eta=0.8$ أحسب استطاعة الخروج:

$P_S=.....$

9. مقاومة المواد:

1.9. عمود الدخول 1 خاضع لاجهاد الالتواء البسيط.

• أحسب قطر العمود الأدنى الذي يقاوم في أمان إذا علمت أن

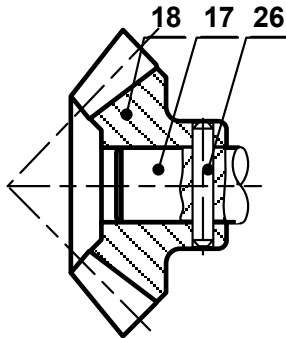
$$\frac{I_0}{v} = \frac{\pi \cdot d^3}{16} \text{ و } R_{pg} = 35 \text{ N/mm}^2$$

2.9. تم تركيب العجلة المسننة (18) مع العمود (17) بواسطة

المرزة (26) علما أن قطر المرزة هو $d = 5mm$

1.2.9. ما نوع التأثير الذي تتعرض له المرزة

2.2.9. على الشكل المقابل حدد الأسطح التي تتعرض للقص



3.2.9. إذا علمت أن الجهد المماسي المطبق على المرزة يقدر ب

$$T = 1400 \text{ N}$$

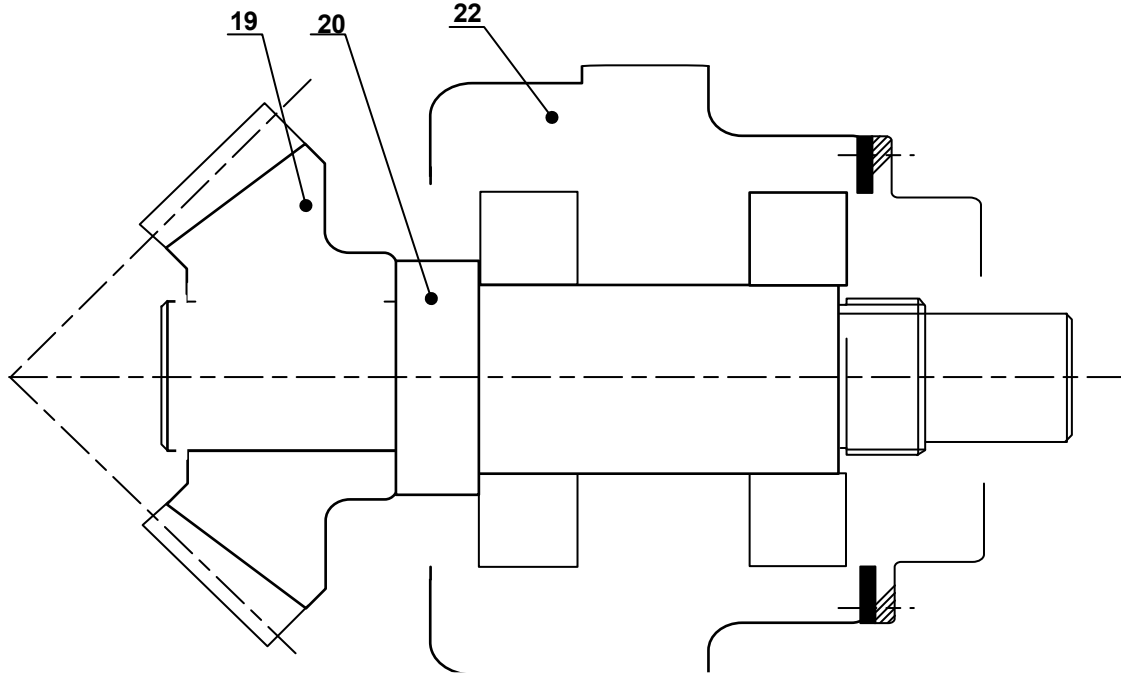
أحسب الإجهاد المماسي

$\tau =$

4.2.9. تحقق من شرط المقاومة علما أن $R_{pg} = 50 \text{ N/mm}^2$

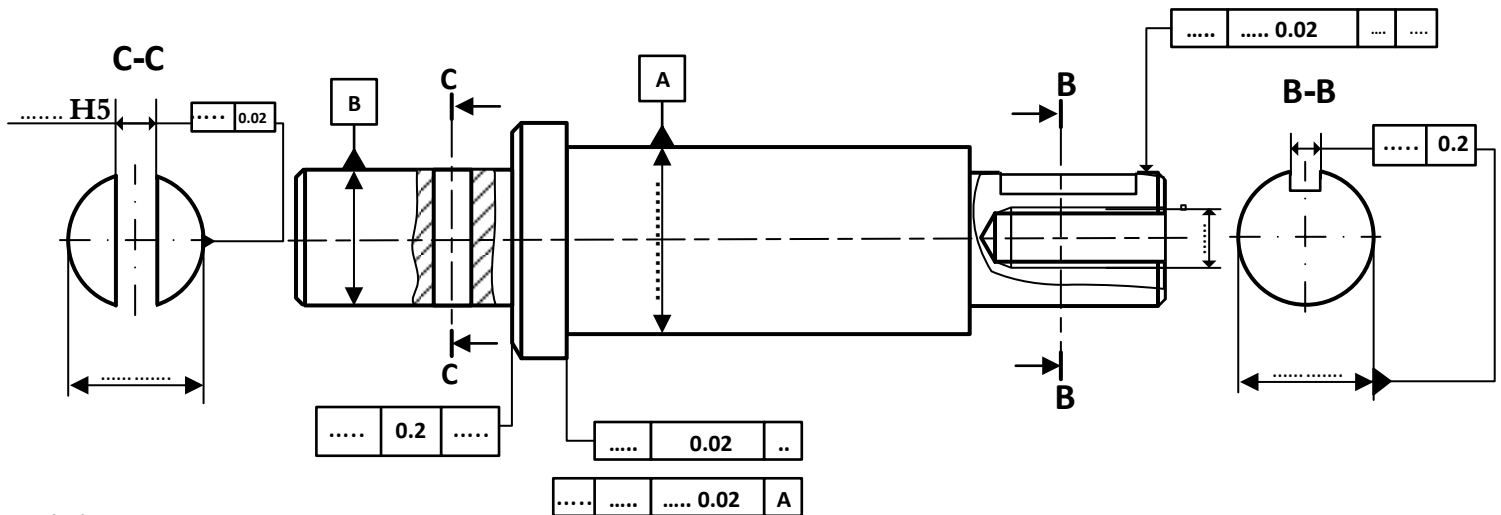
ب- تحليل بنيوي :

- دراسة تصميمية جزئية : لتحسين مردود الجهاز قم بالتغييرات التالية :
- إنجاز وصلة متمحورة بين العمود (20) و الهيكل (22) باستعمال مدرجات ذات دحارج مخروطية .
- إتمام وصلة إندماجية قابلة لل فك بين العمود (20) و العجلة المسننة (19).
- ضمان الكتامة على يمين الجهاز مع كتابة التوافقات على محامل المدرجات و العجلة المسننة.



المقياس : 1:1

- دراسة تعريفية جزئية : أتمم الدراسة التعريفية الجزئية للعمود (17) مع إكمال رسم المقطع B-B.

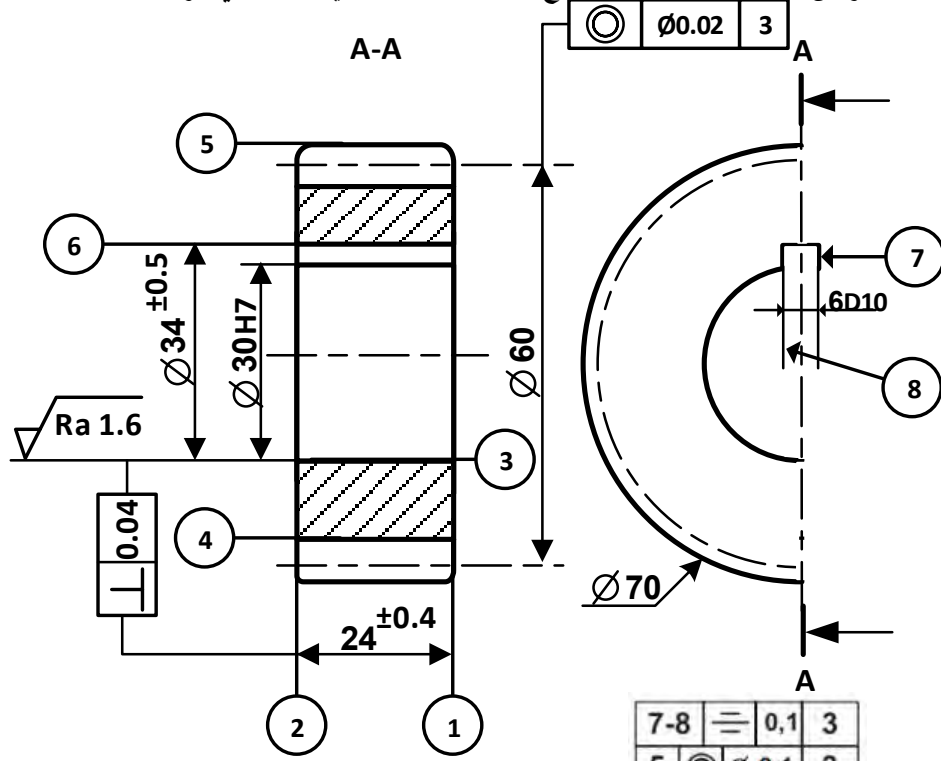


المقياس : 1:1

2.5. دراسة تحضير المشروع :

1.2.5. تكنولوجيا طرق و وسائل الصنع : نريد دراسة وسائل الصنع من حيث الآلات، أدوات القطع للترس (7)

المنجز من مادة C40 بسلسلة تصنيع متوسطة و بسمك إضافي 2mm في ورشة الصناعة الميكانيكية



المقياس : 5:6

الخشونة العامة Ra 3.2

5. أكمل جدول السير المنطقي للصنع باقتراح التجميعات التالية:

{3,1}, {5,2}, {8,7,6}, {4}

المرحلة	العمليات	المنصب
100	.....	.....
200	{3,1}	.....
300	.....	.....
400	التخليق	.....
500	النحت	.....
600	.....	.....

6. اشرح المواصفة الهندسية التالية محددا نوعها:

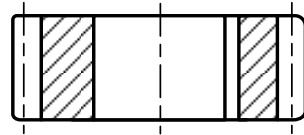
7-8 0,1 3

8-7	0,1	3
.....		
.....		
نوع المواصفة		

1. ما هي طريقة الحصول على خام القطعة (14)؟

.....

2. أعط الشكل الأولي للخام



3. مستعينا بالرسم التعريفي للقطعة أكمل الجدول التالي:

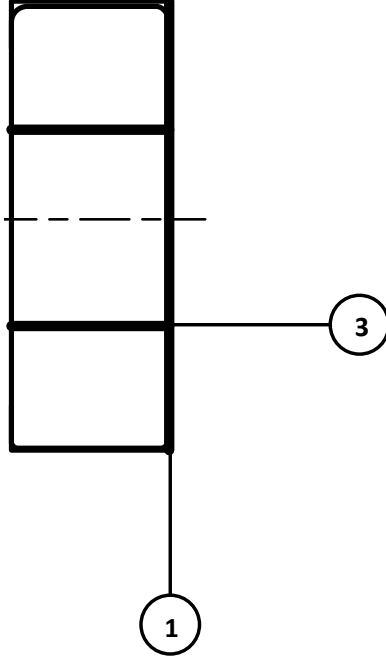
العملية	رقم الأداة	اسم العملية	الالة
1			
3			
5			
4		نحت الاسنان	.....
8,7,6		اللة التخليق	.....

4. إختار أداة القياس أو المراقبة المناسبة بوضع علامة (x)

ميكرومتر	CMD	TLD	قدم قياس	
.....				Ø30H7
.....				24±0.4

7. أنجز رسم المرحلة 200 و ذلك ب:

- تمثيل الوضعية الايزوستاتية.
- تمثيل أدوات القطع.
- تمثيل حركة القطع و حركة التغذية.
- تمثيل أبعاد الصنع
- تمثيل السماحات الهندسية و حالة السطح.



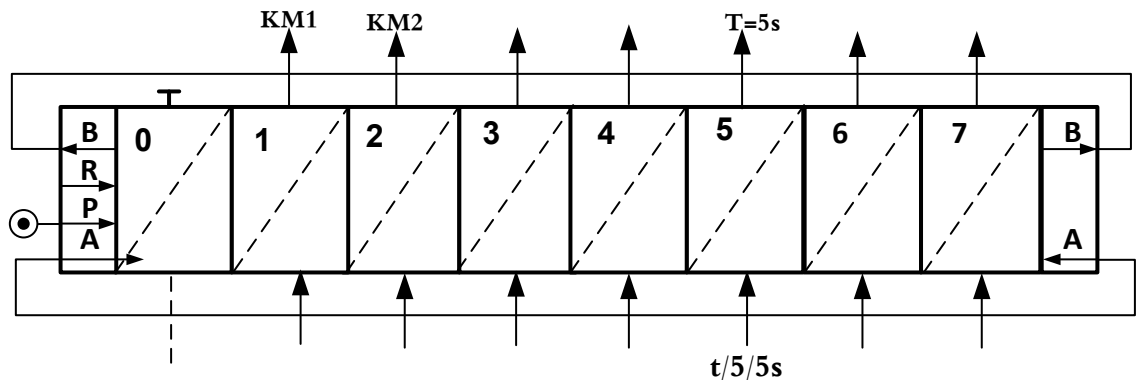
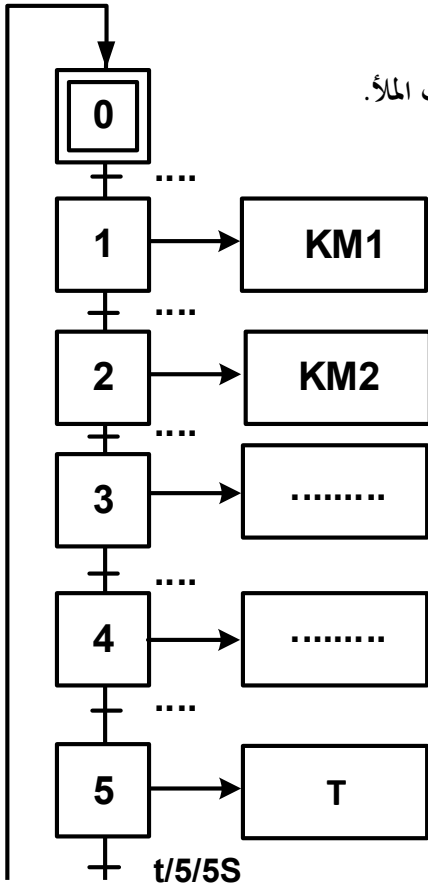
8. أحسب سرعة الدوران و سرعة التغذية اللازمتين لإنجاز السطح (1) علما أن $V_c=80\text{m/min}$ و التغذية في الدورة $f=0,2\text{mm/tr}$

.....	
$V_f=$	$N=$

2.2.5. تكنولوجيا الأنظمة الآلية :

أ. أكمل المخطط الوظيفي للمراحل و الانتقالات (GRAFCET) المستوى الثاني لمنصب الملاء.

ب. أكمل المعقب الهوائي الخاص بمنصب الملاء



الموضوع الثاني

نظام ألي لإنجاز ثقب على قطع أسطوانية

يحتوي الموضوع على ملفين (02):

I- ملف تقني - صفحات: {21\16-21\15-21\14-21\13-21\12}

II- ملف الأجوبة - صفحات: {21\21-21\20-21\19-21\18-21\17}

ملاحظة:

- لا يسمح باستعمال أية وثيقة خارجية عن الاختبار.
- يسلم ملف الأجوبة بكامل صفحاته {21\21-21\20-21\19-21\18-21\17}

I. الملف التقني

1- وصف سير النظام:

يمثل (الشكل 1) صفحة (21\13) نظام ألي لتثقيب القطع.

تتم العملية كما يلي:

- عند الضغط على زر التشغيل " m " يشتغل المحرك KM1 ويتحرك البساط لنقل القطع حتى وضعية التثبيت التي يكشف عنها الملتقط (s).
- تثبت القطعة بواسطة الدافعة (A) في منصب العمل.
- عند الضغط على (a₁) ينتقل منصب العمل بواسطة الدافعة (B) إلى وضعية التثقيب.
- عند الضغط على (b₁) يشتغل المحرك KM2 وينزل رأس المثقبة بواسطة الدافعة (C) لبدأ التثقيب.
- عند الضغط على (c₁) تنتهي عملية التثقيب ويصعد رأس المثقبة.
- عند الضغط على (c₀) يرجع منصب العمل للوضعية الأولى بواسطة الدافعة (B).
- عند الضغط على (b₀) تفك القطعة بواسطة الدافعة (A) وتنتهي الدورة عند الضغط على (a₀).

KM1

KM2

(22\14)

1000

d₁₇=120mm d₁₈=76mm

m=2

$\frac{7}{15}$

(21\18) (21\17)

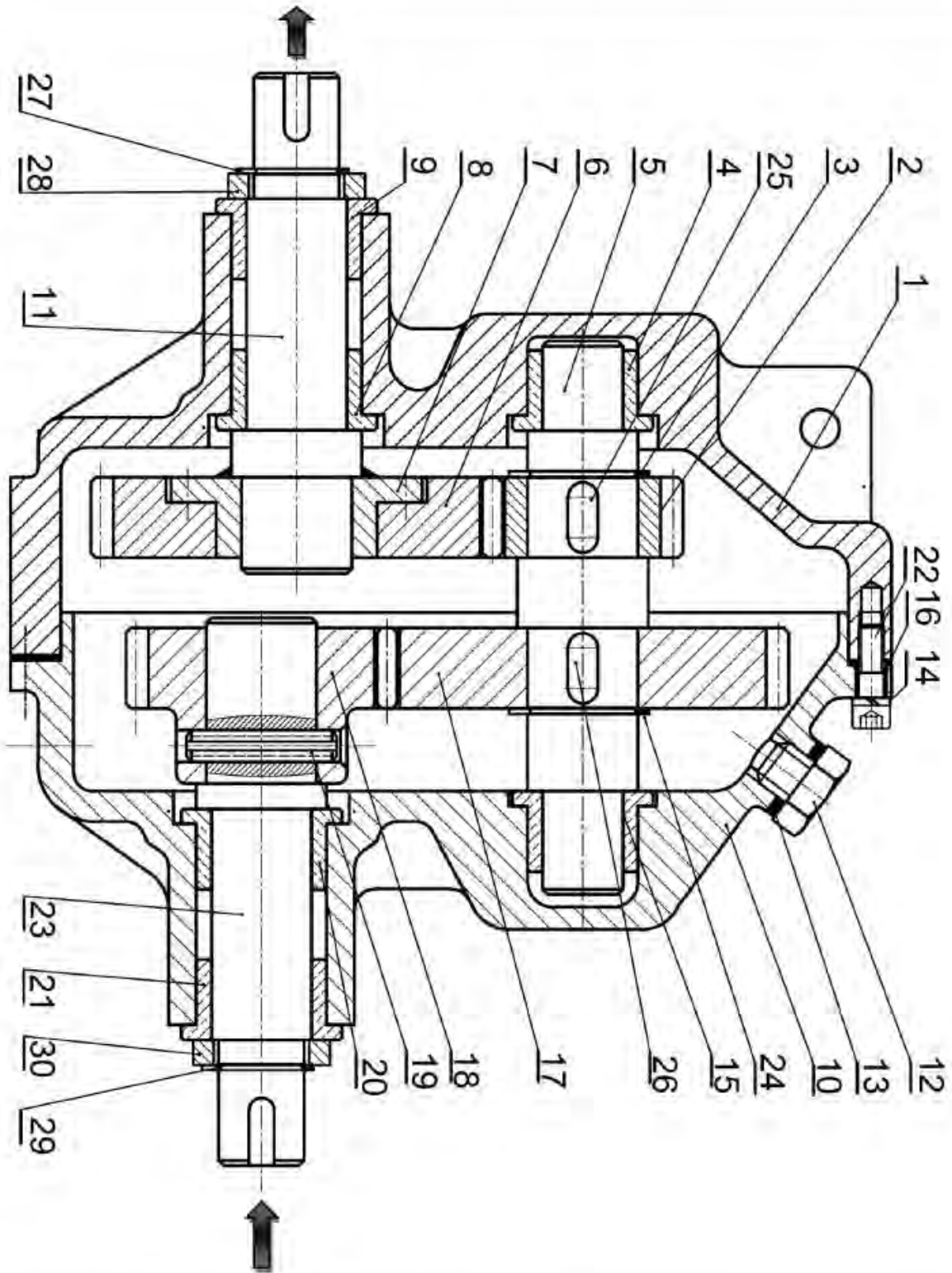
(21\19)

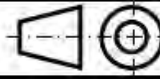
(21\19)

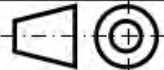
(21\20)

(21\20)

(21\21)



المقياس 1:2	مخفض السرعات		اللغة	Ar
				
			00	

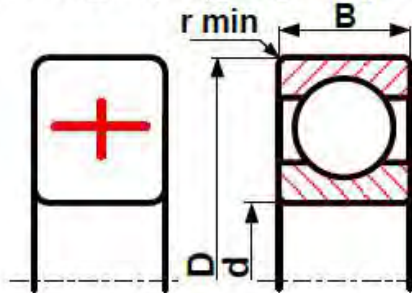
30	1	جلبة	S235	تجارة
29	1	حلقة مرنة للعمود، 12x1		تجارة
28	1	جلبة	S235	تجارة
27	1	حلقة مرنة للعمود، 12x1		تجارة
26	1	خابور متوازي شكل A		تجارة
25	1	خابور متوازي شكل A		تجارة
24	1	حلقة مرنة للعمود، 14x1		تجارة
23	1	عمود محرك (دخول)	30 Cr Mo 12	
22	6	برغي ذو رأس أسطواناني وتجويف سداسي		تجارة
21	1	وسادة بكتف	Cu Sn 10 P	تجارة
20	1	وسادة بكتف	Cu Sn 10 P	تجارة
19	1	مرزة مرنة ISO 8752-4x20		تجارة
18	1	ترس	C40	
17	1	عجلة مسننة	C40	
16	1	فاصل مسطح		تجارة
15	1	وسادة بكتف	Cu Sn 10 P	
14	6	حلقة قروفر W3		تجارة
13	1	فاصل كتامة		تجارة
12	1	برغي تزييت		تجارة
11	1	عمود الخروج	30 Cr Mo 12	
10	1	كارتر	EN- GJL 250	
9	1	وسادة بكتف	Cu Sn 10 P	تجارة
8	1	وسادة بكتف	Cu Sn 10 P	تجارة
7	1	صحن حامل العجلة	C35	
6	1	عجلة مسننة	C40	
5	1	عمود وسيطي	30 Cr Mo 12	
4	1	وسادة بكتف	Cu Sn 10 P	تجارة
3	1	حلقة مرنة للعمود، 14x1		تجارة
2	1	ترس	C40	
1	1	كارتر	EN- GJL 250	
الرقم	العدد	التعيينات	المادة	الملاحظات
			مخفض السرعات	المقياس 1:2
				
				اللغة Ar
				00

ملف الموارد

مدحرجة ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري



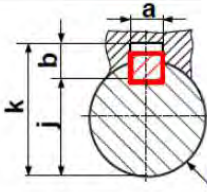
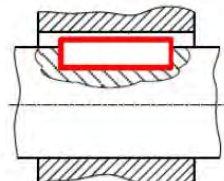
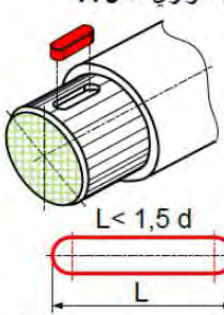
d	D	B	r
30	55	13	1
30	62	16	1
30	72	19	1,1



التحكم العددي

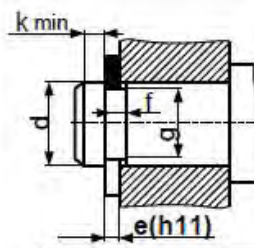
الدالة	التعيين
G00	انتقال سريع للاداة
G01	استواء خطي
G90	البرمجة المطلقة
G91	البرمجة النسبية
G96	سرعة القطع ثابتة
G95	التغذية بـ mm/tr
M30	نهاية البرنامج مع الرجوع الى السطر الاول
M03	دوران باتجاه عقارب الساعة
M04	دوران عكس عقارب الساعة
M06	تغيير الاداة

خابور متوازي شكل A

d	a	b	j	k
17 إلى 22	6	6	d-3,5	d+2,8
22 إلى 30	8	7	d-4	d+3,3
30 إلى 38	10	8	d-5	d+3,3

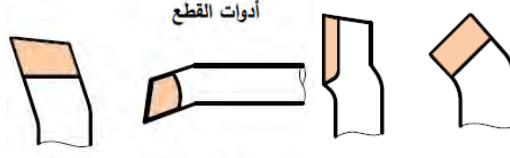
حلقة مرنة للأعمدة





d	e	c	f	g	k
28	1,5	38,4	1,6	26,6	2,1
30	1,5	41	1,6	28,6	2,1
32	1,5	43,4	1,6	30,3	2,55

أدوات القطع

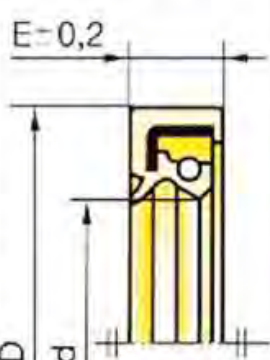


1 2 3 4

بعض الانحرافات

$30 \text{ H7} = 30 \begin{smallmatrix} +0,039 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$8 \text{ H7} = 8 \begin{smallmatrix} +0,015 \\ 0 \end{smallmatrix}$
$30 \text{ f6} = 30 \begin{smallmatrix} -0,025 \\ -0,041 \end{smallmatrix}$	$8 \text{ N9} = 8 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,036 \end{smallmatrix}$
$26 \text{ m6} = 26 \begin{smallmatrix} +0,021 \\ +0,008 \end{smallmatrix}$	$8 \text{ h9} = 8 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,036 \end{smallmatrix}$

Type AS فاصل كتامة ذو شفتين



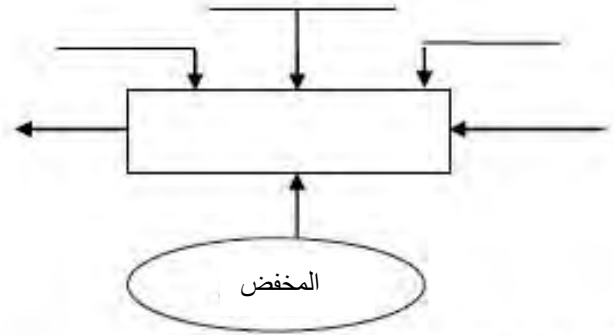
d	D	E
25	35	7
25	40	7
28	40	7
30	42	7
30	47	7

II. ملف الأجوبة

1.5 دراسة التصميم

أ- التحليل الوظيفي والتكنولوجي:

1 - أنجز مخطط الوظيفة الإجمالية للعبة A-0 للمخفض



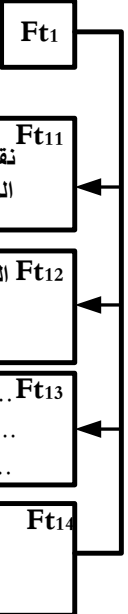
2- مستعينا بالرسم التجميعي (صفحة 21/13) أتمم

المخطط (FAST) للوظيفة التقنية FT نقل الحركة

من عمود الدخول (23) إلى عمود الخروج (11).

الحلول التكنولوجية

الوظائف التقنية



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

Ft11
نقل الحركة الدورانية من
العمود 23 إلى العمود 5

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

Ft12
التوجيه الدوراني للعمود
23 و العمود 5

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

Ft13
.....
.....
.....

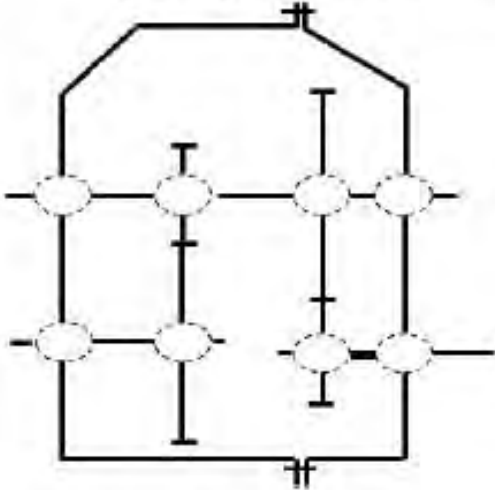
.....
.....
.....

Ft14
.....
.....
.....

3 - أكمل جدول الوصلات الحركية:

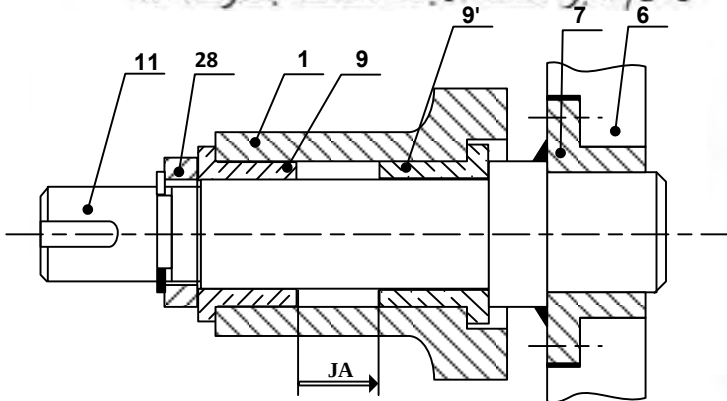
العناصر	الوصلة	الرمز	الوسيلة
10 و 5			
5/17			
1/10			
7/6			

4- أتمم الرسم التخطيطي الحركي:



5- التحديد الوظيفي للأبعاد:

5-1/ أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط JA.



5-2/ التوافق بين القطع 8 و (11) هو Ø30H7f6

مستعينا بملف الموارد (جدول الانحرافات صفحة 15)

احسب الخلوص الأقصى والأدنى ثم استنتج نوع التوافق.

Jmax=

.....

Jmin =

.....

نوع التوافق:

6. إشرح تعيين مادة العمود الوسيطي 5. 30CrMo12

.....

.....

.....

.....

7 - حساب مميزات عناصر النقل:

1-7 / أكمل جدول المميزات

r	da	d	Z	m	
$\frac{7}{15}$			28	2	2
				2	6

الحسابات:

2-7 / احسب نسبة النقل الإجمالية:

$$rg = \dots$$

3-7 / احسب سرعة الخروج N_{11} :

4-7 / احسب استطاعة الخروج P_s علما أن مردود

$$\eta = 0.9$$

8 - دراسة مقاومة المواد:

نفرض أن العمود 11 عبارة عن عارضة أفقية مركزة

على سندانين **a** و **b** تعمل تحت تأثير الانحناء المستوي

البسيط وخاضعة للجهود التالية:

$$\|\vec{R}_a\| = 1200\text{N} ; \|\vec{R}_b\| = 1200\text{N}$$

$$\|\vec{F}_1\| = 1200\text{N} ; \|\vec{F}_2\| = 1200\text{N}$$

1.8 - احسب الجهود القاطعة.

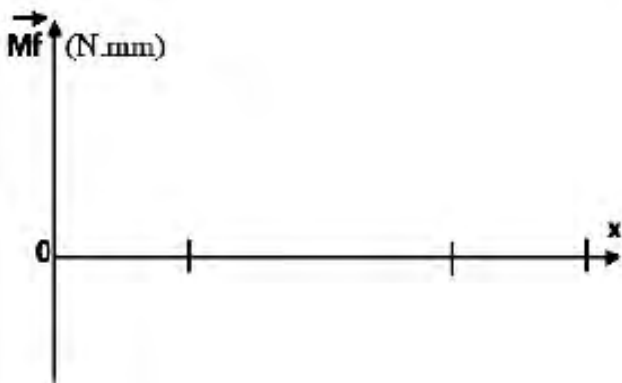
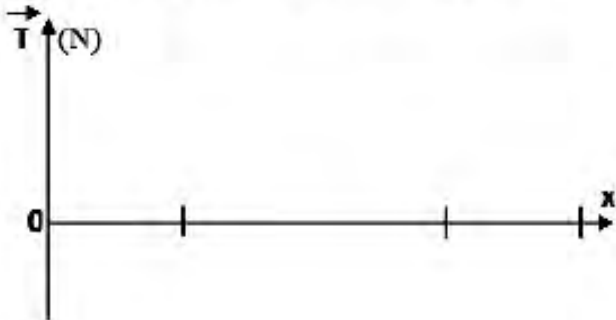
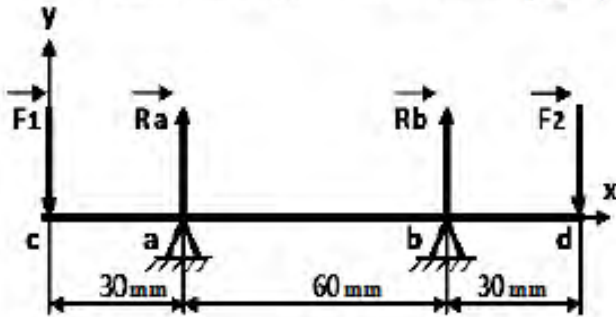
2.8 - احسب عزوم الانحناء.

3.8 - ارسم المنحنيات البيانية للجهود القاطعة وعزوم

الانحناء.

سلم الجهود القاطعة: $1\text{mm} \rightarrow 80\text{N}$

سلم عزوم الانحناء: $1\text{mm} \rightarrow 1200\text{N.mm}$



ب- التحليل البنيوي:

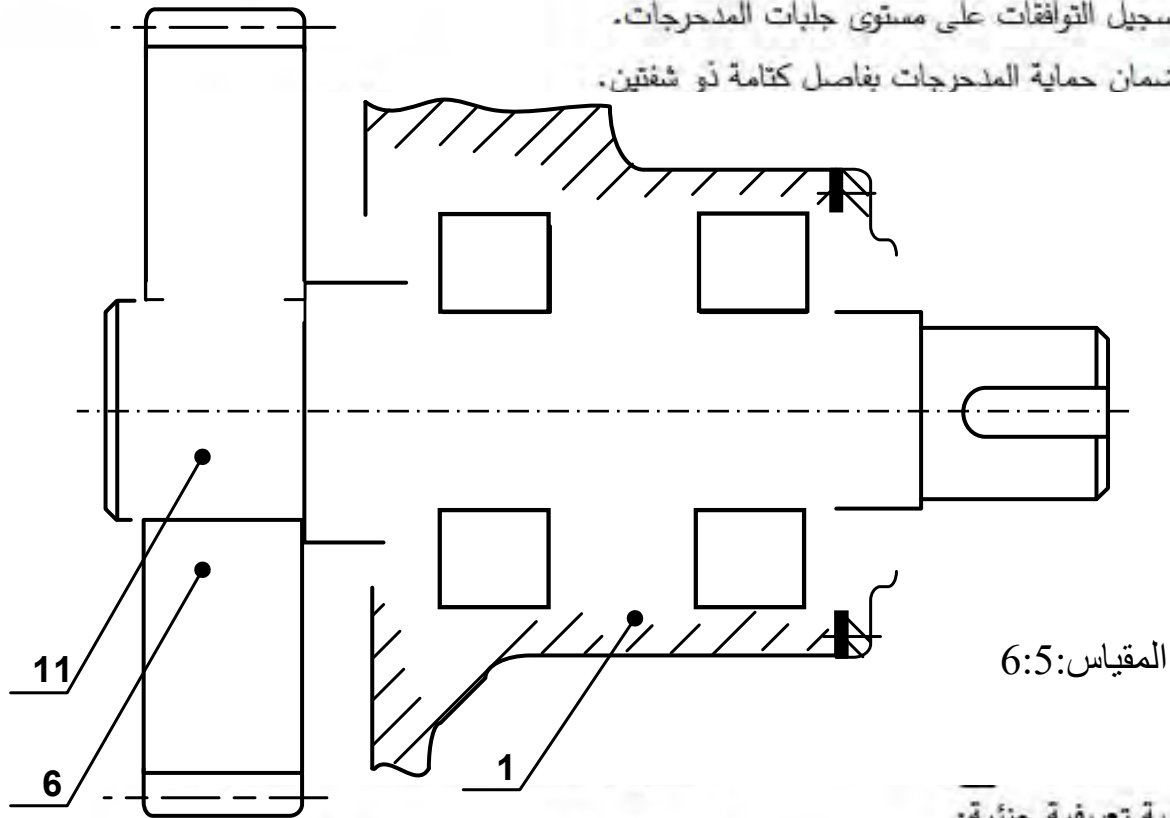
1-دراسة تصميمية جزئية:

لتحسين مردود الجهاز ومستعينا بالرسم التجميعي (صفحة 22\14) وملف الموارد (صفحة 22\15) نقترح التعديلات التالية:

- تحقيق الوصلة المتمحورة بين 1 و 11 بمدرجات ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري .
- حق الوصلة الاندماجية بين الترس 6 والعمود 11 باستعمال خابور متوازي A وحلقة مرنة.

- تسجيل التوافقات على مستوى جلبات المدرجات.

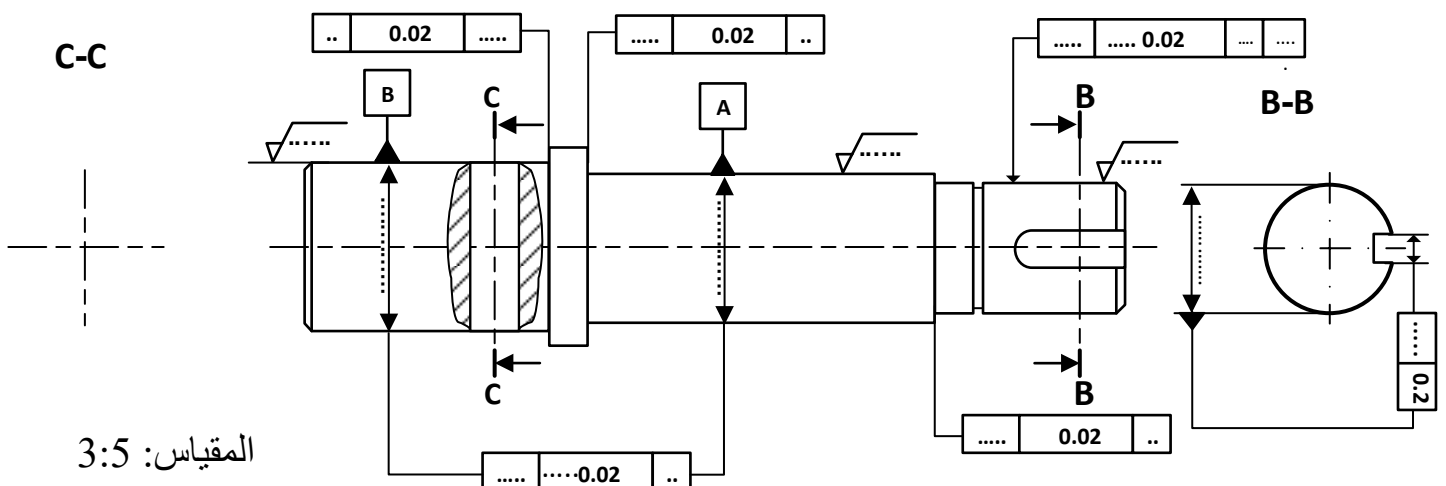
- ضمان حماية المدرجات بفواصل كتامة ذو شفتين.



2-دراسة تعريفية جزئية:

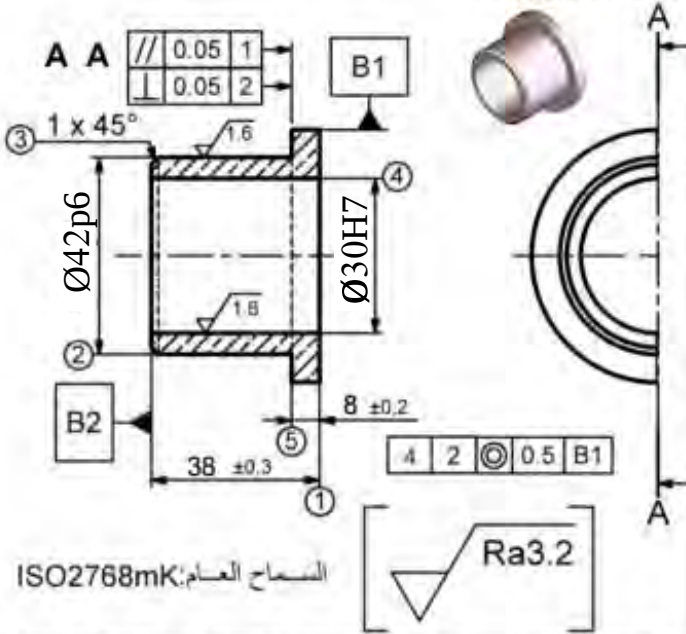
مستعينا بالرسم التجميعي (صفحة 22\14) أتمم الرسم التعريفي للعمود (23) بتمثيل:

الاقطار الوظيفية والمواصفات الهندسية والخشونة، وإنجاز المقطع C-C

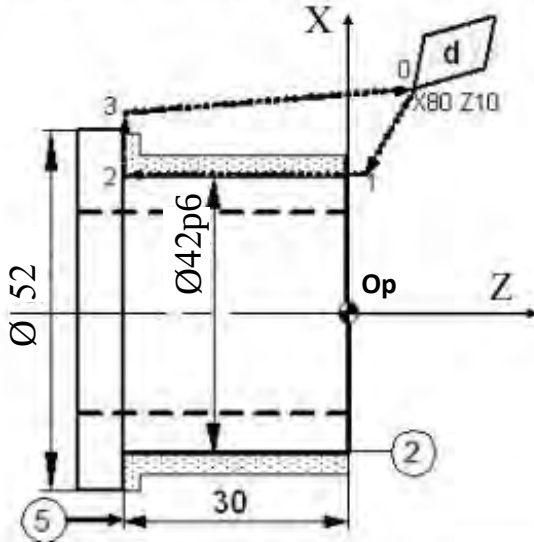


2-5- دراسة التحضير :

أ- تكنولوجيا لوسائل و طرق الصنع: نريد دراسة وسائل و طرق صنع الوسادة (9) المنجزة من مادة CuSn9P في إطار العمل بسلسلة متوسطة، السمك الإضافي للتشغيل يقترب بـ 2mm .
1- أشرح تعيين مادة الوسادة (15) :



2.4- أكمل البرنامج الخاص بإنجاز السطوح (5) و (2) على آلة خراطة ذات تحكم عددي حسب نظام (ISO).

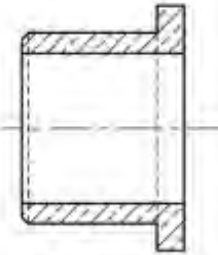


البرنامج	انتقال الأداة
N10 T01 D1 M06	شروط القطع
N20 G... F0.5	
N30 G97 S1500 M04	
..... G00 X80 Z10	وضعية الأداة
N50 G... X... Z2	من 0 إلى 1
..... G... X... Z...	من 1 إلى 2
N70 G... X 53 Z...	من 2 إلى 3
..... G... X... Z...	من 3 إلى 0
.....	نهاية البرنامج

2- أتمم الجدول الموالي بذكر العملية واسم الأداة الخاصة بإنجاز السطوح المرقمة.

السطوح	اسم العملية	الأداة
(1)		
(5)(2)		
(4)		

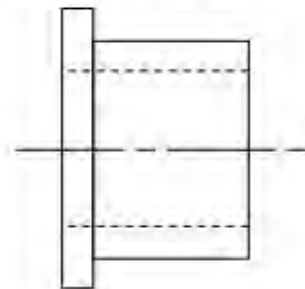
3- أنجز الشكل الرسم الموالي الأولي للخام :



4- نقترح السير المنطقي للصنع التالي:

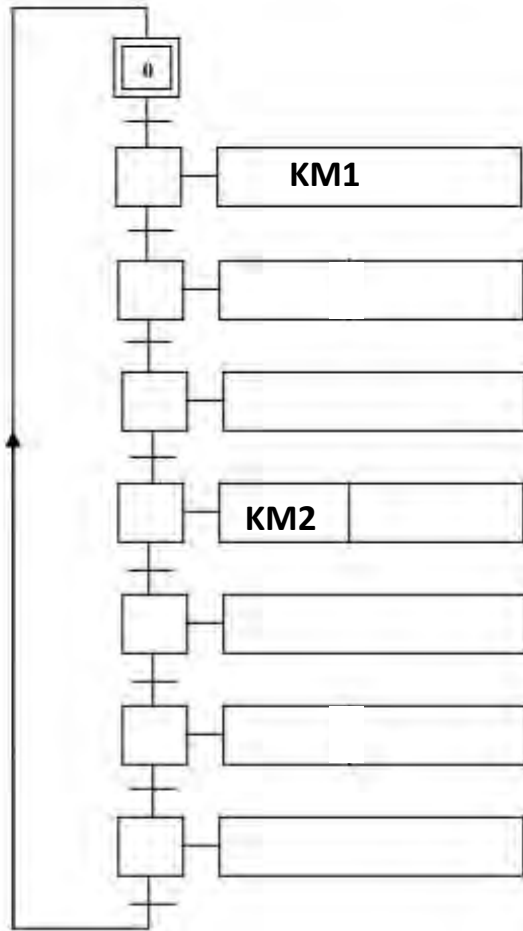
المرحلة	السطوح	المنصب
100	مراقبة الخام	المراقبة
200	(1)	الخراطة
300	(2)، (3)، (4)، (5)	الخراطة
400	مراقبة نهائية	المراقبة

1.4- أكمل رسم المرحلة 300 الخاصة بإنجاز السطوح (2) و (5) فقط بوضع القطعة في وضعية سكونية ، أبعاد الصنع، أدوات القطع مع اتجاه حركة التغذية والقطع.

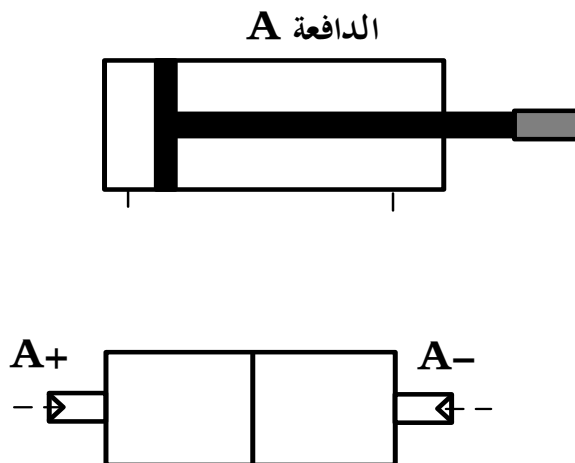


3-2- تكنولوجيا الأنظمة الآلية:

1-3-2/ أنجز المخطط الوظيفي للتحكم في المراحل والانتقالات، المستوى 2 ، للنظام الآلي حسب وصف سيره على الوثيقة (21/1).



2-3-2/ أنجز تركيب الدافعة A مع الموزع المناسب لها



انتهى الموضوع الثاني