الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — دورة: 2017

الشعبة: تقني رياضي

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة ميكانيكية) — المدة: 04 سا و30 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

نظام آلي لتثقيب القطع

يحتوي الموضوع على ملفين (02):

I- ملف تقني - صفحات: {21/1 - 21/2 - 21/3 - 21/4 - 21/5}.

II- ملف الأجوبة - صفحات: {21/6 - 21/7 - 21/8 - 21/9 - 21/10 - 21/11}.

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

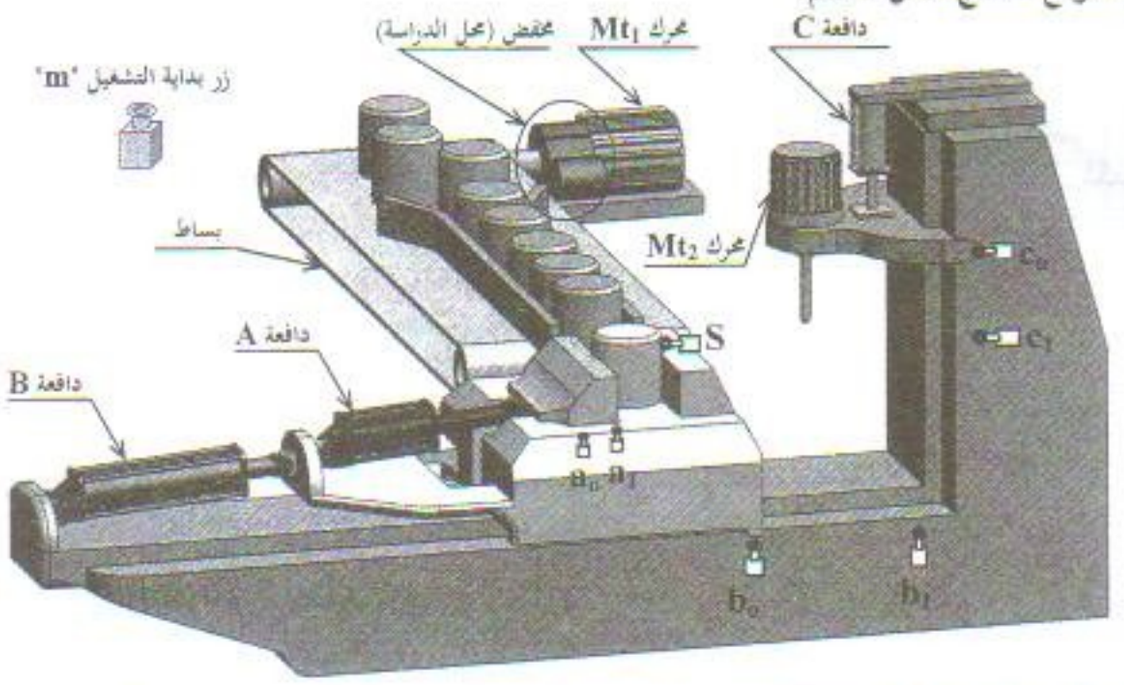
1- وصف سير النظام:

يمثل (الشكل 1) صفحة (21/2) نظام آلي لتثقيب القطع.

تتم العملية كما يلي:

- عند الضغط على زر التشغيل " m " يشتغل المحرك (Mt_1 =1) ويتحرك البساط لنقل القطع حتى وضعية التثبيت التي يكشف عنها الملتقط (s).
- عند التأثير على (s) يتوقف المحرك (Mt_1 =0) وتثبت القطعة بواسطة الدافعة (A) في منصب العمل.
- عند الضغط على (a_1) ينتقل منصب العمل بواسطة الدافعة (B) إلى وضعية التثقيب.
- عند الضغط على (b_1) يشتغل المحرك (Mt_2 =1) وينزل رأس المثقبة بواسطة الدافعة(C) لبدأ التثقيب.
- عند الضغط على (c_1) تنتهي عملية التثقيب ويصعد رأس المثقبة.
- عند الضغط على (c_0) يتوقف المحرك (Mt_2 =0) ويرجع منصب العمل للوضعية الأولى بواسطة الدافعة(B).
- عند الضغط على (b_0) تفك القطعة بواسطة الدافعة (A) وتنتهي الدورة عند الضغط على (a_0).

2 . تحديد موقع المنتج داخل النظام:



الشكل . 1 .

3 . وصف سير المنتج محل الدراسة:

نقترح دراسة مخفض السرعات الممثل في الصفحة (21/3) الذي يتحكم في تحريك البساط.

تنقل الحركة الدورانية من العمود المحرك (23) إلى عمود الخروج (11) عن طريق مجموعة مسننات أسطوانية ذات أسنان قائمة {(18)/(17) و (2)/(6)}.

4 . معطيات تقنية:

- استطاعة المحرك Pm = 2800 w
- سرعة دوران المحرك Nm = 1800 tr /min
- المسننات {(18)/(17)}: m=2 ، عدد الأسنان: $Z_{18} = 25$ ، a_{18-17} =64mm
- نسبة النقل للمسنن {(2)/(6)}: $r_{2-6} = 0,23$

5 . العمل المطلوب:

5-1 دراسة تصميم المشروع:(14 نقطة).

أ: **التحليل الوظيفي والتكنولوجي:** أجب مباشرة على الصفحتين(21/6) و(21/7).

ب: **التحليل البنيوي:**

1- **دراسة تصميمية جزئية:** أتمم الدراسة التصميمية الجزئية مباشرة على الصفحة (21/8).

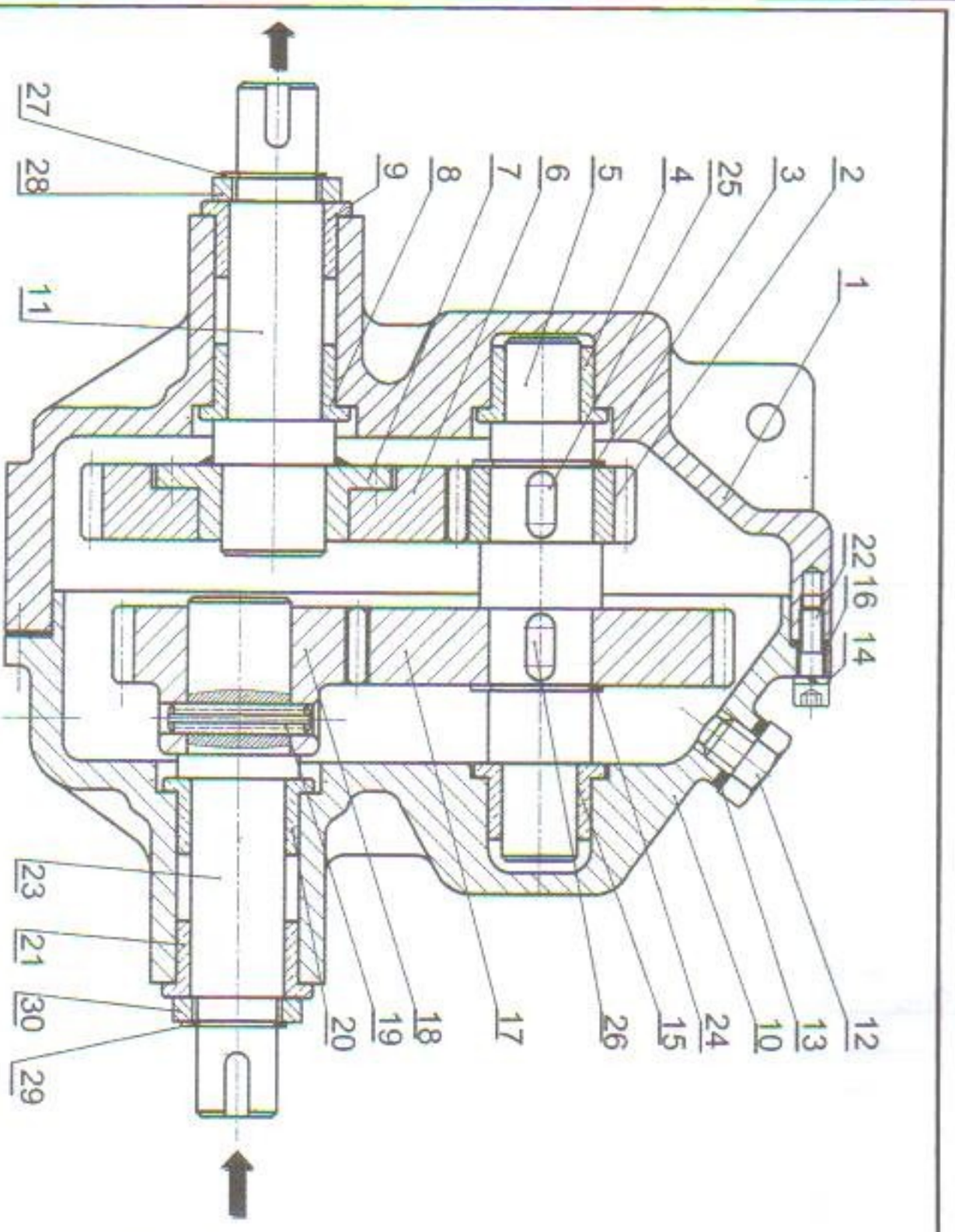
2- **دراسة تعريفية جزئية:** أتمم الدراسة التعريفية الجزئية مباشرة على الصفحة (21/8).

5-2 دراسة التحضير: (6 نقاط).

1- **تكنولوجيا وسائل الصنع:** أجب مباشرة على الصفحة (21/9).

2- **تكنولوجيا طرق الصنع:** أجب مباشرة على الصفحة (21/10).

3- **تكنولوجيا الأنظمة الآلية:** أجب مباشرة على الصفحة (21/11).



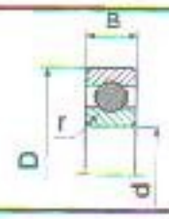
المقياس 5: 4	مخفض السرعات		اللغة Ar
			00

الرقم	العدد	التعيينات	المادة	الملاحظات
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 أسطواني 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	

اللغة Ar		مخفض السرعات	المقياس 5: 4
00			

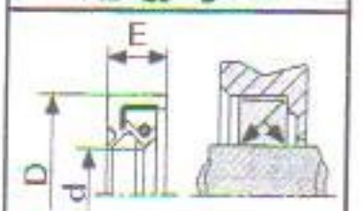
ملف الموارد

مدحرجات ذات صف من الكريات بتماس نصف قطري - طراز BC



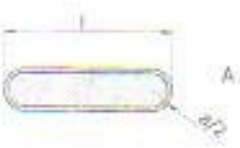
d	سلسلة القياسات 01			سلسلة القياسات 02		
	D	B	r	D	B	r
20	42	12	0.6	47	14	1
25	47	12	0.6	52	15	1
30	55	13	1	62	16	1

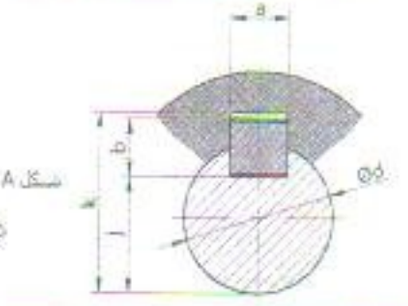
فاصل نوع AS



فاصل كتامة		
d	D	E
17	35	8
18	35	8
20	38	8

الخابور المتوازي:

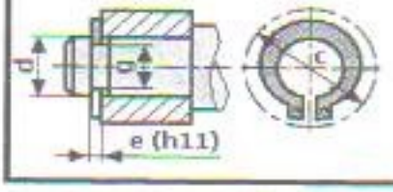




K	j	b	a	d
d + 2.8	d - 3.5	6	6	17 إلى 22
d +3.3	d - 4	7	8	22 إلى 30
d +3.3	d - 5	8	10	30 إلى 38

الحلقات المرنة

NF E 22-163 للأعمدة

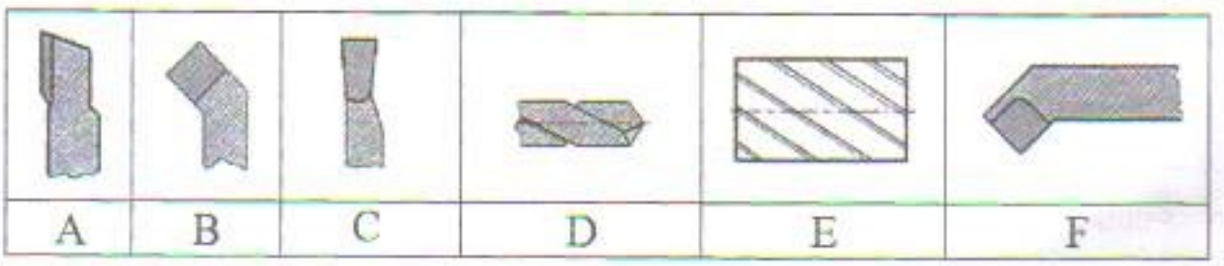


الحلقات المرنة للأعمدة			
d	e	c	g
18	1,2	26,8	17
20	1,2	29	19
25	1,2	34,8	23,9

جدول الانحرافات

الأقطار		10-6	18-10	30-18	50-30
ثقب	H7	+15 0	+18 0	+21 0	+25 0
	H8	+22 0	+27 0	+33 0	+39 0
عمود	g5	-5 -11	-6 -14	-7 -16	-9 -20
	g6	-5 -14	-6 -17	-7 -20	-9 -25

أدوات القطع



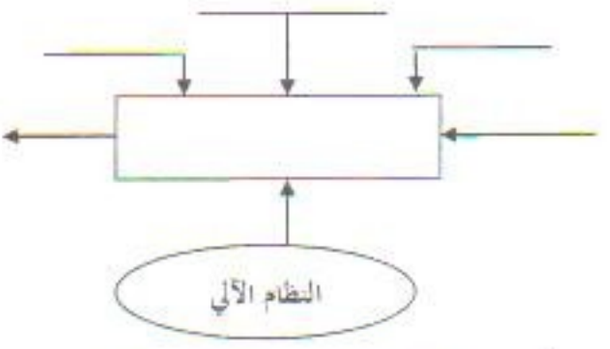
II. ملف الأجوبة

1.5 دراسة التصميم

أ- التحليل الوظيفي والتكنولوجي:

1 - مستعينا بوصف وسير النظام

أكمل مخطط الوظيفة الإجمالية A-0:



2 - أكمل المخطط التجميعي لوظائف المخفض بوضع مختلف وظائف الخدمة ثم صياغتها داخل الجدول.

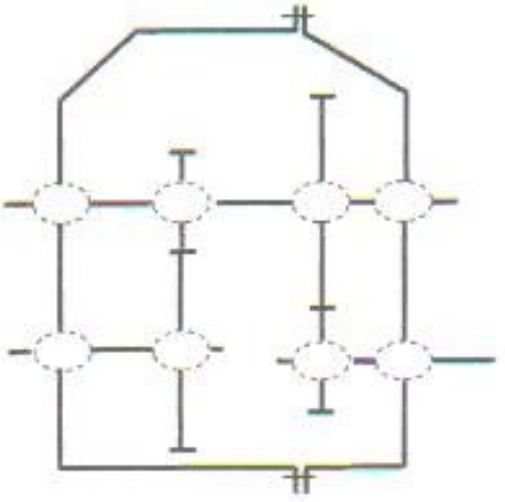


الوظائف	الصياغة

3 - أكمل جدول الوصلات الحركية:

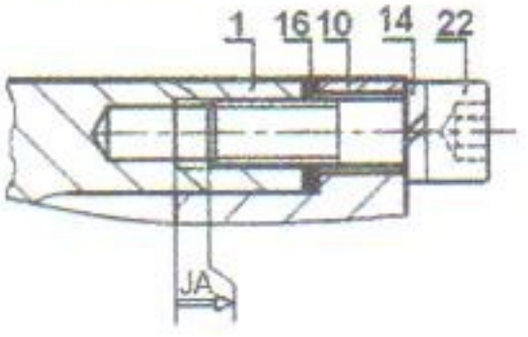
العناصر	الوصلة	الرمز	الوسيلة
10/23			
23/18			
5/2			
7/6			

4- أتمم الرسم التخطيطي الحركي:



5- التحديد الوظيفي للأبعاد:

5-1/ أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط JA.



5-2/ التوافق بين القطع (7) و (11) هو **Ø22H7g6** مستعينا بملف الموارد (جدول الانحرافات صفحة 21/5)، احسب الخلوص الأقصى والأدنى ثم استنتج نوع التوافق.

Jmax= .....

.....

Jmin = ...

.....

نوع التوافق: .....

6- اشرح تعيين مادة الوسادة (8): Cu Sn 10 P

.....

.....

.....

.....

7 – حساب مميزات عناصر النقل:

7-1/ أكمل جدول المميزات

a	da	d	Z	m	
64			25	2	(18)
					(17)

الحسابات:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7-2/احسب نسبة النقل الإجمالية:

rg = ...

.....

.....

7-3/ احسب سرعة الخروج N_{11} :

.....

.....

.....

7-4/ احسب استطاعة الخروج Ps علما أن مردود الجهاز $\eta = 0.9$

.....

.....

.....

8- حساب المقاومة:

نفرض أن العمود (5) عبارة عن عارضة أفقية مرتكزة على سندين A و B تعمل تحت تأثير الانحناء المستوي البسيط وخاضعة للجهود التالية:

$\| \overrightarrow{F_1} \| = 100$ N ; $\| \overrightarrow{F_2} \| = 150$ N

$\| \overrightarrow{R_A} \| = 130$ N ; $\| \overrightarrow{R_B} \| = 120$ N

سلم الجهود القاطعة: 1 mm→ 5 N

سلم عزوم الانحناء: 1 mm→ 200 N. mm

-احسب الجهود القاطعة وعزوم الانحناء ثم ارسم المنحنيات البيانية لها.

8-1/ حساب الجهود القاطعة:

.....

.....

.....

.....

8-2/ حساب عزوم الانحناء:

.....

.....

.....

.....

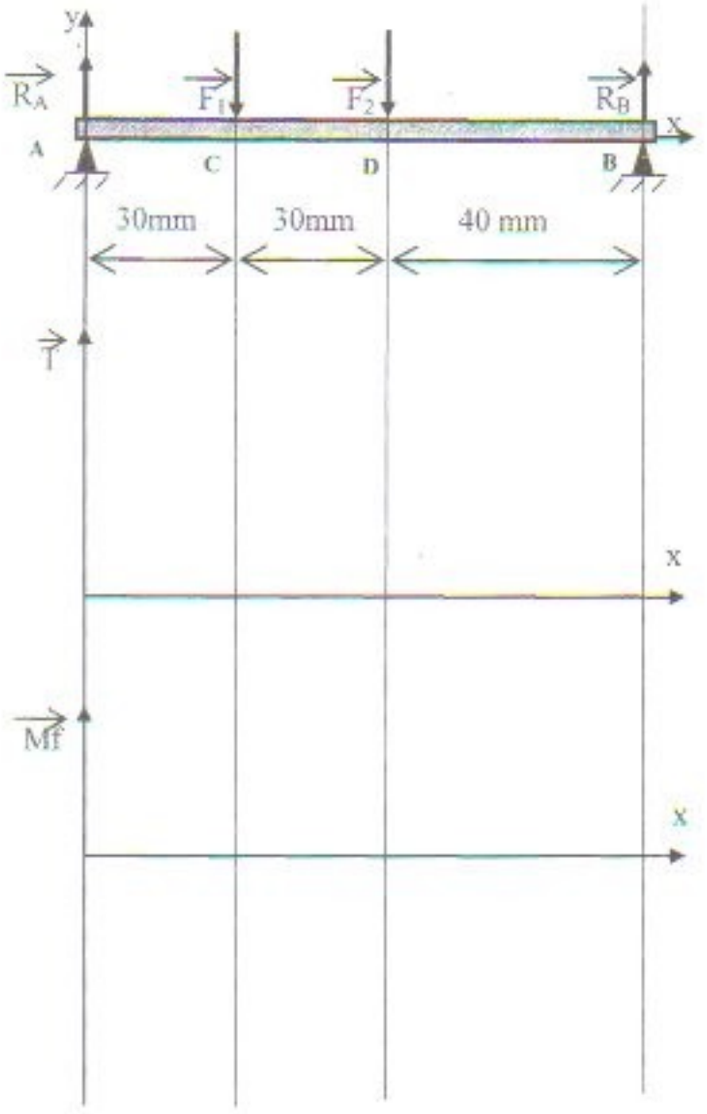
.....

.....

.....

.....

8-3/ المنحنيات البيانية:

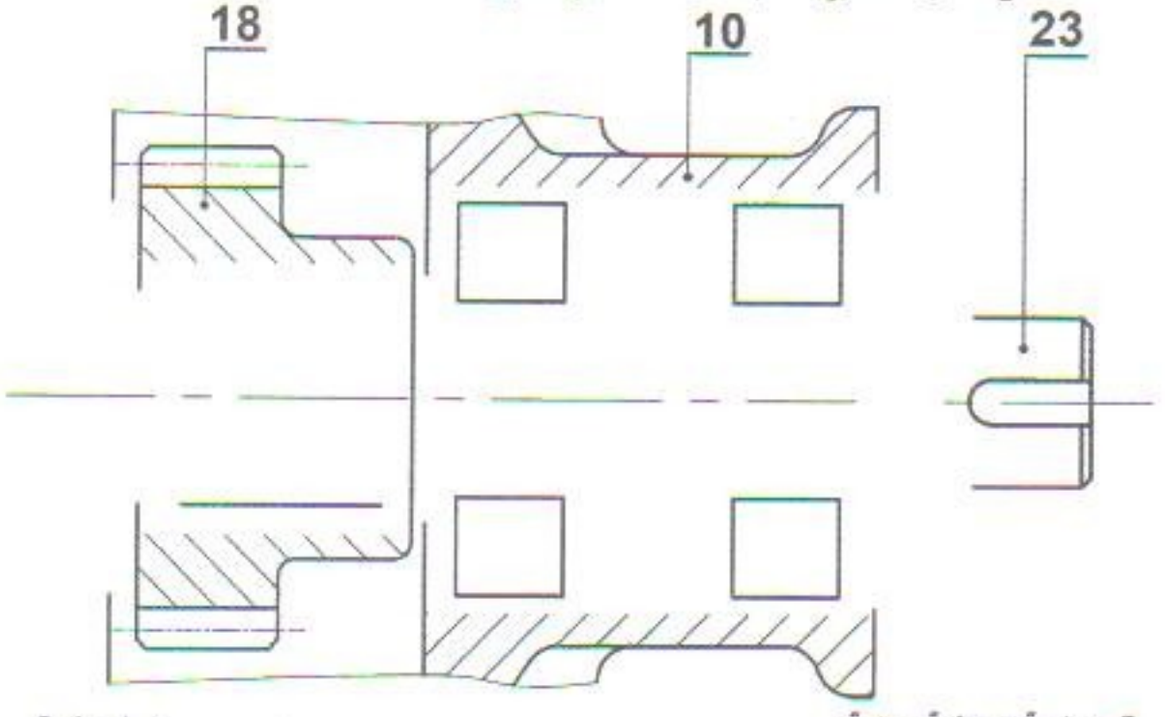


ب- التحليل البنيوي:

1- دراسة تصميمية جزئية:

لتحسين مردود الجهاز ومستعينا بالرسم التجميعي (صفحة 21/3) وملف الموارد (صفحة 21/5) نقترح التعديلات التالية:

- تحقيق الوصلة المتمحورة بين (23) و(10) بمدحرجات ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري BC.
- لتفادي القص المحتمل للمرزة (19) حقق الوصلة الاندماجية بين الترس (18) والعمود (23) باستعمال خابور متوازي A وحلقة مرنة.
- تسجيل التوافقات على مستوى جلبات المدحرجات.
- ضمان حماية المدحرجات بفاصل كتامة ذو شفتين.

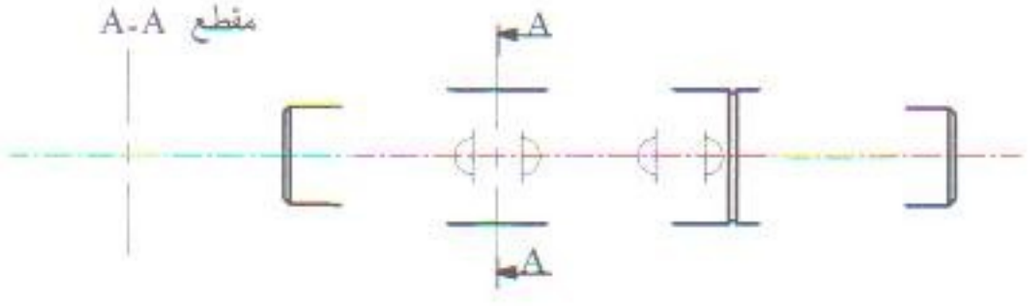


2- دراسة تعريفية جزئية:

السلم: 5:4

مستعينا بالرسم التجميعي (صفحة 21/3) أتمم الرسم التعريفي للعمود (5) بتمثيل:

الاقطار الوظيفية والمواصفات الهندسية والخشونة.

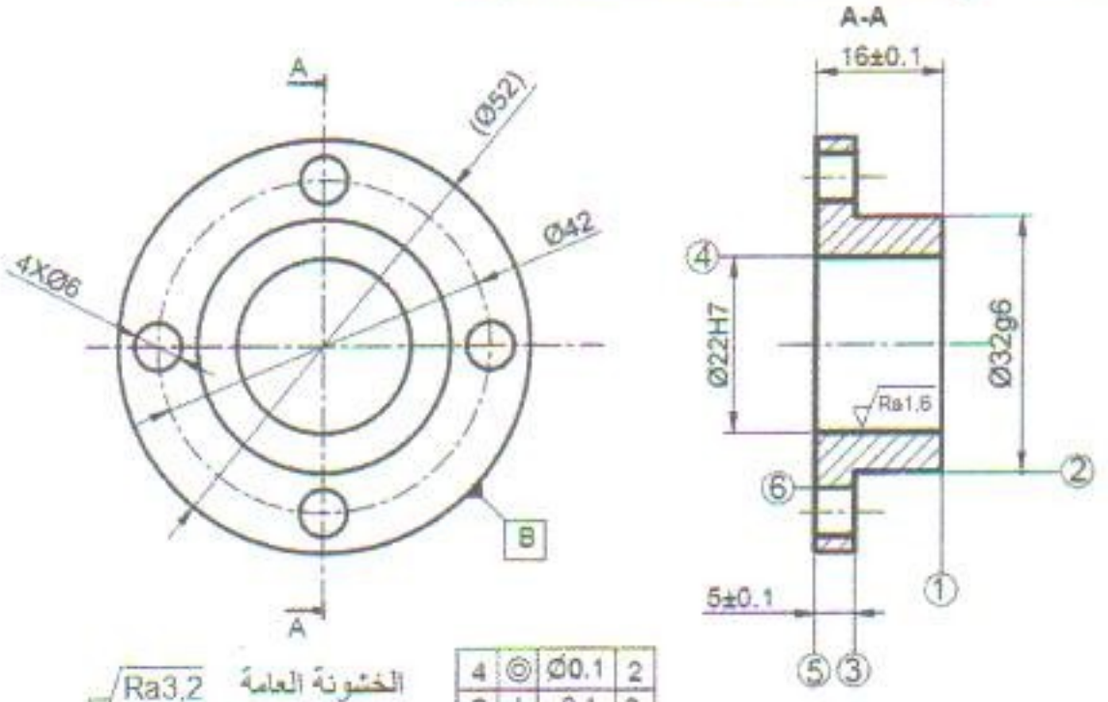


السلم: 4:5

2.5 دراسة التحضير

2-1 تكنولوجيا وسائل الصنع:

نريد دراسة وسائل الصنع من حيث الآلات وأدوات القطع والمراقبة للصحن حامل العجلة (7) المصنوع من المادة C35، في ورشة الصناعة الميكانيكية بسلسلة متوسطة.



الخشونة العامة $\sqrt{Ra3,2}$

ISO 2768-mk

4	◎	Ø0.1	2
2	⊥	0.1	3
4	⊥	0.1	5
6	⌖	Ø0.5	4

مستعينا بالرسم التعريفي للمنتج (7) وملف الموارد (صفحة 21/5):

- أعط اسم وحدات التصنيع والآلات المستعملة والحرف الممثل للأداة لإنجاز السطوح التالية:

السطوح	{(1)،(2)،(3)}	{(4)، (5)}	{(6)}
الآلة	.....	.....	.....
الوحدة	.....	.....	.....
الحرف الممثل للأداة	.....	.....	.....

2-2 تكنولوجيا طرق الصنع:

نقترح التجميعات التالية : {(1)،(2)،(3)}، {(4)، (5)} و{(6)}.

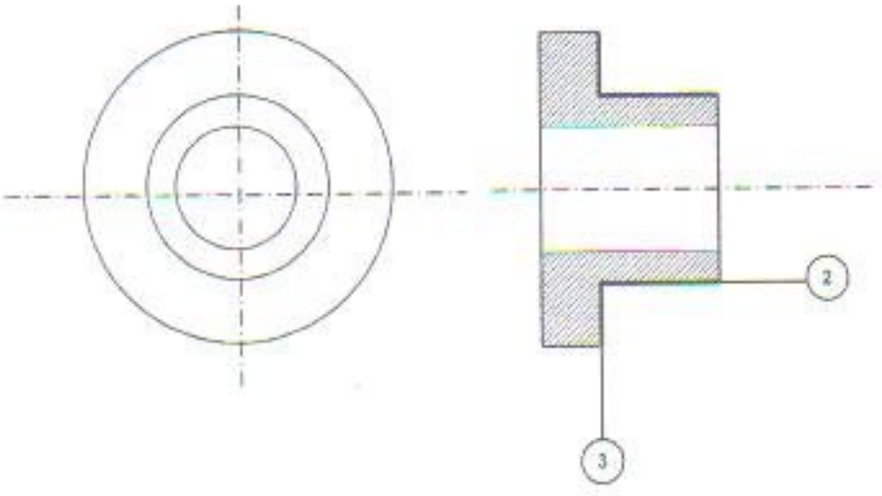
2-2-1/ أكمل السير المنطقي للصنع.

المرحلة	السطوح المشغلة	منصب العمل
100	.....	ورشة المراقبة
200	{(1)،(2)،(3)}	.....
300	{(4)، (5)}	.....
400	{(6)}	.....
500	المراقبة النهائية	.....

2-2-2/ نريد إنجاز السطحين {(2)،(3)} من المرحلة 200.

على رسم المرحلة التالي بين:

- الوضعية الإيزوستاتية.
- أبعاد الصنع.
- أداة القطع المناسبة.



2-2-3/ احسب سرعة الدوران N وسرعة التغذية Vf لتشغيل السطح (2) علما أن Vc= 80m/min والتقدم في الدورة f= 0.2 mm/ tr

.....

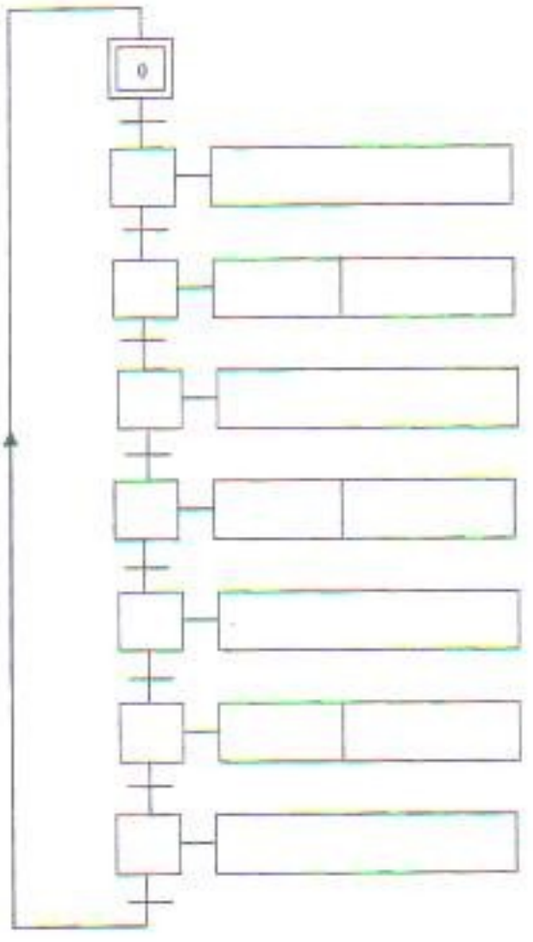
.....

.....

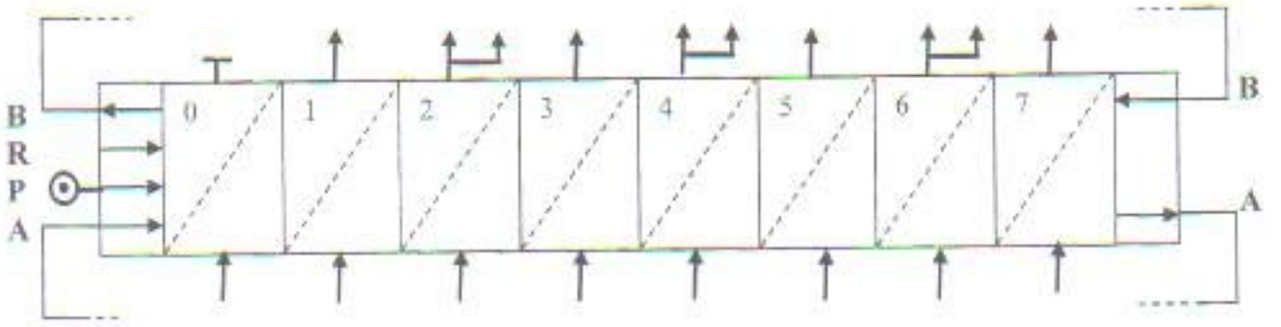
.....

2-3- تكنولوجيا الأنظمة الآلية:

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



2-3-2/ أنجز مخطط التركيب باستعمال المعقب الهوائي.



انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

نظام آلي لملء العلب بمادة غذائية

يحتوي ملف الدراسة على جزئين:

I. **الملف التقني:** الصفحات {21\12 ، 21\13 ، 21\14 ، 21\15 ، 21\16}.

II. **ملف الأجوبة:** الصفحات {21\17 ، 21\18 ، 21\19 ، 21\20 ، 21\21}.

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

* يسلم ملف الاجوبة بكامل صفحاته {21\17 ، 21\18 ، 21\19 ، 21\20 ، 21\21}.

I. الملف التقني

1- وصف و تشغيل:

يمثل الشكل (1) الموجود على الصفحة (21\13) نظام آلي يقوم بملء العلب بمادة غذائية وإخلائها.

تصل العلب الفارغة بالتوالي إلى منصب الملء عن طريق مستوى مائل ويكشف عن وصولها الملتقط s .

-الضغط على زر (Dcy) ، يؤدي الى خروج ساق الدافعة A لفتح فوهة الخزان لتفريغ المادة الغذائية داخل العلبة.

-الكشف عن الوزن المطلوب بواسطة الملتقط p يؤدي إلى رجوع ساق الدافعة A لغلق فوهة الخزان.

-الضغط على الملتقط a_0 يؤدي إلى خروج ساق الدافعة B لنقل العلبة إلى أمام الدافعة C .

-الضغط على الملتقط b_1 يؤدي الى خروج ساق الدافعة C لتحويل العلبة نحو بساط الاخلاء.

-الضغط على الملتقط c_1 يؤدي الى رجوع ساق الدافعة B الى الوضعية الاصلية.

-الضغط على الملتقط b_0 يؤدي الى رجوع ساق الدافعة C وتنتهي الدورة عند الضغط على الملتقط c_0 .

2- المنتج محل الدراسة:

تقترح دراسة المحرك-المخفض (الصفحة 21\14) المستعمل لخلط المادة الغذائية داخل الخزان.

3- سير الجهاز:

تنقل الحركة الدورانية من العمود المحرك (1) الى عمود الخروج (26) بواسطة المسننين الأسطوانيين بأسنان قائمة (1)\(2) و (11)\(10) والمسنن المخروطي ذو الاسنان القائمة (18)\(19).

4- معطيات تقنية:

- استطاعة المحرك $Pm = 0,5\ Kw$ - سرعة دوران المحرك $Nm = 3000Tr/mn$

- المسنن {(18)\(19)}: $d_{18} = 120mm$, $m = 2$

5- العمل المطلوب:

1.5/ دراسة الإنشاء: (13 نقطة).

أ- تحليل وظيفي وتكنولوجي: أجب مباشرة على الصفحتين (21\17) و(21\18).

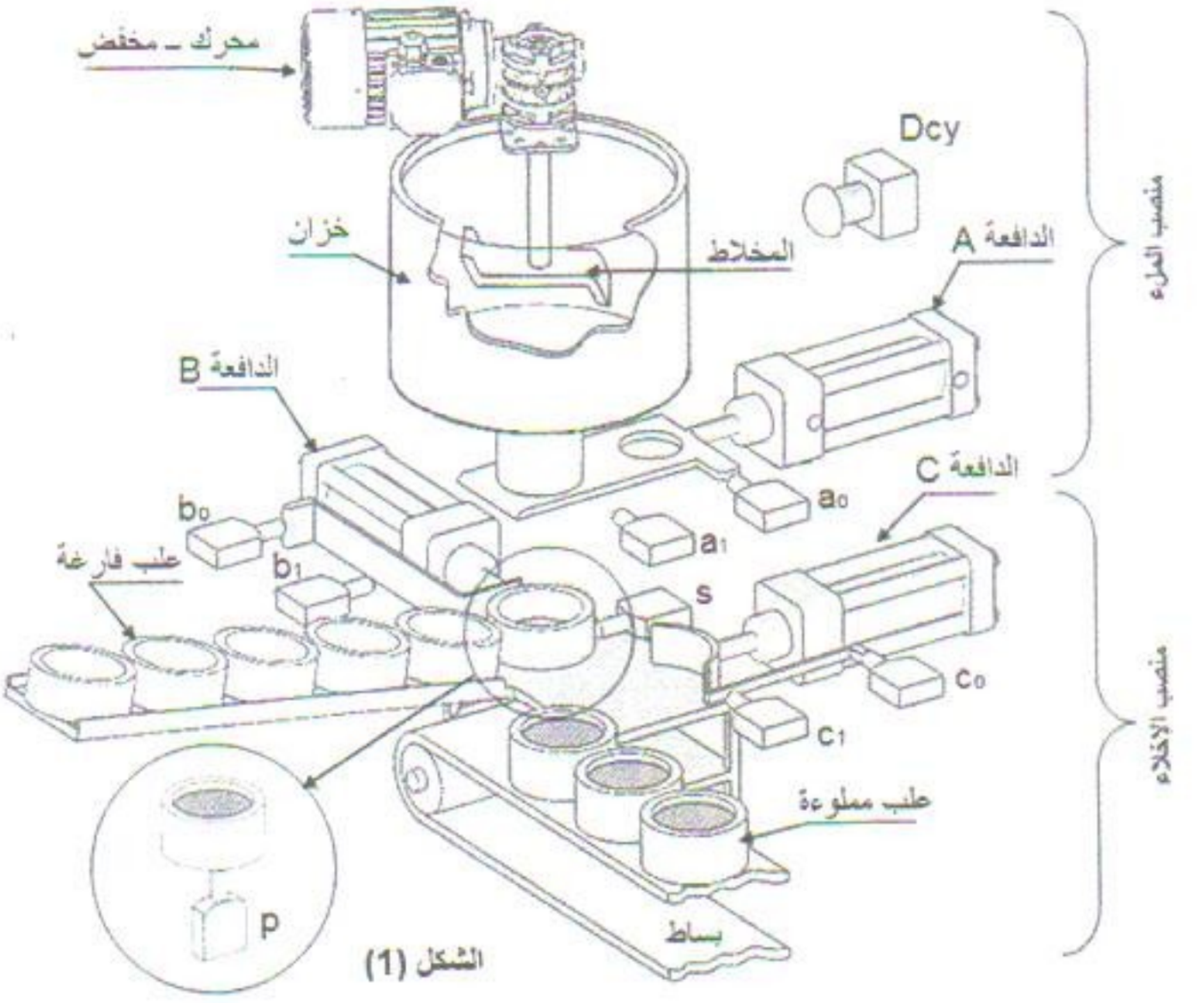
ب- تحليل بنيوي:

* **دراسة تصميمية جزئية:** أتمم الدراسة التصميمية الجزئية مباشرة على الصفحة (21\19).
* **دراسة تعريفية جزئية:** أتمم الدراسة التعريفية الجزئية مباشرة على الصفحة (21\19).

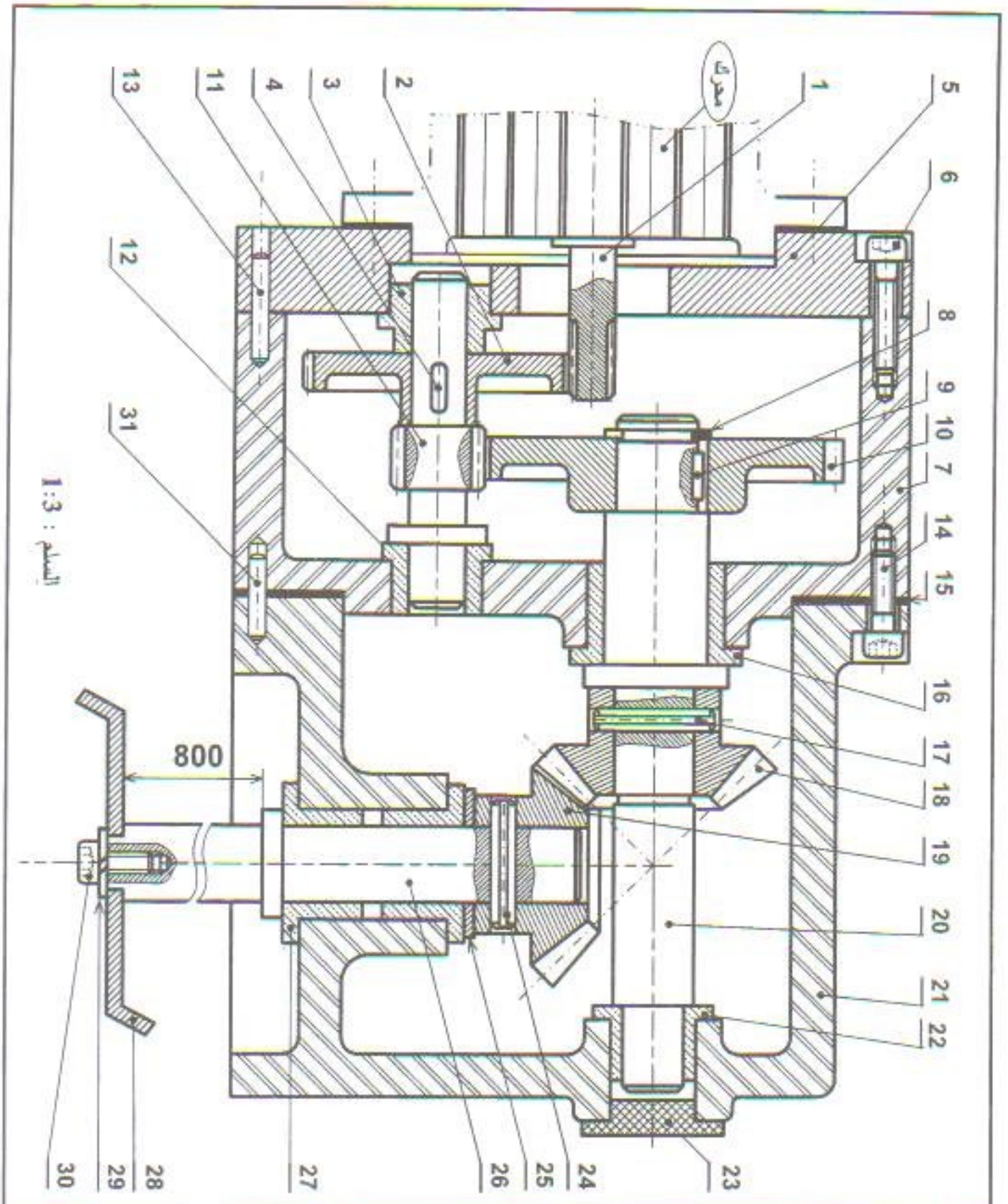
2.5/ دراسة التحضير: (7 نقاط).

أ- **تكنولوجيا وسائل وطرق الصنع:** أجب مباشرة على الصفحة (21\20).

ب- **آليات:** أجب مباشرة على الصفحة (21\21).



الشكل (1)



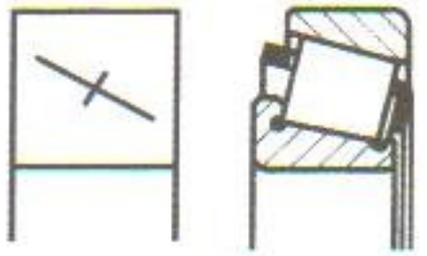
السلم : 1:3	المخفـــض		اللـــغة Ar
			00

رقم	عدد	تعيينـــات	مـــادة	ملاحظـــات
31	2	اصبع التموضع		تجارة
30	1	برغي ذو رأس أسطواني وتجويف سداسي		تجارة
29	1	حلقة W12		تجارة
28	1	مخلاط		تجارة
27	2	وسادة بكتف	Cu Sn 8 P	
26	1	عمود الخروج	31 Cr Mo 12	
25	1	سند	E295	
24	1	مرزة مرنةISO 8752-12X63		تجارة
23	1	سدادة		تجارة
22	1	وسادة بكتف	Cu Sn 8 P	
21	1	هيكل	AlSi13	
20	1	عمود وسيطي	31 Cr Mo 12	
19	1	عجلة مسننة	31 Cr Mo 12	
18	1	عجلة مسننة	31 Cr Mo 12	
17	1	مرزة مرنة ISO 8752-12X63		تجارة
16	1	وسادة بكتف	Cu Sn 8 P	
15	1	سندات		تجارة
14	7	برغي ذو رأس أسطواني وتجويف سداسي		تجارة
13	2	اصبع التموضع		تجارة
12	1	وسادة بكتف	Cu Sn 8 P	
11	1	عمود مسنن	31 Cr Mo 12	
10	1	عجلة مسننة	31 Cr Mo 12	
9	1	خابور متوازي شكل A		تجارة
8	1	حلقة مرنة للأعمدة		تجارة
7	1	علبة	Al Si 13	
6	7	برغي ذو رأس أسطواني وتجويف سداسي		تجارة
5	1	غطاء	EN-GJL 250	
4	1	خابور متوازي شكل A		تجارة
3	1	وسادة	Cu Sn 8 P	
2	1	عجلة مسننة	31 Cr Mo 12	
1	1	عمود محرك	31 Cr Mo 12	

السلم : 1:3	مخفض	

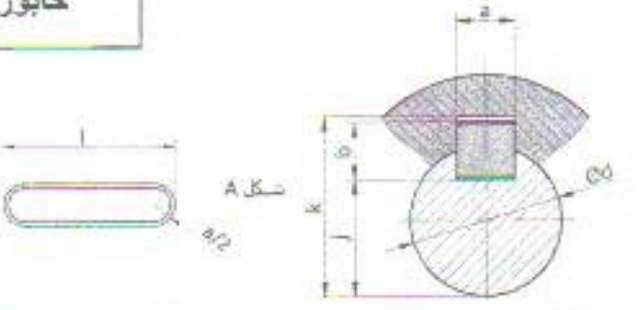
ملـــــف الموارد

مدحرجات ذات دحاريج مخروطية

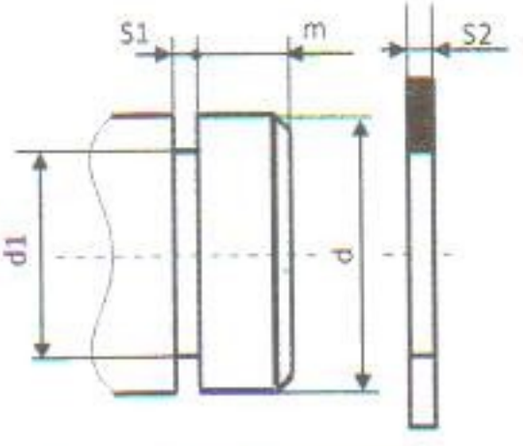


خابور متوازي شكل A

K	j	b	a	d
d +3.3	d - 5	8	10	30 إلى 38
d +3.3	d - 5	8	10	38 إلى 44
d +3.8	d – 5.5	9	14	44 إلى 50

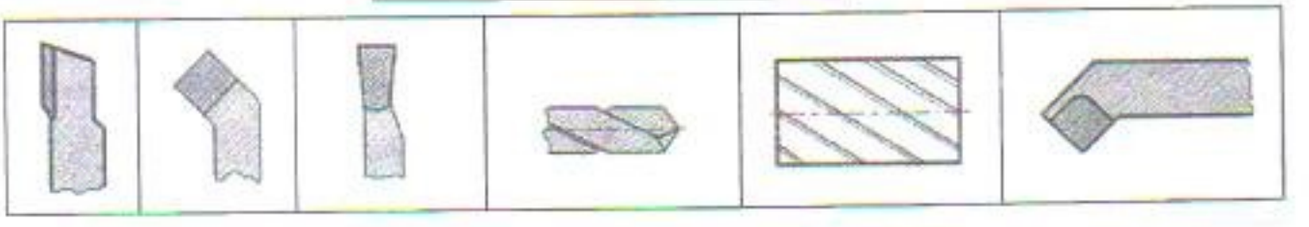


حلقة مرنة للأعمدة



d	d1	S1	S2	m
35	33	1.6	1.5	3
40	37.5	1.85	1.75	3.75
45	42.5	1.85	1.75	3.75

أدوات القطع

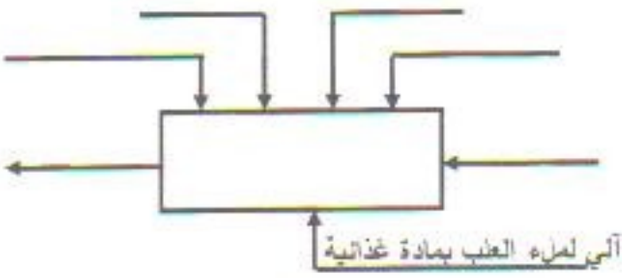


II. ملف الأجوبة

1.5- دراسة الإنشاء:

أ- تحليل وظيفي وتكنولوجي:

1- أكمل مخطط الوظيفة الإجمالية A-0:



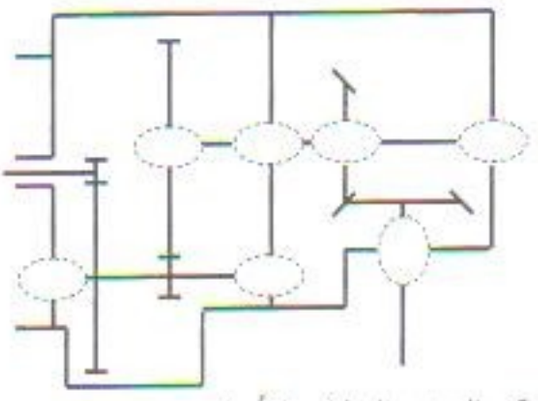
2- أتمم المخطط الوظيفي للأنظمة التقنية FAST للوظيفة التقنية FT للمخلاط:

خلط المادة الغذائية FT		
تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية	.....	.....
.....	المسنن (1) / (2)	.....
توجيه العمود (11) في الدوران	.....	.....
.....	المسنن (11) / (10) والمسنن (18) / (19)	.....
.....	الوسادتان (27)	.....
ربط المخلاط (28) بالعمود (26)	.....	.....

3- أتمم جدول الوصلات الحركية:

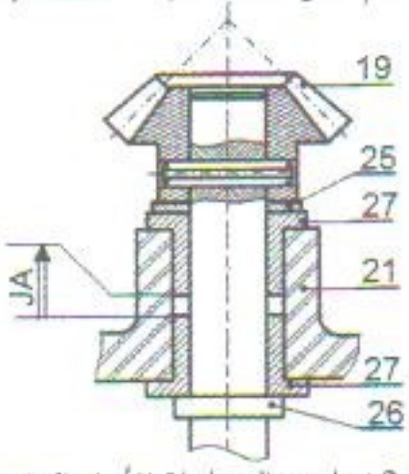
القطع	اسم الوصلة	الحل التكنولوجي
(11)\(5-7)		
(19)\(26)		
(10)\(20)		
(20)\(7-21)		

4- أتمم الرسم التخطيطي الحركي:



5- التحديد الوظيفي للأبعاد:

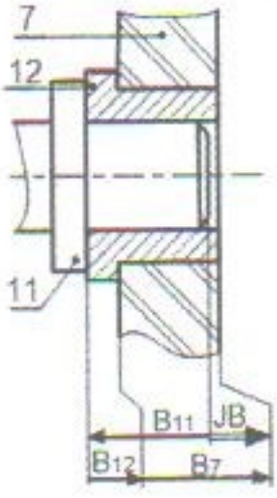
1.5/ أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط 'JA':



2.5 / باستعمال سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط JB

احسب البعد B_{11} للعمود (11):

$B_{12} = 10^{\pm 0,1}$; $B_7 = 30^{+0,1}_{-0,2}$



$JB = 2^{\pm 0,4}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6- ما هي وظيفة السندات (15):

.....

7- ما هو شرط التسنن بين العجلتين (18) و(19):

.....

.....

.....

8- حساب مميزات المسننات المخروطية ذات أسنان قائمة (18) و (19):

المعطيات : سرعة الدخول N_1=3000tr/mn

نسب النقل : $r_{18-19} = 1$; $r_{11-10} = \frac{2}{9}$

$r_{1-2} = \frac{1}{5}$

8-1/ احسب نسبة النقل الاجمالي r_g :

.....

.....

.....

8-2/ احسب سرعة دوران المخلاط:

.....

.....

.....

.....

8-3/ أكمل جدول مميزات المسننات المخروطية ذات أسنان قائمة (18) و(19):

المتسننات	m	Z	d	δ
(18)	2		120	
(19)				

العلاقات: .....

.....

.....

.....

.....

.....

9- دراسة مقاومة المواد:

9-1/ العمود (26) ذو مقطع دائري ثابت خاضع لمزدوجة 128 N.m. علما ان العمود مصنوع من مادة ذو مقاومة تطبيقية للانزلاق R_{pg}=200 N/mm² والعزم التربيعي القطبي $I_0 = \frac{\pi \cdot d^4}{32}$

- احسب القطر الأدنى الذي يقاوم بكل أمان؟

.....

.....

.....

.....

.....

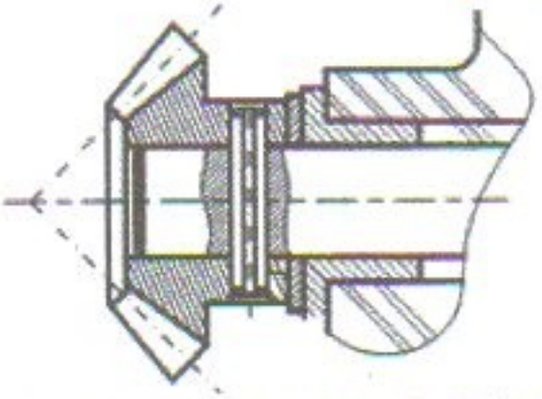
.....

9-2/ دراسة مقاومة المرزة (24):

9-2-1/ ما هو نوع التأثير على المرزة: .....

.....

9-2-2/ عين المقاطع المعرضة لهذا التأثير على الشكل الموالي:



9-2-3/ علما ان الجهد المماسي المطبق على المرزة يقدر بـ 1715 N والمقاومة التطبيقية للانزلاق لمادة المرزة R_{pg}=100 N/mm²

احسب القطر الأدنى للمرزة إذا افترضنا أنّها مملوءة؟

.....

.....

.....

.....

.....

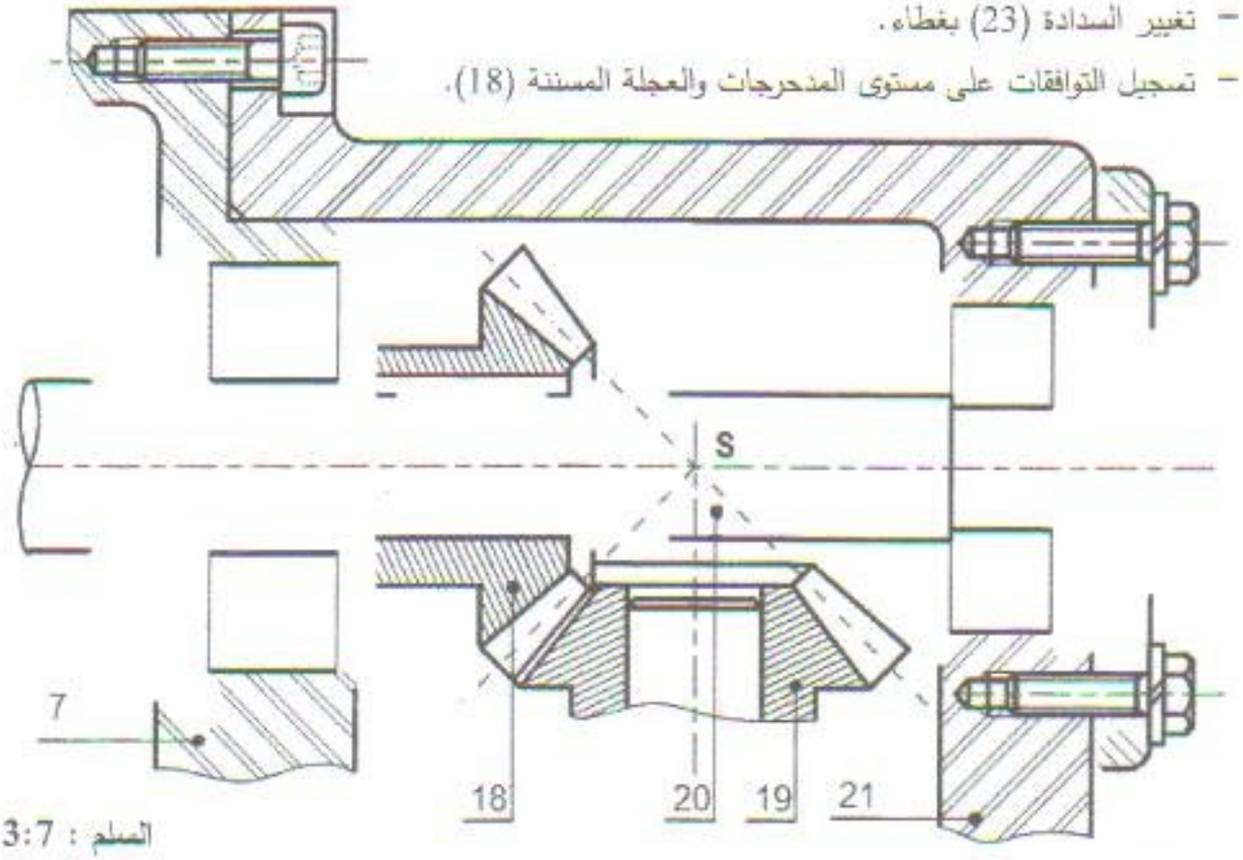
.....

ب- تحليل بنيوي:

- **دراسة تصميمية جزئية:** لتحسين مردود المخفض وجعله أحسن وظيفيا، نقوم بإدخال تعديلات عليه.

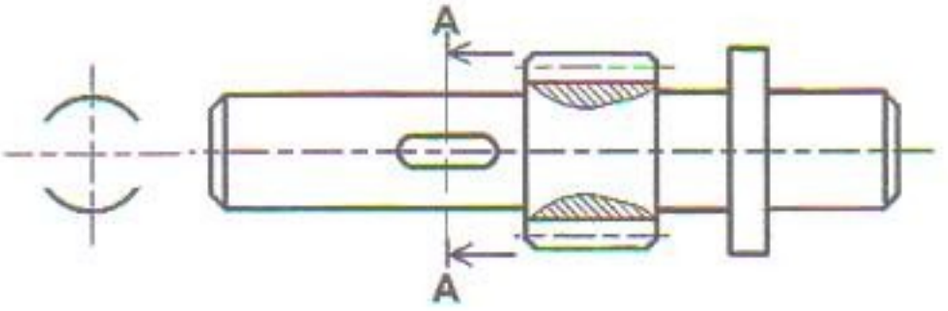
مستعينا بملف الموارد صفحة (21\16) أنجز ما يلي:

- تحقيق الوصلة المتمحورة بين العمود (20) والمجموعة (21)/(7) ، بتغيير الوسادتين (16) و (22) بمدحرجتين ذات دحاريج مخروطية.
- تغيير الوصلة الاندماجية بين العجلة المسننة (18) والعمود(20) باستعمال خابور متوازي A وحلقة مرنة.
- تغيير السدادة (23) بغطاء.
- تسجيل التوافقات على مستوى المدحرجات والعجلة المسننة (18).



السلم : 3:7

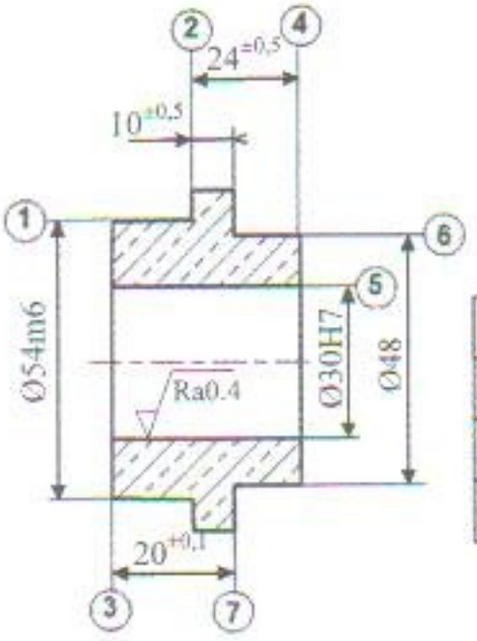
- **دراسة تعريفية جزئية:** مستعينا بالرسم التجميعي (الصفحة 21\14)، أتمم الرسم التعريفي للعمود (11)، مع تحديد الأقطار الوظيفية، السماحات الهندسية وحالات السطوح.



السلم : 1:2

2.5- دراسة التحضير:

أ- تكنولوجيا وسائل وطرق الصنع:



- نريد دراسة وسائل و طرق صنع الوسادة (3) المصنوعة من المادة Cu Sn 8 P (أنظر الرسم التعريفي المقابل).
- وتيرة التصنيع: 100 قطعة شهريا لمدة سنة.

الخشونة العامة: Ra=3.2

2	⊥	0.04	1
4	⊥	0.1	5
5	◎	Ø 0.1	1
7	//	0.04	2

يتم تصنيع هذه القطعة وفق مراحل حسب التجميعات التالية:

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

1- اعط اسم كل عملية والاداة المناسبة:

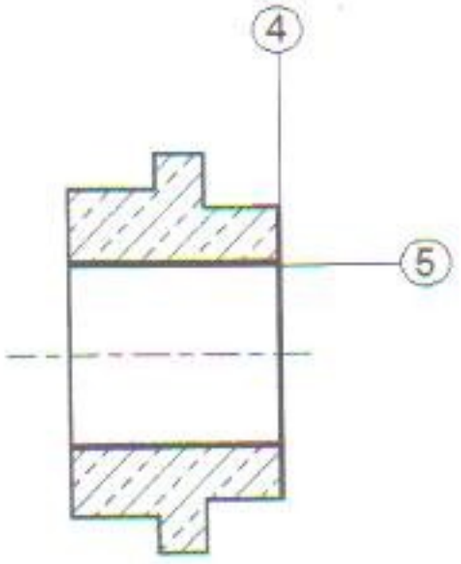
السطوح	اسم العملية	الاداة
(1) ، (2)	.....	.....
(5)	.....	.....
(4)	.....	.....

2- أتمم جدول السير المنطقي للصنع:

المرحلة	العمليات	منصب العمل
100	.....	.....
200	.....	.....
300	.....	.....
400	.....	.....

3- أنجز رسم الصنع الخاص بتشغيل السطحين {(4) - (5)} المنتميين للمرحلة {(4) - (5) - (6) - (7)} مبينا ما يلي:

- الوضعية المكونية
- أبعاد الصنع.
- الأدوات المناسبة للتشغيل.
- حركة القطع وحركة التغذية.



ب- آليات:

تقتصر الدراسة على جزء اخلاء العلب المتكون من الدافعتين B و C فقط، دون الأخذ بعين الاعتبار p .

الدافعتان مغذيتان بموزعات 5/2 أحادية الاستقرار.

العمل المطلوب:

1- انطلاقا من جدول الحقيقة، املأ جدول كارنوغ الخاص بالدافعة B ثم استنتج المعادلة المبسطة.

- جدول الحقيقة

b_0	b_1	c_0	c_1	B	C
1	0	1	0	1	0
0	0	1	0	1	0
0	1	1	0	1	1
0	1	0	0	1	1
0	1	0	1	0	1
0	0	0	1	0	1
1	0	0	1	0	0
1	0	0	0	0	0

- جدول كارنوغ لـ B

$c_0.c_1$ \ $b_0.b_1$	00	01	11	10
00	Ø		Ø	
01			Ø	
11	Ø	Ø	Ø	Ø
10			Ø	

المعادلة المبسطة: ..... B =

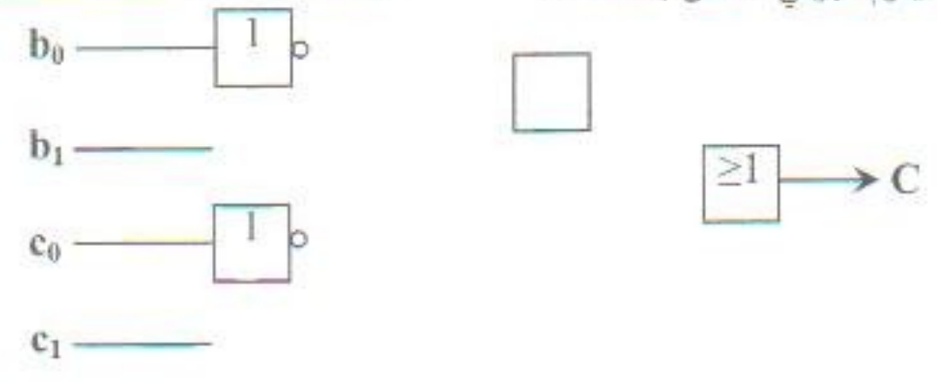
2- استخرج المعادلة المبسطة للدافعة C انطلاقا من جدول كارنوغ حسب الشبكات الممثلة.

- جدول كارنوغ لـ C

$c_0.c_1$ \ $b_0.b_1$	00	01	11	10
00	Ø	1	Ø	0
01	1	1	Ø	0
11	Ø	Ø	Ø	Ø
10	0	1	Ø	0

المعادلة المبسطة: ..... C =

3- أنجز اللوجيغرام الهوائي الخاص بالدافعة C



انتهى الموضوع الثاني