وزارة التربية الوطنية

الشعبة: تقني رياضي هندسة ميكانيكية

بكالوريا تجريبي في مادة:تكنولوجيا **المدة:04سا**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول

نظام آلي لتعبئة أوعية زيت السيارات

يحتوي ملف الدراسة على جزئين:

أ - الملف التقني : الصفحات { 21/1، 21/2، 21/3، 21/4، 21/5 }

ب - ملف الأجوبة : الصفحات { 21/6، 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 }

أ - الملف التقني

1- وصف و تشغيل :

يمثل الشكل 1 على الصفحة 21/2 نظاما آليا لتعبئة أوعية زيت السيارات من حجم 2 لتر للتسويق فيما بعد.
تقتصر الدراسة على المنصبين (الأوعية تصل إلى المنصبين مملوءة بالزيت).

- منصب الغلق: بواسطة الدافعتين (V_1) و (V_2) .
- منصب الإجلاء: بواسطة الدافعة (V_3) .

2- منتج محل الدراسة :

نقترح دراسة جهاز نقل الحركة إلى طبل البساط 1 الممثل في الصفحة 21/3.

3- سير الجهاز :

تنقل الحركة الدورانية من المحرك (1) إلى العمود(7) بواسطة الجلبة (6) و المرزتين (5) ومنه إلى العمود الوسيط (9) بواسطة العجلات المسننة (8) و (12) ثم إلى عمود الخروج (20) بواسطة المتسننات المخروطية (17) و(18).

4- معطيات تقنية :

- إستطاعة المحرك $P_m=1kw$ ـ سرعة دوران المحرك $N_m=150tr/mn$
- المتسننات الأسطوانية ذات أسنان قائمة (8) و (12): $m=2mm$ ، $z_8=36dents$ ، $a=120mm$
- المتسننات المخروطية ذات الأسنان القائمة (17) و (18) : $d_{17}=112mm$ ، $m=2mm$ ، $r_{17-18}=1$

5- العمل المطلوب :

5-1- دراسة الإنشاء(13 نقطة)

أ- تحليل وظيفي: أجب مباشرة على الصفحتين 21/6 و21/7.

ب- تحليل بنيوي:

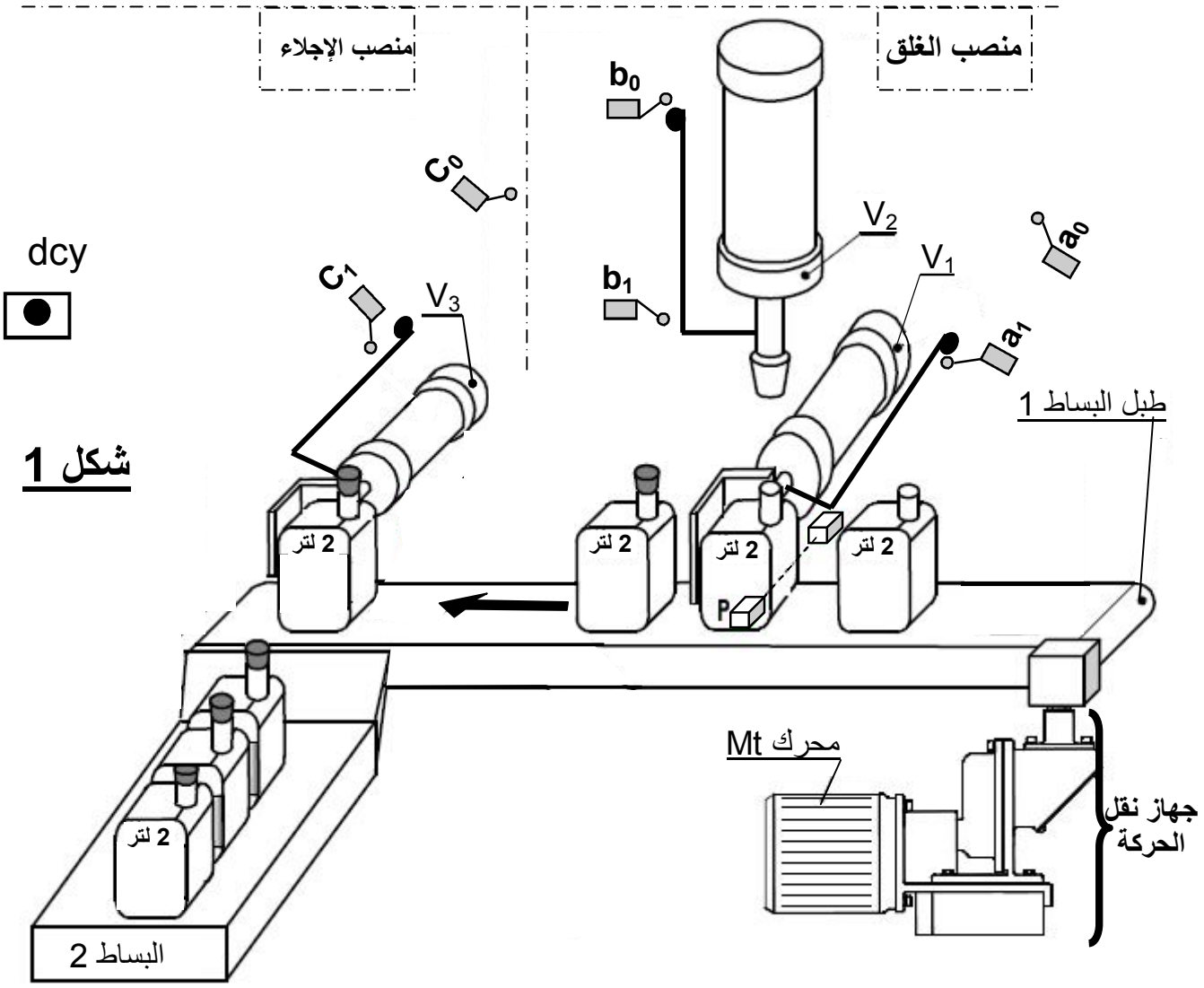
- **دراسة تصميمية جزئية:** أتمم الدراسة التصميمية الجزئية مباشرة على الصفحة 21/8.
- **دراسة تعريفية جزئية:** أتمم الدراسة التعريفية الجزئية مباشرة على الصفحة 21/8.

5-2- دراسة التحضير: (7 نقاط)

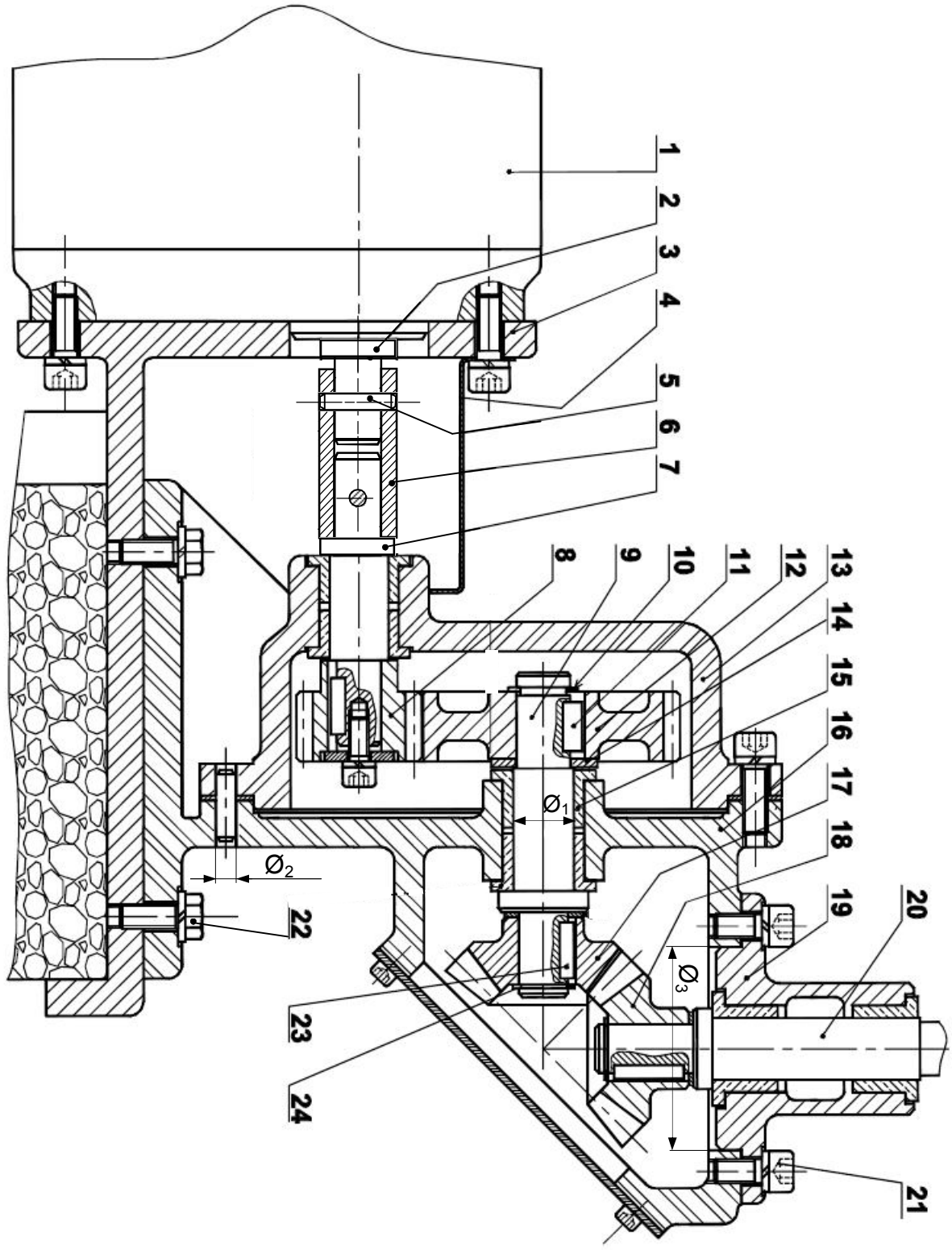
أ - تكنولوجيا لوسائل وطرق الصنع : أجب مباشرة على الصفحة 21/9.

ب - آليات : أجب مباشرة على الصفحة 21/10.

نظام آلي لتعبئة أوعية زيت السيارات



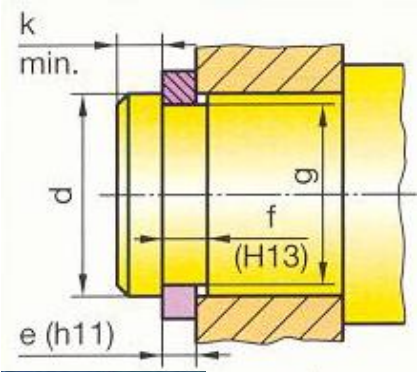
شكل 1



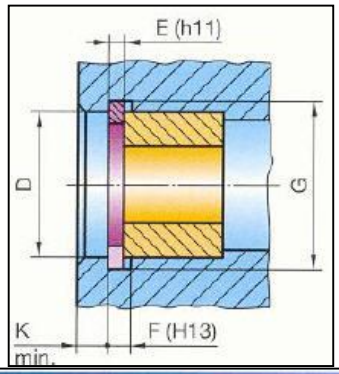
مقياس: 1 :4	**جـهـــاز نقل الحركة**		اللغة Ar

الرقم	العدد	تعيينات	المادة	ملاحظات
24	1	حلقة مرنة		تجارة
23	2	خابور متوازي A (6×6×24)		تجارة
22	4	برغي ذو رأس سداسي		تجارة
21	8	برغي ذو تجويف سداسي		تجارة
20	1	عمود الخروج	25Cr Mo 4	
19	1	علبة	EN GJL 250	
18	1	عجلة مسننة	30 Ni Cr 16	
17	1	ترس	30 Ni Cr 16	
16	1	هيكل	Al Si 5 Mg	
15	6	وسادة بسند	Cu Sn 9 P	
14	1	حلقة مسطحة		تجارة
13	1	هيكل	Al Si 5 Mg	
12	1	عجلة مسننة	30 Ni Cr 16	
11	1	خابور متوازي A (6×6×24)		تجارة
10	1	حلقة مرنة للعمود		تجارة
9	1	عمود وسيط	25Cr Mo 4	
8	1	ترس	30 Ni Cr 16	
7	1	عمود الدخول	25Cr Mo 4	
6	1	جلبة	C40	
5	2	مرزة		تجارة
4	1	غطاء	S 235	
3	1	حامل	C40	
2	1	عمود محرك	25Cr Mo 4	
1	1	محرك		

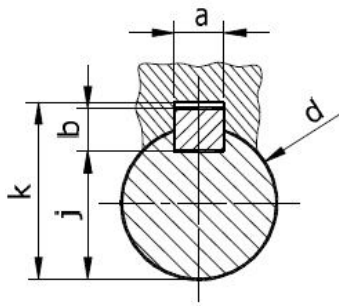
اللغة Ar		**جـهـــاز نقل الحركة**	مقياس: 1 :4



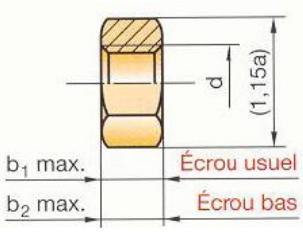
d	e	f	g
20	1,2	1,3	19
22	1,2	1,3	21
25	1,2	1,3	23,9
28	1,5	1,6	26,6
30	1,5	1,6	28,6

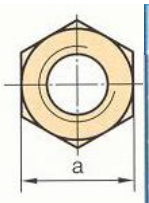


D	E	C	F	G
45	1,75	31,6	1,85	47,5
50	2	36	2,15	53
55	2	40,4	2,15	58
60	2	44,4	2,15	63

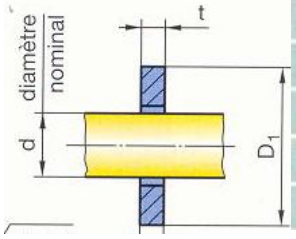


d	a	b	j	k
de 17 à 22 inclus	6	6	d-3,5	d+2,8
22 à 30	8	7	d-4	d+3,3
30 à 38	10	8	d-5	d+3,3

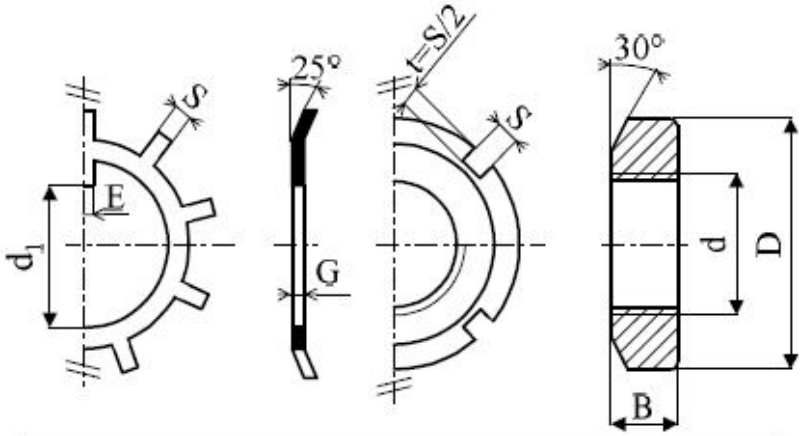




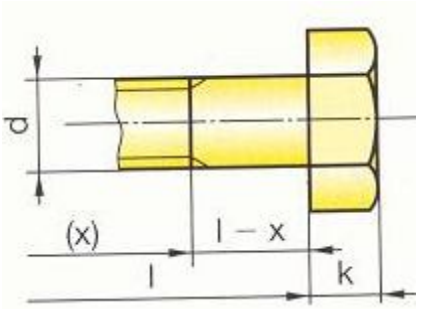
d	a	b_1	b_2
M16	24	14,8	8
M20	30	18	10
M24	36	21,5	12
M30	46	25,6	15



d	t	D
20	3	40
24	4	50
30	4	60
36	5	70



d	D	B	S	d1	E	G
M30	45	7	5	27,5	5	1,25
M35	52	8	5	32,5	6	1,25
M40	58	9	6	37,5	6	1,25
M45	65	10	6	42,5	6	1,25



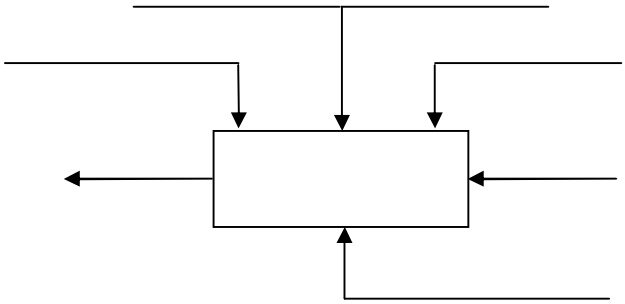
d	Pas	s	k	d	Pas	s	k
M3	0,5	5,5	2	M6	1	10	4
M4	0,7	7	2,8	M8	1,25	13	5,3
M5	0,8	8	3,5	M10	1,50	16	6,4

ب ـ ملف الأجوبة

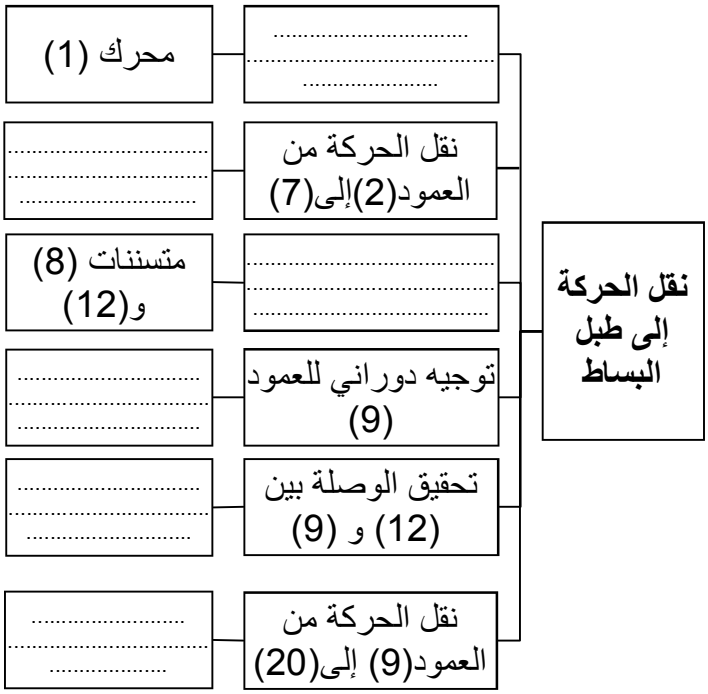
5-1- دراسة الإنشاء

أ- تحليل وظيفي

1ـ أكمل مخطط الوظيفة الإجمالية للنظام الآلي(علبة A-0)



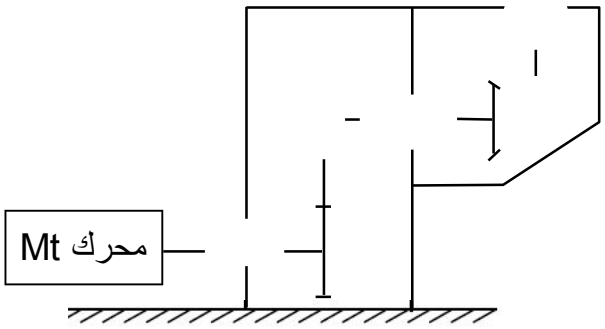
2ـ أكمل مخطط الوظائف التقنية (FAST) لجهاز نقل الحركة



3ـ أتمم جدول الوصلات الحركية التالي

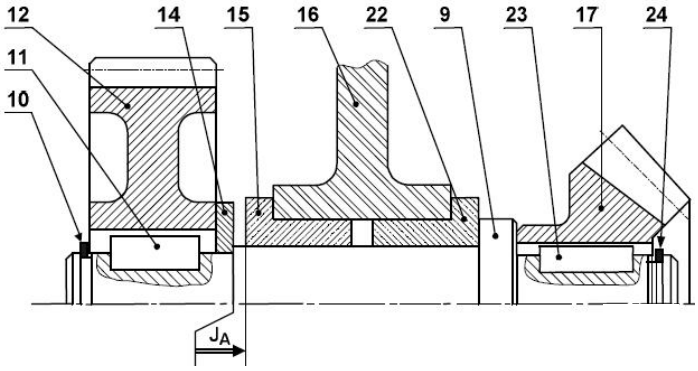
القطع	اسم الوصلة	الرمز	الوسيلة
(1)/(3)			
(7)/(13)			
(7)/(8)			
(17)/(9)			
(20)/(19)			

4ـ أتمم الرسم التخطيطي الحركي



5ـ التحديد الوظيفي للأبعاد

5-1 أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط" J_A"على الرسم التالي :



5-2 سجل على الجدول التالي التوافقات المناسبة لـ $Ø_1$، $Ø_3$و $Ø_2$الموجودة على الرسم التجميعي صفحة 20/3

الأقطار	تعيين التوافق	النوع
$Ø_1$		
$Ø_2$		
$Ø_3$		

5-3 علما أن التوافق الموجود بين (9) و (17)هو: $Ø\ 60\ H\ 7\ g6$ حيث:

$Ø\ 60\ H7 = Ø60\ ^{+30}_{0}$ $Ø\ 60g6 = Ø60\ ^{-10}_{-29}$

-أحسب الخلوص الأقصى و الخلوص الأدنى ثم استنتج نوع التوافق.

.....

.....

.....

.....

- نوع التوافق:.....

6- دراسة المتسننات الأسطوانية ذات أسنان قائمة {(8)،(12)}

- أتمم جدول المميزات التالي مع كتابة المعادلات

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

a	r	df	da	z	d	m	
120				36		2	(8)
							(12)

7- دراسة المتسننات المخروطية ذات أسنان قائمة {(17)،(18)}

- أتمم جدول المميزات التالي مع كتابة المعادلات

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

r	df	da	δ	z	d	m	
1					112	2	(17)
							(18)

8- أحسب نسبة النقل الإجمالية r_{8-18}.

.....

.....

9- أحسب سرعة دوران العمود (N_{20}):

.....

.....

10- دراسة ميكانيكية للمقاومة :

- نفرض العمود (9) عبارة عن عارضة أفقية تحت تأثير الإنحناء البسيط و خاضعة للجهود التالية :

$F_1 = 300$ N $F_2 = 300$ N $R_A = 200$ N

$R_B = 400$ N

1- أحسب الجهود القاطعة مع رسم المنحنى 1mm ⟶ 20 N

.....

.....

.....

2 - أحسب عزوم الإنحناء مع رسم المنحنى 1mm ⟶ 600Nmm

.....

.....

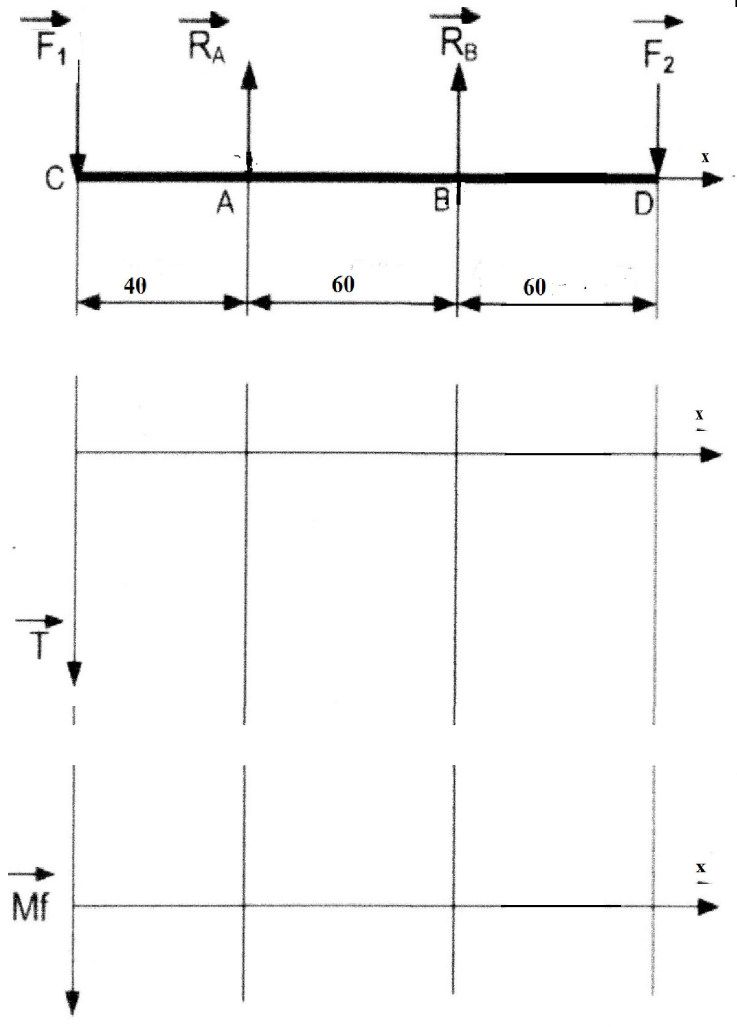
.....

.....

.....

.....

.....

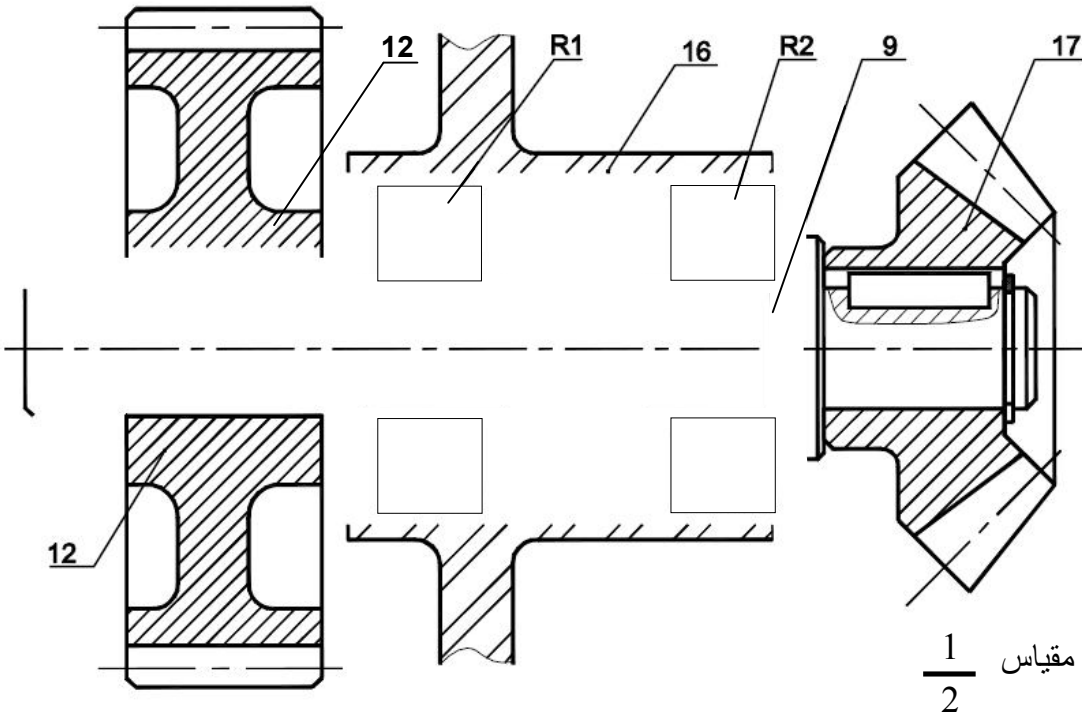


ب- تحليل بنيوي:

*** دراسة تصميمية جزئية:**

لتحسين مردود الجهاز (صفحة 21/3) و جعله أحسن وظيفيا ، نطلب:

- تغيير الوسادات (15) لتوجيه العمود (9) و الهيكل (16) بمدحرجات ذات دحاريج مخروطية R1 و R2.
- تغيير الوصلة الإندماجية القابلة للفك بين العجلة(12) و العمود(9) بحل آخر مستعينا بملف الموارد.
- ضع التوافقات المناسبة لتركيب المدحرجات R1 و R2 .



مقياس $\frac{1}{2}$

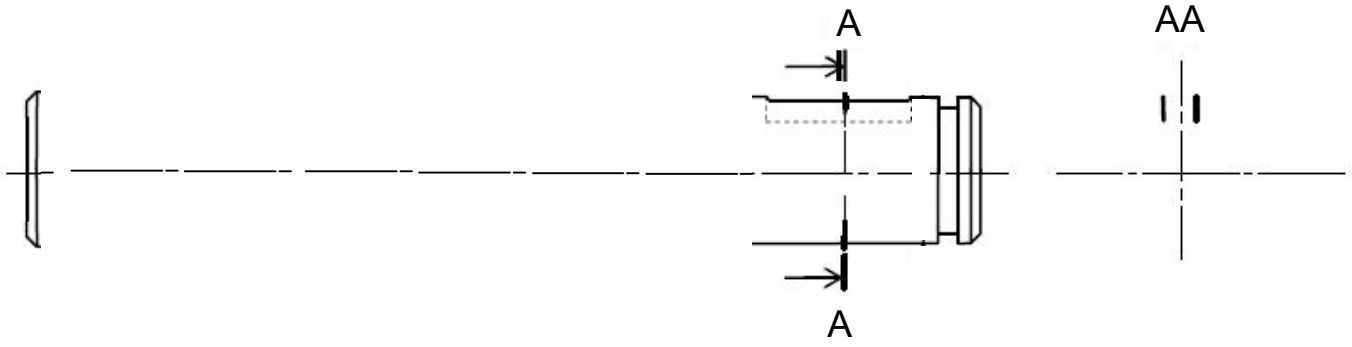
*** دراسة تعريفية جزئية:**

مستعينا بالرسم التجميعي(صفحة 21/3)، أكمل الرسم التعريفي للعمود(9) بمقياس $\frac{1}{2}$ حسب:

-المسقط الأمامي بقطاع

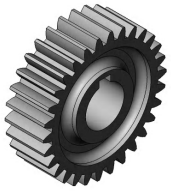
- المقطع AA

- وضع الأبعاد الوظيفية الخاصة بالأقطار، السماحات الهندسية و رموز الخشونة (بدون قيم) .

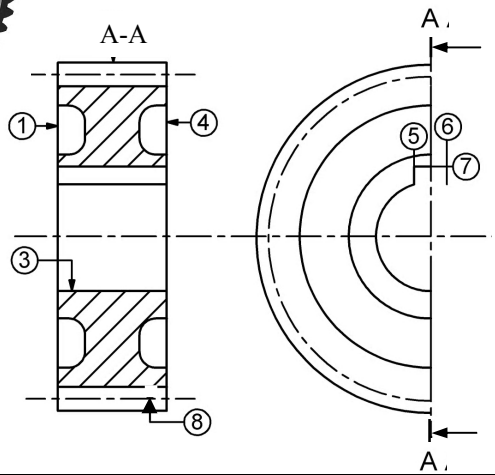


2-5- دراسة التحضير

•أ- تكنولوجية وسائل الصنع



يمثل الرسم الموالي العجلة المسننة (12) المنجزة من مادة: 30Ni Cr 16 بسلسلة صغيرة.



1- أشرح تعيين مادة العجلة المسننة (12)

.....

.....

.....

2- ما هو أسلوب الحصول على خام العجلة المسننة (12)؟

.....

3- باستعمال علامة (×) أعط اسم وحدات التصنيع و الآلات الصناعية المناسبة.

الوحدات: التثقيب ☐ | الخراطة ☐ | التفريز ☐

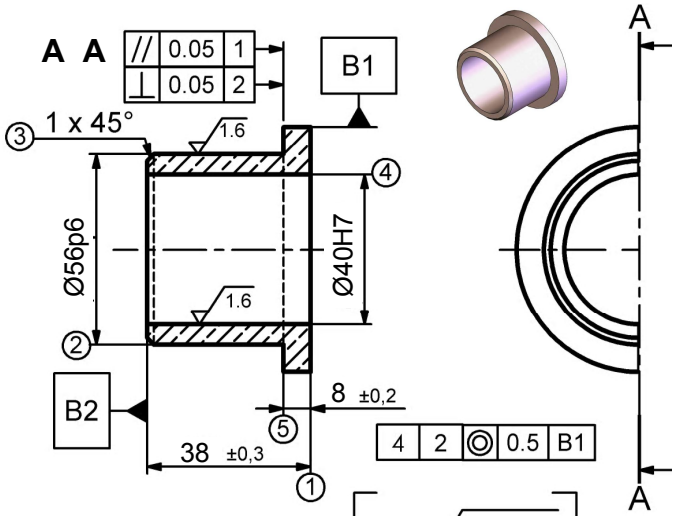
الآلات: مفرزة أفقية FH ☐ | مثقبة ذات قائم PC ☐ | مفرزة شاقولية FV ☐ | مخرطة متوازية TP ☐

4- أتمم الجدول المقابل بذكر العملية و اسم الأداة الخاصة بإنجاز السطوح المرقمة.

السطوح	العملية	الأداة
(1)		
(3)		
(7)(6)(5)		

• ب - تكنولوجية طرق الصنع:

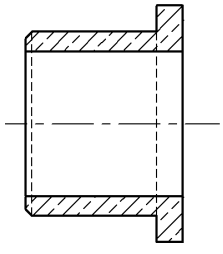
نعطي الرسم التعريفي للوسادة (15) :



السماح العام:ISO2768mK

المادة: Cu Sn 9 P

1- أنجز الشكل الأولي للخام على الرسم الموالي علما أن السمك الإضافي للصنع يقدر بـ :2mm :



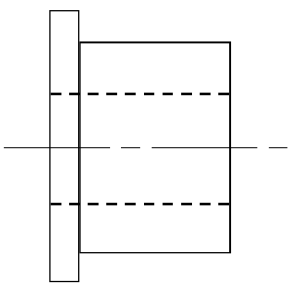
2- نقترح التجميع التالي للسطوح لإنجاز الوسادة (15):

{(1)} ، {(2)،(3)،(4)،(5)}

- استنتج السير المنطقي للصنع:

المرحلة	السطوح	المنصب
100		
200		
300		
400		

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



4- ما هي الوسائل المناسبة لقياس أبعاد السطوح (2) و(4) ؟

- السطح (2): .....

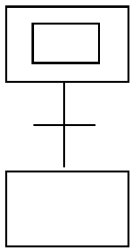
- السطح (4): .....

ج - آليات:

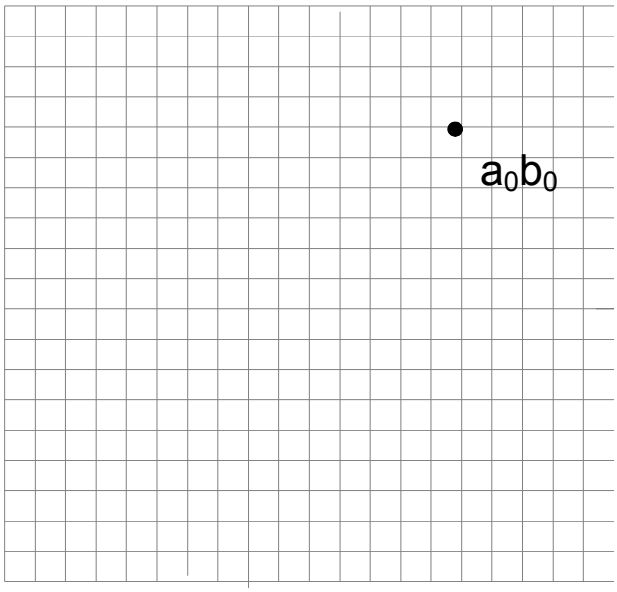
الضغط على الزر(**dcy**) يؤدي لانطلاق الدورة بدوران المحرك (**Mt**) ثم طبل البساط ،عند لمس أحد الأوعية (2 لتر) الكاشف (**p**) يتوقف المحرك (**Mt**) ويخرج ساق الدافعة (V_1) لضبط تموضع الوعاء ،تلامس هذا الأخير مع الملتقط (a_1) يؤدي لخروج ساق الدافعة (V_2) المزودة بسدادات لغلق الأوعية ، لمس الملتقط (b_1) يؤدي لرجوع ساق الدافعة إلى وضعيته الأصلية ليلتمس الملتقط (b_0) الذي يؤدي بدوره إلى رجوع ساق الدافعة (V_1) و لمس الملتقط (a_0)

ملاحظة : نهتم بدراسة فقط منصب الغلق .

1 ـ أتمم المخطط (م ت م ن) مستوى 2 الخاص بمنصب الغلق



2 ـ مثل الدورة الخاصة بالدافعتين (V_1) و (V_2) و استنتج نوعها



نوع الدورة

.....

يحتوي ملف الدراسة على جزئين

أ - ملف تقني :21/11 ، 21/12 ، 21/13 ، 21/14 ، 21/15
ب - ملف أجوبة : 21/16، 21/17 ، 21/18، 21/19 ، 21/20 ، 21/21

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

يسلم ملف الأجوبة بكامل صفحاته { 21/16، 21/17 ، 21/18، 21/19 ، 21/20 ، 21/21 }

1- وصف و تشغيل

يمثل شكل1 على الصفحة 12 / 21 نظام آلي لتعبئة القارورات بمواد كيمياوية ذات حجم معين.
بعد الضغط على زر انطلاق الدورة Dcy
- دخول ساق الدافعة C1 لتحرير دوران الصينية لتموضع القارورة .
- خروج ساق الدافعة C2 يؤدي إلى دوران الصينية بربع دورة ، وخروج ساق الدافعة C1 لتثبيتها .
- دخول ساق الدافعة C2.
- دخول ساق الدافعة C3 لتعبئة القارورة التي تدوم 5 ثوان ثم الرجوع ونهاية الدورة

2 - المنتج محل الدراسة :

نقترح دراسة مخفض السرعة الذي يشتغل بمحرك كهربائي (Mt) الممثل على الصفحة **21/13**

3 - سير الجهاز :

تنقل الحركة الدورانية من عمود المحرك (2) إلى العمود التغذية (25) بواسطة مخفض السرعة المتكون من مجموعة المتسننات { (10) – (**33**)} و{(**37**) – (**16**) } ونظام الوصل (23)

3-1معطيات تقنية:

استطاعة المحرك تقدر بـ : P_m=3 KW، سرعة دوران المحرك N_m = 950tr/mn
المتسننات { (**10**)-(**33**) } أسطوانية ذات أسنان قائمة Z_{10}= 18 ، Z_{33}=84
المتسننات { (**37**)-(**16**) } أسطوانية ذات أسنان قائمة Z_{16} = 40 Z_{37} = 14
مردود الجهاز η=0,5

4 - العمل المطلوب :

4-1- دراسة الإنشـــــاء: (13 نقطة).

أ- التحليل الوظيفي:أجب مباشرة على الصفحات **21/16 -21/17**

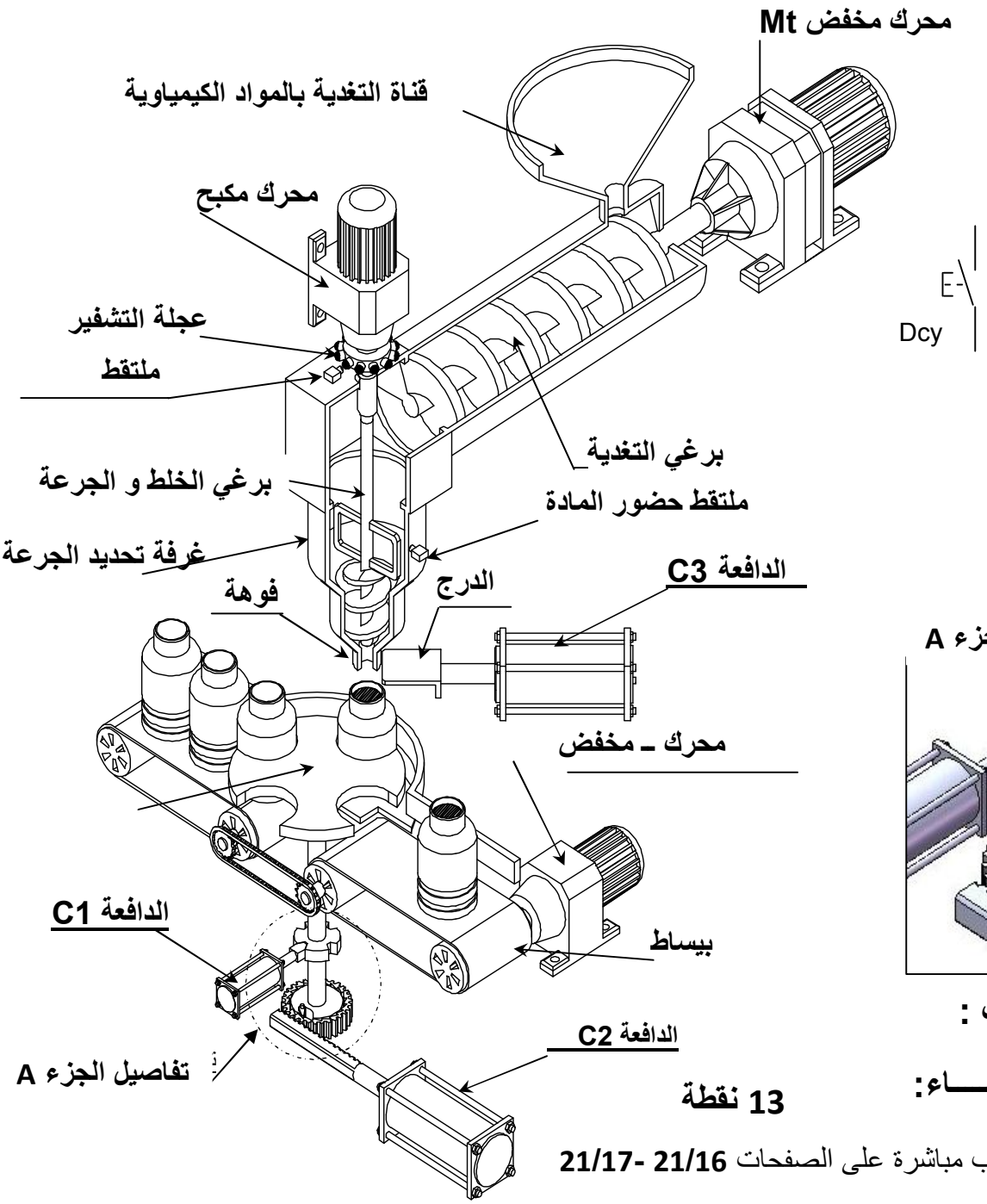
ب- التحليل البنيوي :

- **دراسة تصميمية جزئية :**أتمم مباشرة على الصفحة **21/18**
- **دراسة تعريفية جزئية:**أتمم مباشرة على الصفحة **21/18**

4-2- دراسة التحضيـــر: (7 نقاط)

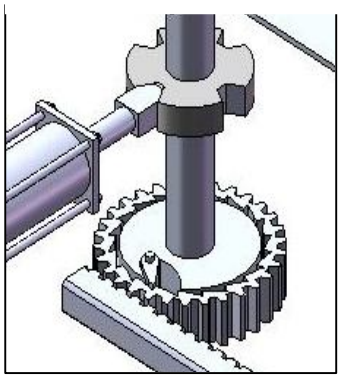
أ - تكنولوجية وسائل الصنع :أجب مباشرة على الصفحة **21/19**
ب - تكنولوجية طرق الصنع :أجب مباشرة على ا الصفحة**19 /21**
ج- دراسة عقد المرحلة :أجب مباشرة على الصفحة **21/20**
د - دراسة الآليـــات :أجب مباشرة على الصفحة **21/21**

تحديد الموقع



E-
Dcy

تفاصيل الجزء A



6-1 العمل المطلوب :

13 نقطة

1-6-1- دراسة الإنشـــــاء:

أ- التحليل الوظيفي:أجب مباشرة على الصفحات **21/16 -21/17**

ب- التحليل البنيوي :

- **دراسة تصميمية جزئية :**أتمم مباشرة على الصفحة **21/18**
- **دراسة تعريفية جزئية:**أتمم مباشرة على الصفحة **21/18**

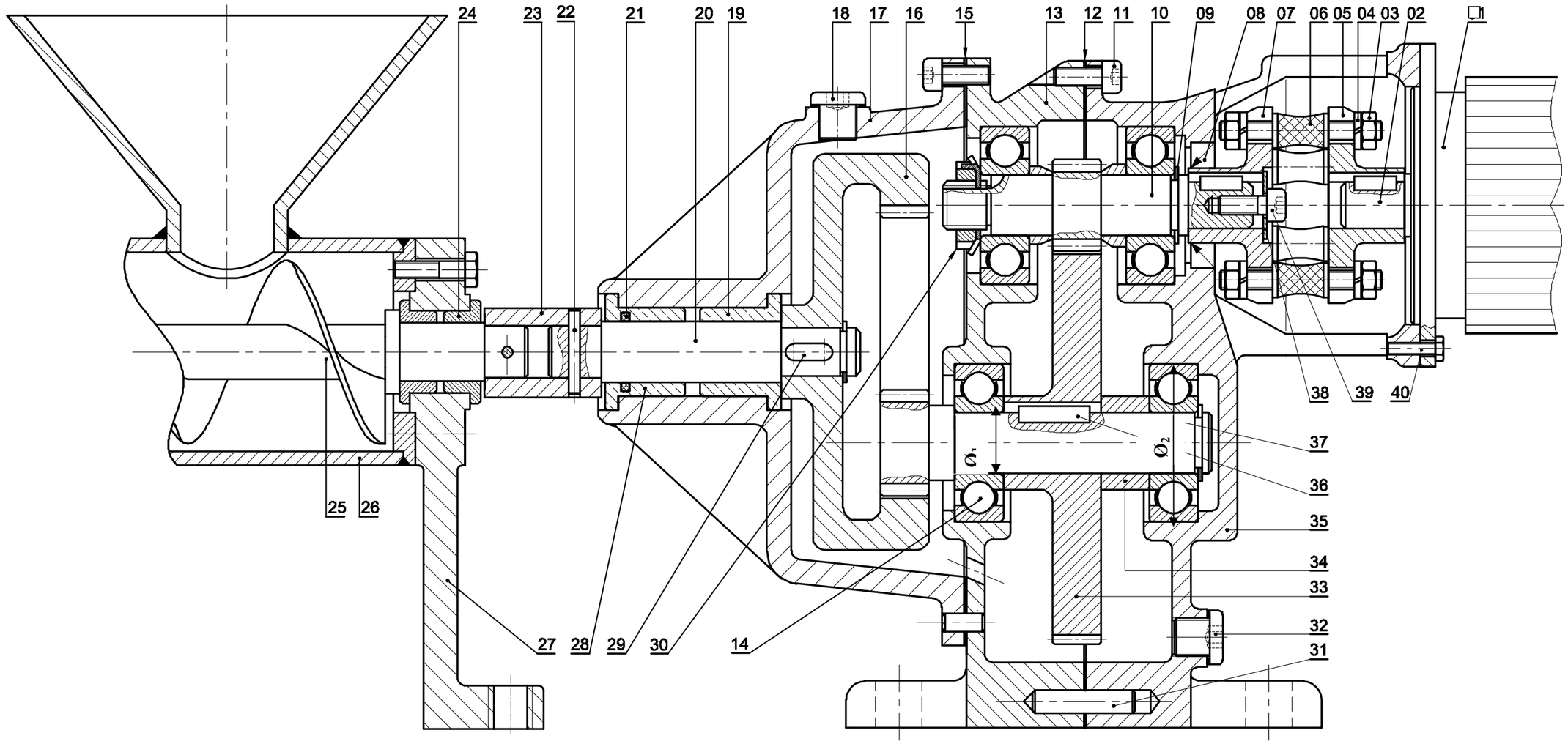
1-6-2- دراسة التحضيـــر: 7 نقاط

أ - تكنولوجية وسائل الصنع :أجب مباشرة على الصفحة **21/19**

ب - تكنولوجية طرق الصنع :أجب مباشرة على ا الصفحة**19 /21**

ج- دراسة عقد المرحلة :أجب مباشرة على الصفحة **21/20**

د - دراسة الآليـــات :أجب مباشرة على الصفحة **21/21**

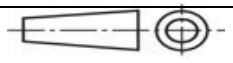


سلم : $\frac{2}{3}$

مخفض السرعة

النظام آلي لوحدة تعبئة مواد كيمياوية في قارورة

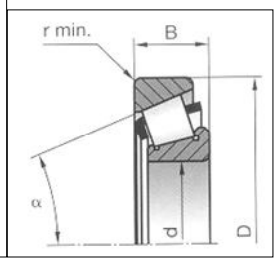
الرقم	العدد	التعيينـــــات	المـــــادة	الملاحظـــــة
40	1	برغي سداسي		تجارة
39	1	برغي سداسي مجوف		تجارة
38	1	حلقة اسناد		تجارة
37	1	عمود مسنن	31CrMo12	
36	1	خابور متوازي		
35	1	هيكل		
34	1	لجاف		
33	1	مسننة ذات اسنان قائمة	31CrMo12	
32	1	.....		تجارة
31	1	.....		تجارة
30	1	صامولة الكبح		تجارة
29	1	خابور متوازي		تجارة
28	1	وسادة ذات توسيع داخلي	CuSn10P	
27	1	حامل	EN-GJL200	
26	1	قناة التغذية		
25	1	برغي التغذية	25CrMo4	
24	1	وسادة	CuSn10P.	
23	1	لجاف الوصل		
22	2	مرزة اسطوانية		تجارة
21	1	كتامة		
20	1	عمود الخروج	38Cr4	
19	1	وسادة	CuSn10P.	
18	8	سدادة زيت		تجارة
17	1	هيكل	EN-GJL200	
16	1	عجلة مسننة ذات اسنان قائمة داخلية	31CrMo12	
15	1	كتامة مسطحة		تجارة
14	4	مدحرجة ذات كريات بتماس نصف قطري	25CrMo4	
13	1	هيكل	EN-GJL200	
12	1	كتامة مسطحة		
11	15	برغي سداسي مجوف		تجارة
10	1	عمود دخول	38Cr4	
9	1	حلقة مرنة		
8	1	كتامة		
7	1	صينية الوصل		
6	6	برغي خاص		
5	1	صينية الوصل		
4	12	حلقة اسناد		تجارة
3	12	صامولة		تجارة
2	1	عمود محرك	25CrMo4	
1	1	محرك كهربائي		تجارة

السلم : 2\3		**Ar**
	**محرك – مخفض**	**صفحة 21/14**

ملـــــــف المـــوارد

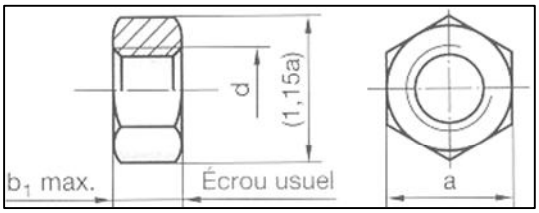
مدحرجة kB

d	D	B	r
15	42	14,25	1
17	40	13,25	1
17	47	15,25	1
17	47	20,25	1
20	42	15	0,6
20	47	15,25	1
20	52	16,25	1,5
20	52	22,25	1,5
25	47	15	0,6
25	52	16,25	1
25	52	22	1
30	72	20,75	1,5



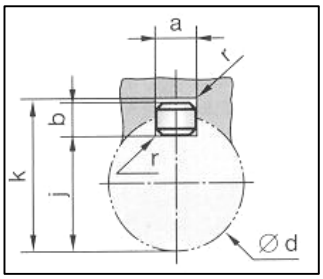
صامولة سداسية

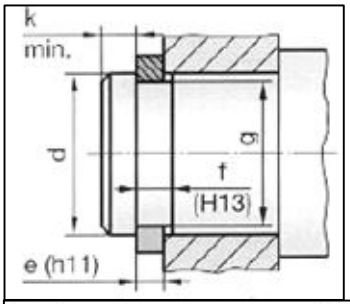
d	a	b_1
M8	13	6,8
M10	16	8,4
M12	18	10,8
M16	24	14,8
M20	30	18



خابور

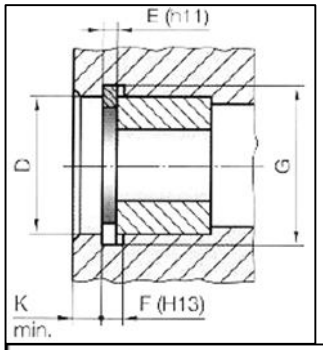
d	a	b	s	j	k
de 6 à 8 inclus	2	2	0,16	d – 1,2	d + 1
8 à 10	3	3	0,16	d 1,8	d + 1,4
10 à 12	4	4	0,16	d – 2,5	d 1,8
12 à 17	5	5	0,25	d - 3	d ÷ 2,3
17 à 22	6	6	0,25	d - 3,5	d – 2,8
22 à 30	8	7	0,25	d – 4	d · 3,3
30 à 38	10	8	0,4	d 5	d – 3,3





حلقة مرنة للأعمدة

d	e	c	f	g	Tol. g	k
10	1	17,6	1,1	9,5		0,6
12	1	19,6	1,1	11,5		0,75
14	1	22	1,1	13,4	0	0,9
15	1	23,2	1,1	14,3	- 0,11	1,05
17	1	25,6	1,1	16,2		1,2
20	1,2	29	1,3	19	0 – 0,13	1,5

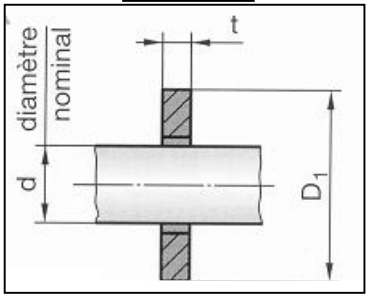


حلقة مرنة للأجواف

D	E	C	F	G	Tol. G	K
25	1,2	15	1,3	26,2	– 0,21	1,8
28	1,2	18,4	1,3	29,4	0	2,1
30	1,2	19,4	1,3	31,4		2,1
32	1,2	20,2	1,3	33,7	0,25	2,55
35	1,5	23,2	1,6	37	0	3
40	1,75	27,4	1,85	42,5		3,75
45	1,75	31,6	1,85	47,5	0 : 0,25	3,7
50	2	36	2,15	53		4,5
55	2	40,4	2,15	58		4,5
60	2	44,4	2,15	63	0,30	4,5
65	2,5	48,8	2,65	68	0	4,5

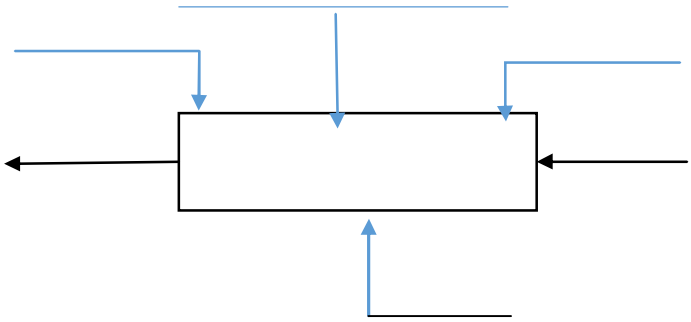
d	t	D
8	1,6	15
10	2	18
12	2	20
16	3	30
20	3	36
24	4	45

حلقة إستناد

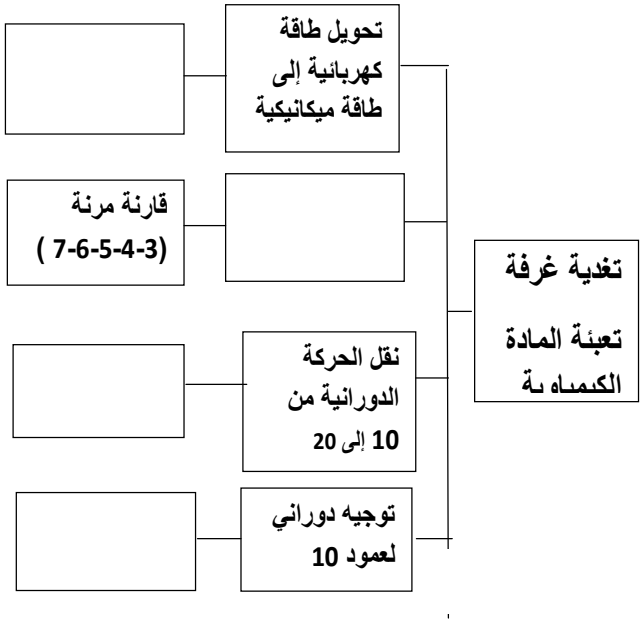


أ – تحليل وظيفي

1 – اتمم مخطط(A-0) لنظام الآلي:



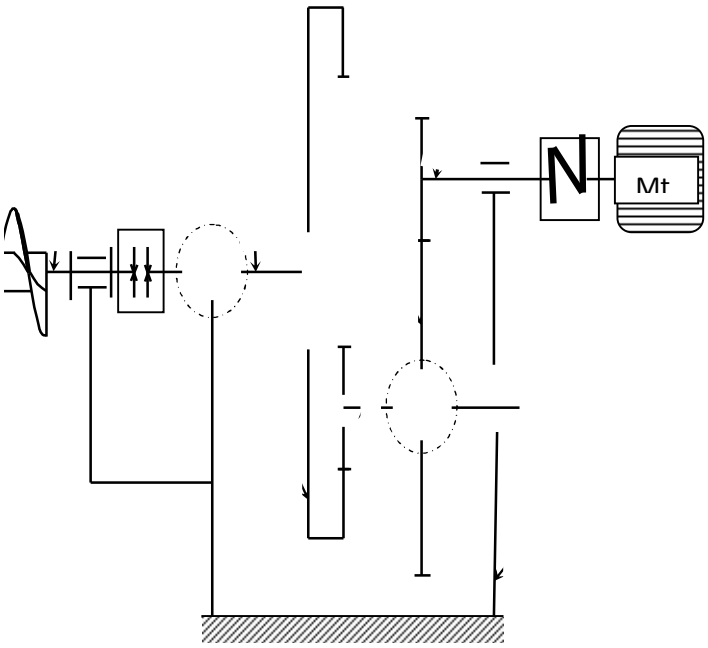
2- أتمم مخطط الجزئي للوظائف التقنية FAST



3 - اتمم جدول الوصلات الحركية التالي :

القطع	اسم الوصلة	الرمز	الوسيلة
33/37			
13-35/10			
23/20			

4 اتمم الرسم التخطيطي الحركي التالي :



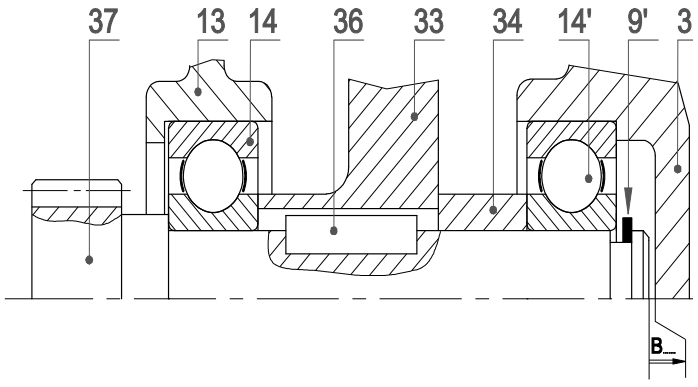
5 – التحديد الوظيفي للأبعاد:

5-1 دراسة توافق المدحرجات (14 – 14')

اتمم الجدول لتوافق $Ø_1$ و $Ø_2$ من الرسم التجميعي

القطر	التوافق	نوع التوافق
$Ø_1$		
$Ø_2$		

5- 2 أنجز سلسلة الأبعاد الوظيفية الخاصة لشرط B



- أكتب معادلة الشرط B

B_{max}= .....

B_{min}=.....

6 – إشرح تعيين مواد القطع التالية :

القطعة (28) : Cu Sn 10 P :.....

.....

.....

القطعة (13): EN GJL200 :.....

.....

.....

7 – لقد تم الحصول على خام الغطاء (13) عن طريق القولبة :

- **ما هي القولبة المناسبة :.....**
- **اشرح بإختصار مبدأ القولبة :**

.....

.....

.....

8 – مستعينا بالصفحة (21/13)

ما هو اسم و وظيفة القطع التالية:

- **القطعة (31) : اسم :.....**
  وظيفة :.....
- **القطعة (32) : اسم :.....**
  وظيفة :.....

9 – دراسة المتسننات :

9 – 1 اتمم جدول المميزات التالي :

	m	Z	d	d_a	d_f	h	a
10		18	18				
33		84					

9 – 2 اتمم جدول المميزات التالي :

	m	Z	d	d_a	d_f	a
37	1.25	14				
16		40				

9 – 3 أحسب نسبة النقل الكلية (r_g)

.....

9 – 4 استنتج سرعة العمود الخروج(N_{25}):

.....

9 – 5 أحسب المزدوجة المحركة (Cm):

.....

9 – 6 احسب مزدوجة الخروج (Cs):

.....

10 ـ دراسة مقاومة المواد :

10 ـ 1:تنقل الحركة الدورانية من العمود(20) إلى لجاف (23) بواسطة مرزة أسطوانية (22)

إذا كان قطر العمود (20) d_{20}=15mm و المزدوجة المنقولة C=121,5Nm

أحسب قطر المرزة d_{22} علما أن المقاومة التطبيقية للإنزلاق $Rpg=1146N/mm^2$

.....

.....

.....

.....

10 ـ 2 : العمود مسنن (37) عارضة أسطوانية مملوءة ذات قطر (d_{37}) يشتغل تحت تأثير الإلتواء البسيط علما أن Mt = 421 Nm

أحسب قطر العمود (d_{37}) علما أن مقاومة المرونة للانزلاق $Reg=800\ N/mm^2$ ومعامل أمن s=2

.....

.....

.....

.....

أحسب زاوية أحادية θ إذا أخذنا معامل المرونة العرضي $G=8000N/mm^2$

.....

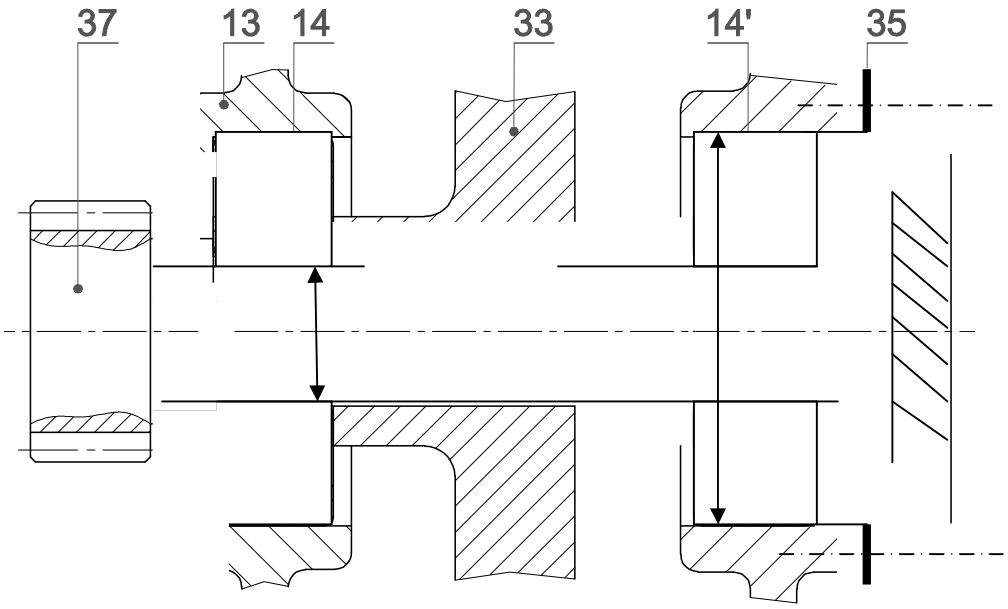
.....

.....

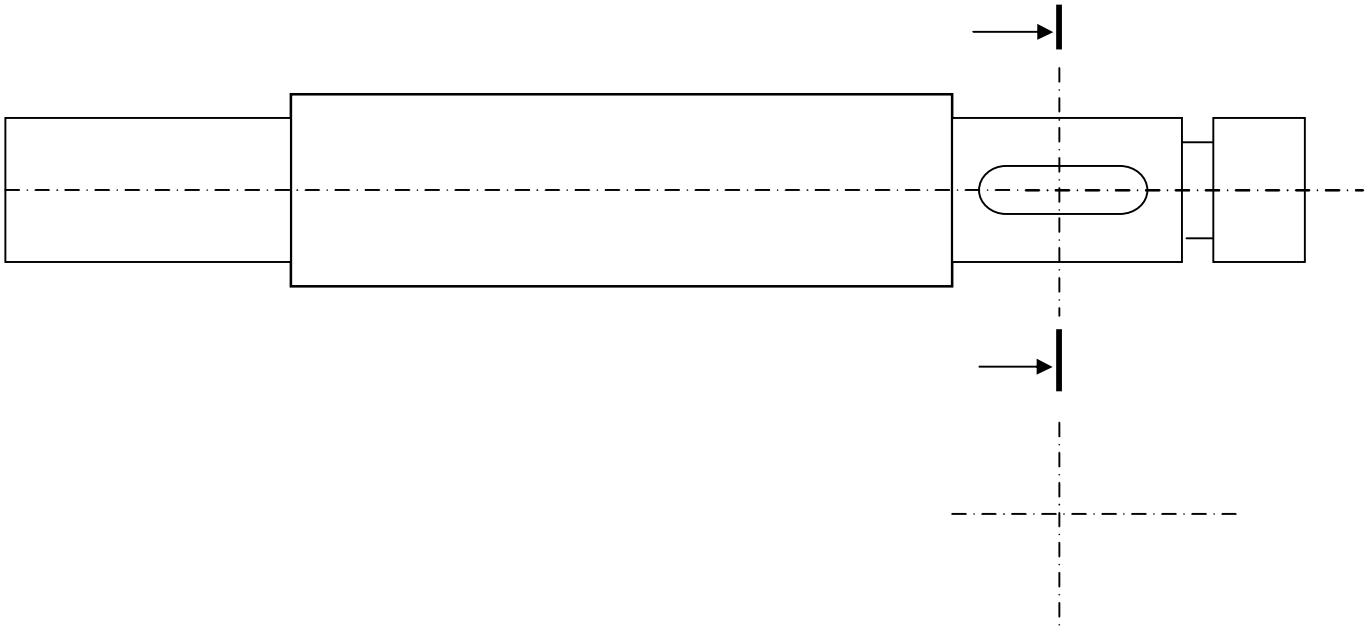
ب التحليل البنيوي – دراسة تصميمية جزئية :

لتحسين و رفع من مردود عمل الجهاز وجعله أكثر وظيفة نقترح التغيرات التالية :

1- تعويض المدحرجتين(14) و('14) بمدحرجتين ذات دحاريج مخروطية
2- إتمام الوصلة الاندماجية للعجلة(33) مع العمود المسنن (37)
3- ضع التوافقات المناسبة



- **دراسة تعريفية جزئية : مستعينا بالرسم التجميعي الصفحة 21/13 اكمل الرسم التعريفي لعمود(20) بمقياس 2 : 1 – اتمام العمود – اتمام مقطع – وضع الأبعاد الوظيفية , السماحات الهندسية , رموز الخشونة ملاحظة (بدون قيم)**



ج- دراسة عقد المرحلة :

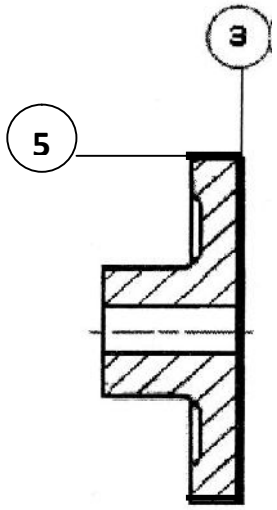
نهتم بالمرحلة 200 والعملية الخاصة بإنجاز السطحين ③ و⑤ من مجموعة { 8,5,4,3 }

القطعة : حصلنا عليها عن طريق القولبة - الصنع : 50 قطعة بالشهر لمدة ثلاث سنوات .

الورشة : مجهزة بآلات ، أدوات وعتاد للعمل.

المطلوب: أتمم رسم المرحلة بما يلي : الوضعية السكونية – أبعاد الصنع – وضعية أداة القطع الخاصة بانجاز السطح③والسطح⑤ العمليات - عناصر القطع- أدوات القطع - وسائل المراقبة .

عقد المرحلة	**المجموعة : محرك – مخفض**
	القطعة : عجلة مسننة
رقم المرحلة : 200	**المادة : 31CrMo12**
المنصـــــب :	**البرنامج :**
الآلـــــــة :.....	
رسم المرحلة :	



الرقم	عمليات التصنيع	عناصر القطع				الأدوات	
	التعييـــن	V_c سر ق	N ن	f ت	V_f سرت	الصنع	المراقبة
		80		0.2			

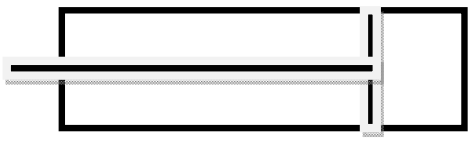
د ـ دراسة آليات

1 - أتمم الجدول :

الأجهزة المستعملة	التسمية	الوظيفة في النظام
C_1		
a_0		
Dcy		

2 - ما هو نوع الموزعات المستعملة لهذه الدافعات :.....

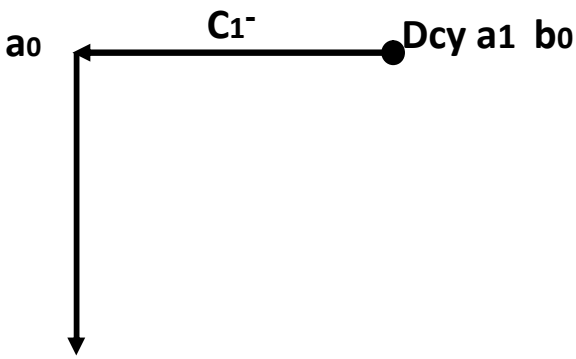
3 - اتمم الربط بين الدافعة و الموزع المناسب لها ثنائي الاستقرار و تحكم هوائي



4 - نقترح دورة على شكل مربع للدافعتين (C_1) و (C_2) كل دافعة لها تماسين نهاية المشوار حيث :

C_1 (a_0 ، a_1) و C_2 (b_0 ، b_1) بالإضافة إلى الزر التشغيل Dcy

4 - 1 - أكمل شكل الدورة :



4 - 2 - استخرج معادلات الدورة :

C_1^- =.....

C_2^+ =.....

C_1^+ =.....

C_2^- =.....

4 - 3 - أكمل برنامج الدورة :