

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:
الموضوع الأول

الموضوع : نظام آلي للتقطيب

يحتوي ملف الدراسة على جزئين :

- 1- الملف التقني : الوثائق { 24/5 ، 24/4 ، 24/3 ، 24/2 ، 24/1 }
2- ملف الأجوبة : الوثائق { 24/12 ، 24/11 ، 24/10 ، 24/9 ، 24/8 ، 24/7 ، 24/6 }

ملاحظة :

- لا يسمح باستعمال أية وثيقة خارجية عن الاختبار.
- يسلم ملف الأجوبة بكامل وثائقه { 24/12 ، 24/11 ، 24/10 ، 24/9 ، 24/8 ، 24/7 ، 24/6 }

1- الملف التقني

1-1- وصف وتشغيل :

يهدف عمل هذا النظام إلى تقطيب قطع فولاذية بصفة مستمرة على صينية دورانية ، ويشتغل النظام حسب أربع مراحل :

- بعد نزول القطع بفضل الجاذبية في مركز التحميل فتدفع نحو الفك الثابت الموجود على الصينية بواسطة الدافعة " P " .
- تدور الصينية بربع دورة فتمسك القطعة بخروج ساق الدافعة " S " عندها يقلع المحرك " M₂ " و تتم عملية التقب بواسطة الدافعة " R " التي يتطلب تأجيل $S=3$.
- تدور الصينية بربع دورة فتمسك القطعة بخروج ساق الدافعة " T " عندها يقلع المحرك " M₃ " فيتم إنجاز التقب الثاني بواسطة الدافعة " L " ونفس مدة التأجيل .
- بعد دوران الصينية بربع دورة يتم إخلاء القطعة في الصندوق بواسطة الدافعة " V " .

1-2- منتج محل الدراسة :

نفترض دراسة المخفض الذي يشتغل بمحرك كهربائي " M₁ " و يقوم بتدوير الصينية (وثيقة 2413).

1-3- معطيات تقنية :

* استطاعة المحرك : $P=1,5 \text{ kW}$ ، سرعة الدوران : $N_4=500 \text{ tr/mn}$

المتسننات المخروطية ذات أسنان قائمة : { (5) ، (6) } .

الموديول $r_{5/6} = \frac{1}{2}$ ، $Z_5 = 15 \text{ dents}$ ، $m = 3 \text{ mm}$ ، نسبة التقل : .

1-4- سير الجهاز :

تنقل الحركة من المحرك الكهربائي " M₁ " إلى الصينية الدورانية بواسطة متسننات مخروطية ذات أسنان قائمة . { (5) } .

1-5- العمل المطلوب :

1-5-1- دراسة الإنشاء : (12,5 نقطة)

أ- تحليل وظيفي : أجب مباشرة على الوثيقتين 24\6 و 24\7.

ب- تحليل بنائي :

* دراسة تصميمية جزئية : أتمم الدراسة التصميمية الجزئية مباشرة على الوثيقة 24\8.

* دراسة تعريفية : أتمم الدراسة التعريفية ← مباشرة على الوثيقة 24\9.

1-5-2- دراسة التحضير : (07,5 نقاط)

* تكنولوجيا الوسائل الصناع : أجب مباشرة على الوثيقة 24\10.

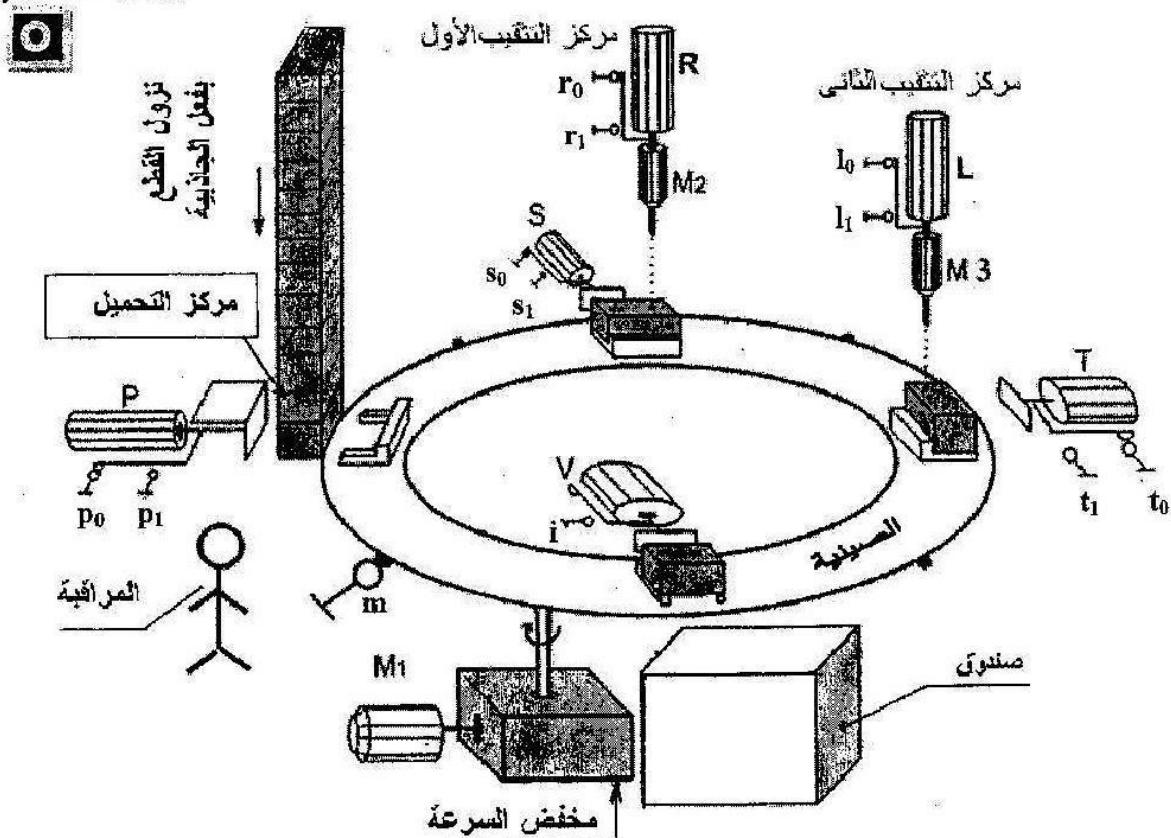
* تكنولوجيا أطرق الصناع : أجب مباشرة على الوثيقة 24\11.

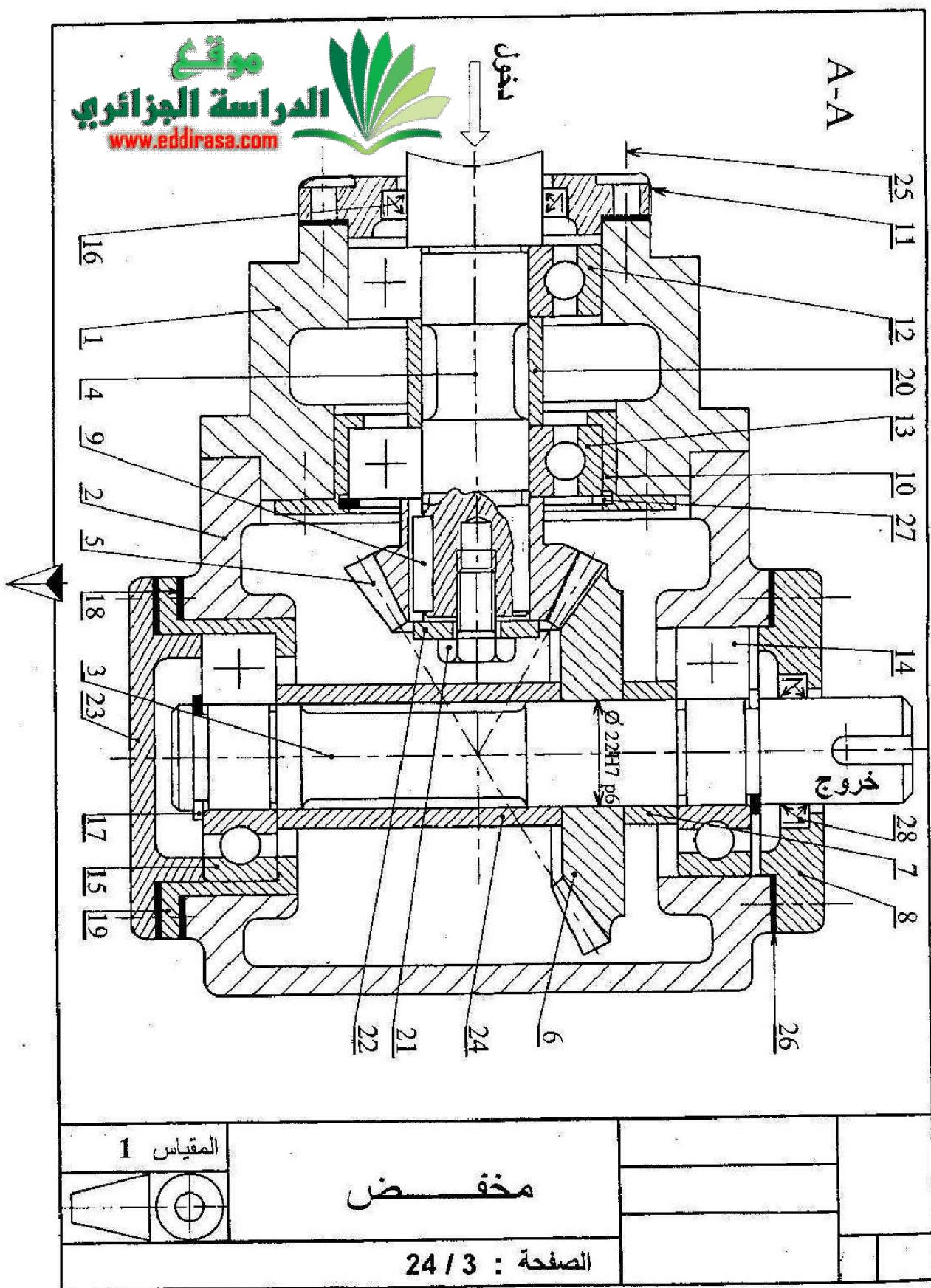
* دراسة الآليات : أجب مباشرة على الوثيقة 24\12.



نظام آلي للتنقيب

زر بداية التشغيل Dey

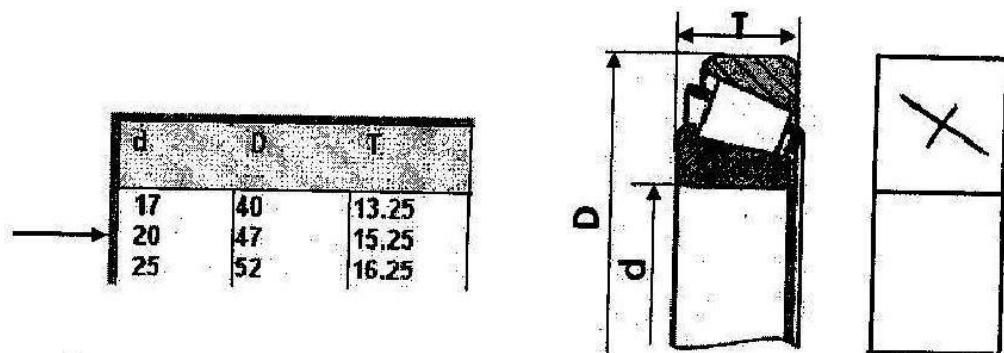




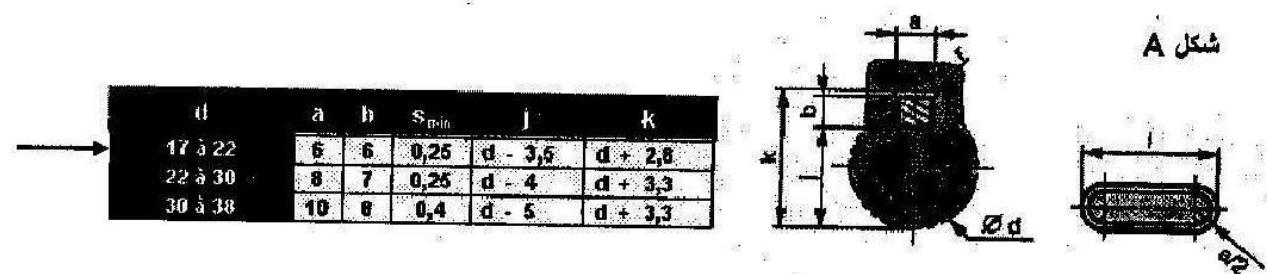


ملف الموارد

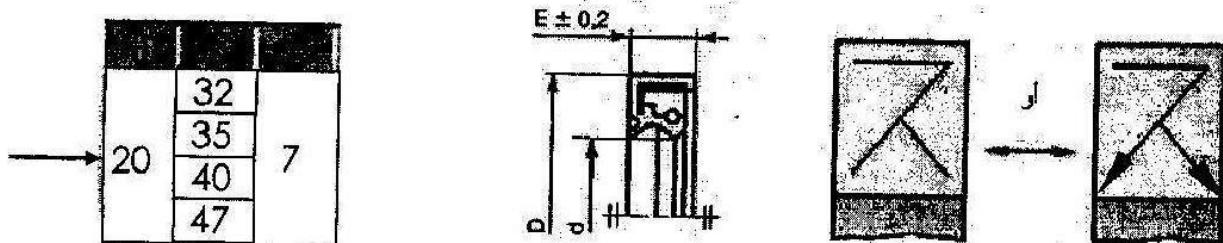
مذهرات ذات دهليز مخروطية طراز KB



الخواير المتوازية

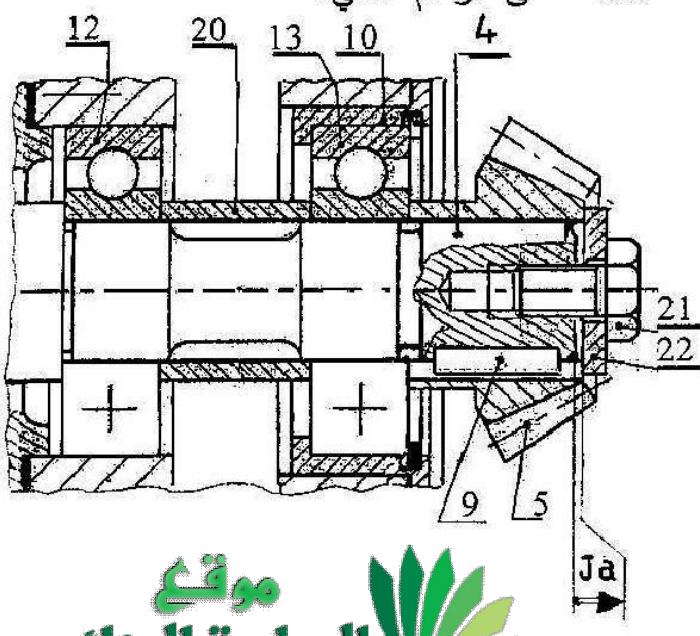


فاصل الكتامة ذات شفتين بإحتكاك نصف قطري طراز AS



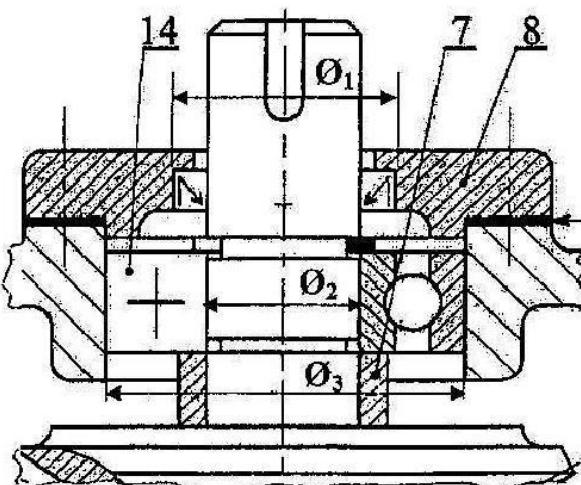
1-5-1- دراسة الإنشاء :

- 5- التحديد الوظيفي للأبعاد :
 5-1- أجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط "Ja" على الرسم التالي :



موقع
الدراسة الجزائرية
www.eddirasa.com

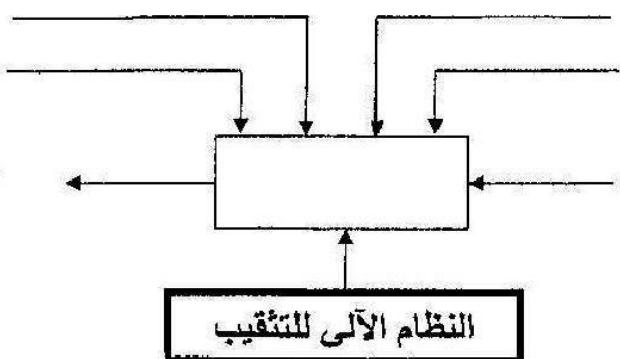
- 5-2- سجل على الجدول التالي التوافقات المناسبة من 10 ، 20 و 30 الموجودة على الرسم التالي :



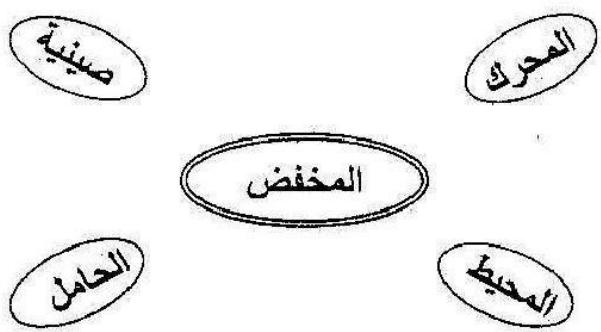
النوع	التوافق	الأقطار
		10
		20
		30

أ- التحليل الوظيفي

- 1- أتم المخطط الوظيفي (A-0) للنظام



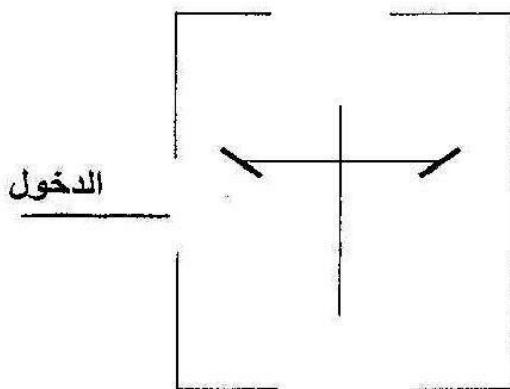
- 2- أتم مخطط الوسط المحيطي للمخض المالي :



- 3- أتم جدول الوصلات الحركية التالي :

القطع	اسم الوصلة	الرمز	الوسيلة
		4\1	
		5\4	
		3\2	
		3\6	

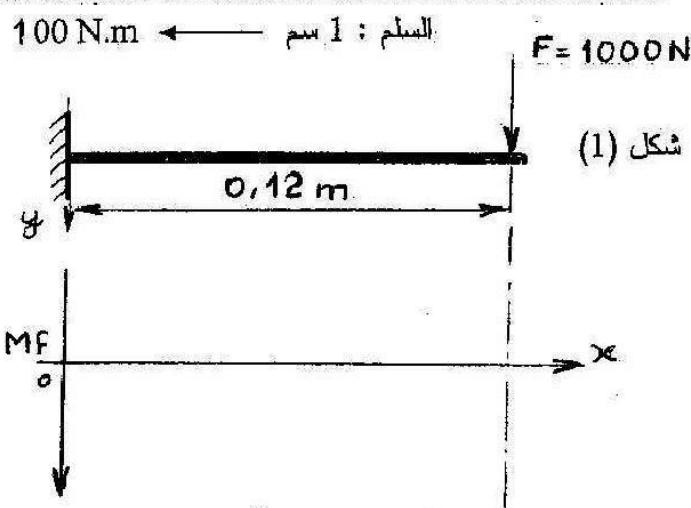
- 4 - أتم الرسم التخطيطي الوظيفي التالي :



- 8- دراسة ميكانيكية للمقاومة :
- 8-1: تعتبر العمود (4) عبارة عن رافدة خاضعة إلى إجهادات الانحناء و تحت تأثير القوة التالية. (شكل 1)
- 8-1-1: أحسب عزوم الانحناء M_f و أرسم المنحني.

8-2: ما هي قيمة عزم الانحناء الأقصى ؟

8-3: أحسب الإجهاد الناظمي الأقصى . R_{max}
علماً أن قطر العارضة = 20 mm



8-4 يتعرض العمود (3) للابتلاء علماً أن المقاومة التطبيقية للانزلاق $R_{pg} = 50 \text{ N/mm}^2$ ، قطر العمود 22mm ، مزدوجة المحرك $M_f = 15 \text{ m.N}$.

- تحقق من شرط المقاومة للعمود

- اعط استنتاج حول النتيجة الموجودة .

- 1- دراسة المتضادات المخروطية ذات أسنان قائمة :
- 1-1- أتم جدول المميزات التالي :

δ	Z	d	m	العلاقة
			X	
	15			(5)
		3		(6)

6- ذكر شرط التسفن

6-3. أحسب سرعة الخروج :

7- دراسة المواد

7-1- إشرح التعين المواجب للقطع التالي :
EN - GJL 200 : (23)

C 40 : (5)

S 285 : (10)

7-2- أسط كافية الحصول على خام الهيكل (2)

<input type="checkbox"/>	القوية	<input type="checkbox"/>	الحدادة
--------------------------	--------	--------------------------	---------

* إشرح مبدأ هذه الطريقة ؟

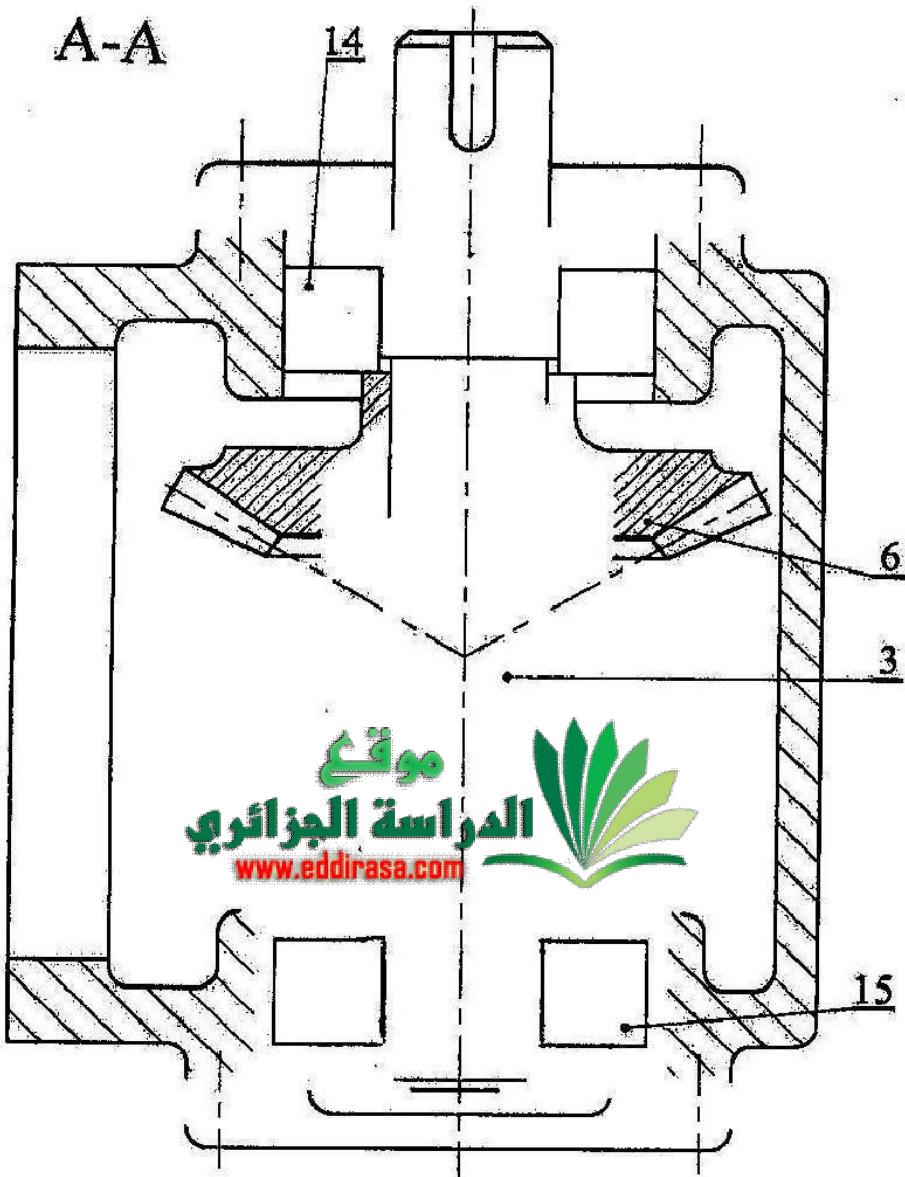
ب - التحليل البنوي :

- دراسة تصميمية جزئية :

نظراً لوجود إجهادات محورية ناتجة عن المستuctures المخروطية تقوم بالتغييرات التالية لتحسين مردود الجهاز:

- KB
- * الوصلة المتمحورة بين العمود (3) و الهيكل (2) بمدحرجتين ذات دهارات مخروطية
 - * الوصلة الاندماجية بين العمود (3) و العجلة المسننة (6) مع استعمال خابور متوازي
 - * حماية المدحرجات بفواصل كثامة .

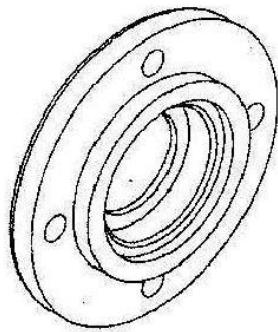
A-A



المقياس: 1

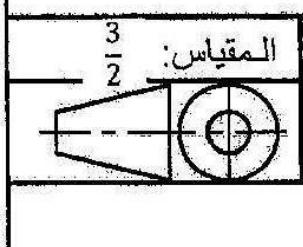
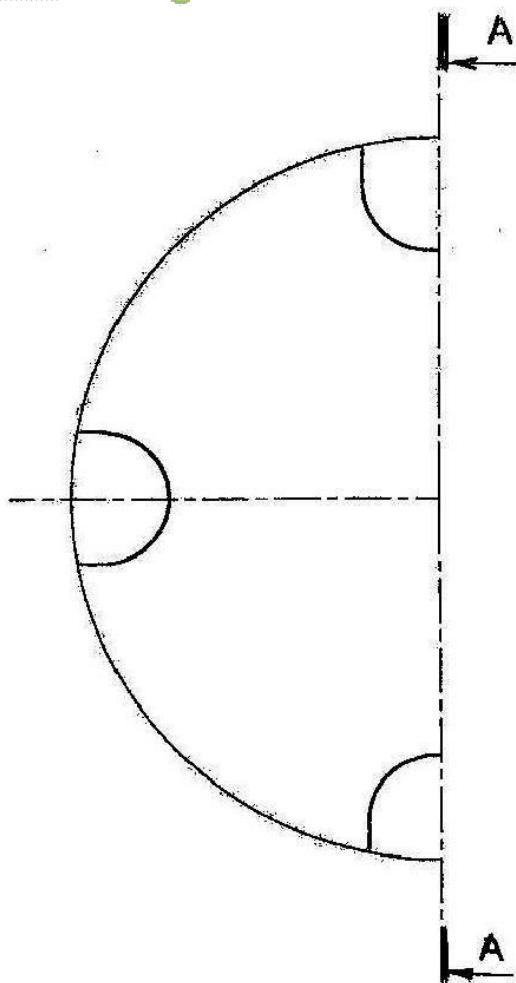
مخضر

الصفحة : 24 / 8



A-A

- الدراسة التعريفية الجزئية :
- أتم الرسم التعريفي للغطاء (11) موضحا كل التفاصيل البيانية
- * وضع السماحات الهندسية.
 - * وضع الخشونة



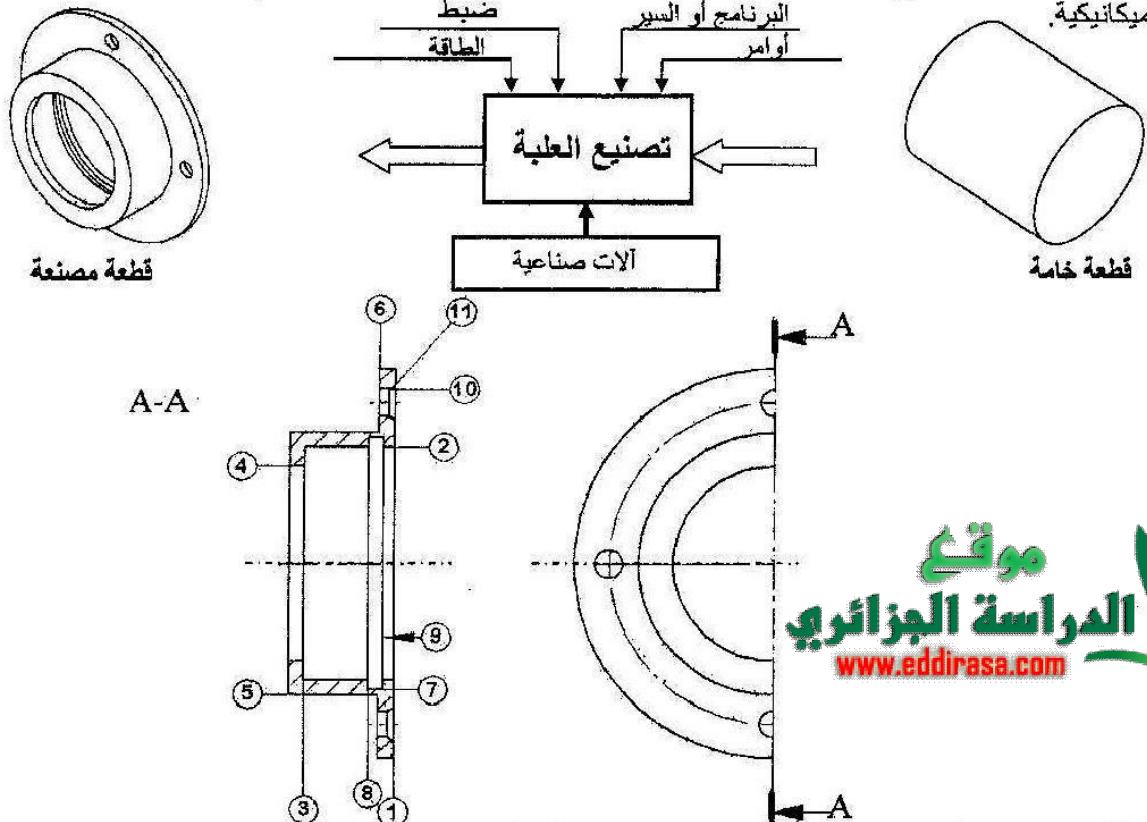
مخضر
الغطاء (11)

الصفحة : 24 / 9

2-5-1 دراسة التحضير

• تكنولوجيا لوسائل الصناع

نريد دراسة وسائل الصناع اللازمة من حيث الآلات ، أدوات القطع و المراقبة للعلبة (10) في ورشة الصناعة



العلبة (10) من صلب S 285 استُمْنَعَت على منصبين للعمل ووحدتين مخالقين ومتجاورتين.

1- باستعمال علامة (x) أعط اسم وحدات التصنيع و الآلات المستعملة حسب شكل العلبة.

الآلات	وحدة التقريب	وحدة الخراطة	وحدة التفريز
مفرزة افقية FH			
مفرزة عمودية FV		منقبة ذات قائم PC	
مخرطة متوازية // T			

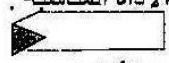
2- مستعينا بارقام أشكال السطوح الموجودة على العلبة ، رتب هذه السطوح حسب وحدة الصناع المناسبة.

الوحدة	الوحدة
.....

3- أعط إسم كل أداة و رقم السطوح حسب الأداة المناسبة .



إسم الأداة :



إسم الأداة :



رقم السطوح : رقم السطوح :

4- نريد إنجاز السطوح (5) و (6) باستعمال أداة من الكربيد المعدني ، نعطي سرعة القطع

$$\text{.}80\text{mm} = V_c = 80 \text{ m/mn}$$

• أحسب سرعة الدوران N.

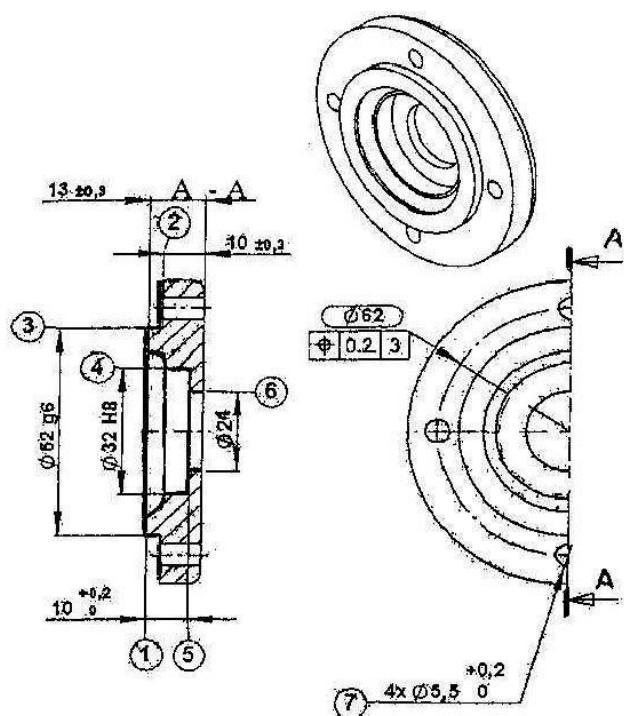
• تكنولوجيا لطرق الصنع :

نقترح دراسة صنع الغطاء (8) من مادة : EN-GJL 200

1- نقترح التجميع التالي لإنجاز الغطاء (8)

{ (7) { (1) (2), (3), (4), (5), (6) }

استنتاج السير المنطقى للصنوع.

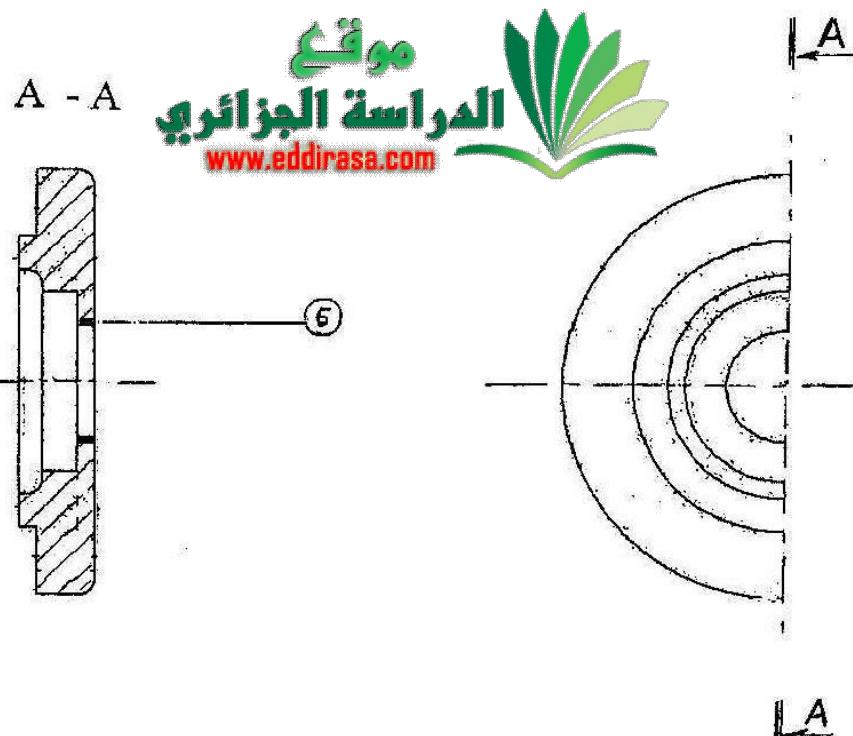


المرحلة	العمليات	المنصب
100	مراقبة أولية للخام	
200		
300		
400		

2- تبريد إنجاز السطح (6) .

الخثونة العامة : $R_a = 3,2$

- رسم المرحلة : بين أبعاد الصنع، الوضعية الإيزوستانية و الأداة المناسبة.

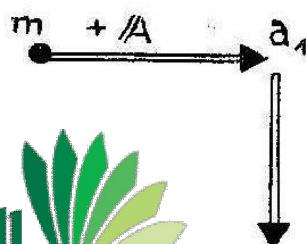


• دراسة الآليات

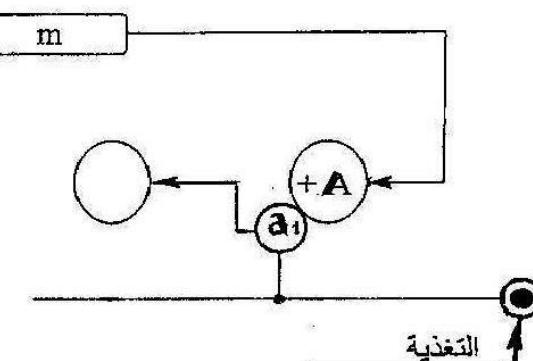
العمل المطلوب :

نفترض دورة على شكل مربع تحتوي على دافعتين (A) و (B)، كل دافعة لها ملمسين نهاية مشوار A (a_1, a_0) و B (b_1, b_0) بالإضافة إلى زر التشغيل (m).

1- أكمل شكل الدورة.



2- أكمل برنامج الدورة.



3- استخرج معادلات الدورة.

$A+ =$
=
=
=

4- مثل الموزع 2/5 ذو تحكم هوائي مزدوج (استقرار مزدوج).

الموضوع الثاني

الموضوع : نظام آلي لملء وتحديد تاريخ الصلاحية لعلب العصير

يحتوي ملف الدراسة على جزئين :

الملف التقني : الوثائق { 24/13 ، 24/14 ، 24/15 ، 24/16 ، 24/17 }

ملف الأجوبة : الوثائق { 24/18 ، 24/19 ، 24/20 ، 24/21 ، 24/22 ، 24/23 ، 24/24 }

ملاحظة :

- لا يسمح باستعمال آية وثيقة خارجية عن الاختبار.
- يسلم ملف الأجوبة بكامل وثائقه { 24/18 ، 24/19 ، 24/20 ، 24/21 ، 24/22 ، 24/23 ، 24/24 }

الملف التقني

1- وصف وتشغيل :

يقوم هذا النظام بملء علب فارغة بعصير الفواكه ثم تحديد تاريخ الصلاحية بطبعها على العلب بطريقة آلية حسب أربع مراحل :

- المرحلة الأولى : تقدم العلب يتم بواسطة الدافعة (A).
- المرحلة الثانية : الملء يتم بواسطة الصمام (EV1).
- المرحلة الثالثة : غلق العلب يتم بواسطة الدافعة (B).
- المرحلة الرابعة : الطبع يتم بواسطة الدافعة (C).

2- منتج محل الدراسة :

نقترح دراسة المخفض الذي يستغل بمحرك كهربائي "M" الوثيقة 24\15.

3- معطيات تقنية :

* استطاعة المحرك : $P=1,5 \text{ kW}$ ، سرعة الدوران : $N=1200 \text{ tr/mn}$ ، المنسنات الاسطوانية ذات أسنان قائمة : { (7) ، (8) ، (9) } و { (5) ، (6) }.

$d_5 = 40 \text{ mm}$ ، $d_7 = 20 \text{ mm}$ ، $r_{7/8} = \frac{1}{7}$ ، $r_{5/9} = \frac{1}{3}$ ، الموديول : $m=2 \text{ mm}$ ، نسب النقل : $\{ (7) ، (8) \} \text{ و } \{ (5) ، (6) \}$.

4- سير الجهاز :

تنقل الحركة من المحرك الكهربائي (M) إلى البساط المتنقل بواسطة مخفض السرعة المتكون من مجموعة منسنات { (7) ، (8) ، (9) } وأسطوانية ذات أسنان قائمة.

5- العمل المطلوب :

1- دراسة الإنشاء : (12,5 نقطـة)

أ- تحليل وظيفي : أجب مباشرة على الوثيقتين 18\19 و 24\19.

ب- الدراسة البنوية :

* دراسة بيانية تصميمية جزئية : أتمم الدراسة التصميمية الجزئية مباشرة على الوثيقة 20\24.

* دراسة بيانية تعرفيـة: أتمم الدراسة التعرفيـة ← مباشرـة على الوثـيقـة 21\24.

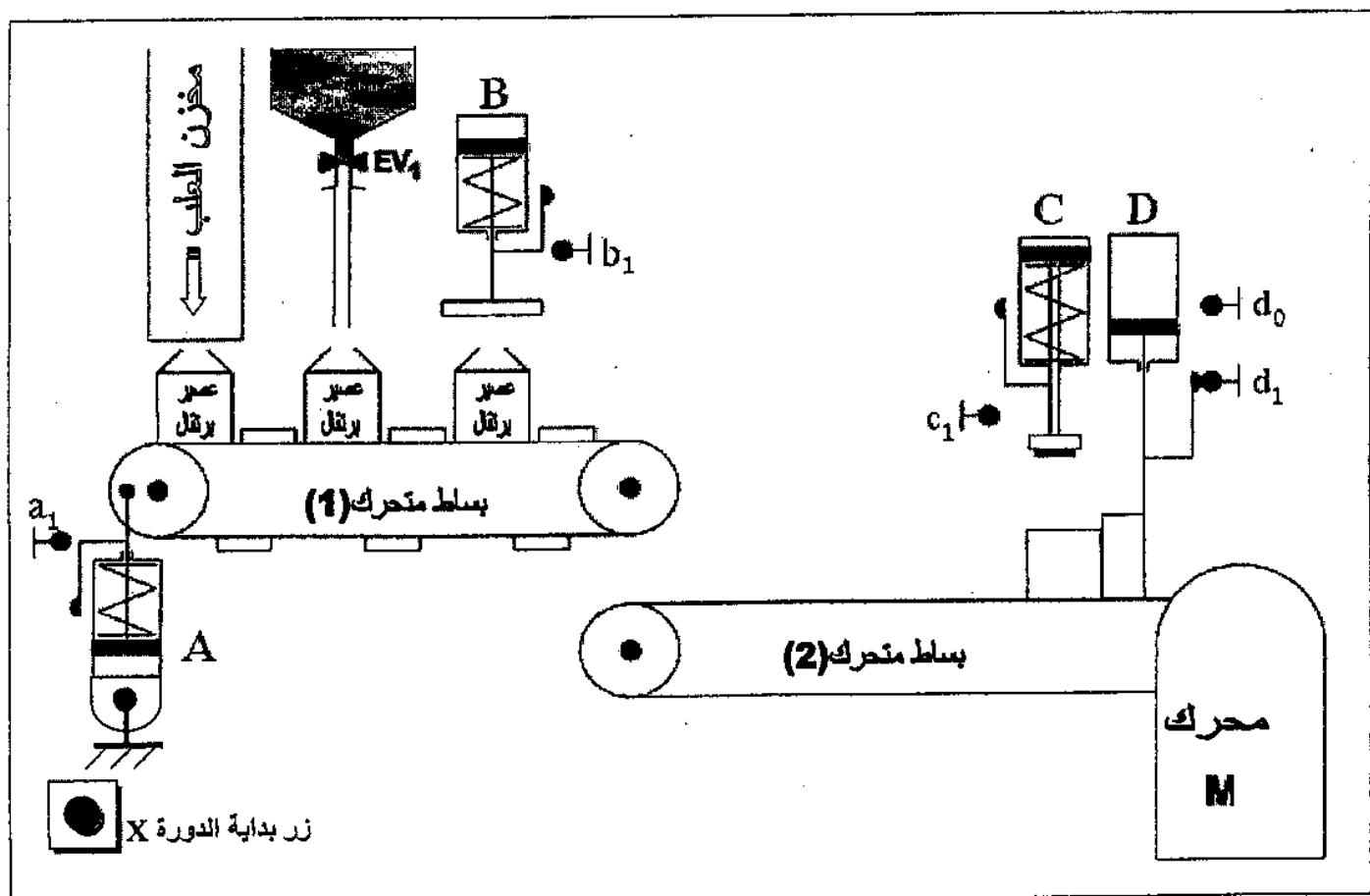
2- دراسة التحضير : (07,5 نقاط)

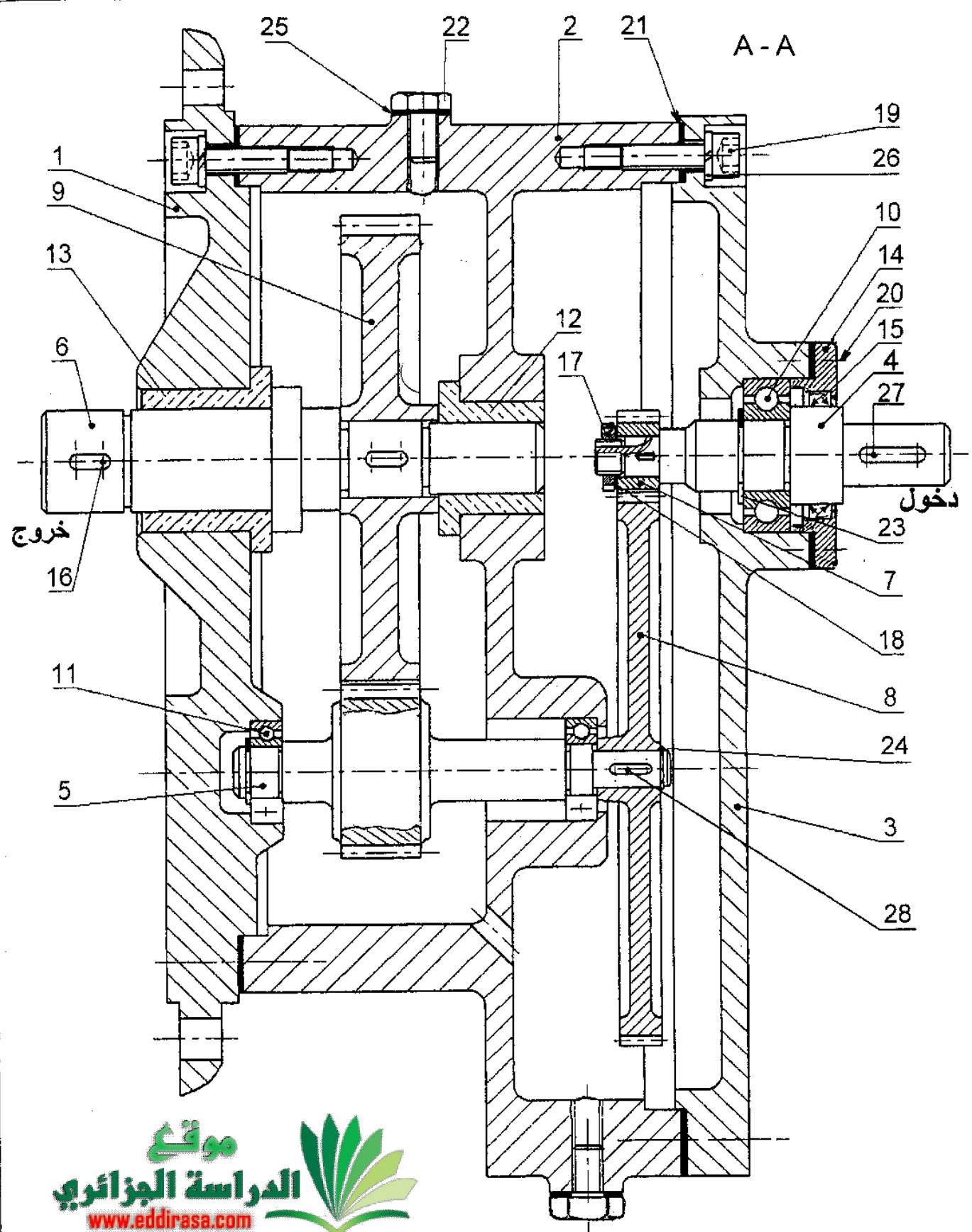
* تكنولوجـية وسائل الصنـع : أجب مباشرـة على الوثـيقـة 22\24.

* تكنولوجـية طرق الصنـع : أجب مباشرـة على الوثـيقـة 23\24.

* دراسة الآليـات : أجب مباشرـة على الوثـيقـة 24\24.

نظام آلي لعملء وتحديد تاريخ الصلاحية لعلب العصير





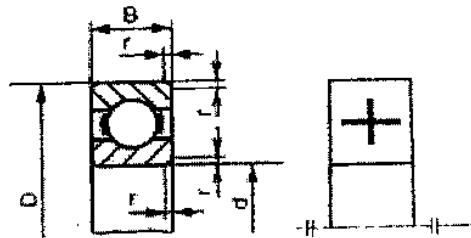
تجارة		خابور متوازي شكل A	1	28
تجارة		خابور متوازي شكل A	1	27
تجارة		حلقة كبح W 6	16	26
تجارة		فاصل كتمة سكونية	2	25
تجارة		حلقة مرنة للأعمدة قطر 10×1	1	24
تجارة		حلقة مرنة للأعمدة قطر $20 \times 1,2$	1	23
	Cu Sn 12	برااغي الملاء والتفریغ	2	22
تجارة		فاصل كتمة سكونية	2	21
تجارة		برغي ذو رأس مخروطي FZ M6 - 15	4	20
تجارة		برغي ذو رأس أسطواني بتجويف سداسي CH _C M6-20	16	19
تجارة		حلقة كبح طراز MB Ø 12	1	18
تجارة		صامولة ذات حزوز طراز KM-M12 $\times 1$	1	17
تجارة		خابور متوازي شكل A	2	16
تجارة		فاصل الكتمة ذو شفتين طراز AS	1	15
	EN-GJL 300	غطاء	1	14
	Cu Sn 9 P	وسادة بسند	1	13
	Cu Sn 9 P	وسادة بسند	1	12
تجارة		مدحرة ذات كريات بتلامس نصف قطرى	2	11
تجارة		مدحرة ذات كريات بتلامس نصف قطرى	1	10
	C60	عجلة مسننة	1	9
	C60	عجلة مسننة	1	8
	C40	دولب مسنن	1	7
	25 Cr Mo 4	عمود الخروج	1	6
	42 Cr Mo 4	عمود وسيطي مسنن	1	5
	30 Cr Mo 12	عمود محرك	1	4
	EN-GJL 300	غطاء	1	3
	EN-GJL 300	هيكل	1	2
	EN-GJL 300	غطاء	1	1
الرقم	ال المادة	التعبيرات	العدد	
السلم:	مخفض السرعة			
الصفحة :	24 / 16			



ملف الموارد

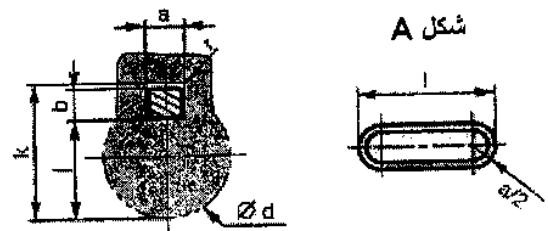
مدرجات ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطرى طراز BC

d	D	T
17	40	13.25
20	47	15.25
25	52	16.25



الخوابير المتوازية

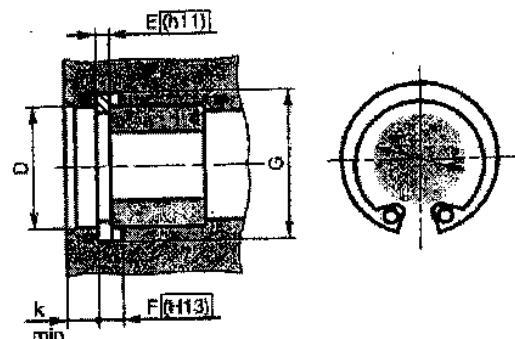
d	a	b	s _{min}	j	k
17 à 22	6	6	0,25	d - 3,5	d + 2,8
22 à 30	8	7	0,25	d - 4	d + 3,3
30 à 38	10	8	0,4	d - 5	d + 3,3



شكل A

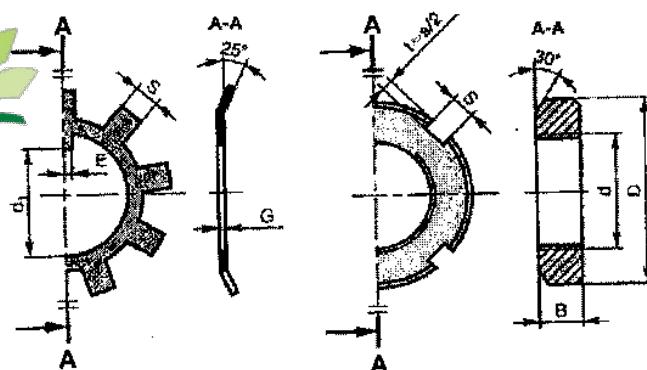
حلقة مرنة للأجوف

D	E	C	F	G
35	1.5	23.2	1.6	37
40	1.75	27.4	1.85	42.5
42	1.75	29.4	1.85	45



حلقة كبح MB

صاملولة ذات حزوز KM



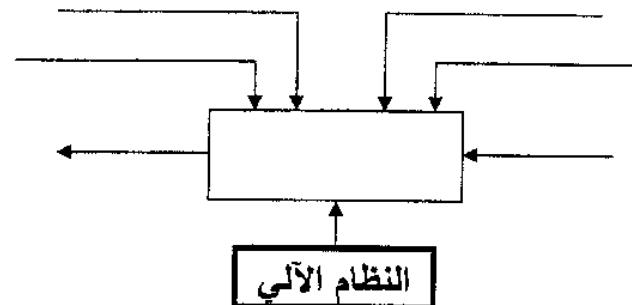
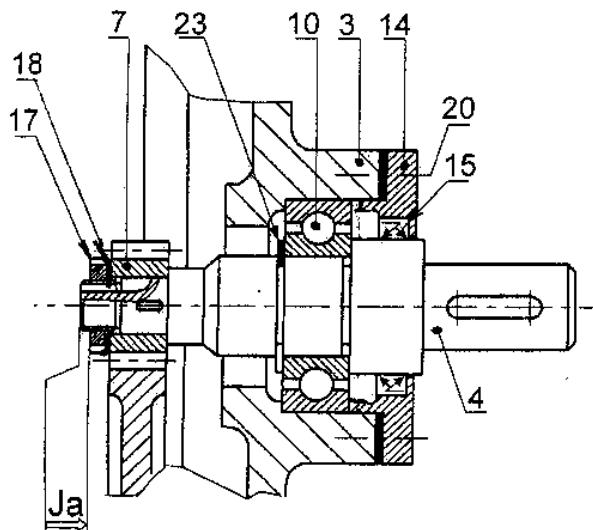
N°	d x pas	D	B	S	d ₁	E	G
0	M10x0.75	18	4	3	8.5	3	1
1	12x1	22	4	3	10.5	3	1
2	15x1	25	5	4	13.5	4	1
3	17x1	28	5	4	15.5	4	1

1-5 دراسة الإنشاء :

- 4- التحديد الوظيفي للأبعاد:
1-4- أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط "Ja"

أ- التحليل الوظيفي

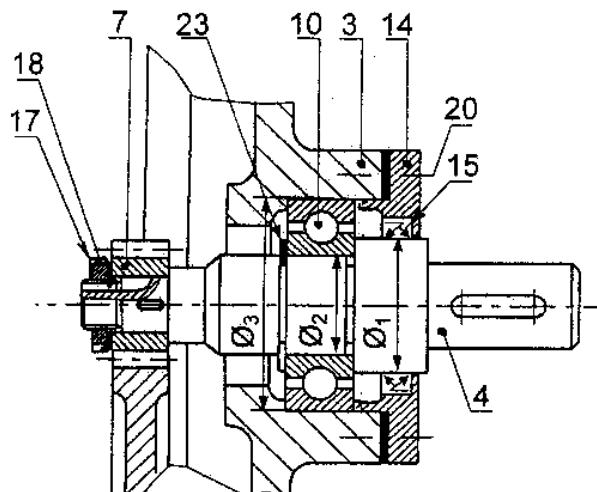
1- أتم المخطط الوظيفي (A-0) للنظام



2- أتم جدول الوصلات الحركية التالي:

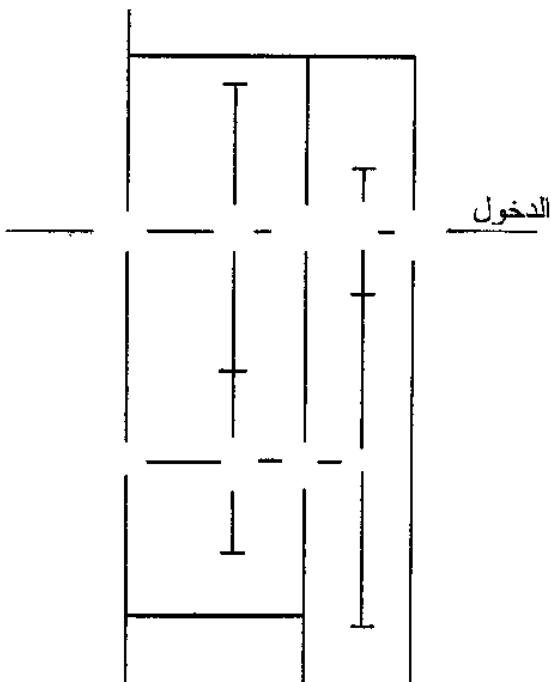
القطع	اسم الوصلة	الرمز	الوسيلة
7 / 4			
2 و 1 / 5			
2 و 1 / 6			

2-4- سجل على الجدول التالي التوافقات المناسبة \varnothing_1 , \varnothing_2 , \varnothing_3 الموجودة على الرسم التالي:



النوع	التوافق	الأقطار
		\varnothing_1
		\varnothing_2
		\varnothing_3

3- أتم الرسم التخطيطي الوظيفي التالي:



1-1-7 . أحسب الجهود القاطعة \vec{T} و أرسم المنحنى .

2-1-7 . أحسب عزوم الانحناء M_f و أرسم المنحنى .

5- دراسة المنسنات الأسطوانية ذات أسنان قائمة :

1-5 - اتمم جدول المميزات التالي :

a	p	hf	ha	z	d	m	
					20	2	⑦
		-					⑧
					40	2	⑤
							⑨

2-5 - أحسب نسبة النقل الكلية :

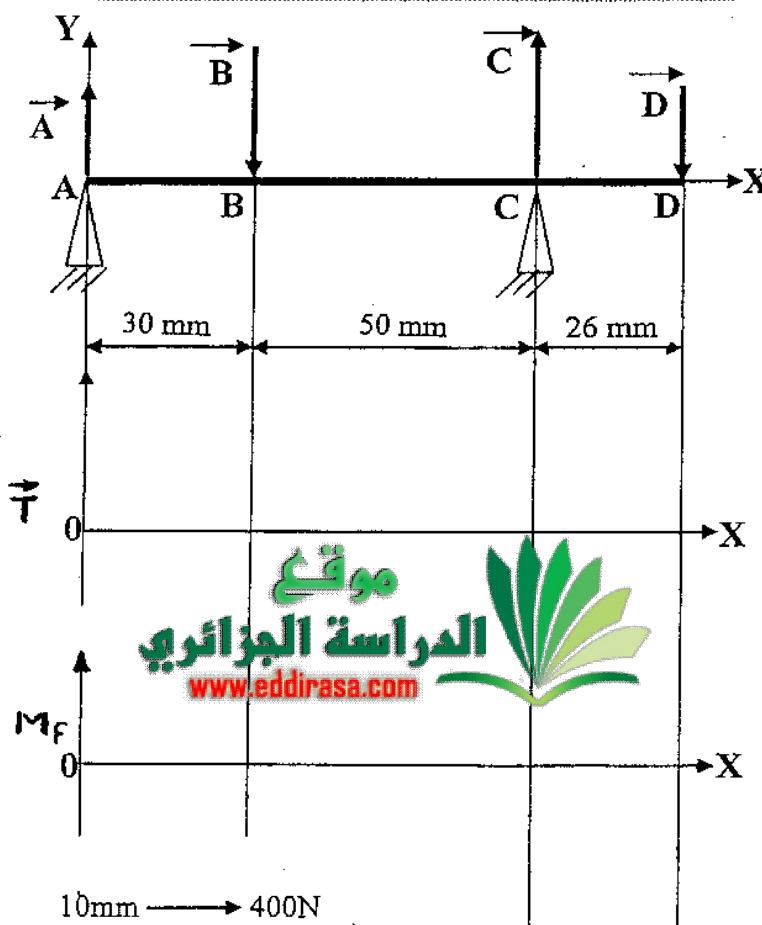
3-5 - أحسب سرعة الخروج N_6 :

6- إشرح التعين الموصف للقطع التالية :

EN - GJL 300 : (14)

30 Cr Mo 12 : (4)

Cu Sn 12 : (22)



10mm \longrightarrow 400N

10 mm \longrightarrow 8000 mm.N

7- العمود (6) خاضع للإنثناء البسيط ، يتحمل مزدوجة $C = 150mN$. و قطر العمود = 20mm

* أحسب قيمة الإجهاد المماسي الأقصى τ_{maxi}

7- دراسة مقاومة المواد :

7- نعتبر العمود (5) رافدة خاضعة إلى إجهادات الإنثناء و تحت تأثير القوى التالية :

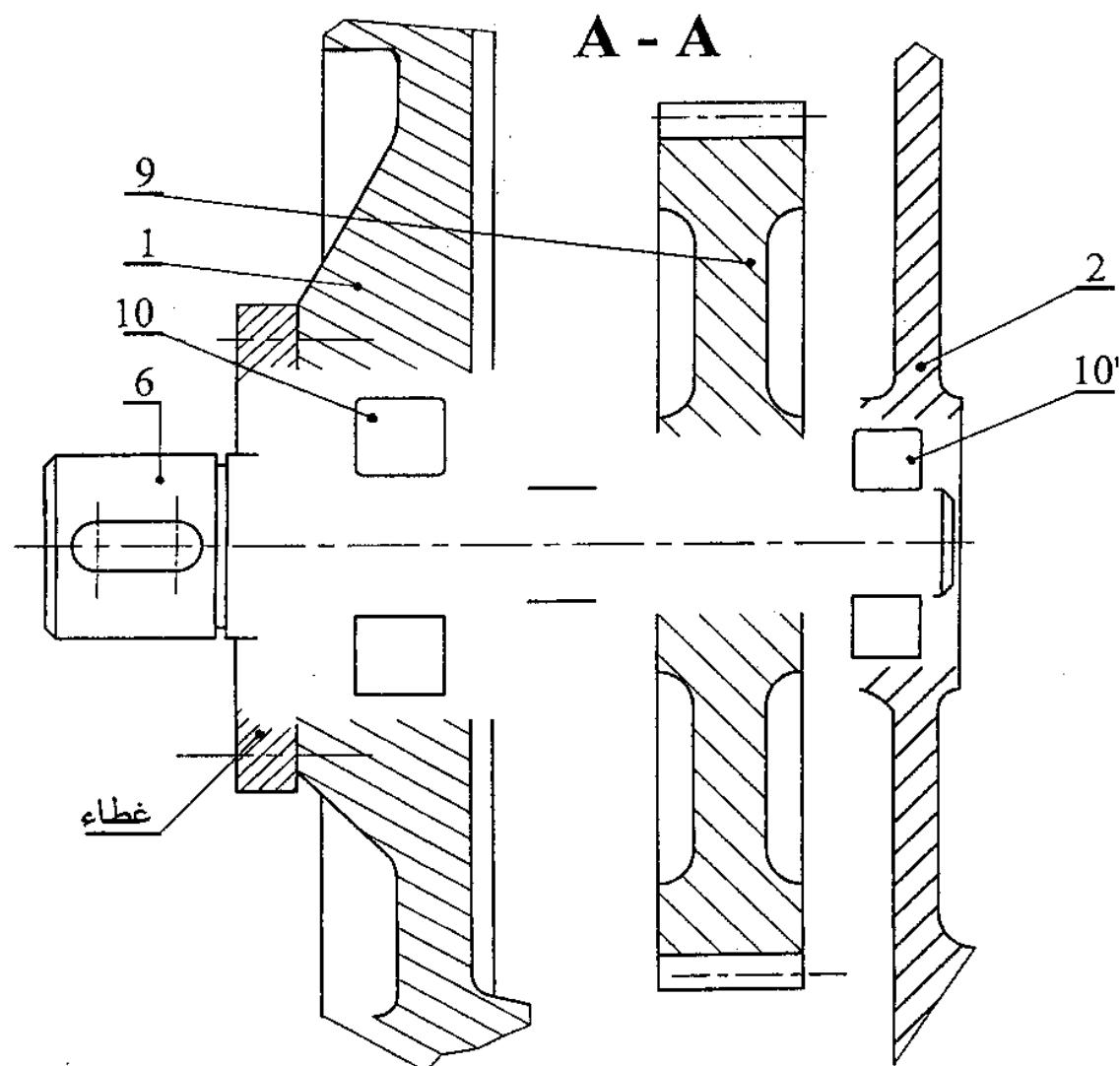
$$\begin{aligned} \|\vec{B}\| &= 900N, \|\vec{A}\| = 400N \\ \|\vec{D}\| &= 500N, \|\vec{C}\| = 1000N \end{aligned}$$

ب - الدراسة البنوية

• دراسة تصميمية جزئية:

نريد القيام بتحسين المجموعة الجزئية على مستوى عمود الخروج للمخفض لجعله أحسن وظيفياً مع تسهيل عملية التركيب والتفكك.

- إنجاز وصلة متمحورة بين العمود (6) والغطاء (1) والهيكل (2) بمدحرجين ذات صل واحد من الكريات بتلامس نصف قطرى (BC) (10) و (10').
- إنمام الوصلة الاندماجية بين العجلة (9) والعمود (6) مع استعمال خابور متوازي.
- تحقيق كتامة الجهاز.



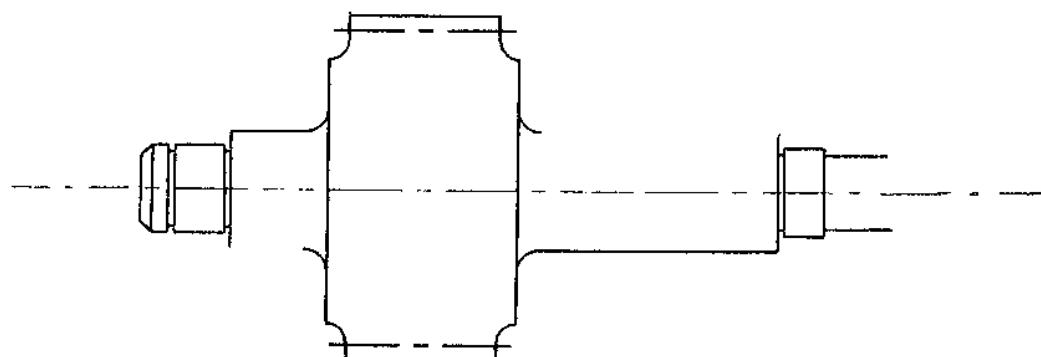
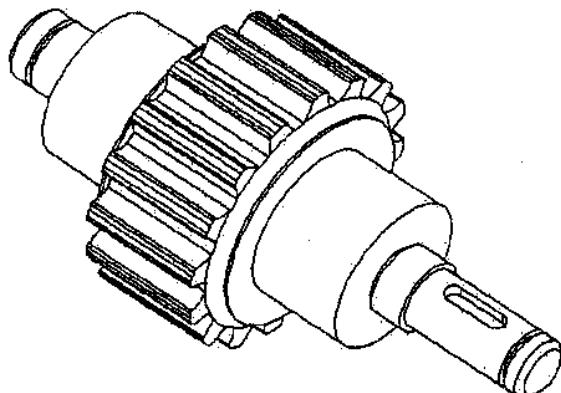
المقياس 1

مخفض السرعة

الصفحة : 24 / 20

• الدراسة البيانية التعريفية :

- أتم الرسم التعريفي للعمود المسنن (5) موضحا كل التفاصيل البيانية
- * وضح السمات الهندسية
- * وضح الخشونة على الأقطار الوظيفية .

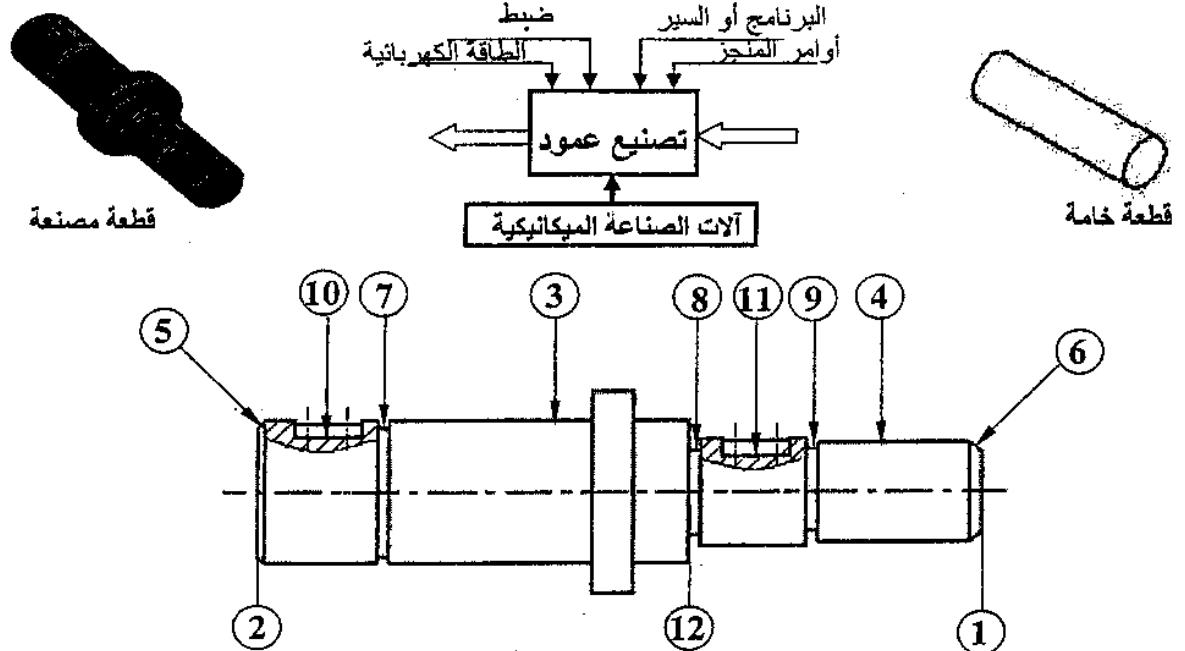


42 Cr Mo 4		
المقياس : 1	عمود مسنن (5)	
	الصفحة : 24 / 21	

2-5- دراسة التحضير

• تكنولوجية وسائل الصنع :

نريد دراسة وسائل الصناع اللازمة من حيث الآلات ، أدوات القطع و المراقبة للعمود (6) في ورشة الصناعة الميكانيكية.



العمود (6) من صلب 42CrMo4 يستصنيع على منصبين للعمل ووحدتين مختلفتين ومتجاورتين.

1- باستعمال علامة (x) اختر الوحدات المناسبة حسب شكل العمود.

	وحدة الخرطة
--	----------------

	وحدة التقريز
--	-----------------

	وحدة التجويف
--	-----------------

	وحدة التنقيب
--	-----------------

2- مستعينا بأرقام أشكال السطوح الموجودة على العمود، رتب هذه العمليات حسب الوحدات المناسبة.

الوحدة

.....

3- اعط اسم كل عملية حسب شكل السطوح.

(5)

(3)

(1)

(10)

(7)

(6)

4- لدينا ثلاثة أدوات لقطع {أ ، ب ، ج}.

سمى الأدوات وأعط رقم السطوح الممكن إنجازها لكل أداة.



اسم الأداة : ، رقم السطوح :



اسم الأداة : ، رقم السطوح :



اسم الأداة : ، رقم السطوح :



• تكنولوجيا طرق الصنع :

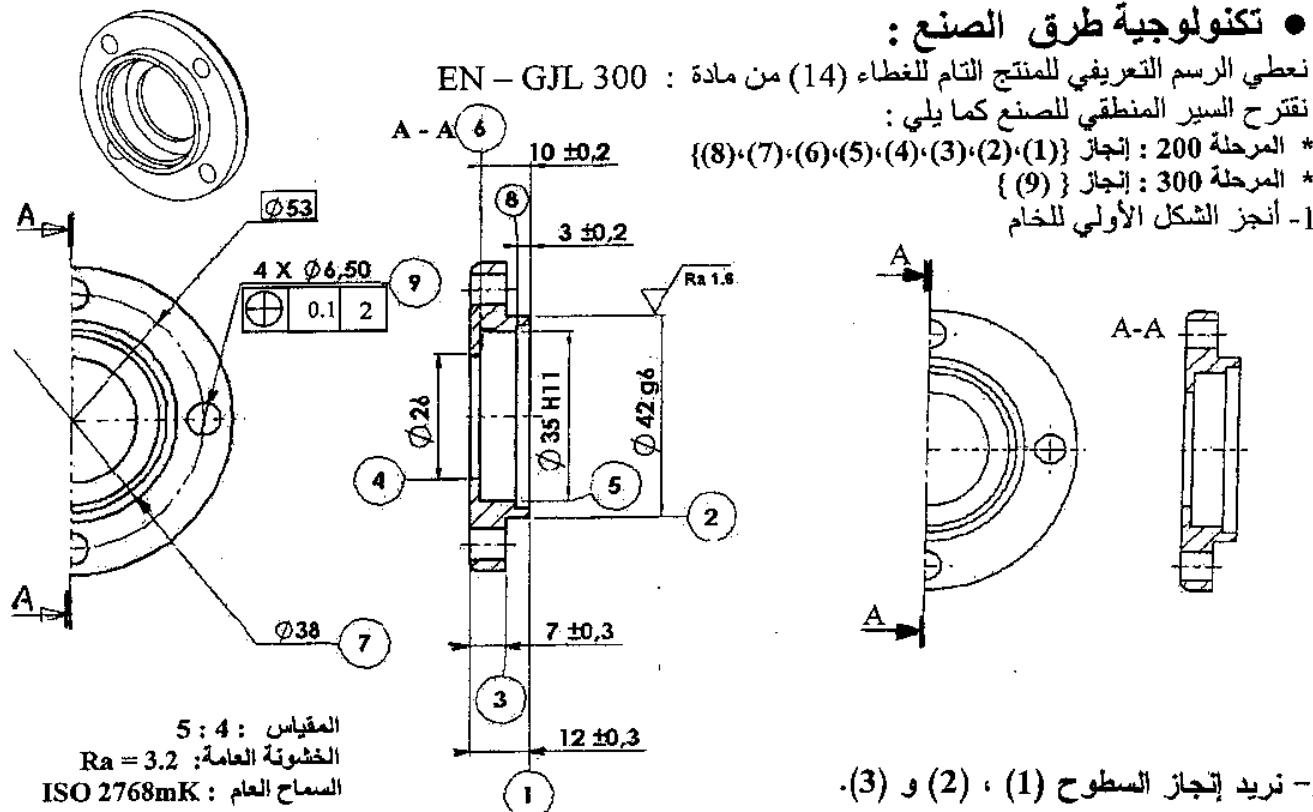
نعطي الرسم التعريفي للمنتج التام للخطاء (14) من مادة : EN - GJL 300

نقرح السير المنطقى للصنع كما يلى :

* المرحلة 200 : إنجاز { (1),(2),(3),(4),(5),(6),(7),(8) }.

* المرحلة 300 : إنجاز { (9) }.

1- أنجز الشكل الأولى للخام

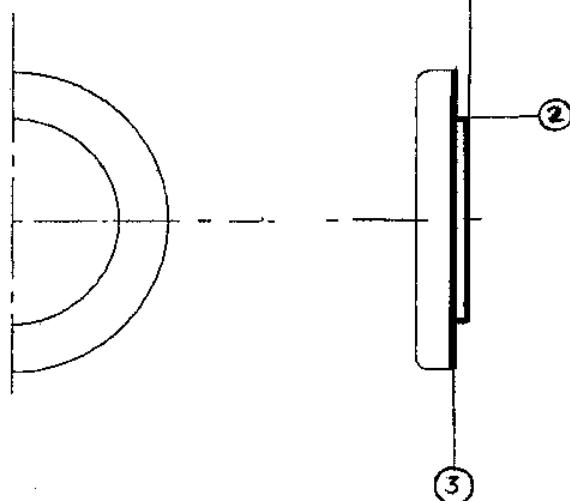


- نريد إنجاز السطوح (1) ، (2) و (3).

- رسم المرحلة : بين أبعاد الصنع، الوضعية الإيزوستانية و الأدوات المناسبة.

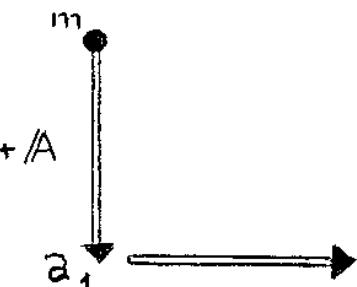
①

- رسم المرحلة



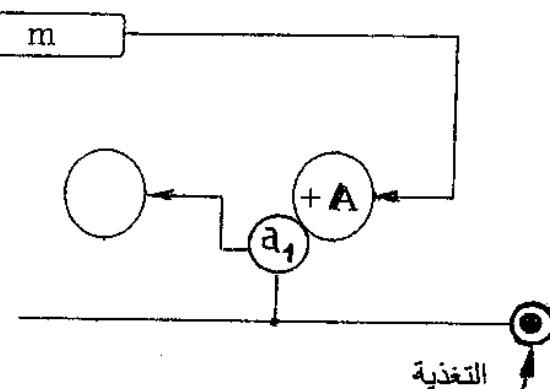
العمل المطلوب :

نفترض دورة على شكل "L" تحتوي على دافعتين (A) و (B) ، كل دافعة لها ملمسين نهاية مشوار A (a_1, a_0) و B (b_1, b_0) بالإضافة إلى زر التشغيل (m).



1- أكمل شكل الدورة.

2- أكمل برنامج الدورة.



3- استخرج معادلات الدورة.

$A+ =$
=
=
=

4- مثل الموزع 2/5 ذو تحكم هوائي مزدوج (استقرار مزدوج).

تكتب الإجابة النموذجية على هذه الورقة ولا تقبل سواها

الإجابة وسلم التقييم لموضوع مقترن لدورة 2011

اختبار مادة : التكنولوجيا الشعبة : تقني رياضي هندسة ميكانيكية المدة : 4 ساعات و نصف

18

عدد الصفحات :

الإجابة النموذجية وسلم التقييم

العلامة	عناصر الإجابة	محاور الموضوع
المجموع	الموضوع الاول : نظام آلي للتنقيب	
نقطة 12,5	دراسة الإنماء : أ- التحليل الوظيفي : المخطط الوظيفي: 0.1×7 مخطط الوسط المحيط : 0.1×3 جدول الوصلات الحركي: 0.05×12 الرسم التخطيطي : 0.1×4 سلسلة الأبعاد : التوافقات: 0.05×6 حساب المستنذنات : 0.2×5 شرط التقسيم : حساب سرعة الخروج : المعادلة 0.20 ، النتيجة 0.20 شرح تعيين المواد: 0.2×2 ، 0.2×2 ، 0.2×2 كيفية الحصول على الخام : شرح المبداء : 0.20 حساب العزم 0.20 ، رسم المحنى 0.20 العزم الأقصى 0.10 حساب الإجهاد : المعادلة 0.25 ، العزم التربيعي 0.20 ، النتيجة 0.05 التحقق من شرط المقاومة(الانتقام) : المعادلة: 0.25 ، العزم التربيعي: 0.2 ، النتيجة: 0.2	-1-5-1 1 2 3 4 1-5 2-5 1-6 2-6 3-6 1-7 1-2-7 2-2-7 1-8 1-1-8 2-1-8 3-1-8 -2-8



160

العلامة	عناصر الاجابة	محاور الموضوع
المجموع	الموضوع الاول : نظام آلي للتشبيب	
	ب. التحليل البنوي : الدراسة التصميمية الجزئية : تمثيل المدخرات: التركيب: الوصلة الاندماجية: الكتامة: الدراسة البيانية التعريفية: إنعام الرسم: السماحات الهندسية: السماحات البعدية: دراسة التحضير : تكنولوجية وسائل الصنع: الوحدات: 0.1×2 الآلات: 0.1×2 ترتيب السطوح حسب الوحدات: 0.1×4 اسم الأداة ورقم السطح: 0.1×6 حساب السرعة: المعادلة: 0.6 ، النتيجة: 0.4 تكنولوجية طرق الصنع: السير المنطقي: 0.1×7 رسم المرحلة: الوضعية السكونية: 0.8 ، لبعد الصنع: 0.3 ، الأدوات: 0.3 ، معلومات دراسة الآليات: شكل الدورة: 0.25×3 برنامج الدورة: 0.10×3 معادلات الدورة: 0.05×4 تمثيل الموزع	2-5-1
مجزأة	7,5 نقاط	
00.50 01.50 00.50 00.50 01.00 00.50 00.50 00.20 00.20 00.40 00.60 01.00 00.70 01.40 00.75 00.30 00.20 01.75	نمثل المدخرات: التركيب: الوصلة الاندماجية: الكتامة: الدراسة البيانية التعريفية: إنعام الرسم: السماحات الهندسية: السماحات البعدية: ترتيب السطوح حسب الوحدات: اسم الأداة ورقم السطح: المعادلة: 0.6 ، النتيجة: 0.4 السير المنطقي: رسم المرحلة: الوضعية السكونية: 0.8 ، لبعد الصنع: 0.3 ، الأدوات: 0.3 ، معلومات دراسة الآليات: شكل الدورة: برنامج الدورة: معادلات الدورة: تمثيل الموزع	1 1 2 3 4 1 2 1 2 1 2 1 3 4

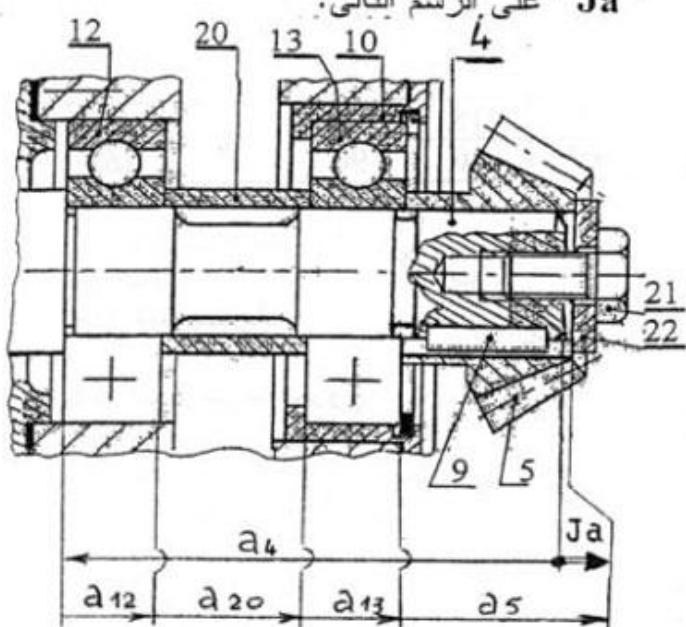


1-5-1 دراسة الإشاء :

5- التحديد الوظيفي للأبعاد :

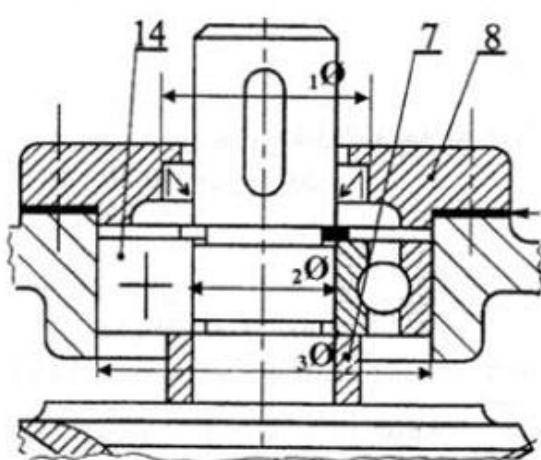
1-5 أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط

"Ja" على الرسم التالي :



2-5 سجل على الجدول التالي التوافقات المناسبة

الموجودة على الرسم التالي :



النوع	التوافق	الأقطار
بخلوص	Ø 30 H11 h11	1 Ø
بالشد	Ø 20 k6	2 Ø
بخلوص	Ø 50 H7	3 Ø

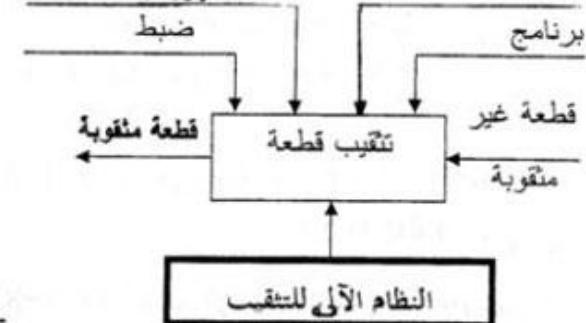
162

الصفحة : 18 / 3

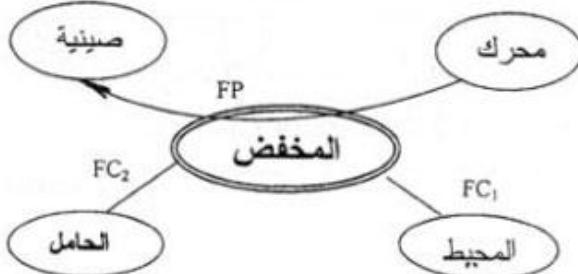
أ- التحليل الوظيفي

1- أتم المخطط الوظيفي (A-0) للنظام
التحكم

طاقة الكهربائية + الهوائية



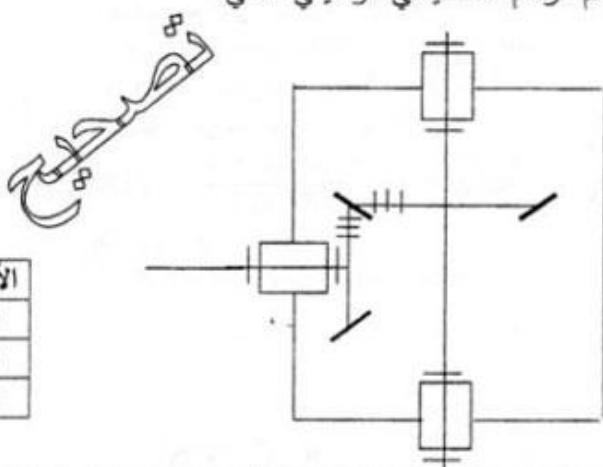
2- أتم مخطط الوسط المحيطي للمخفض التالي :



3- أتم جدول الوصلات الحركية التالي :

القطع	الرمز	اسم الوصلة
BC	مـدـحـرـجـاتـ	مـتـمـحـورـةـ
	↓	4 1 1
خـالـبـورـ+ـبـرـغـيـ	↓	5 1 4
BC	مـدـحـرـجـاتـ	مـتـمـحـورـةـ
	↓	3 1 2
ترـكـيبـ بـالـشـدـ	↓	3 1 6

4- أتم الرسم التخطيطي الوظيفي التالي:



8- دراسة ميكانيكية للمقاومة :

8-1: تعتبر العمود (4) عبارة عن رافدة خاضعة إلى إجهادات الانحناء و تحت تأثير القوة التالية. (شكل 1)

8-1-1: أحسب عزوم الانحناء M_F و أرسم المنحنى.

$$M_F = F \cdot x \quad \begin{cases} x=0 \\ x=0,12 \end{cases} \rightarrow M_F = 120 \text{ N.m}$$

8-1-2: ما هي قيمة عزم الانحناء الأقصى ؟

$$M_{F_{\max}} = 120 \text{ N.m}$$

8-3: أحسب الإجهاد الناظمي الأقصى R_{\max} .

علما أن قطر العارضة = 20 mm

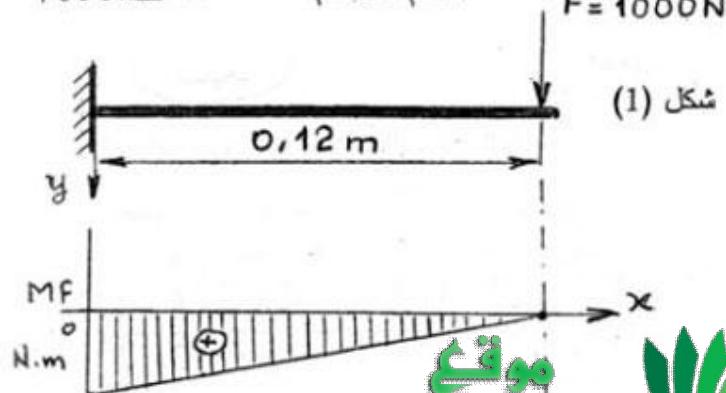
$$R_{\max} = \frac{M_{F_{\max}}}{I_p} = \frac{120.000}{\frac{\pi \cdot D^4}{64}} = \frac{120.000}{\frac{\pi \cdot 20^4}{64}} = \frac{120.000}{\frac{\pi \cdot 16000}{64}} = \frac{120.000}{\frac{16000\pi}{64}} = \frac{120.000}{502.65} = 238.86 \text{ N/mm}^2$$

$$R_{\max} = 152,86 \text{ N/mm}^2$$

السلم : 1 سم

$$F = 1000 \text{ N}$$

شكل (1)



8-3: يتعرض العمود (3) للإلتواء علما أن مقاومة المرنة

للانزلاق $R_{pg} = 50 \text{ N/mm}^2$ ، قطر العمود 22mm ،

مزدوجة المحرك $\parallel M_t \parallel = 15 \text{ m.N}$

-تحقق من شرط المقاومة للعمود

$$Z = R_g = \frac{M_t}{I_p} = \frac{15000}{\frac{\pi D^4}{64}} = \frac{15000 \times 16}{\pi D^3} = \frac{15000 \times 16}{\pi \cdot 22^3} = \frac{15000 \times 16}{\pi \cdot 10643} = 717 \text{ N/mm}^2$$

$I_p = \frac{\pi D^4}{32} = \frac{\pi \cdot 22^4}{32} = \frac{\pi \cdot 234296}{32} = 73572 \text{ mm}^4$

- أعط استنتاج حول النتيجة الموجودة .

شرط المقاومة للعمود محقق عند الإلتواء

$$R_g < R_{pg}$$

$$I_p = I_x + I_y = \frac{\pi D^4}{64} + \frac{\pi D^4}{64} = \frac{\pi D^4}{32}$$

6- دراسة المتسننات المخروطية ذات أسنان قائمة :

6-1-6- أتم جدول المميزات التالي :

δ	Z	d	m	
$\delta_6 + \delta_5 = 90^\circ$	$\text{tg} \delta_5 = Z_5/Z_6$	$d = mZ$		العلاقات
27°	15	45	3	(5)
63°	30	90	3	(6)



6-2- ذكر شرط التسنن ؟

نفس المديول

تطابق قمم المخاريط

3-6- أحسب سرعة الخروج.

$$r = d_5/d_6 = N_6/N_5 \longrightarrow N_6 = d_5 \cdot N_5 / d_6$$

$$N_6 = 250 \text{ tr / mn}$$

7- دراسة المواد

1-7- إشرح التعين الموصف للقطع التالي :

EN - GJL 200 : (23)

EN-GJL 200 : زهر غرافيتى رقمي
200 : مقاومة دنيا لحد الانكسار عند المد N / mm^2

C 40 : (5)

C : صلب غير ممزوج قابل للمعالجة الحرارية
0,40% : 40 من الكربون

S 285 : (10)

S : صلب للاستعمال العام

285 : مقاومة دنيا لحد المرونة عند المد $N / \text{mm}^2 = R_e$

x	القولبة	الحادة
---	---------	--------

2-7- أعط كيفية الحصول على خام الهيكل (2)

* إشرح مبدأ هذه الطريقة

✓ تحضير قالب

✓ صهر المعدن

✓ صب المعدن في قالب

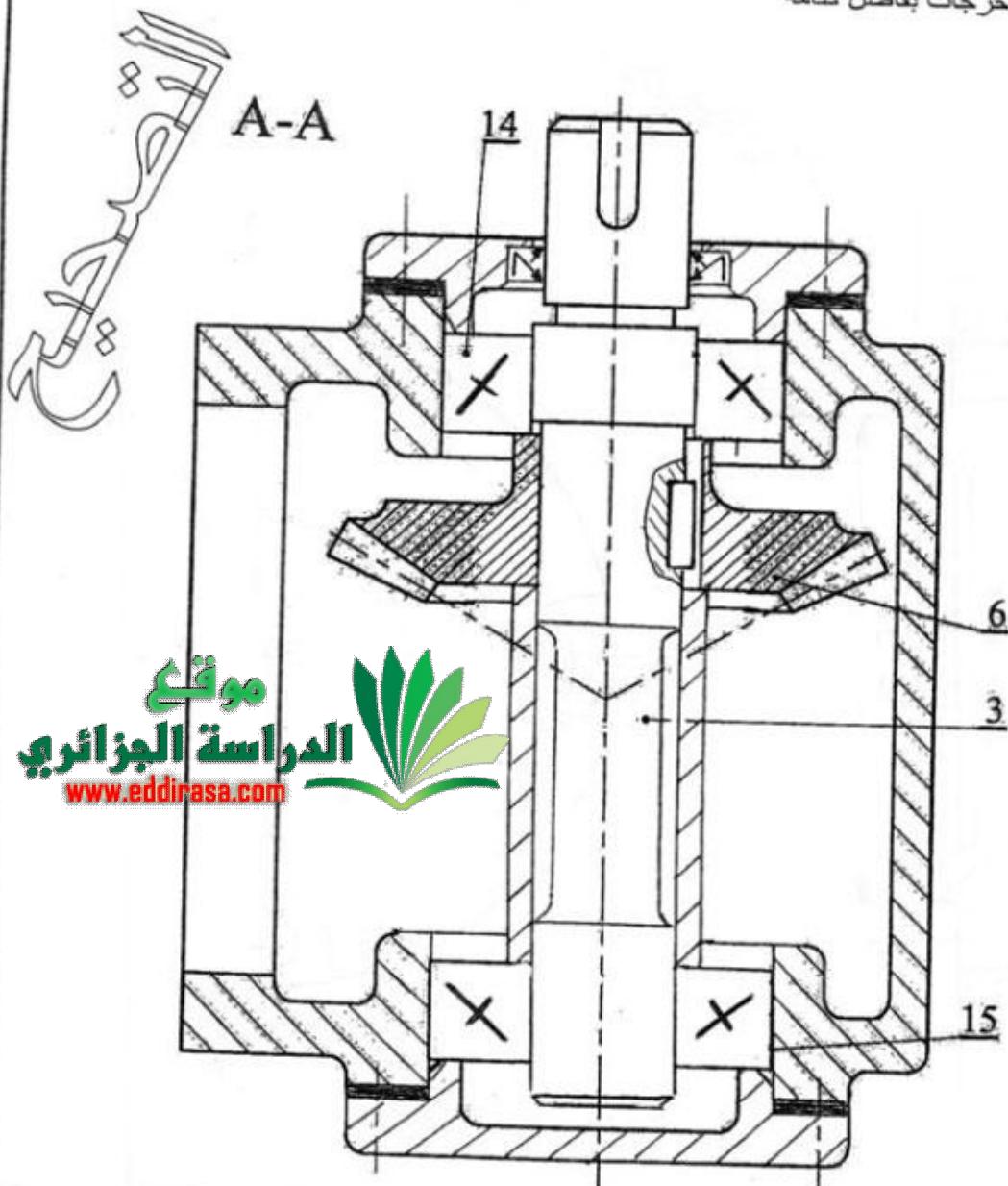
✓ استخراج القطعة و تنظيفها

ب - التحليل البنوي :

- دراسة تصميمية جزئية :

نظر الوجود إجهادات محورية ناتجة عن التقنيات المخروطية تقوم بالتغييرات التالية لتحسين مردود الجهاز:

- KB *
- * الوصلة المتمحورة بين العمود (3) والهيكل (2) بمدحرجتين ذات دهارات مخروطية
- * الوصلة الإنذاجية بين العمود (3) والعجلة المسننة (6) ببساطة خابور متوازي
- * حماية المدحرجات بفواصل كثامة



موقع
الدراسة العازلية
www.eddirasa.com

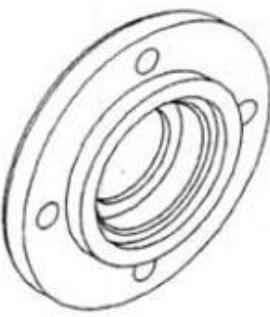
المقياس: 1



مخضر

164

الصفحة : 18 / 5



• الدراسة التعريفية الجزئية :

أتم الرسم التعريفي للغطاء (11) موضحا كل التفاصيل البينية

* وضع السماحات الهندسية.

* وضع الخشونة

لتصحيح

A-A

\perp 0,04 A

3,2

0,04 A

3,2

A

Ø 37 H11

96

Ø 50

96

\perp 0,04 A

3,2

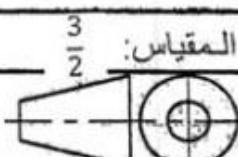
3,2

موقع
الدراسة الجزئية
www.eddirasa.com

A

A

A



مخفض
الغطاء (11)

الصفحة : 18 / 6

165

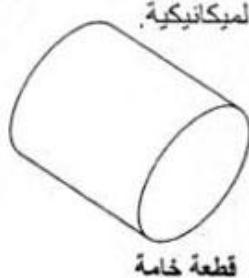
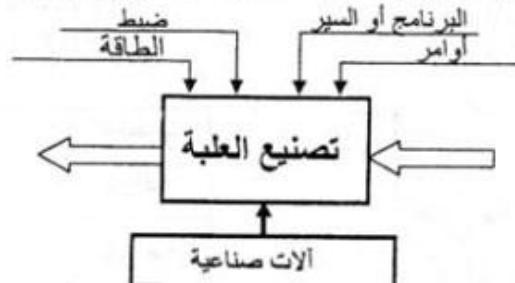
2-5-1 دراسة التحضير

• تكنولوجيا لوسائل الصناع

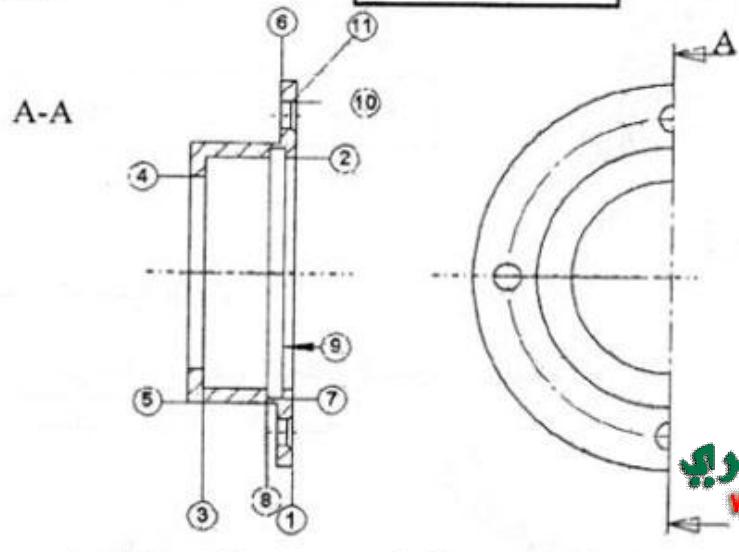
نريد دراسة وسائل الصناع اللازمة من حيث الآلات ، أدوات القطع و المراقبة للعلبة (10) في ورشة الصناعة الميكانيكية.



قطعة خامة



قطعة منشأة



خط إنتاج

موقع الدراسة الجزائرية
www.eddirasa.com

العلبة (10) من صلب S 285 استصنعت على منصبين للعمل ووحدتين مختلفتين ومتجاورتين.
1- باستعمال علامة (x) أعط اسم وحدات التصنيع والآلات المستعملة حسب شكل العلبة.

وحدة التفريز	وحدة الخراطة	وحدة التثقب	الآلات
<input checked="" type="checkbox"/> مخرطة متوازية T//	<input checked="" type="checkbox"/> مترقبة ذات قائم PC	<input checked="" type="checkbox"/> مفرزة عمودية FV	<input checked="" type="checkbox"/> مفرزة افقية FH

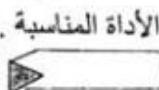
2- مستعينا بأرقام أشكال السطوح الموجودة على العلبة ، رتب هذه السطوح حسب وحدة الصناع المناسبة.

11+10
الوحدة
ثقب



اسم الأداة : منتاب

9+8+7+6+5+4+3+2+1
الوحدة
خراءطة



اسم الأداة بمنحنية لخرط والتسوية . اسم الأداة : أداة تجويف

رقم السطوح : 11+10

رقم السطوح : 4+3+2

رقم السطوح : 1

4 - نريد إنجاز السطوح (5) و (6) باستعمال أداة من الكربيد المعدني ، تعطي سرعة القطع

.80mm = Vc = 80 m/mn

• أحسب سرعة الدوران N.

$$N = 1000 \cdot Vc / \pi \cdot \varnothing = 1000 \times 80 / 3,14 \times 80$$

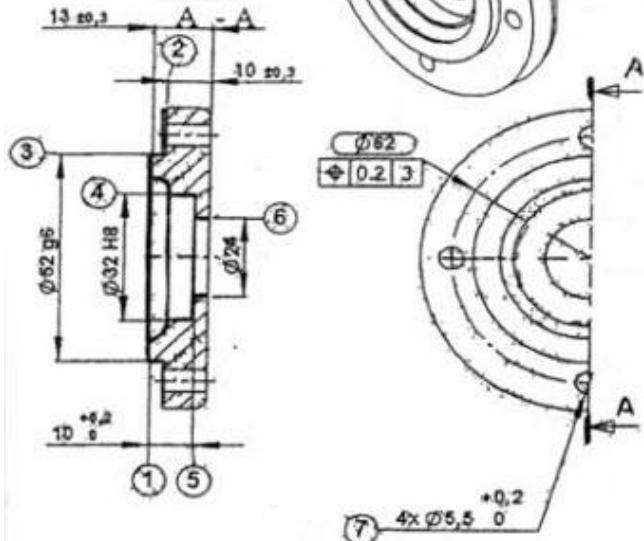
$$N = 318,47 \text{ tr / mn}$$

• تكنولوجيا لطرق الصنع :

نقرح دراسة صنع الغطاء (8) من مادة : EN-GJL 200

1- نقرح التجميع التالي لإنجاز الغطاء (8)

{(7)، {(1)، (2)، (3)، (4)، (5)، (6)}، استنتاج السير المنطقى للصنع.

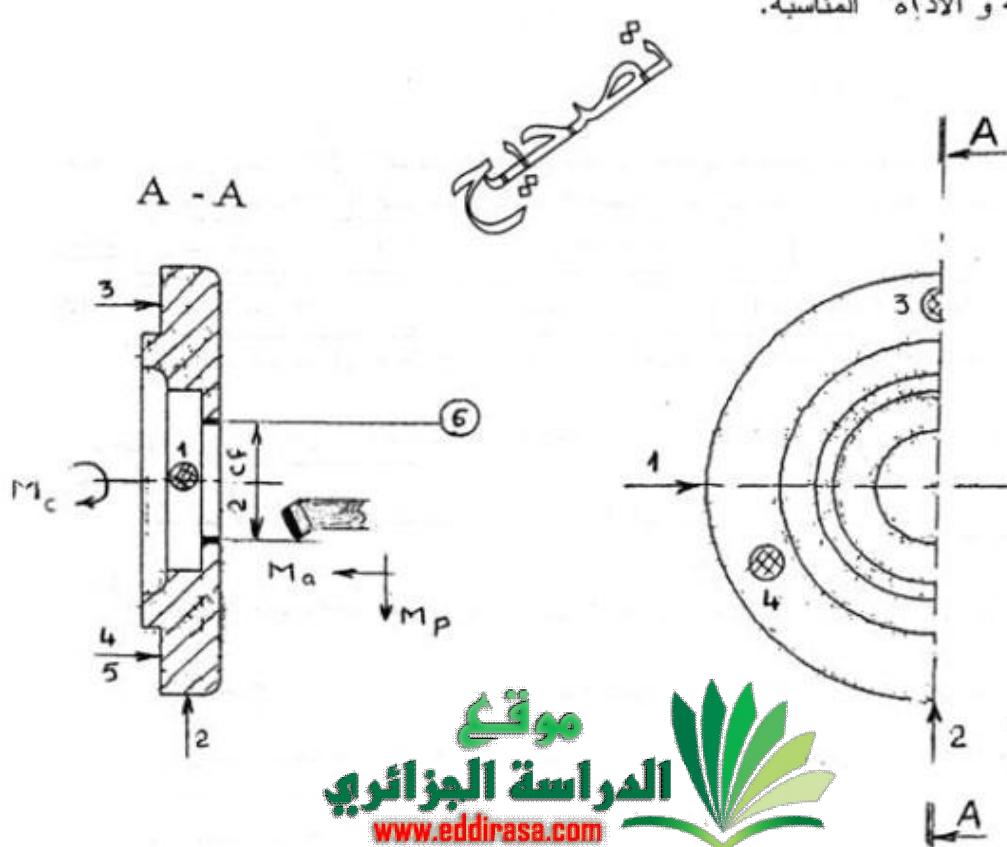


المنصب	العمليات	المرحلة
مراقبة	مراقبة أولية للخام	100
خراطة	6+5+4+3+2+1	200
تنقیب	7	300
مراقبة	مراقبة نهائية	400

2- نريد إنجاز السطح (6) .

Ra = 3,2 الخصولة العامة :

- رسم المرحلة : بين أبعاد الصنع، الوضعية الإيزوستاتية و الأداة المناسبة.

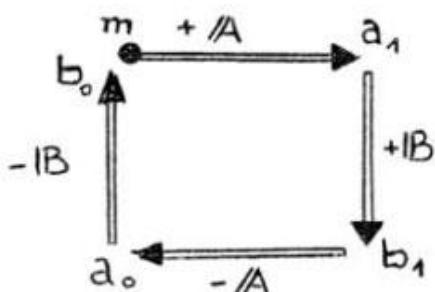


• دراسة الآليات

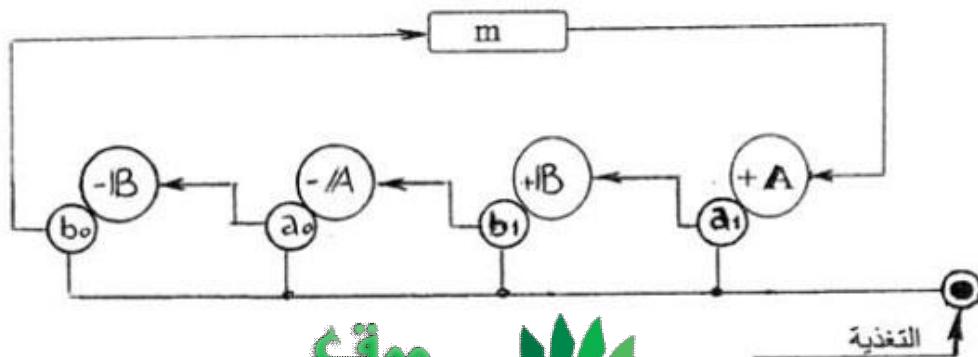
العمل المطلوب :

نفترض دورة على شكل مربع تحتوي على دافعتين (A) و (B) ، كل دافعة لها ملمسين نهاية مشوار A (a₁,a₀) و B (b₁,b₀) بالإضافة إلى زر التشغيل (m).

1- أكمل شكل الدورة.



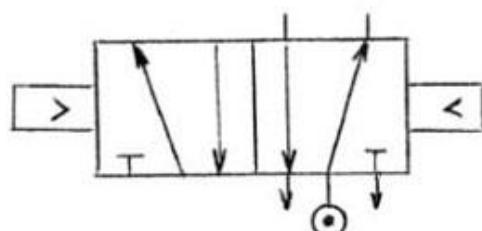
2- أكمل برنامج الدورة.



3- استخرج معادلات الدورة.

$A+ = m \cdot b_0$
$IB+ = a_1$
$A- = b_1$
$IB- = a_0$

4- مثل الموزع 2/5 ذو تحكم هوائي مزدوج (استقرار مزدوج).





العلامة	عناصر الاجابة	مكار
	الموضوع الثاني :	
	نظام آلي لملئ وتحديد تاريخ الصلاحية لعلب العصير	
المحمر	جزء	الموضوع
13.75		
0.70	دراسة الإنشاء أ- التحليل الوظيفي :	1-5
0.45	المخطط الوظيفي :	1
0.90	جدول الوصلات الحركي: 0.05×9	2
0.20	الرسم التخطيطي : 0.1×9 سلسلة الأبعاد :	3 1-4
0.30	التوازنات : 0.05×6	2-4
01.40	حساب المتضادات : 0.1×14	1-5
00.75	حساب نسبة النقل :	2-5
01.00	حساب سرعة الخروج : المعادلة: 00.50 ، النتيجة: 00.50	3-5
01.10	شرح تعبير المواد : 0.1×4 ، 0.1×5 ، 0.1×2 ، 0.1×4	6
00.60	حساب الجهد الفاطعه: 00.20×3	1-1-7
00.20	رسم المنحنى :	1-1-7
00.30	حساب العزوم : 0.1×3	2-1-7
00.20	رسم المنحنى :	2-1-7
00.65	حساب الإجهاد : المعادلة: 0.25 ، العزم التربيعي: 0.2 ، النتيجة: 0.2	2-7

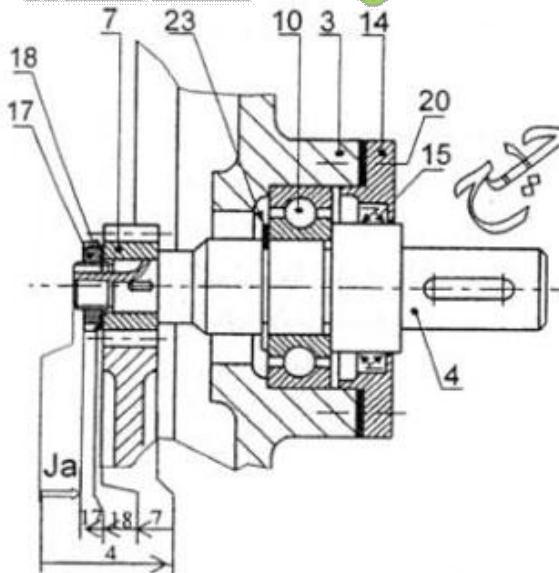
	ب- التحليل البنوي الدراسة التصميمية الجزئية تمثيل المدرجات:
00.50	التركيب:
01.50	الوصلة الانساجية:
00.50	الكتامة:
00.50	الدراسة التعريفية الجزئية:
01.00	إنعام الرسم:
00.50	السماحات الهندسية:
00.50	الخُشولة:

العلامة	عناصر الإجابة :	محاور الموضوع
المجموع	مجزأة	
6.25 نقطه	نظام آلي لملي وتحديد تاريخ الصلاحية لعلب العصير	دراسة التحضير : 2-5
00.20	تقنيات الصناعية : 0.1×2	1
00.40	ترتيب السطوح حسب الوحدات : 0.1×4	2
00.60	أسماء العمليات : 0.1×6	3
00.60	اسم الأداة ورقم السطح : 0.1×6	4
00.40	تقنيات الصناعية : 0.1×6	1
02.30	شكل الأولى للخام : 0.80 رسم المرحلة : 0.3×3 الوضعية السكونية: 0.3×3 بعد الصنع: 0.3×2	2
01.75	تمثيل الموزع	4

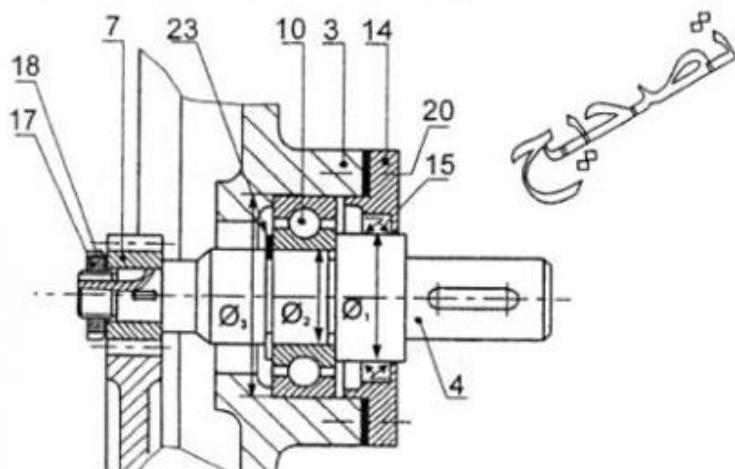


1-5 دراسة الإنشاء :

- 4- التحديد الوظيفي للأبعاد:
1-4- أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط "Ja"
على الرسم التالي:

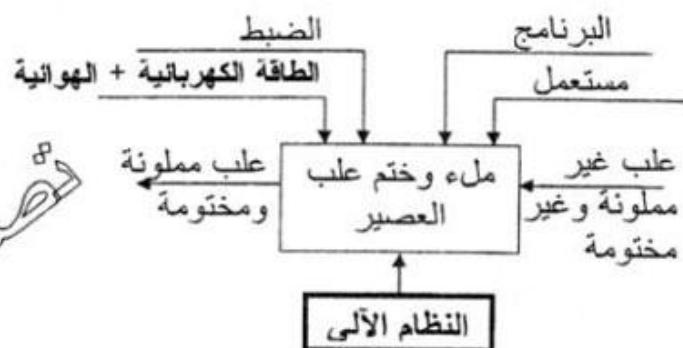


2-4 سجل على الجدول التالي التوافق المناسب \emptyset_1 , \emptyset_2 , \emptyset_3 الموجودة على الرسم التالي:



النوع	التوافق	الأقطار
بخلوص	$\emptyset - H7 h7$	\emptyset_1
بالشد	$\emptyset - k6$	\emptyset_2
بخلوص	$\emptyset - H7$	\emptyset_3

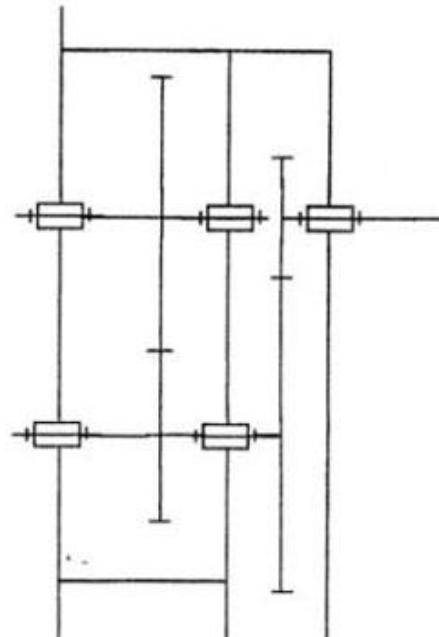
- أ- التحليل الوظيفي
1- أتم المخطط الوظيفي (A-0) للنظام



2- أتم جدول الوصلات الحركية التالي:

القطع	اسم الوصلة	الرمز	الوسيلة
7 / 4	إندماجية	—	خابور+صامولة
2 و 5 / 11	متمحورة	+ —	مدحرجات
2 و 6 / 1	وسادات	+ —	متمحورة

3- أتم الرسم التخطيطي الوظيفي التالي:



1-1-7 . أحسب الجهود القاطعة T و أرسم المنحنى .

$$T_1 = A = 400N$$

$$T_2 = A-B = -500N$$

$$T_3 = A-B+C = 500N$$

2-1-7 . أحسب عزوم الإنحناء M_f و أرسم المنحنى .

$$M_{f1} = A \cdot x_1 \quad x_1 = 0 \rightarrow M_{f1} = 0$$

$$M_{f1} = A \cdot x_1 \quad x_1 = 30 \rightarrow M_{f1} = 12000 N \cdot mm$$

$$M_{f2} = A(30+x_2) - B \cdot x_2 \quad x_2 = 0 \rightarrow M_{f2} = 12000 N \cdot mm$$

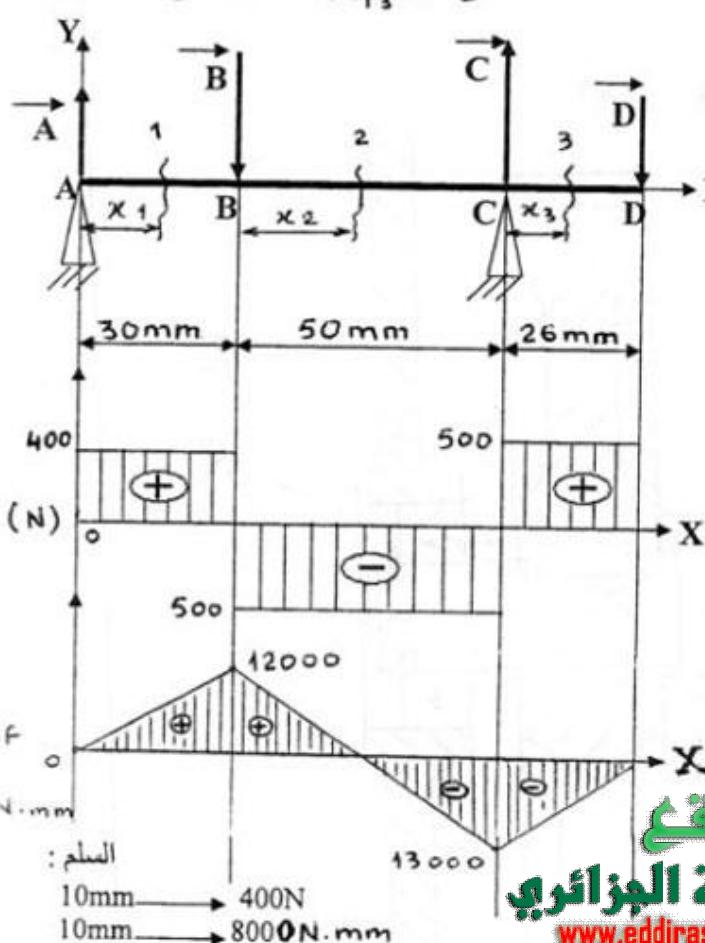
$$\leftarrow x_2 = 50 \rightarrow M_{f2} = -13000 N \cdot mm$$

$$M_{f3} = A(80+x_3) - B(50+x_3) + C \cdot x_3 \quad x_3 = 0 \rightarrow M_{f3} = -13000 N \cdot mm$$

$$\leftarrow x_3 = 26 \rightarrow M_{f3} = 0$$

a	p	hf	ha	z	d	m	
80	6,28	2,5	2	10	20	2	⑦
				70	140		⑧
80	6,28	2,5	2	20	40	2	⑤
				60	120	2	⑨

5- دراسة المقصنتن الأسطوانية ذات أسنان قائمة :
1-5 أتمم جدول المميزات التالي :



2-5 . أحسب نسبة النقل الكل

$$r = r_{7.8} \times r_{5.9} = 1/7 \times 1/3 = 1/21$$

3-5 . أحسب سرعة الخروج :

$$r = N_s / N_e = 1/21 \rightarrow N_s = 1/21 \times N_e$$

$$N_s = 1/21 \times 1200 = 57,14 \text{ tr/mn}$$

$$N_s = N_e = 57,14 \text{ tr/mm}$$

6- إشرح التعين المواجب للقطع التالية :

EN - GJL 300 : (14)

EN - GJL : زهر غرافيتى رقائقى

300: المقاومة الدنيا الانكسار بالمد N/mm^2

30 Cr Mo 12 : (4)

صلب ضعيف المزج

0,3 % من الكربون

C_t : رمز الكروم ، M_o : رمز الموليبدان

12 % من الكروم

Cu Sn 12 : (22)

برونز ، C_u : رمز النحاس

S_n : رمز التصدير ، 12% من التصدير

7- دراسة مقاومة المواد :

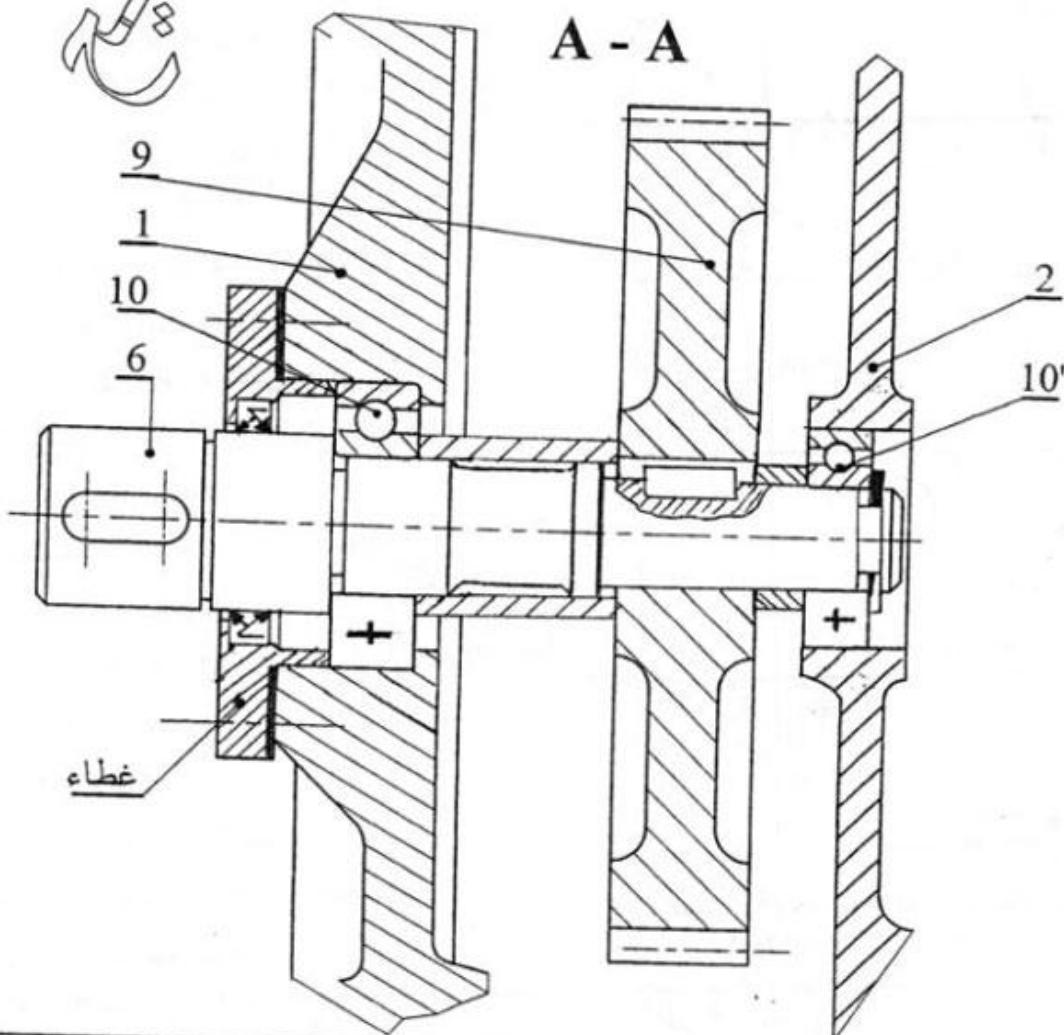
1-7 . نعتبر العمود (5) رافدة خاضعة إلى إجهادات الإنحناء و تحت تأثير القوى التالية :

$$\begin{aligned} \|B\| &= 900N, \|A\| = 400N \\ \|D\| &= 500N, \|C\| = 1000N \end{aligned}$$

ب - الدراسة البنوية

• دراسة تصميمية جزئية:

- نريد القيام بتحسين المجموعة الجزئية على مستوى عمود الخروج للمخفض لجعله أحسن وظيفياً مع تسهيل عملية التركيب والتفكك.
- إنجاز وصلة متحورة بين العمود (6) والغطاء (1) والهيكل (2) بمدحرجين ذات صاف واحد من الكريات يتلامسون نصف قطرى (BC) (10) و (10').
 - إنتمام الوصلة الاندماجية بين العجلة (9) والعمود (6).
 - تحقيق كتامة الجهاز.



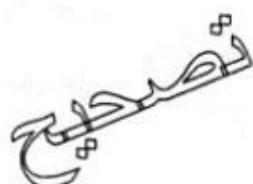
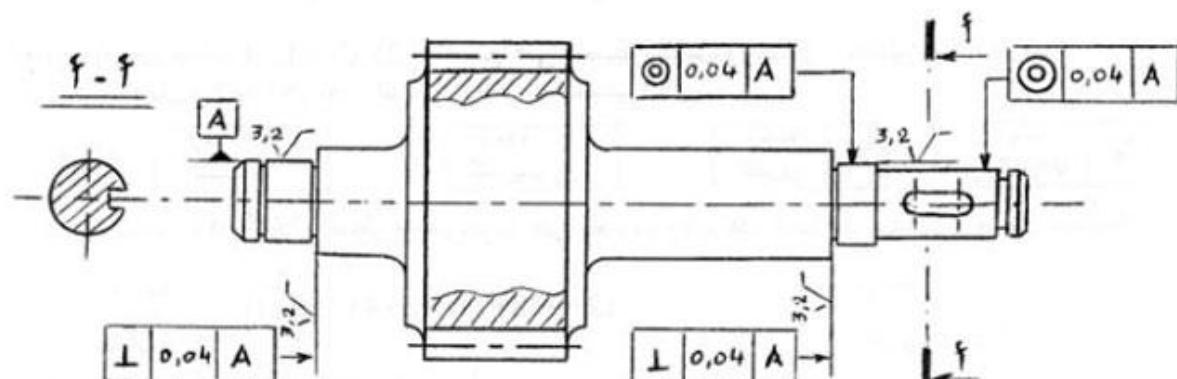
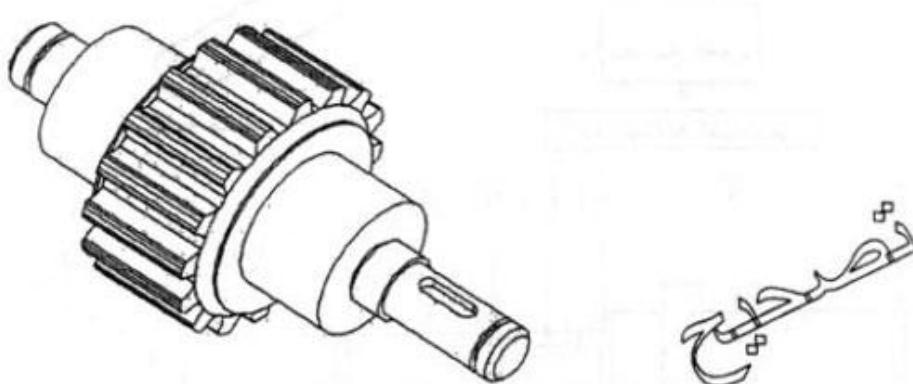
المقياس 1	محرك مخفض	173
	الصفحة : 18 / 14	

• الدراسة البيانية التعريفية :

أتم الرسم التعريفي للعمود المسنن (5) موضحا كل التفاصيل البيانية

* وضع المساحات الهندسية

* وضع الخشونة على الأقطار الوظيفية .

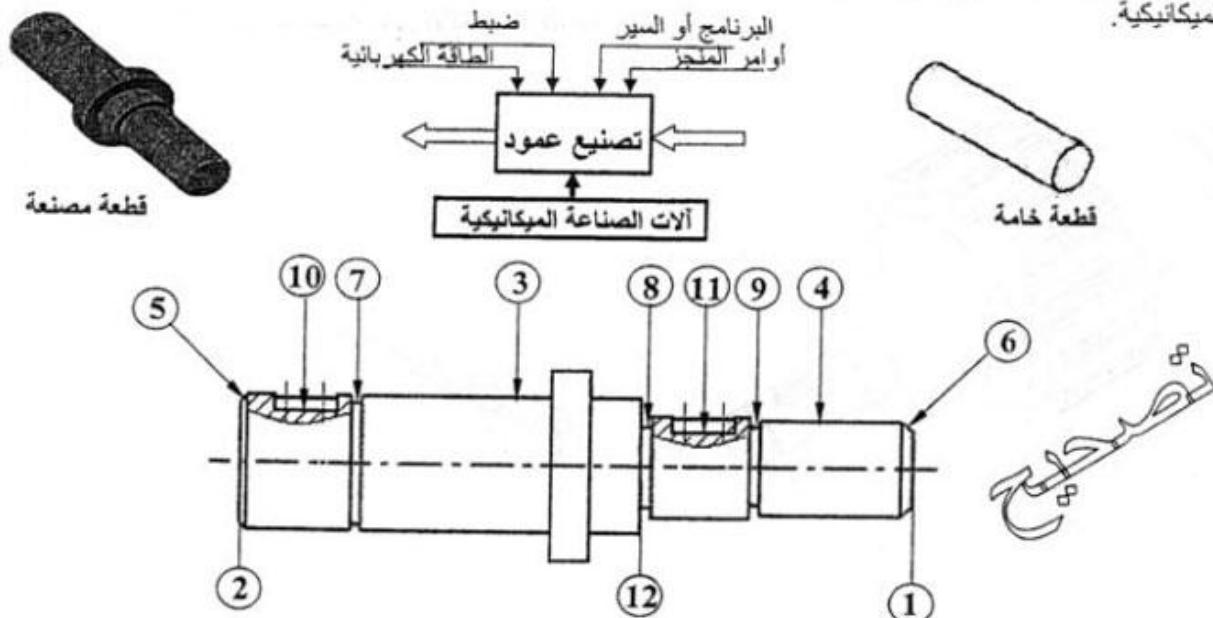


المقياس : 1	العمود مسنن (5)		
	الصفحة : 18 / 15		

2-5 دراسة التحضير

• تكنولوجيا لوسائل الصناع

نريد دراسة وسائل الصناع اللازمة من حيث الآلات ، أدوات القطع و المراقبة للعمود (6) في ورشة الصناعة الميكانيكية.



العمود (6) من صلب 25 Cr Mo 4 يستصنف على منصبين للعمل ووحدتين مختلفتين ومتجاورتين.
1 - باستعمال علامة (x) اختر الوحدات المناسبة حسب شكل العمود.

<input checked="" type="checkbox"/> وحدة الغرامة	<input checked="" type="checkbox"/> وحدة التغريز	<input type="checkbox"/> وحدة التجويف	<input type="checkbox"/> وحدة التقطيب
--	--	---------------------------------------	---------------------------------------

2 - مستعينا بأرقام أشكال السطوح الموجودة على العمود، رتب هذه العمليات حسب الوحدات المناسبة .

11+10	الوحدة	12+9+8+7+6+5+4+3+2+1	الوحدة
	تغريز		خراءطة

تشطيف	5	خرط طولي	3	تسوية	1
-------	---	----------	---	-------	---

إنجاز مجري	10	إنجاز عنق	7	تشطيف	6
------------	----	-----------	---	-------	---

3 - أعط اسم كل عملية حسب شكل السطوح



اسم الأداة تشطيف + تسوية ————— رقم السطوح: 6+5+2+1

اسم الأداة تسوية + إسناط ————— رقم السطوح : 12+4+3

اسم الأداة : أداء العنق ————— رقم السطوح : 9+8+7

موقع



الصفحة : 18 / 16

175

• تكنولوجية طرق الصنع :

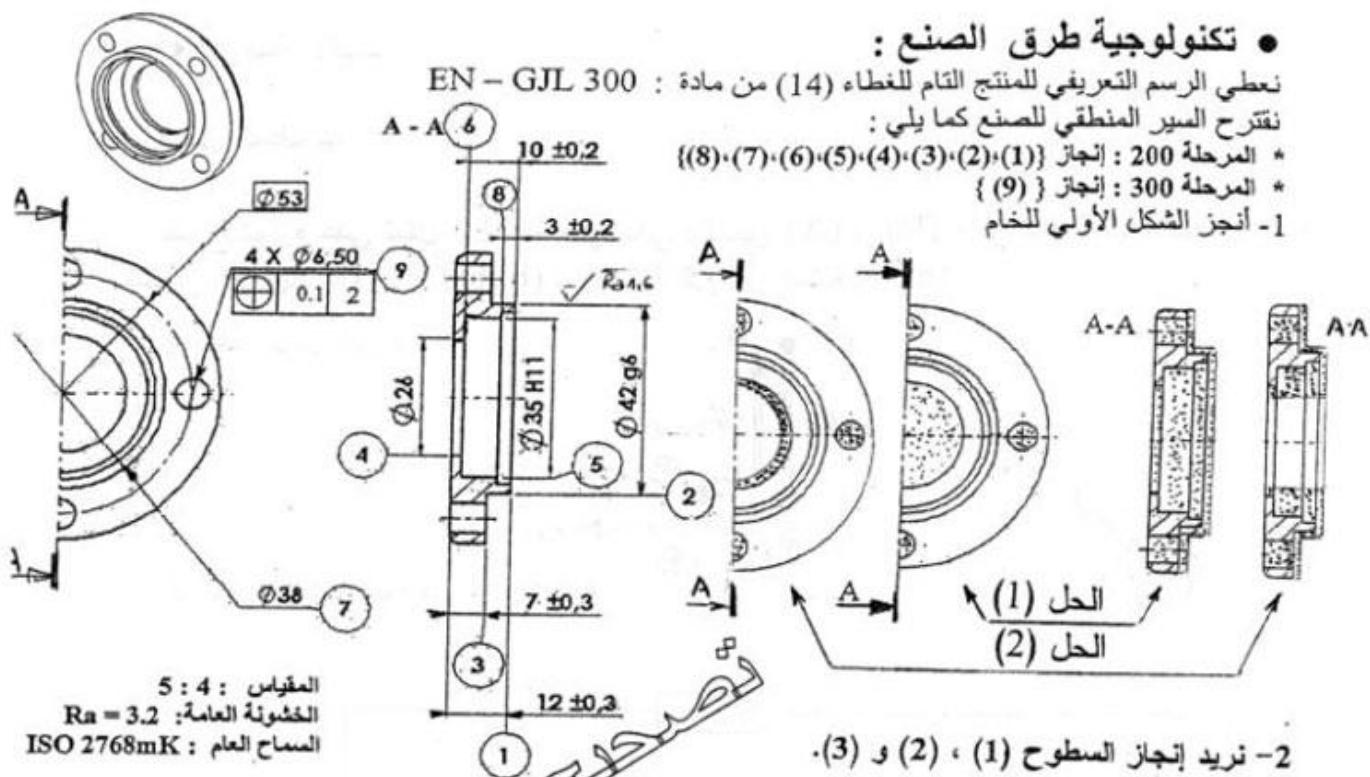
نعطي الرسم التعرفي للمنتج التام للخطاء (14) من مادة : EN - GJL 300

نقرح المسير المنطقي للصنع كما يلي :

* المرحلة 200 : إنجاز { (1),(2),(3),(4),(5),(6),(7),(8)}

* المرحلة 300 : إنجاز { (9)}

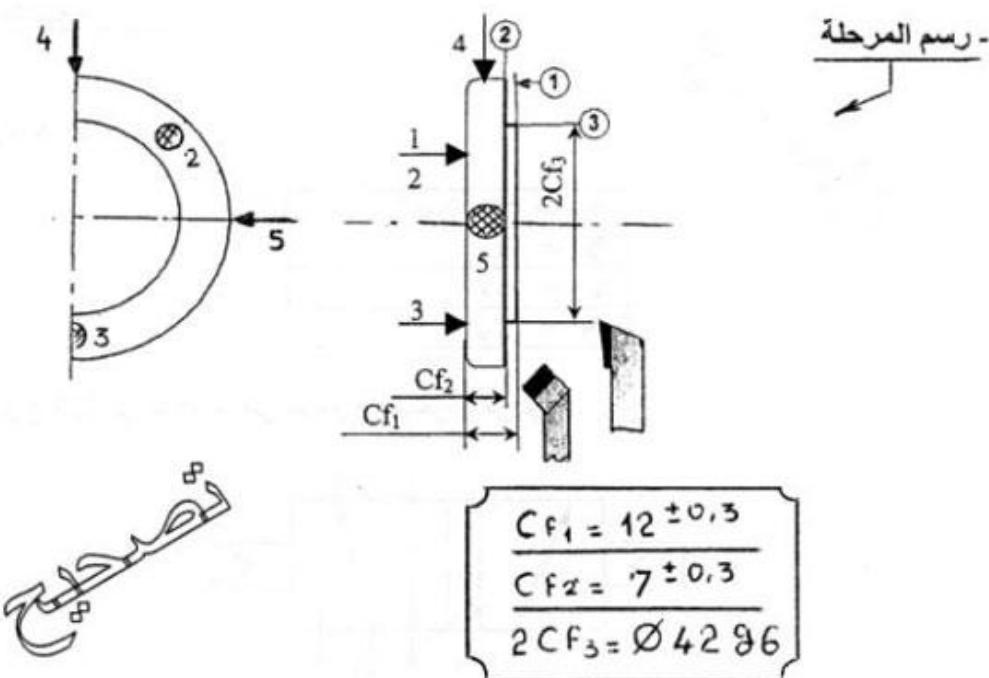
- إنجاز الشكل الأولى للخام



- نريد إنجاز السطوح (1) ، (2) و (3).



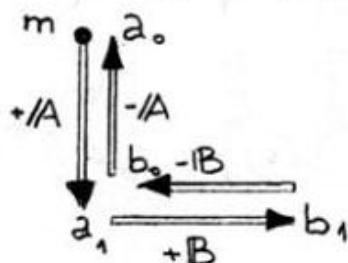
- رسم المرحلة : بين أبعاد الصنع، الوضعية الإيزوستانية و الأدوات المناسبة.



• دراسة الآليات

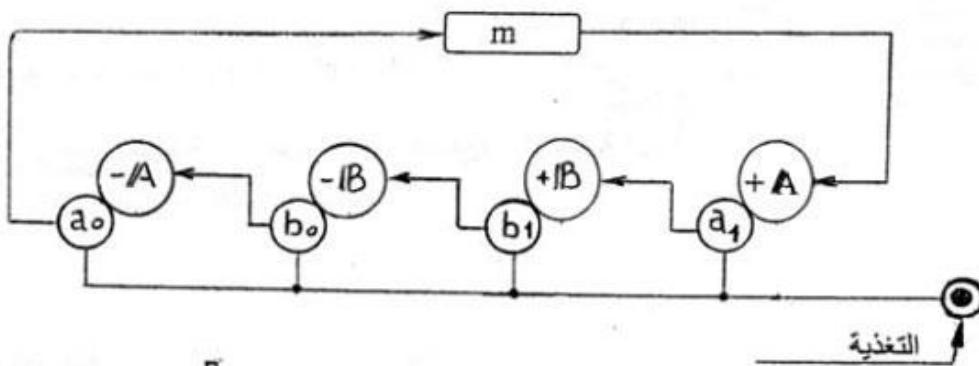
العمل المطلوب :

نفترض دورة على شكل "L" تحتوي على دافعتين (A) و (B)، كل دافعة لها ملمسين نهاية مشوار A (a_0, a_1) و B (b_0, b_1) بالإضافة إلى زر التشغيل (m).



1- أكمل شكل الدورة.

2- أكمل برنامج الدورة.



$A+ = m \cdot a_0$
$B+ = a_1$
$B- = b_1$
$A- = b_0$



3- استخرج معادلات الدورة.

4- مثل الموزع 2/5 ذو تحكم هوائي مزدوج (استقرار مزدوج).

