

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية سعيدة
دورة: ماي 2023

امتحان بكالوريا تجريبي التعليم الثانوي
الشعبة: تقني رياضي

المدة: 04 ساو 30د

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة ميكانيكية)

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين:

الموضوع الأول: نظام آلي لوضع البصمة على المنتجات

يحتوي الموضوع على ملفين:

I- ملف تقني - الصفحات: 21/1 - 21/2 - 21/3 - 21/4 - 21/5 - 21/6.

II- ملف الأجوبة - الصفحات: 21/7 - 21/8 - 21/9 - 21/10 - 21/11.

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

- يسلم ملف الأجوبة بكامل صفحاته (21/7 - 21/8 - 21/9 - 21/10 - 21/11) ولو كانت فارغة.

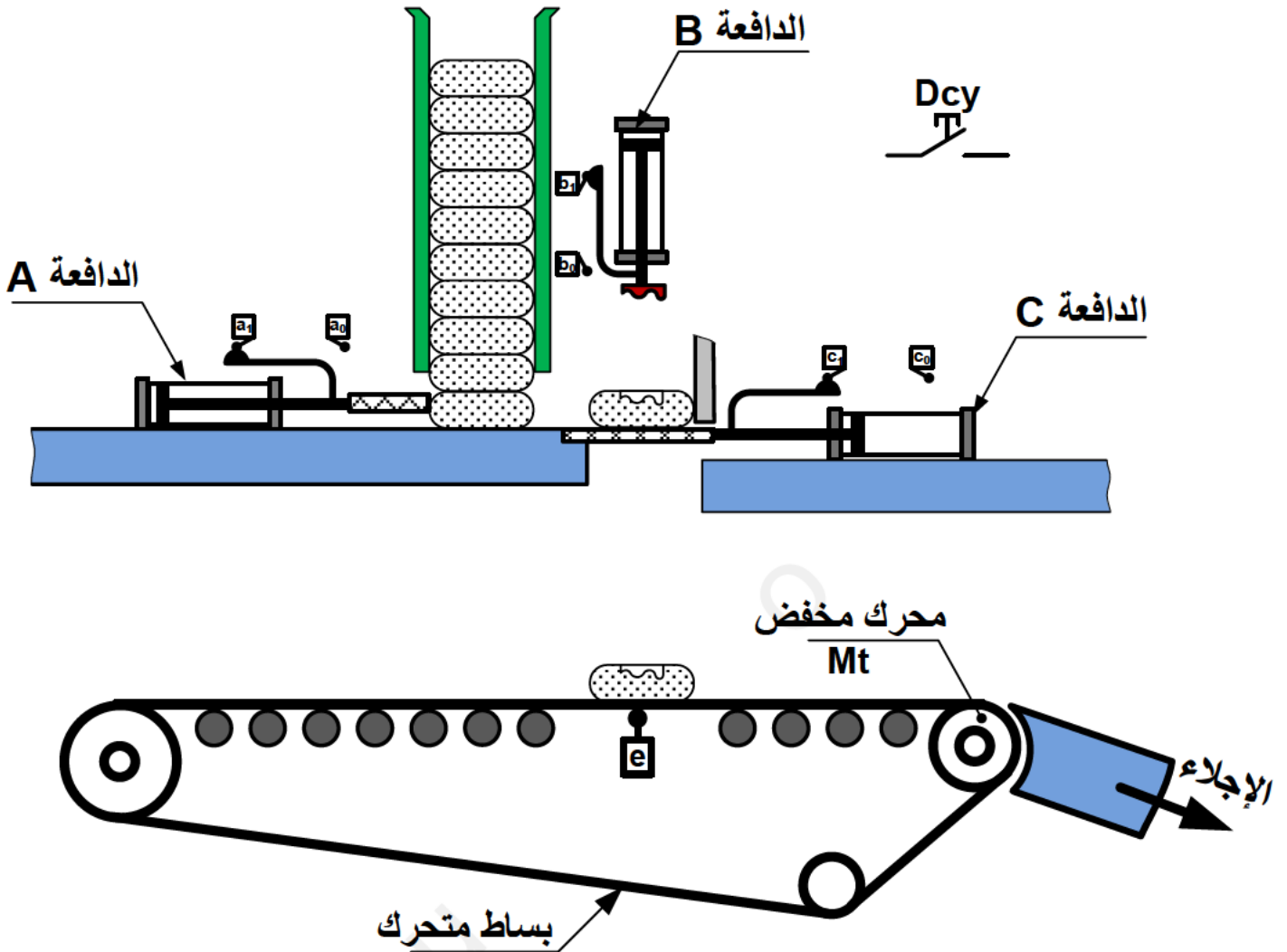
I. الملف التقني.

1- وصف سير النظام:

يمثل الشكل -1- على الصفحة (2 من 21) نظام الآلي لوضع البصمة على المنتجات
وفق الخطوات التالية:

- يضع العامل القطع يدويا داخل قناة التخزين و يضغط على زر بداية العملية (Dcy) ليتم :
- خروج ساق الدافعة (A) لدفع القطعة أمام منصب وضع البصمة
- الضغط على الملتقط (a_1) يؤدي إلى رجوع ساق الدافعة (A).
- الضغط على الملتقط (a_0) يؤدي إلى هبوط ساق الدافعة (B) لوضع البصمة على المنتج.
- الضغط على الملتقط (b_1) يؤدي إلى صعود ساق الدافعة (B).
- الضغط على الملتقط (b_0) يؤدي إلى دخول ساق الدافعة (C) لسقوط القطعة فوق بساط الإجلاء.
- الضغط على الملتقطين (c_0) و (e) يؤدي إلى اشتغال المحرك (Mt) لتدوير البساط و خروج ساق الدافعة (C) حتى الضغط على الملتقط (c_1) .
- الضغط على الملتقط (c_1) يؤدي إلى توقف المحرك ونهاية الدورة .

2 . تحديد موقع المنتج داخل النظام:



الشكل -1-

3 . وصف سير المنتج محل الدراسة:

نقترح دراسة محرك-مخفض (Mt) الذي يقوم بجر البساط الناقل الممثل على الصفحة (4 من 21).
تتقل الحركة الدورانية من العمود المحرك (1) إلى عمود الخروج (9) عن طريق مجموعة متسنيات أسطوانية ذات أسنان قائمة { (5) ، (6) ، (7) ، (8) }

4 . معطيات تقنية :

- استطاعة المحرك $P_m = 0.55 \text{ Kw}$
- سرعة دوران المحرك $N_m = 750 \text{ tr /min}$
- المديول $m=2$ ، عدد الأسنان: $Z_5 = 25$ ، نسبة النقل الإجمالية: $r_g = 0.33$. مردود الجهاز $\eta = 0.9$

5 . العمل المطلوب :

5 . 1 دراسة تصميم المشروع : (14 نقطة).

أ: التحليل الوظيفي والتكنولوجي: أجب مباشرة على الصفحتين (7 من 21) و (8 من 21).

ب: التحليل البنوي :

1- دراسة تصميمية جزئية : أتمم الدراسة التصميمية الجزئية مباشرة على الصفحة (9 من 21).

لتحسين مردود الجهاز و مستعينا بملف الموارد نقترح التعديلات التالية :

- عوّض الوسادات (16) بمدحرجات ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري لتحقيق

وصلة متمحورة بين العمود (9) والهيكل اليساري (12) .

- حقق الوصلة الاندماجية بين العجلة (7) و العمود (9) بوصلة قابلة للفك باستعمال خابور

متوازي A و برغي برأس سداسي M10-22 و حلقة إستناد.

- حقق الكتامة بين العمود (9) و الهيكل اليساري (12) بواسطة فاصل كتامة ذو شفتين.

- سجل التوافقات المناسبة لتركيب المدحرجات و فاصل الكتامة.

2- دراسة تعريفية جزئية :

مباشرة على الصفحة (9 من 21) ومستعينا بالرسم التجميعي الصفحة (4 من 21) أتمم الرسم

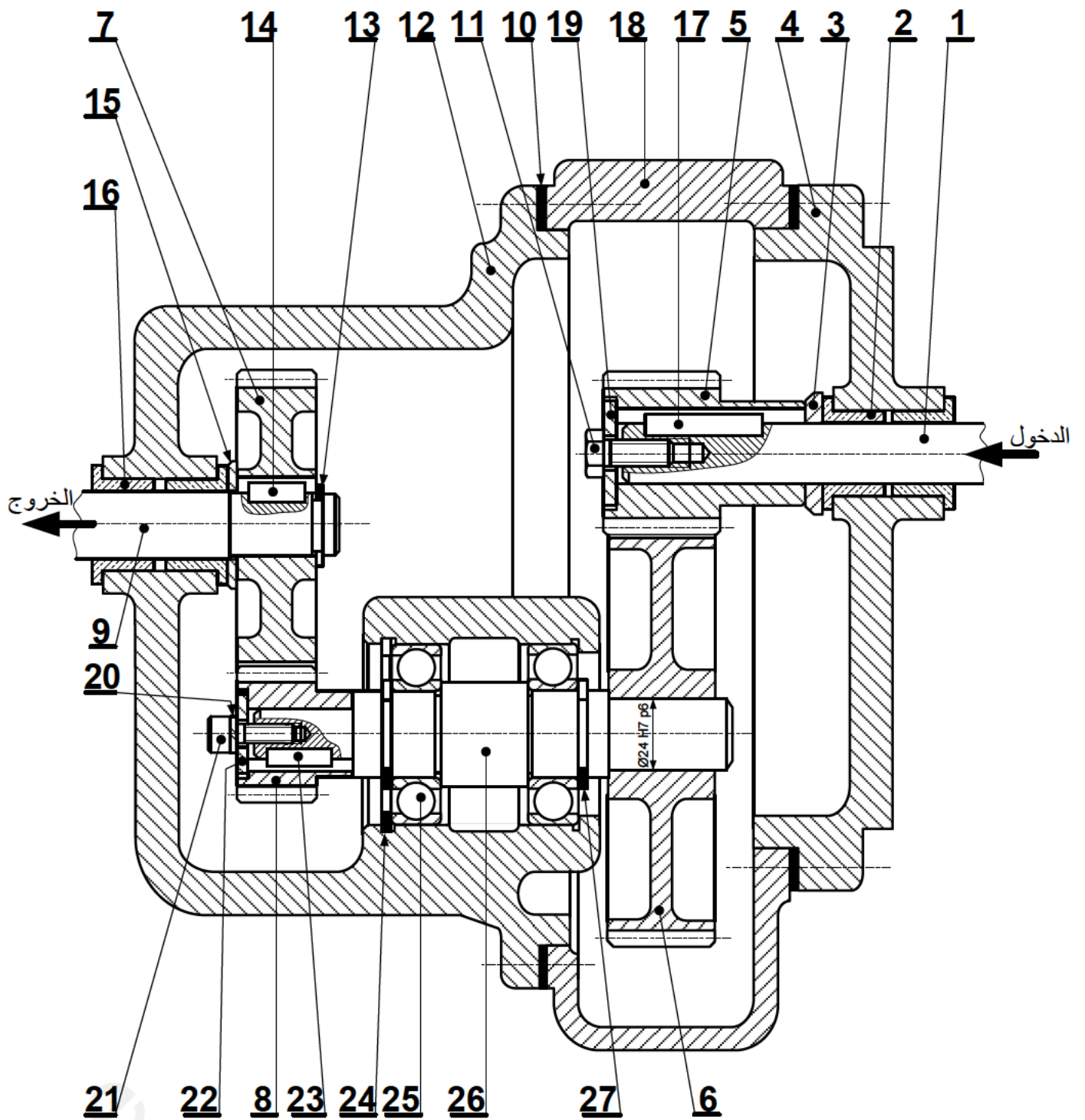
التعريفى للمنتج التام للعمود (26) بتسجيل: حالة السطح ، السماحات الهندسية و البعدية

للأسطح الوظيفية.

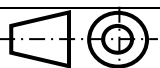
5-2 دراسة تحضير المشروع : (6 نقاط).

1- تكنولوجيا لوسائل و طرق الصنع: أجب مباشرة على لصفحة (10 من 21).

2- تكنولوجيا الأنظمة الآلية : أجب مباشرة على الصفحة (11 من 21).



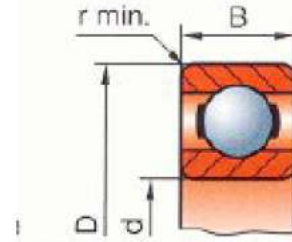
المقياس: 1:2	محرك - مخفض	
--------------	-------------	--

27	2	حلقة مرنة للأعمدة		تجارة
26	1	عود وسيطي	30 Cr Mo 16	
25	2	مدرجة ذات صف من الكريات بتماس نصف قطري		تجارة
24	1	حلقة مرنة للأجواف		تجارة
23	1	خابور متوازي شكل A		تجارة
22	1	حلقة		تجارة
21	1	برغي ذو رأس أسطواني بتجويف سداسي		تجارة
20	1	حلقة كبج		تجارة
19	1	حلقة		تجارة
18	1	هيكل وسيطي	EN GJL 250	
17	1	خابور متوازي شكل A		تجارة
16	2	وسادة بكتف	Cu Sn 10 P	
15	1	حلقة	E295	
14	1	خابور متوازي شكل A		تجارة
13	1	حلقة مرنة للأعمدة		تجارة
12	1	هيكل يساري	EN GJL 250	
11	1	برغي ذو رأس سداسي		تجارة
10	2	صفائح مطاطية		تجارة
9	1	عمود الخروج	30 Cr Mo 16	
8	1	عجلة مسننة	31 Cr Mo 12	
7	1	عجلة مسننة	31 Cr Mo 12	
6	1	عجلة مسننة	31 Cr Mo 12	
5	1	عجلة مسننة	31 Cr Mo 12	
4	1	هيكل يميني	EN GJL 250	
3	1	حلقة	E295	
2	2	وسادة بكتف	Cu Sn 10 P	
1	1	عمود محرك	30 Cr Mo 16	
الرقم	العدد	التعيينات	المادة	الملاحظات
اللغة Ar			محرك - مخفض	المقياس: 1:2
				

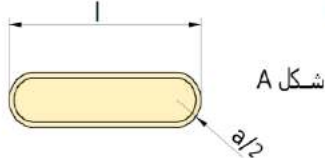
ملف الموارد

مدحرجة ذات صف واحد من الكرات بتماس نصف قطري

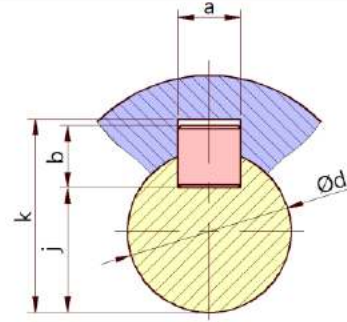
d	D	B	r
20	42	12	0,6
25	47	12	0,6
30	55	13	1
35	62	14	1



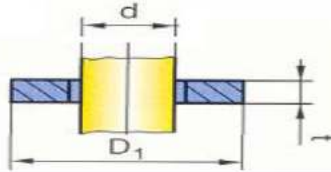
الخابور المتوازي:



d	a	b	s	j	k
17-22	6	6	0,25	d-3.5	d+2,8
22-30	8	7	0,25	d-4	d+3,3



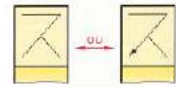
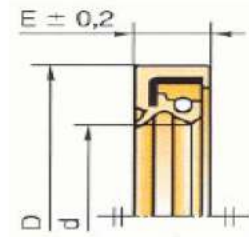
حلقة استناد



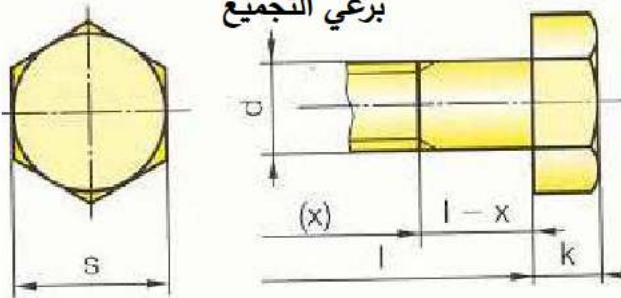
d	D1	t
10	36	3

فاصل الكتامة طراز AS:

d	D	E
35	47	7
	50	
	52	
	62	

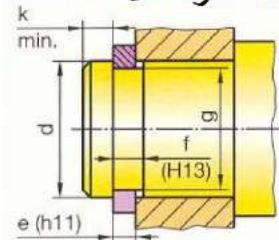


برغي التجميع



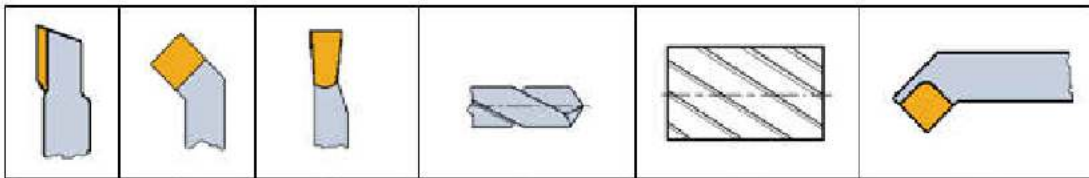
d	Pas	s	k	d	Pas	s	k
M3	0,5	5,5	2	M6	1	10	4
M4	0,7	7	2,8	M8	1,25	13	5,3
M5	0,8	8	3,5	M10	1,50	16	6,4

حلقة مرنة للأعمدة



d	e	c	f	g	k
25	1,2	34,8	1,3	23,9	1,66
35	1,5	47,2	1,6	33	3

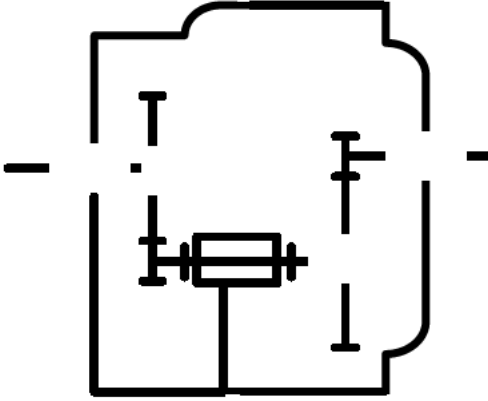
أدوات القطع



II- ملف الأجوبة

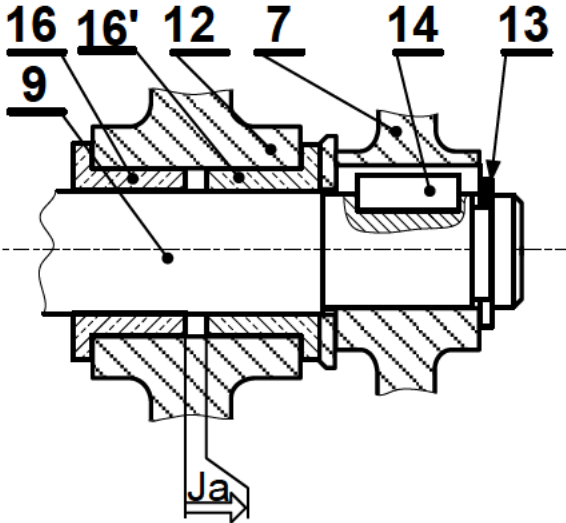
1-دراسة تصميم المشروع

4- أتمم الرسم التخطيطي الحركي :



5- التحديد الوظيفي للأبعاد:

5-1- أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط Ja



5-2- اكتب معادلة بعد الشرط :

Ja=.....

5-3- التوافق بين القطع (6) و (26) هو Ø27H7p6

$$\begin{matrix} +0.021 \\ \text{Ø27H7} = \text{Ø25}^0 \end{matrix} \quad \begin{matrix} +0.035 \\ \text{Ø27p6} = \text{Ø25}^{+0.022} \end{matrix}$$

- احسب هذا التوافق:

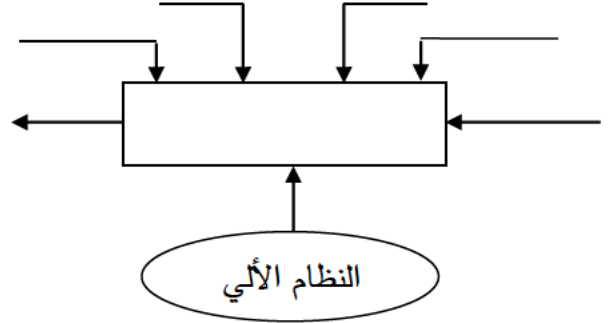
$J_{\max} = \dots\dots\dots$

$J_{\min} = \dots\dots\dots$

نوع التوافق :

أ- تحليل وظيفي وتكنولوجي:

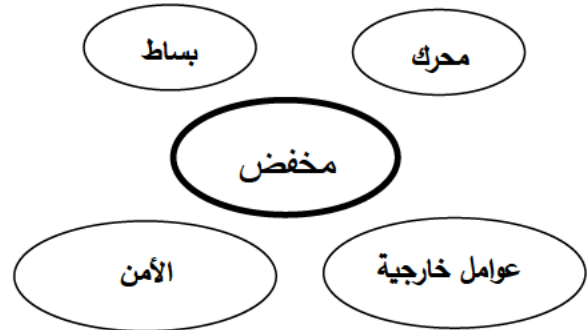
1- أكمل المخطط التنازلي للنظام الآلي A-0:



2 - أكمل المخطط التجميعي للمخفض بوضع

مختلف وظائف الخدمة ثم صياغتها داخل

الجدول.



الوظيفة	صياغة الوظيفة

3 - أكمل جدول الوصلات الحركية.

العناصر	الوصلة	الرمز
(1) / (4)		
(26) / (6)		
(26) / (12)		
(9) / (7)		
(9) / (12)		

6 - حساب مميزات عناصر النقل:

1-6 - أكمل جدول المميزات

مميزات	m	Z	d	da	a
(5)	2	25			96
(6)					

الحسابات :

2-6 - احسب نسبة النقل بين العجلتين (7) و (8)

$$r_{7-8} = \dots$$

3-6 - احسب سرعة خروج العمود (9)

4-6 - احسب استطاعة الخروج العمود (9) علما

$$\eta = 0,9$$

7 - حساب المقاومة:

نفرض أن العمود (26) عبارة عن عارضة أفقية

مرتكزة على سندانين A و B تحت تأثير الانحناء

المستوي البسيط وخاضعة للجهود التالية :

$$\|\vec{F}_1\| = 300 \text{ N} \quad \|\vec{F}_2\| = 600 \text{ N}$$

$$\|\vec{R}_A\| = 120 \text{ N} \quad \|\vec{R}_B\| = 780 \text{ N}$$

سلم الجهود القاطعة : 1 mm → 30 N

سلم عزوم الانحناء : 1 mm → 300 N. mm

احسب الجهود القاطعة و عزوم الانحناء ثم

ارسم المنحنيات البيانية لها.

- حساب الجهود القاطعة:

.....

.....

.....

.....

- حساب عزوم الانحناء:

.....

.....

.....

.....

.....

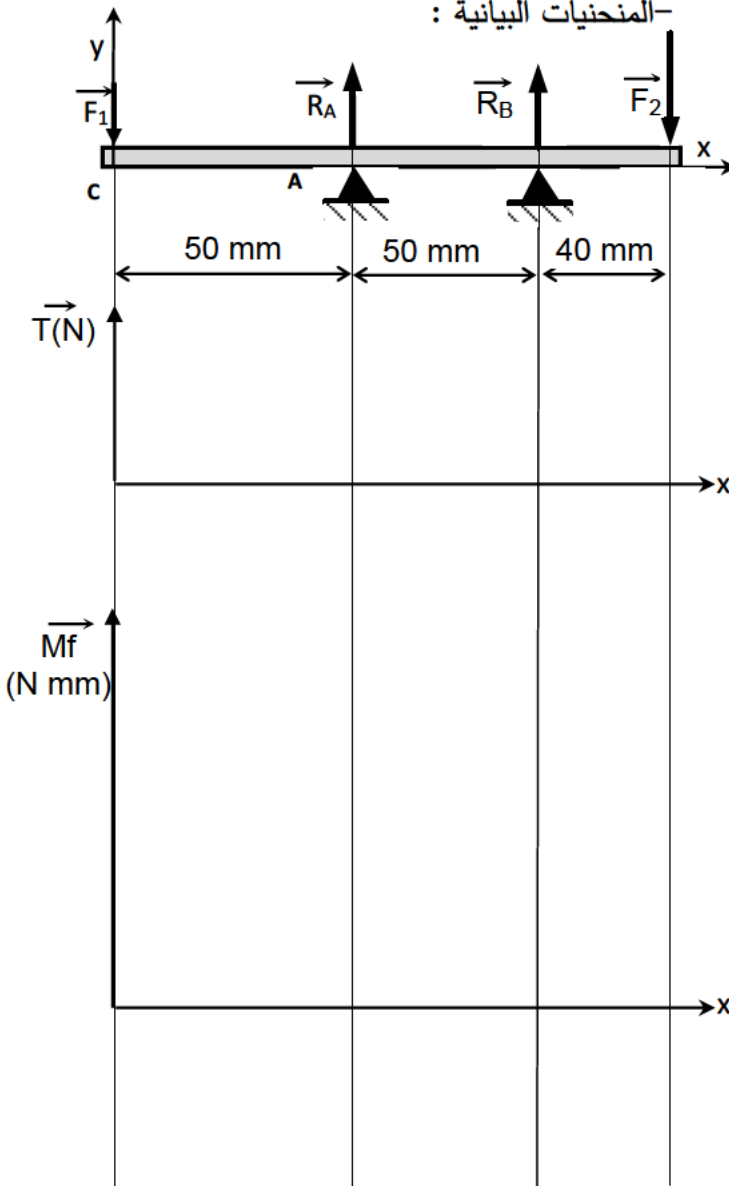
.....

.....

.....

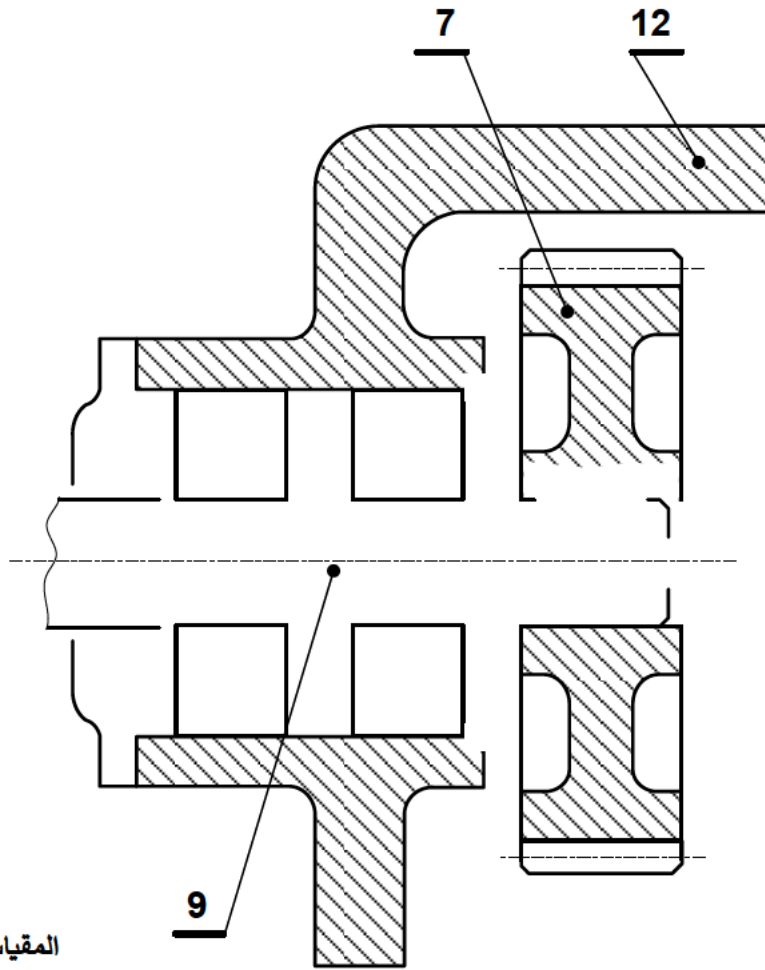
.....

- المنحنيات البيانية :



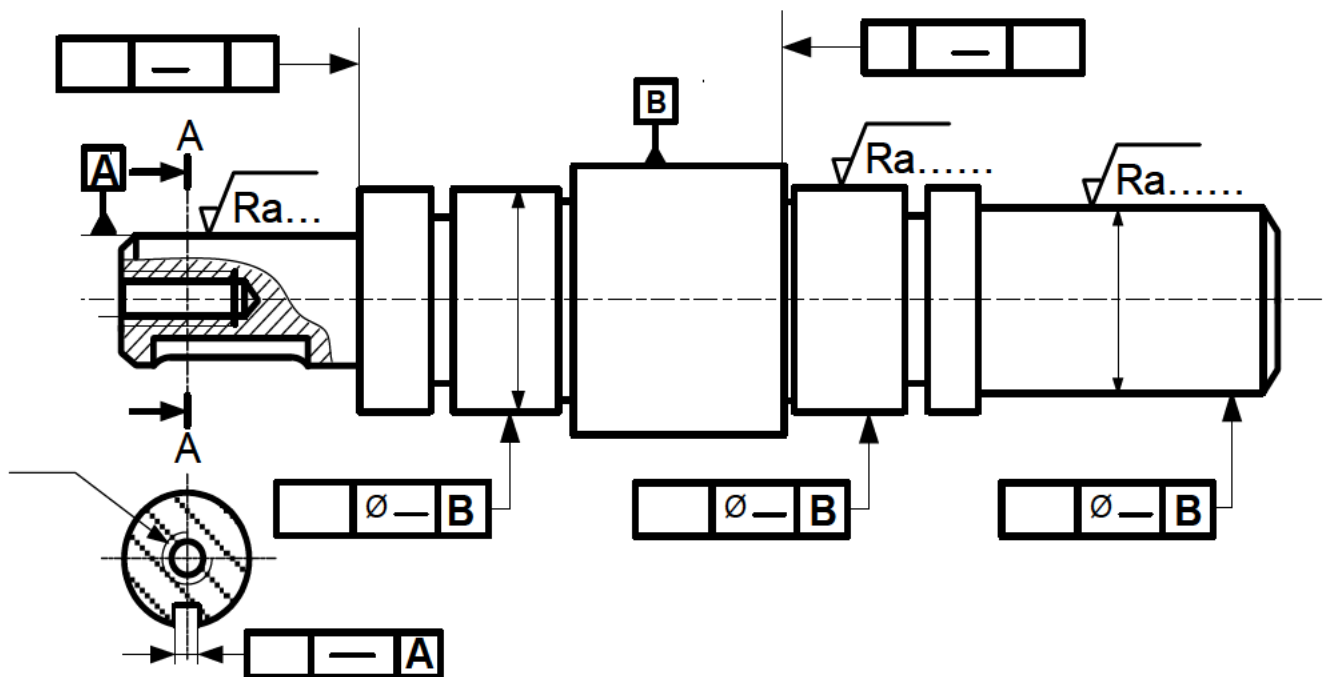
ب- التحليل البنيوي :

1-دراسة تصميمية جزئية :



المقياس 1 : 1

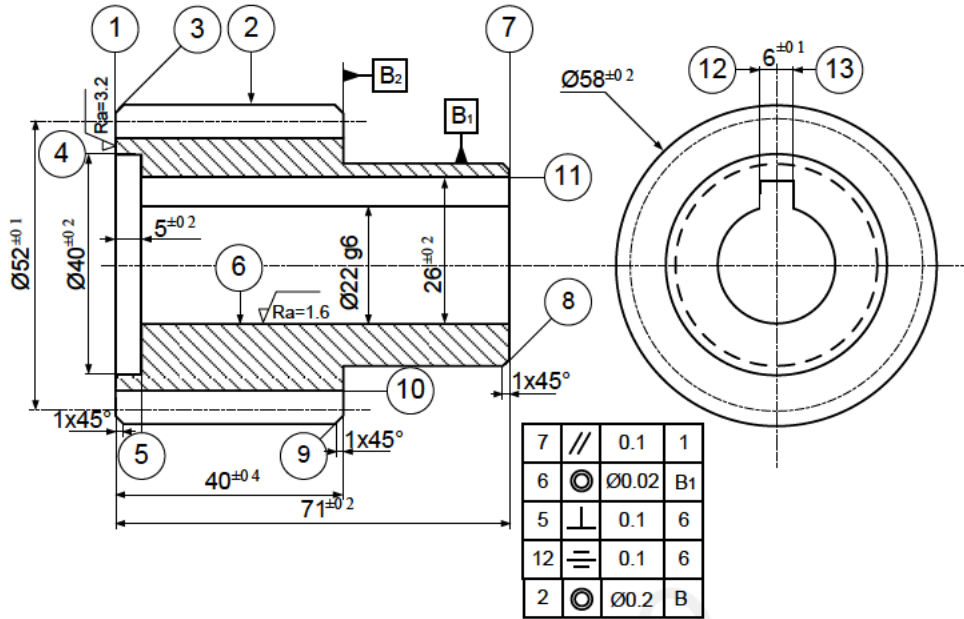
2-دراسة تعريفية جزئية :



دراسة تحضير المشروع

1- تكنولوجيا لوسائل و طرق الصنع:

نريد دراسة وسائل وطرق الصنع للعجلة المسننة 5 المصنوع من مادة 31CrMo12 بوتيرة 100 قطعة شهريا.



- يتم تصنيع هذه القطعة وفق مراحل حسب التجميعات التالية:

{13-12-11} ; {10} ; {9-8-7} ; {6-5-4-3-2-1}

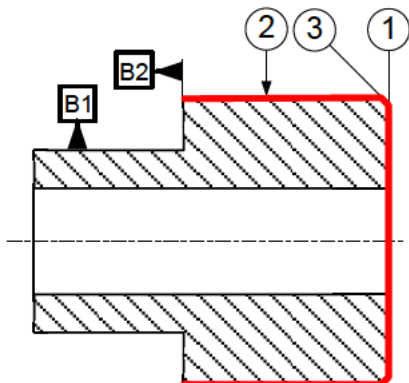
2- أتم جدول السير المنطقي للصنع

المرحلة	العمليات	منصب العمل
100	مراقبة الخام	المراقبة
200		
300		
400		
500	10	نحت الاسنان
600		

1- قم بتسمية كل عملية والأداة المناسبة

السطوح	العملية	الأداة
1		
4 و 5		
9		
10	فريزة مقياسية	
11 و 12 و 13		

3- أنجز رسم الصنع الخاص بتشغيل السطوح 1 - 2 - 3 مبينا ما يلي:



- الوضعية السكونية

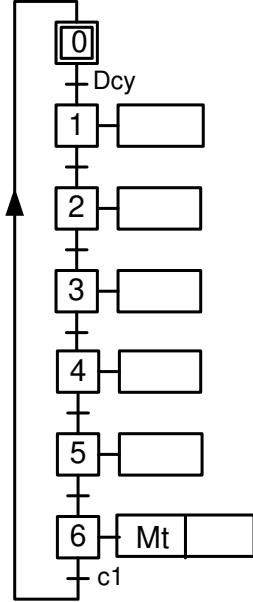
- أبعاد الصنع

- أدوات القطع

- حركة القطع والتغذية

2 - دراسة الأليات :

- نقنصر الدراسة على النظام الآلي لوضع البصمة على المنتجات
- مانوع الدافعة C :
- مانوع الموزع المستعمل للدافعة C :
- مستعينا بوصف سير النظام في الصفحة (1 من 21) أنجز الغرافسات مستوى 2:



- أكمل المعقب الهوائي :

