

عدد الصفحات: 07

سلم التنقيط -الموضوع الأول: نظام ألي لتصنيع لوحات عاكسة الإضاءة

2.5 دراسة تحضير المشروع (07.00 نقاط)

1.5 دراسة تصميم المشروع (13.00 نقطة)

عناصر الإجابة			عناصر الإجابة					
مجزأة	المجموع		مجزأة	المجموع				
أ - تكنولوجيا لوسائل و طرق الصنع			أ - التحليل الوظيفي والتكنولوجي					
04,30	4x0,1	1-شرح مادة العمود المسنن (39)	08,60	6x0,1	1- مخطط الوظيفة الإجمالية (A-0) للنظام			
	0,4	2-مبدأ القولية الرملية		4x0,2	2- مخطط الوظائف التقنية FAST			
	0,4	3-الشكل الأولي لخام العمود المسنن(39)		8x0,05	3- مخطط الدورة الوظيفية			
	12x0,05	4-جدول عمليات تشغيل السطوح		6x0,15	4- سجل الوصلات الحركية			
	2x0,1	5-وسيلة القياس لمراقبة الأبعاد		4x0,05	5- المجموعة الجزئية المتكافئة			
	6x0,15	6-المبرر الملحق للصنع		6x0,1	6-الرسم التخطيطي الحركي			
	7- رسم المرحلة الجزئي لإنتاج السطحين (5) و(16)			0,2	7- التوجيه الدوراني بين (27) و (20)			
	0,5	- الوضعية الإيزوستاتية		8 - التحديد الوظيفي للأبعاد				
	3x0,1	- أبعاد الصنع والمواصفات الهندسية		2x0,2	1- تسجيل التوافقات			
	0,3	- تمثيل أداة القطع		0,5	2- سلسلة الأبعاد Ja			
3x0,1	- حركات القطع والتغذية	9- حساب معييرات عناصر النقل						
ب - تكنولوجيا الأنظمة الآلية			1- جدول المعيرات					
02,70	3x0,1	ملء جداول كارنو	1-1	9x0,1	1- جدول المعيرات			
	3x0,1	التجميعات		5x0,1	العلاقات			
	3x0,2	المعادلات المنطقية المبسطة		0,3	2- نسبة النقل الإجمالية rg			
	3x0,1	الخلايا		0,3	3- سرعة دوران العنيل (27)			
	3x0,4	التكبير		10- دراسة مقاومة المواد:				
ملاحظة: تقبل كل الاجابات الصحيحة غير الواردة في التصحيح النموذجي.			1-1	3x0,2	أحساب الإجهاد المماسي الأقصى			
				3x0,1	ب-حساب المقاومة التطبيقية			
				0,2	للازلاق لكل مادة			
				0,2	المادة التي تقاوم تأثير الالتواء			
				0,2	أ-التأثير الذي تخضع له البراغي.			
			2-1	2x0,15	ب-حساب الجهد المماسي			
				2x0,2	ج-حساب عدد البراغي (n)			
			ب - التحليل البنيوي			ب - التحليل البنيوي		
			1- الدراسة التصميمية الجزئية			1- الدراسة التصميمية الجزئية		
			03,00	0,4	تمثيل المنحرجات	03,00	0,4	تمثيل المنحرجات
4x0,2	تركيب المنحرجات	4x0,2		تركيب المنحرجات				
3x0,3	تحقيق الوصلة الانعماجية بين (7) و(1).	3x0,3		تحقيق الوصلة الانعماجية بين (7) و(1).				
0,1	الغطاء	0,1		الغطاء				
0,3	فاصل الكتامة	0,3		فاصل الكتامة				
5x0,1	سجل التوافقات	5x0,1	سجل التوافقات					
2- دراسة تعريفية جزئية			2- دراسة تعريفية جزئية					
01,40	15x0,05	مواصفات الهندسية	01,40	15x0,05	مواصفات الهندسية			
	5x0,05	الأقطار والأبعاد الوظيفية		5x0,05	الأقطار والأبعاد الوظيفية			
	3x0,05	حالة السطوح		3x0,05	حالة السطوح			
	0,25	جاز المقطع B-B		0,25	جاز المقطع B-B			

ب- احسب المقاومة التطبيقية للانزلاق لكل مادة إذا علمت أن عبارة المقاومة الحدية للمرونة للانزلاق هي $s=3$ يعطى معامل الأمان $Reg=0,5Re$

المادة	S 275	C 25	34 Cr 4
Re (N/mm ²)	275	285	660
Rpg (N/mm ²)	45.83	47.5	110

- المادة التي تقاوم تأثير الالتواء بكل أمان:

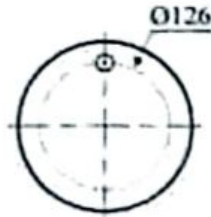
$$\tau_{max} = 72,8 \text{ N/mm}^2 < 110 \text{ N/mm}^2$$

منه نختار مادة (34Cr4)

10-2- تم تجميع العجلة المسننة (24) مع الطبل (27) بواسطة براغي (25) ذات قطر M4. أما هو التأثير الذي تخضع له هذه البراغي؟

البراغي خاضعة لتأثير القص البسيط.

ب- احسب الجهد المماسي المطبق على هذه البراغي. إذا علمت أن المزدوجة المنقولة إلى الطبل هي: $C=195 \text{ N.m}$ وقطر المتوسط: $O=126 \text{ mm}$



$$C = T \times \frac{d}{2} \rightarrow T = \frac{2C}{d} = \frac{2 \cdot 195 \cdot 10^3}{126}$$

$$T = 3095,24 \text{ N}$$

ج- احسب عدد البراغي (n) اللازم لنقل هذه المزدوجة.

إذا علمت أن المقاومة الحدية للمرونة للانزلاق هي:

$$Reg=180 \text{ N/mm}^2 \text{ ومعامل الأمان } s=3$$

$$\tau = \frac{T}{n \cdot S}; S = \frac{\pi d_{25}^2}{4} \rightarrow \tau = \frac{4T}{n \cdot \pi d_{25}^2} \leq R_{pg}; R_{pg} = \frac{R_{eg}}{s}$$

$$n \geq \frac{4Ts}{\pi d_{25}^2 R_{eg}} = \frac{4 \cdot 3095,24 \cdot 3}{3,14 \cdot 4^2 \cdot 180} = 4,1$$

$$n \geq 4,1$$

منه العدد اللازم من البراغي هو $n = 5$

تقبل الاجابة: $n = 6$

9- دراسة عناصر النقل.

9-1- أتمم جدول مميزات التسنن.

r	a	δ	d	Z	m	
3		36,87°	37,5	30	1,25	(7)
4		53,13°	50	40		(8)
1	45		22,5	15	1,5	(39)
5			112,5	75		(24)

العلاقات:

$$z = \frac{d}{m}; d = m \times z; tg \delta_7 = \frac{d_7}{d_8}$$

$$\alpha_{39-24} = \frac{d_{24} - d_{39}}{2}; r_{7-8} = \frac{d_7}{d_8}; \delta_7 + \delta_8 = 90^\circ$$

9-2- احسب نسبة نقل الحركة الإجمالية للمخفض

$$(r_g), \text{ علما أن } Z_{37}=54, Z_{21}=18$$

$$r_g = r_{7-8} \times r_{21-37} \times r_{39-24} = \frac{3}{4} \times \frac{18}{54} \times \frac{1}{5}$$

$$r_g = \frac{1}{20}$$

9-3- احسب سرعة دوران الطبل (27).

$$r_g = \frac{N_{24}}{N_m} = \frac{N_{27}}{N_m} \rightarrow N_{27} = r_g \times N_m$$

$$N_{27} = \frac{1}{20} \cdot 750 \quad \boxed{N_{27} = 37,5 \text{ tr/mn}}$$

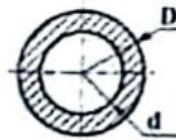
10- دراسة مقاومة المواد.

10-1- نعتبر العمود المسنن (39) عارضة أسطوانية

مجوفة خاضعة لعزم الالتواء $M_t=40 \text{ N.m}$.

أ- احسب الإجهاد المماسي الأقصى الخاضع له العمود المسنن (39). تعطى عبارة العزم الترتيبي القطبي،

$$I_0 = \frac{\pi(D^4 - d^4)}{32}$$



$$D=16 \text{ mm}, d=12 \text{ mm}$$

$$I_0 = \frac{\pi(16^4 - 12^4)}{32} = 4396 \text{ mm}^4$$

$$\tau_{max} = \frac{M_t}{\left(\frac{I_0}{v}\right)}; v = \frac{D}{2}; \frac{I_0}{v} = \frac{4396}{8} = 549,5 \text{ mm}^3$$

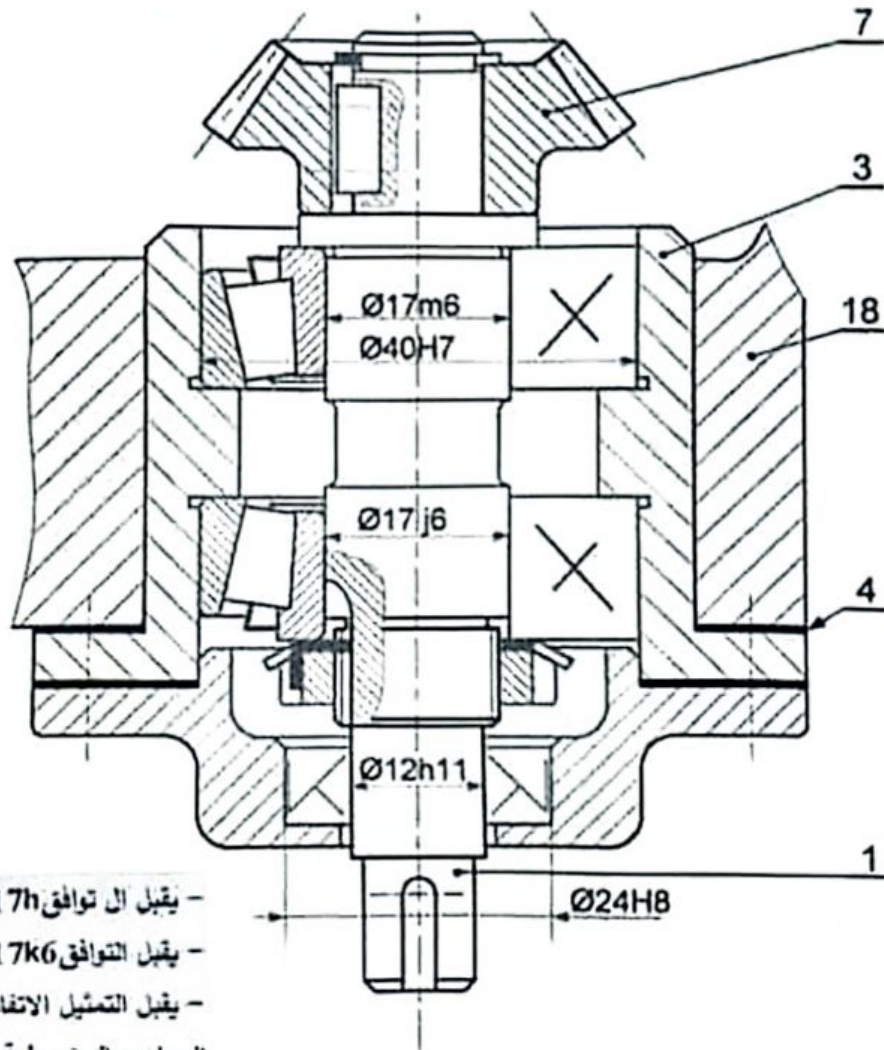
$$\tau_{max} = \frac{40 \cdot 10^3}{549,5} = 72,8 \text{ N/mm}^2$$

$$\tau_{max} = 72,8 \text{ N/mm}^2$$

ب- التحليل البنوي:

* الدراسة التصميمية الجزئية.

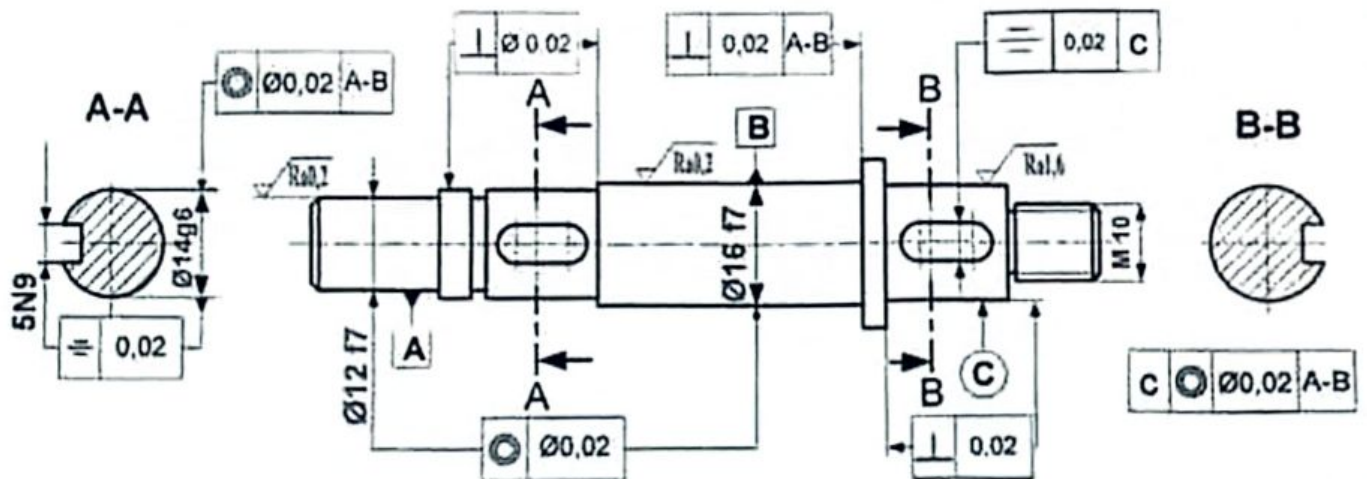
المقياس 3:2



- يقبل ال توافق Ø17h6 عوض Ø17j6 .
- يقبل التوافق Ø17k6 عوض Ø17m6 .
- يقبل التمثيل الاتفاقي للمخرجات ذات النحارج المخروطية.
- تقبل الحلول التي تحقق الوصلة الاندماجية.

* الدراسة التعريفية الجزئية.

المقياس 1:1

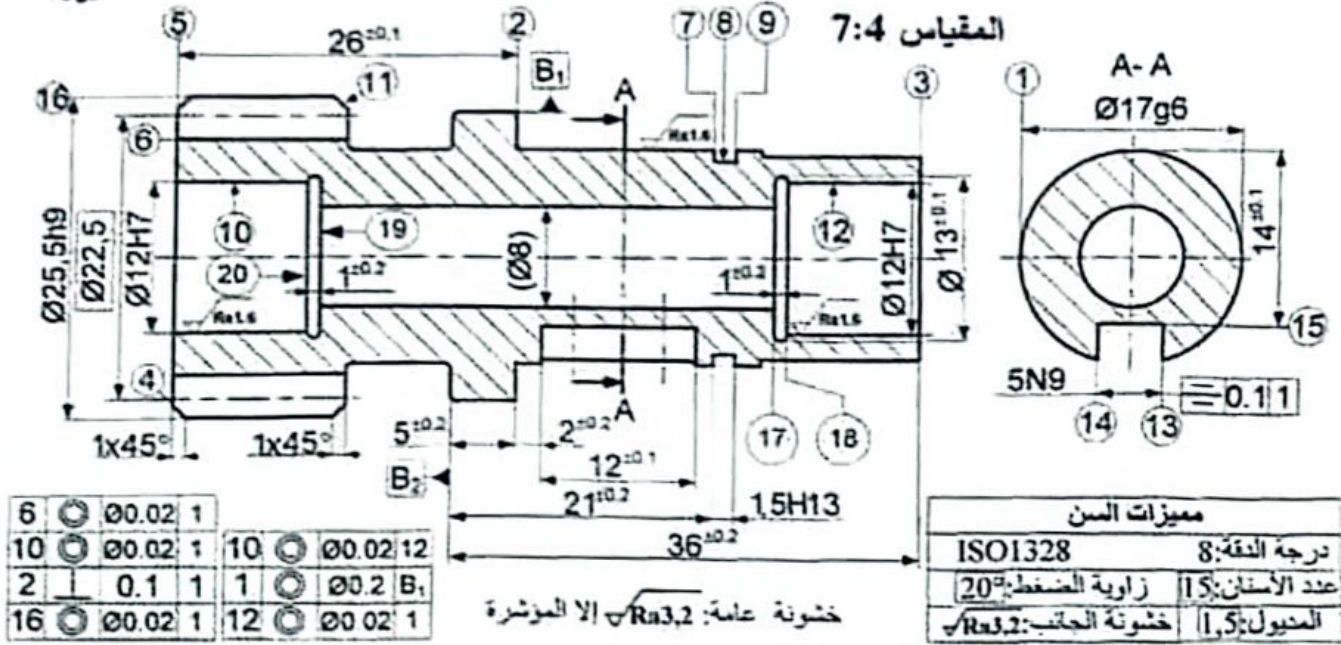


5-2-دراسة تحضير المشروع:

أ-تكنولوجيا نوسائل وطرق الصنع:

نريد دراسة وسائل وطرق الصنع اللازمة لتصنيع العمود المسنن (39)

في ورشة صناعة ميكانيكية مجهزة بألات قاعدية، وفق سلسلة تصنيع وحدوية.



1-صنع العمود المسنن (39) من مادة 34 Cr 4. اشرح هذا التعيين.

34Cr4 : صلب ضعيف المزج 34 : 0,34% من الكربون

Cr : الكروم غصير مضاف $\frac{4}{4} = 1\%$ من الكروم

2-تم الحصول على خام العمود المسنن (39) بالقولبة الرملية بنواة Ø8، اشرح باختصار مبدأ هذه الطريقة.

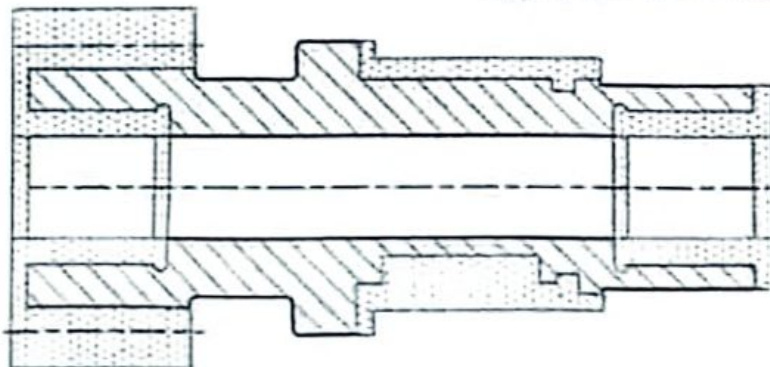
يصنع القالب من الرمل الحزاري المتكون من جزئين (علوي وسفلي)، للحصول على بصمة نستعمل نموذج للقطعة.

- توضع النواة Ø8 داخل القالب ثم يصب المعدن المنصهر ويترك للتبريد.

-يفكك القالب وتستخرج القطعة الخامة.

3-مثل الشكل الأولي لخام العمود المسنن (39) على الرسم أدناه، علما أن السمك الإضافي للتشغيل

يساوي 2 mm، وقطر النقب Ø8 متحصل عليه بالقولبة.



- مستعينا بملف الموارد (الصفحة 6 من 24)، أكمل الجدول الخاص بعمليات تشغيل السطوح الأنية:

السطوح	اسم عملية التشغيل	رقم الأداة	الألة المستعملة
(1) و (2)	خرط طولي بإسناد قائم	1	مخرطة متوازية (TP)
(10)	تجويف	5 + 6	مخرطة متوازية (TP)
(7)، (8)، (9)	عنق خارجي	4	مخرطة متوازية (TP)
(13)، (14)، (15)	مجزى خابور	8	مفرزة متعددة الأغراض (FU)

اختبر وسيلة القياس لمراقبة الأبعاد الآتية:

Ø12H7 :معدادة ملمساء مزدوجة (TLD) Ø12H7 - 5^{+0.2} : قدم قياس.

(تقبل الاجابة استعمل: ميكرومتر داخلي لمرافقة Ø12H7)

يتم تصنيع العمود المسنن (39) وفق مراحل حسب التجميعات الآتية:

$$\cdot \{(18), (17), (12), (9), (8), (7), (3), (2), (1)\} \cdot \{(15), (14), (13)\} \cdot \{(6)\} \cdot \{(20), (19), (16), (11), (10), (5), (4)\}$$

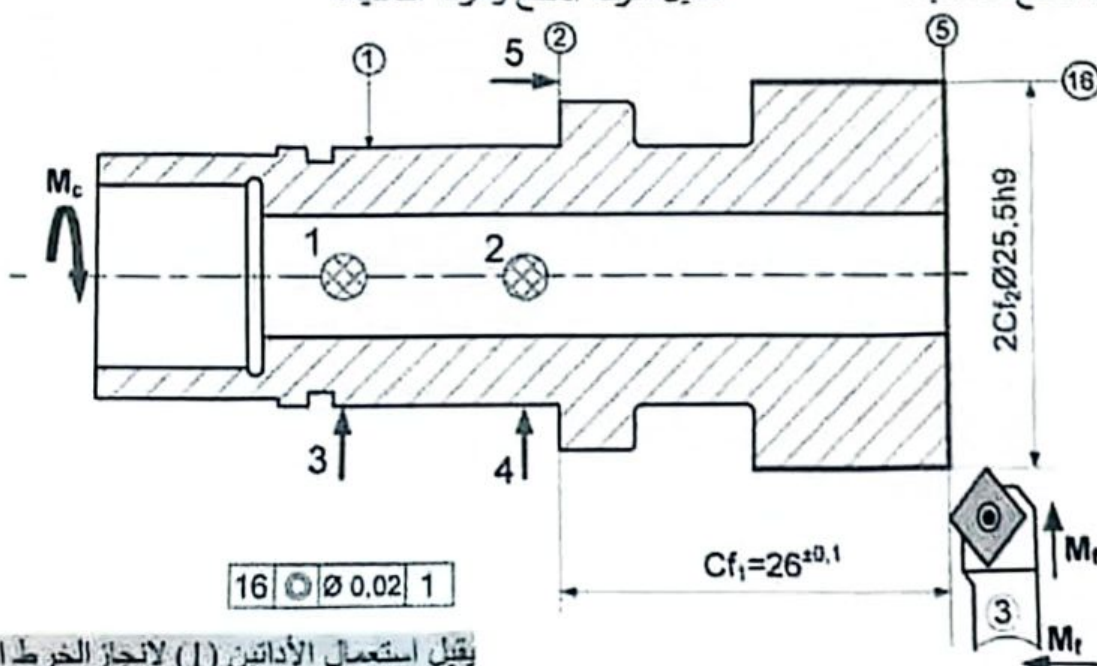
جدول سير المنطقي للصنع الموالي:

المرحلة	السطوح	منصب العمل
100	مراقبة الخام	المراقبة
200	(1) ، (2) ، (3) ، (7) ، (8) ، (9) ، (12) ، (17) ، (18)	الخراطة
300	(4) ، (5) ، (10) ، (11) ، (16) ، (19) ، (20)	الخراطة
400	(13) ، (14) ، (15)	التفريز
500	(6)	نحت الأسنان (تفريز)
600	مراقبة نهائية	المراقبة

٧- أكمل رسم المرحلة الجزئي لإنجاز السطحين (5) و (16)، مبينا ما يلي:

- الوضعية السكنية (الايروستاتية). - تسجيل أبعاد الصنع والمواصفات الهندسية.

- تمثل أداة القطع المناسبة. - تمثل حركة القطع وحركة التغذية.



يُقْبَل استعمال الأداتين (1) لإنجاز الخراط الطولي و (3) لإنجاز التسوية.

سماء جداول كارنو الخاصة بالدافعات V_1, V_2, V_3, V_4 ثم استخراج معادلاتها المنطقية المبسطة.

V_1	ab			
	00	01	11	10
c	0	0	0	1
c	1	0	0	0

$V_1 = a \cdot \bar{b}$

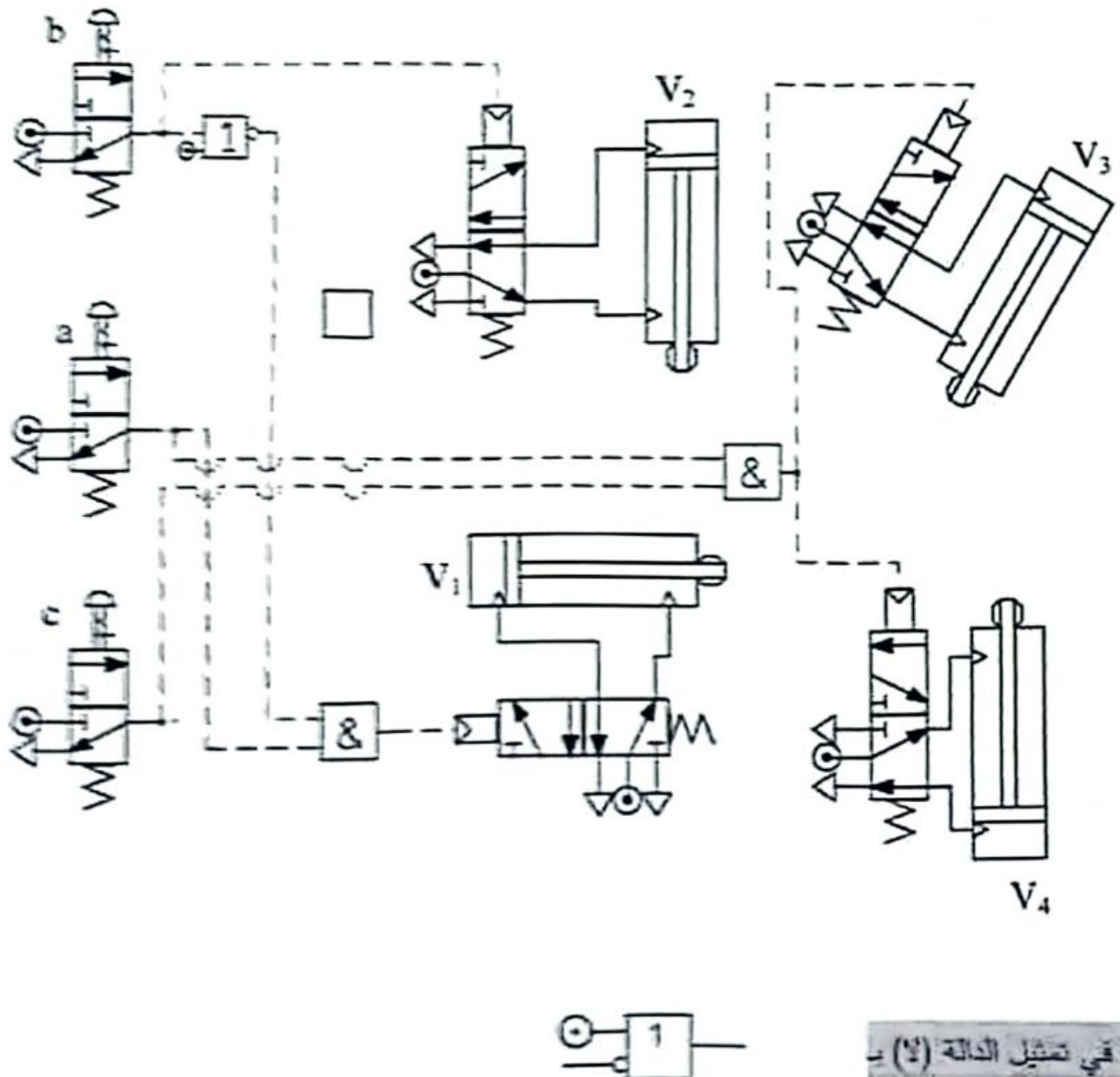
V_2	ab			
	00	01	11	10
c	0	0	0	1
c	1	0	1	0

$V_2 = b$

V_3, V_4	ab			
	00	01	11	10
c	0	0	0	0
c	1	0	0	1

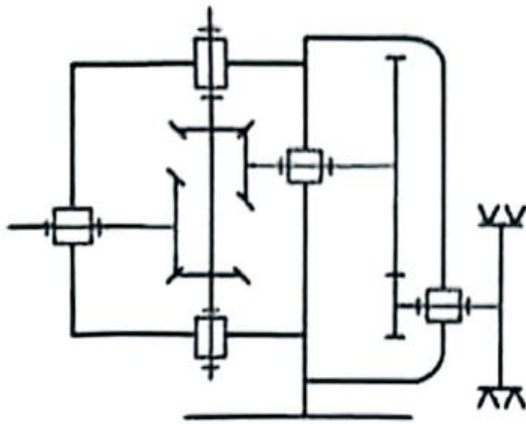
$V_3 = V_4 = a \cdot c$

سمتينا بالمعادلات المبسطة أتم التركيب الهوائي.



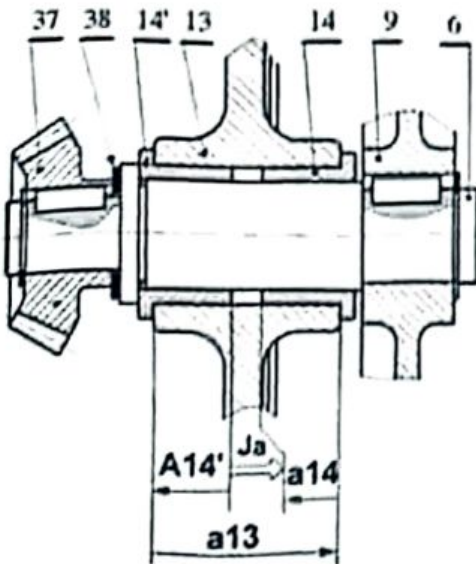
عدد الصفحات : 07			سلم التنقيط -الموضوع الثاني: نظام آلي لتقطيع الصفائح				
2.4 دراسة تحضير المشروع (06.00 نقاط)			1.4 دراسة تصميم المشروع (14.00 نقطة)				
المجموع	مجزأة	عناصر الإجابة	المجموع	مجزأة	عناصر الإجابة		
أ - تكنولوجيا لوسائل الصنع			أ - التحليل الوظيفي والتكنولوجي				
04,30	6x0,1	1. اختيار وحدات التصنيع والآلات	09,00	7x0,1	1 - مخطط الوظيفة الإجمالية (A-0) للنظام		
	12x0,1	2. تسمية العملية والأداة والآلة		6x0,2	2 - مخطط الوظائف التقنية FAST		
	ب - تكنولوجيا لطرق الصنع			7x0,05	3 - مخطط الدورة الوظيفية		
	7x0,05	1. السبر المنطقي للصنع		6x0,1	4 - جدول الوصلات الحركية		
	2. المرحلة 200			8x0,1	5 - الرسم التخطيطي الحركي		
	0,60	- الوضعية الإيزوستاتية		6 - التحديد الوظيفي للأبعاد			
	4x0,05	- أبعاد الصنع		0,3	1-1 - سلسلة الأبعاد Ja		
	3x0,05	- المواصفات الهندسية والخشونة		4x0,1	2-1 - حساب الخلوص		
	2x0,1	- تمثيل أدوات القلم		7- حساب مميزات عناصر النقل			
	3x0,1	- حركات القلم والتغذية		9x0,1	1- جدول المميزات		
	2x0,2	3. حساب (N) و (Vf)		6x0,1	العلاقات		
	3x0,1	4. أدوات القياس والمراقبة		0,3	2- نسبة النقل الإجمالية rg		
	ج - تكنولوجيا الأنظمة الآلية			0,3	3- سرعة دوران عمود الخروج		
	01,70	18x0,05		- غرافيات	0,3	4- حساب مردود الجهاز	
2x0,05		- ربط الدافعة مع الموزع		0,15	- تبرير اختيار المدرجات(18)		
14x0,05		- إتمام المعقب وربطه مع الدافعة		9- دراسة مقاومة المواد:			
ملاحظة: تقبل كل الإجابات الصحيحة غير الواردة في التصحيح النموذجي.				3x0,2	حساب الجهود القاطعة	1-9	
				3x0,1	منحنى الجهود القاطعة		
				3x0,3	حساب عزوم الانحناء	2-	
				3x0,1	منحنى عزوم الانحناء		
				ب - التحليل البنيوي			
				1- الدراسة التصميمية الجزئية			
03,20	0,3	تمثيل المدرجات	03,20	0,3	تمثيل المدرجات	قيق الوصلة المتحركة	
	6x0,2	تركيب المدرجات		6x0,2	تركيب المدرجات		
	4x0,25	حقيق الوصلة الانماجية بين (1) و(1').		4x0,25	حقيق الوصلة الانماجية بين (1) و(1').	كتامة	
	0,1	الغطاء		0,1	الغطاء		
	0,2	فاصل الكتامة		0,2	فاصل الكتامة		
	4x0,1	سجل التوافقات		4x0,1	سجل التوافقات		
2- دراسة تعريفية جزئية							
01,80	12x0,1	سقط الجانبي	01,80	12x0,1	سقط الجانبي		
	3x0,1	مواصفات الهندسية		3x0,1	مواصفات الهندسية		
	2x0,1	قطار الوظيفية		2x0,1	قطار الوظيفية		
	1x0,1	آلة الأسطح		1x0,1	آلة الأسطح		

5- أكمل الرسم التخطيطي الحركي للمفصّل.



6- التحديد الوظيفي للأبعاد:

6-1- أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط الوظيفي Ja.



6-2- بامتنع مال سلسلة الأبعاد أحسن الخلوص Ja:

$$a_{13} = 50^{+0.1}_{-0.2}; \quad a_{14} = a_{14'} = 21^{\pm 0.1}$$

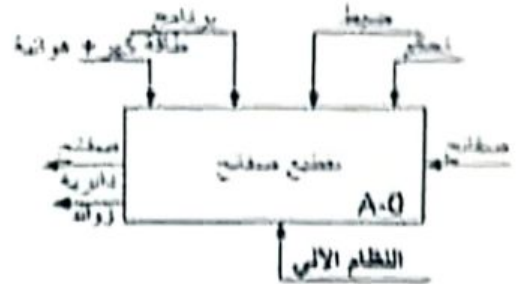
$$\begin{aligned} j_a &= a_{13} - (a_{14} + a_{14'}) \\ j_{a_{\max}} &= a_{13_{\max}} - (a_{14} + a_{14'})_{\min} \\ j_{a_{\max}} &= 50,1 - (20,9 + 20,9) = 8,3 \\ j_{a_{\min}} &= a_{13_{\min}} - (a_{14} + a_{14'})_{\max} \\ j_{a_{\min}} &= 49,8 - (21,1 + 21,1) = 7,6 \end{aligned}$$

$$j_a = 8^{+0,3}_{-0,4}$$

١- دراسة تصميم المشروع:

التحليل الوظيفي والتكنولوجي:

1- انعم مخطط الوظيفة الاحمالية للعبة (A-0).

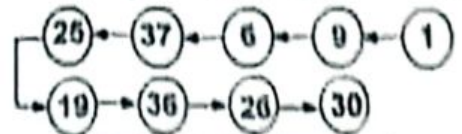


•أكمل مخطط الوظائف النفسية (FAST) الجزئي الخاص

• وظيفة FTI الذي يمثل نقل الحركة من (1) إلى (30):

نقل الحركة من العمود (1) إلى العمود (30)		FT1
الحلول التكنولوجية	الوظائف التقنية	
مستلزمات (1) و (9)	نقل الحركة الدورانية من العمود (1) إلى العمود (9)	FT11
التدريس (39)	التوجيه الدوراني للعمود (1)	FT12
حافز (7) و الحلفة (5) و التلق (5)	ضمان الوصلة الانعكاسية بين (9) و (6)	FT13
المخرجات (18)	التوجيه الدوراني للعمود (10)	FT14
المستقبل (30) و (20)	نقل الحركة الدورانية بين (19) و (30)	FT15
المخرج حثي (32) و (34)	التوجيه الدوراني للعمود (30)	FT16

• **الاسم:** مخطط الدورة الوظيفية التالي:



• انعم جدول الوصلات الحركية التالي :

الوسيلة	اسم الوسيلة	القطع
خابور + حلقة + كتف	الدماجية	3 / 1
الوسادتين (39)	متمحورة	8 / 1
مدحرجتين (18)	متمحورة	19 / 1

7- دراسة عناصر النقل : المنطقة BD $T = -F_1 + R_A + R_B = 175N$

9-2 احسب عزوم الانحناء وارسم المنحنى البياني.

المنطقة CA : $0 \leq x \leq 32$

$M_f = F_1 \cdot x ; x = 0 \rightarrow M_f = 0$

$x = 32 \rightarrow M_f = 5600N \cdot mm$

المنطقة AB : $32 \leq x \leq 64$

$M_f = F_1 \cdot x - R_A \cdot (x - 32)$

$x = 32 \rightarrow M_f = 5600N \cdot mm$

$x = 64 \rightarrow M_f = 5600N \cdot mm$

المنطقة BD : $64 \leq x \leq 96$

$M_f = F_1 \cdot x - R_A \cdot (x - 32) - R_B \cdot (x - 64)$

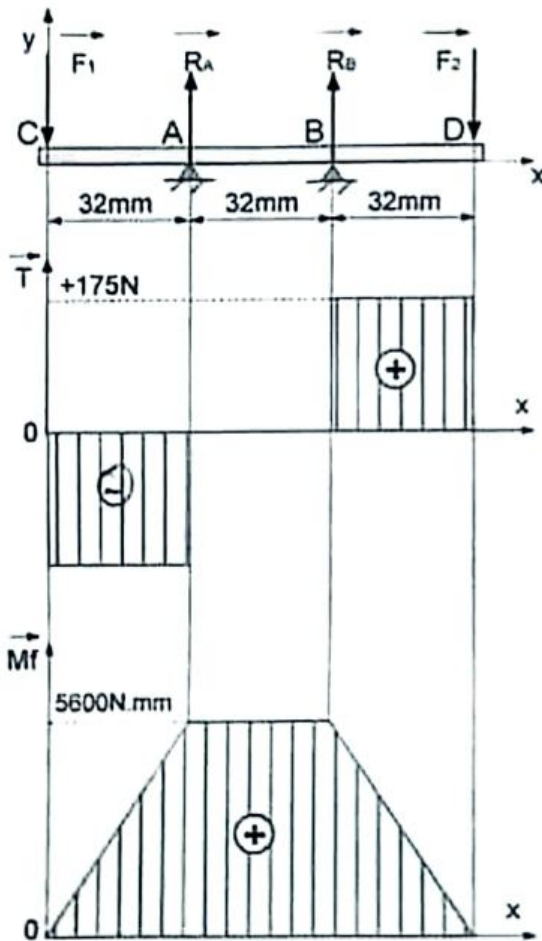
$x = 64 \rightarrow M_f = 5600N \cdot mm$

$x = 96 \rightarrow M_f = 0$

المنحنيات البيانية

سلم الجهود القاطعة: $1mm \rightarrow 10N$

سلم عزوم الانحناء: $1mm \rightarrow 200N \cdot mm$



1-7 أكمل جدول مميزات المسنن الأسطواني ذو الأسنان القائمة $\{(1)-(9)\}$ والمسنن المخروطي ذو السن القائم $\{(26)-(36)\}$

r_{1-9}	a	d	z	m	
5/13	90	50	25	2	(1)
		130	65		(9)
r_{36-26}	δ	d	z	m	
5/7	35,54°	50	25	2	(36)
	54,46°	70	35		(26)

العلاقات:

$z_1 = \frac{d_1}{m} ; d_{36} = m \times z_{36} ; tg \delta_{36} = \frac{z_{36}}{z_{26}}$

$a_{1-9} = \frac{d_1 + d_2}{2} ; r_{1-9} = \frac{d_1}{d_g} ; r_{36-26} = \frac{d_{36}}{d_{26}}$

2-7 احسب نسبة النقل الاجمالية « r_g ».

$r_g = r_{1-9} \times r_{37-25} \times r_{36-26}$

$\frac{5}{13} \times \frac{5}{7} \times 0.57 = 0.156$

3-7 احسب سرعة عمود الخروج (20).

$r_g = \frac{N_{30}}{N_1} \rightarrow N_{30} = r_g \times N_1$

$N_{30} = 0.156 \times 500$

$N_{30} = 78 \text{ tr/mn}$

4-7 احسب مردود الجهاز.

$\eta = P_s / P_m \rightarrow \eta = 0.8 / 1 \rightarrow \boxed{\eta = 0.8}$

8- برر استعمال المنحرجات (18) لتوجيه العمود (19).

وجود قوى محورية معتبرة ناتجة عن المتسَنَّات المخروطية.

9- دراسة مقاومة المواد :

نفرض أن العمود (6) عبارة عن عارضة تعمل تحت تأثير

الانحناء المستوي البسيط الناتج عن الجهود التالية:

$\|\vec{F}_1\| = \|\vec{F}_2\| = \|\vec{R}_A\| = \|\vec{R}_B\| = 175N$

9-1 احسب الجهود القاطعة وارسم المنحنى البياني :

$T = -F_1 = -175N$

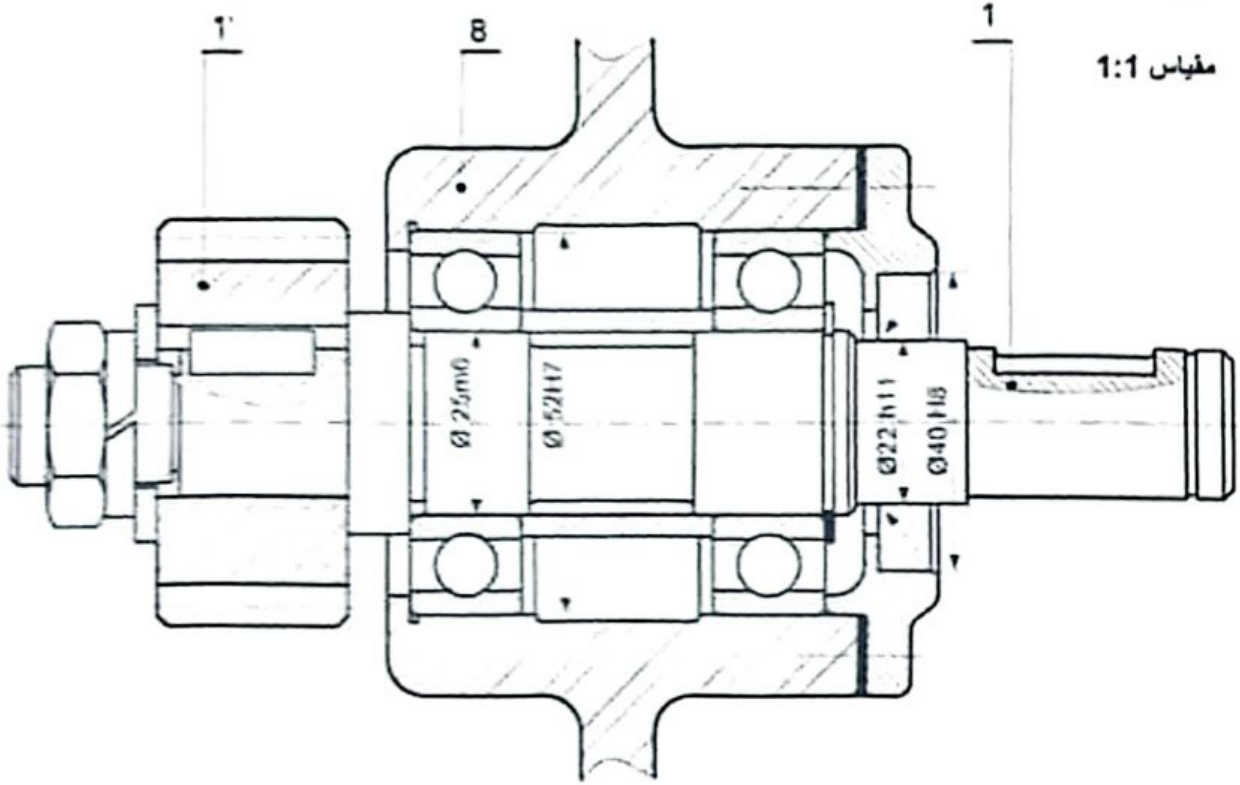
المنطقة CA

$T = -F_1 + R_A = 0N$

المنطقة AB

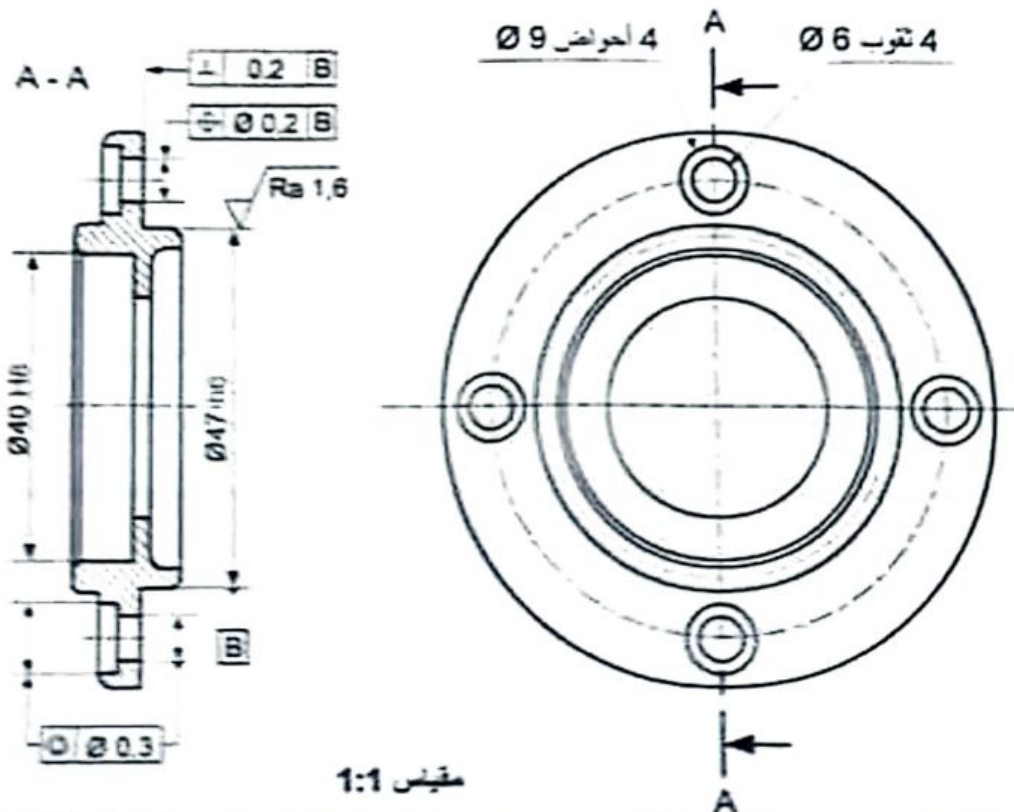
ب- التحليل البنيوي:

1- الدراسة التصميمية الجزئية:



- يقبل توافق الجلبة الداخلية مع العمود Ø25k6.
- تقبل كل الحلول التي تحترم قواعد تركيب المنحرجات ذات صف واحد من الكريات بتناس نصف قطري.
- يقبل التمثيل الاتفاقي للمنحرجات ذات صف واحد من الكريات بتناس نصف قطري.

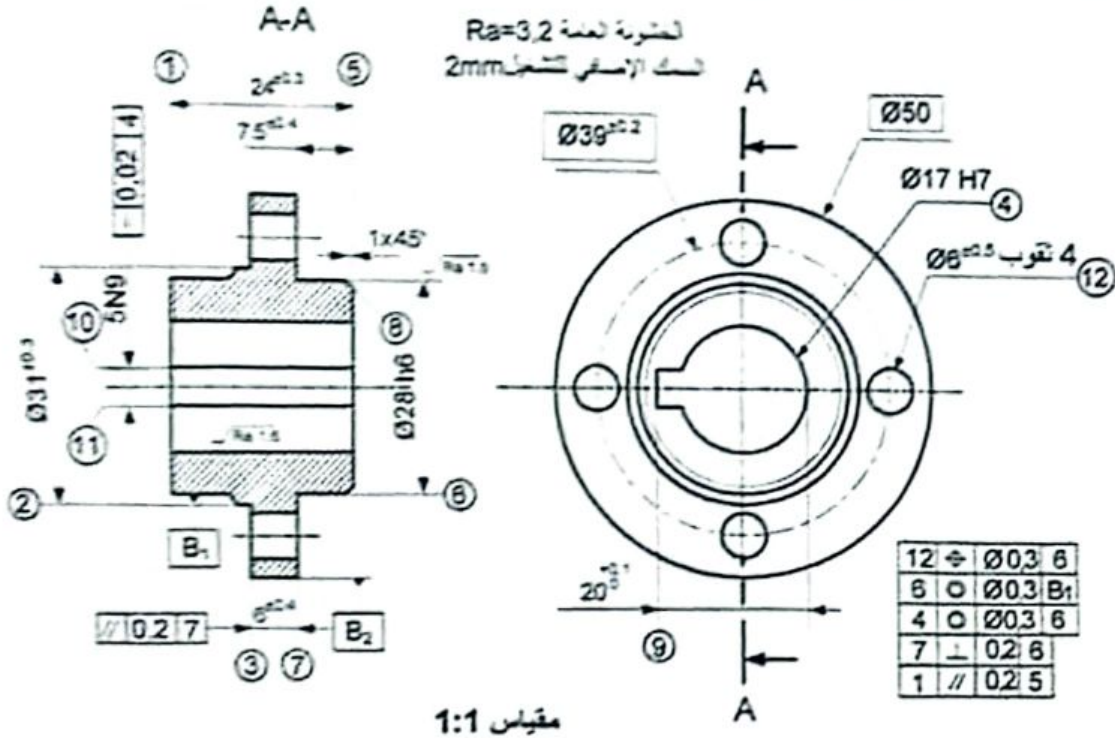
2- الدراسة التعريفية الجزئية:



4-2- دراسة تحضير المشروع:

أ- تكنولوجيا وسائل الصنع:

نريد دراسة وسائل الصنع اللازمة من حيث الآلات، أدوات القطع والمراقبة لإنتاج الصينية (35) بلسة متوسطة في ورشة صناعية ميكانيكية مجهزة بالآلات عادية، نصف أوتوماتيكية، أوتوماتيكية وذات تحكم عددي.



مقياس 1:1

صنعت الصينية (35) في ثلاث مناصب للتشغيل بثلاث آلات مختلفة.

1. اختر وحدات التصنيع والآلات المستعملة لإنتاج الصينية (35) بوضع العلامة (X).

X	وحدة التنقيب		وحدة التفريز	X	وحدة التخليق	X	وحدة الخراطة
X	آلة تخليق	X	منقبة متعددة الرؤوس	X	مخرطة متوازية		آلة تفريز عمودية

2. مستعينا بملف الموارد أتمم الجدول مع ذكر اسم كل عملية حسب شكل السطوح وتسمية الأداة المناسبة ورقمها:

السطوح	العملية	إسم الأداة	رقم الأداة
(12)	تنقيب	منقاب	6
(7)-(6)	خرط بإسناد قائم	أداة خرط وتسوية	2
(4)	تجويف	أداة تجويف	5
(1)	تسوية	أداة خرط منحنية	3

ب- تكنولوجيا لطرق الصنع:

1- أتمم السير المنطقي لصنع الصينية (35).

المرحلة	العمليات	المنصب
100	مراقبة الخام	المراقبة
200	(4) ، (5) ، (6) ، (7) ، (8)	خرطة
300	(1) ، (2) ، (3)	خرطة
400	(9) ، (10) ، (11)	تخليق
500	(12)	تنقيب
600	مراقبة نهائية	المراقبة

2- نريد إنجاز الأسطح (5) و (6) و (7) و (8) من المرحلة 200.

على رسم المرحلة الموالي بين:

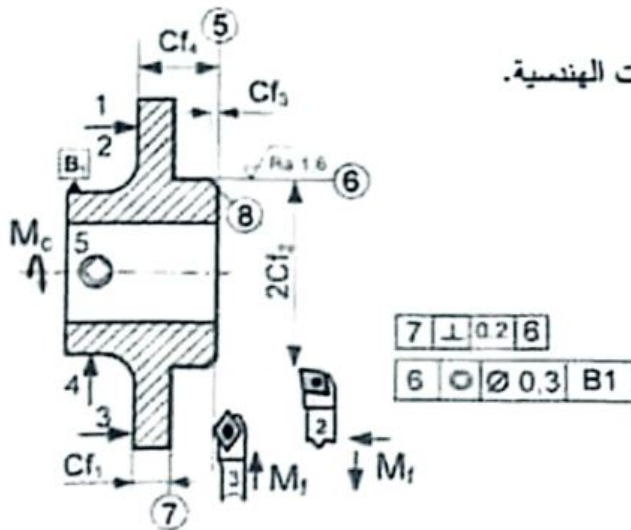
- الوضعية الإيزومترية.

- أبعاد الصنع (بدون قيم) والموصفات الهندسية.

- حالة الأسطح.

- أدوات القطع.

- حركات القطع والتغذية.



4- اذكر أدوات القياس أو المراقبة المناسبة للأبعاد

التالية:

Ø28h6- معيار فكي مزدوج CMD

- 6±0.4 قدم قياس

- Ø17H7 سدادة معيارية مزدوجة TLD

3- احسب سرعة الدوران N وسرعة التغذية Vf لتشغيل

السطح (6) علما أن Vc=24m/mn والتقدم في الدورة

f=0,1mm/tr

$$N = \frac{1000 V_c}{\pi \cdot d} = \frac{1000 \cdot 24}{3,14 \cdot 28}$$

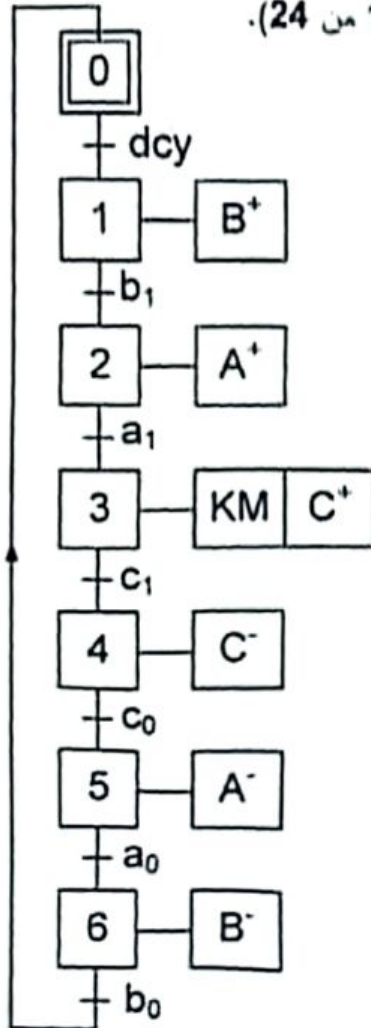
$$N = 272,97 \text{ tr/mn}$$

$$V_f = N \cdot f = 272,97 \cdot 0,1$$

$$V_f = 27,29 \text{ mm/mn}$$

ج - تكنولوجيا الأنظمة الآلية:

1- أكمل المخطط الوظيفي للتحكم في المراحل والانتقالات (GRAFCET) مستوى 2 للنظام الآلي حسب وصفته مبسطة على الصفحة (13 من 24) والشكل (1) الصفحة (15 من 24).



2- أتمم المخطط الهوائي مع ربطه مع الدافعة (A) والموزع الهوائي الخاص بالمرحلة المناسبة لها.

