

مركز وحدة التنقيب و التجويف

الموضوع الأول

- نريد إنجاز ثقب بصفة آلية على قطع ميكانيكية بسلسلة كبيرة.

- لتلبية هذا الاحتياج نقتراح دراسة مشروع نظام آلي يقوم بتشغيل الثقب بصفة آلية مع أقل

تدخل للعامل.

1- تقديم النظام:

- يمثل الرسم الموجود على الوثيقة (13/1) وحدة إنتاجية لتنقيب القطع و تحويلها للتجويف ، تحتوي على وحدتين

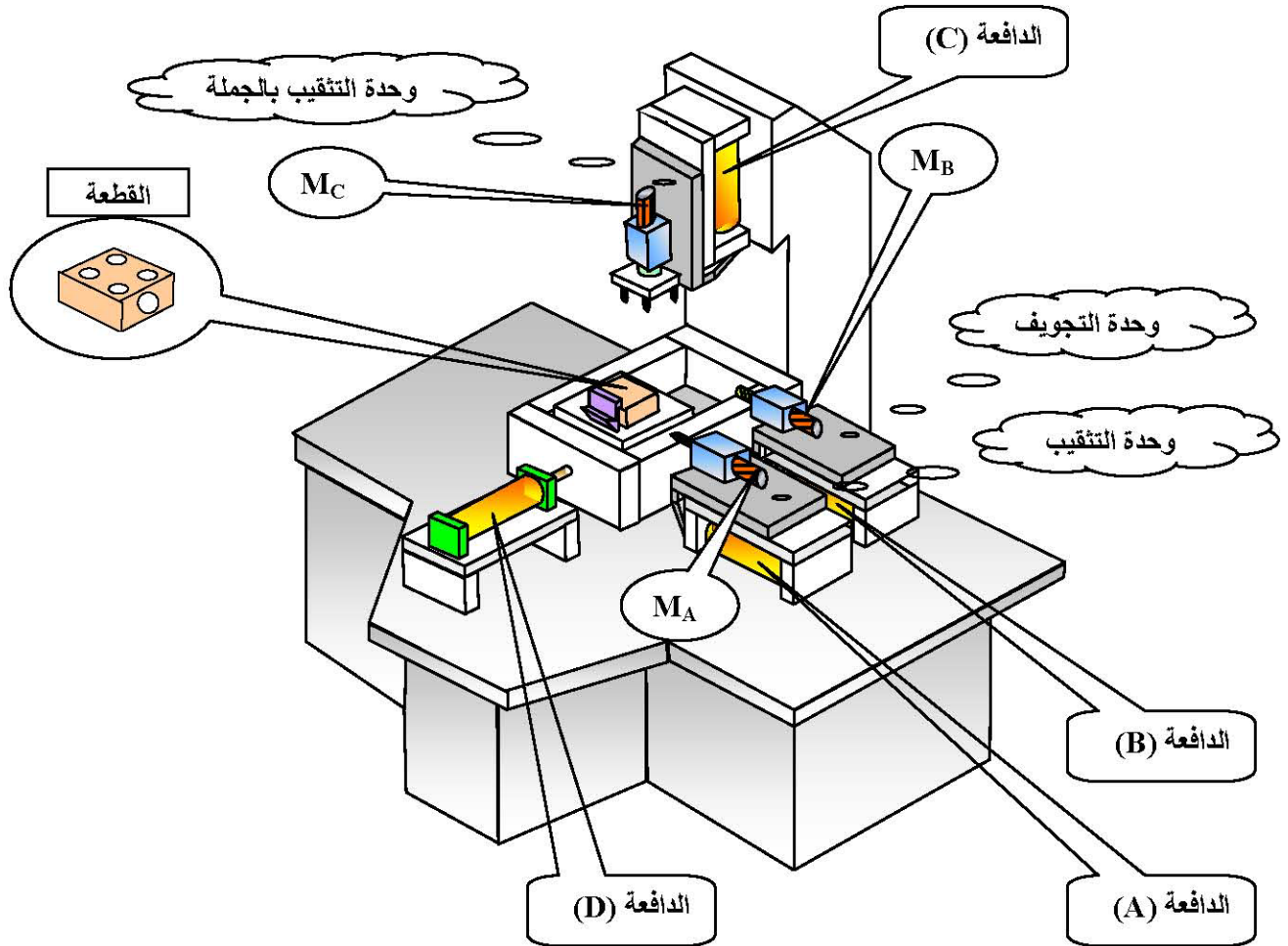
للتنقيب ، وحدة للتجويف ومنصب للتحويل بواسطة الدافعة (D).

2- وصف الجزء العملي للنظام:

- ثلاثة وحدات للتصنيع متشابهة ، ماعدا أدوات القطع فهي مختلفة ، كل وحدة مجهزة بمحرك مضاعف للسرعة يضمن

دوران عمود حامل الأداة و دافعة .

- دافعة تسمح بعملية تحويل القطعة.



3- الملف التقني : يحتوي الملف التقني هذا على 04 محاور

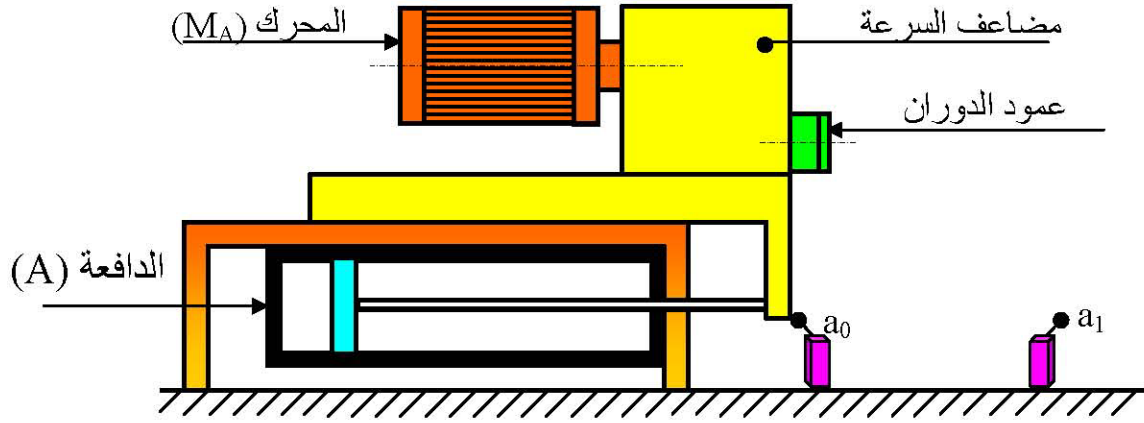
- دراسة الإنشاء : الوثائق (13/3) ، (13/4) ، (13/5) ، (13/6) ، (13/7) ، (13/8) ، (13/9)

- دراسة مقاومة المواد : الوثيقة (13/10)

- دراسة مكتب المناهج : الوثيقة (13/11) ، (13/12)

- دراسة الآليات : الوثيقة (13/13)

الرسم التخطيطي لتحديد موقع وحدة التثقيب "A"



4- نظام التآليه:

بعد تحميل المركز بالقطع و تثبيتها بقامطة .

- عند الضغط على زر 'Dcy' يحدث دوران للمحركات (M_A) و (M_B) فيخرج ساق الدافعة (A) و (C) للقيام بعملية التثقيب
- عند الضغط على الملتقط ' c_1 ' ، ' a_1 ' تنتهي عملية التثقيب و يعود ساق الدافعة (C) و (A) إلى حالته الأصلية .
- عند الضغط على الملتقط ' c_0 ' ، ' a_0 ' يخرج ساق الدافعة (D) لتقديم القطعة إلى القيام بعملية التجويف .
- عند الضغط على الملتقط ' d_1 ' يشتغل المحرك (M_B) فيخرج ساق الدافعة (B) .
- عند الضغط على الملتقط ' b_1 ' تنتهي عملية التجويف و يعود ساق الدافعة (B) إلى وضعيته الأصلية .
- عند الضغط على ' b_0 ' يعود ساق الدافعة (D) إلى وضعيته الأصلية .
- تتكرر الدورة عند تحميل المركز بالقطع و الضغط على الملتقط ' d_0 ' .

5- الدراسة التقنية :

- الوثيقة (13/3) من الملف التقني تمثل " مزود السرعة للوحدة " (C) ، حيث :

يتم نقل الحركة من العمود المحرك ① إلى حامل الأداة عن طريق متسنيات أسطوانية ذات أسنان قائمة ② و ③

6- المعطيات التقنية:

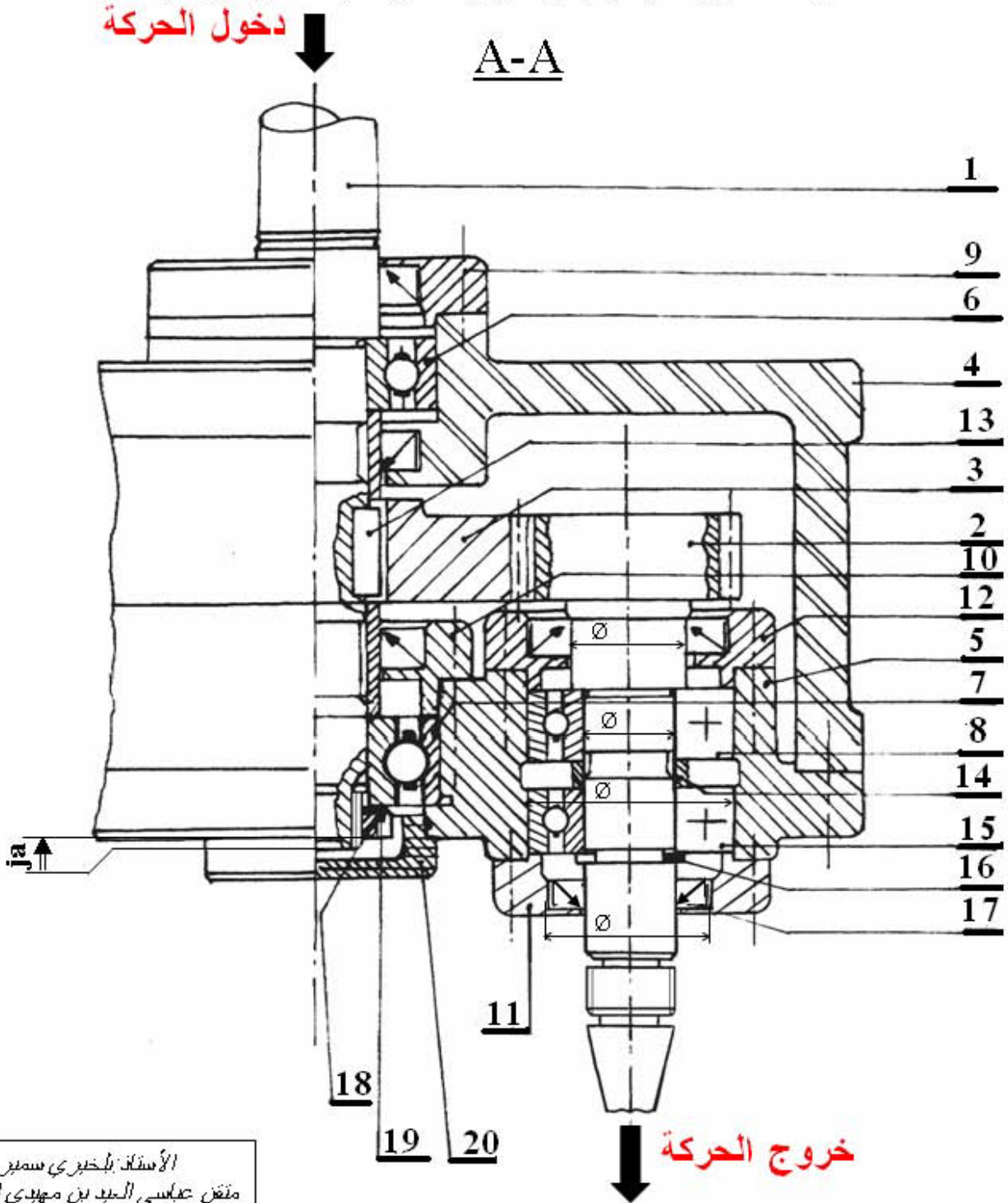
- استطاعة المحرك (مح) : $P = 1,5 \text{ KW}$
- سرعة دوران المحرك : $N_1 = 3000 \text{ tr/mn}$
- التباعد المحوري : $a = 108 \text{ mm}$
- القطر الاسمي : $d_3 = 140 \text{ mm}$
- عدد الأسنان : $Z_2 = 38$

ملاحظة : تسترجع في نهاية الحصة الوثائق (13/6) ، (13/7) ، (13/8) ، (13/9) ، (13/10) ، (13/11) ، (13/12) و (13/13)

الأستاذ: بلخيري سمير
متقن عباسي العيد بن مهدي الطارف

□ الإنشاء الميكانيكي :

- الدراسة التكنولوجية : أجب مباشرة على الوثيقة (13/6) ، (13/7)
- الدراسة البيانية : لتحسين مردود الجهاز نفتح التعديل التالي على الوثيقة (13/8)
- الوصلة المتمحورة للعمود المسنن (2) / (5) بمدحرجت ذات لفائف مخروطية KB و باستعمال علبة للمدحرجات
- الوصلة الإندماجية بين العجلة المسننة (22) و العمود (2)
- كتامة و حمليّة الجهاز
- تسجيل التوافقات اللازمة
- الدراسة التعريفية : إتمم الرسم التعريفي للمنتوج التام (3) على الوثيقة (13/9)

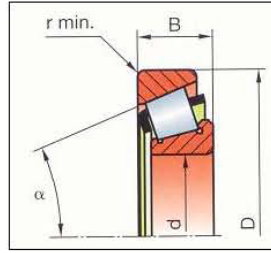


الأستاذ: البخيري سمير
متقن عباسي السيد بن مهدي الطارف

	اللداين	غطاء	1	20
تجارة		حلقة كبح	1	19
تجارة		صامولة محرزة	1	18
تجارة		فاصل ذو شفة	5	17
تجارة		حلقة مرنة 30 × 1,5	1	16
تجارة		مدحرج Ø 30 BC 03	1	15
	S 185	لجاف	1	14
تجارة		خابور متوازي الشكل (A) 12×8×30	1	13
	GS 235	غطاء	1	12
	GS 235	غطاء	1	11
	GS 235	غطاء	1	10
	GS 235	غطاء مثبت	1	9
تجارة		مدحرج Ø 30 BC 03	1	8
تجارة		مدحرج Ø 40 BC 02	1	7
تجارة		مدحرج Ø 40 BC 02	1	6
	GS 235	علبة	1	5
	AL Si 10 Mg	هيكل	1	4
	C 35	عجلة	1	3
	C 35	عمود مسنن	1	2
	C 35	عمود	1	1
الملاحظة	المادة	التسمية	العدد	الرقم
المقياس : 1 ÷ 2	مضاعف السرعة		متقن عباسي العيد بن مهدي الطارف	
الوثيقة : 13 / 4			الأستاذ : بلخيري سمير	

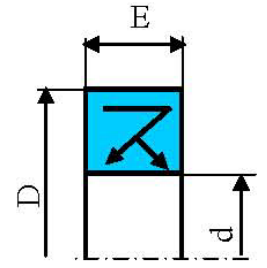
d	D	B	r
15	42	14,25	1
17	40	13,25	1
17	47	15,25	1
17	47	20,25	1
20	42	15	0,6
20	47	15,25	1
20	52	16,25	1,5
20	52	22,25	1,5
25	47	15	0,6
25	52	16,25	1
25	52	22	1
30	72	20,75	1,5
30	72	20,75	1,5
30	62	17,25	1
30	62	21,25	1
30	72	28,75	1,5

مدرجة kB



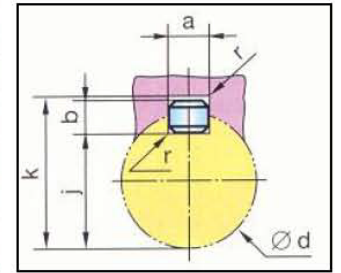
فاصل ذو شفتين

d	D	E
9-10	25	8
12	28	8
15	30	8
17-18	35	8
20	38	8
22	40	8
25	42	8
28	45	8
30	48	8
32	50	8

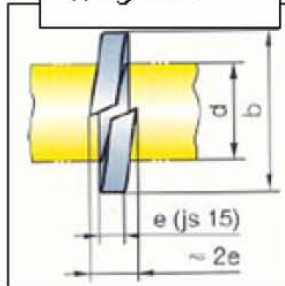


d	a	b	s	j	k
de 6 à 8 inclus	2	2	0,16	d - 1,2	d + 1
8 à 10	3	3	0,16	d - 1,8	d + 1,4
10 à 12	4	4	0,16	d - 2,5	d + 1,8
12 à 17	5	5	0,25	d - 3	d + 2,3
17 à 22	6	6	0,25	d - 3,5	d + 2,8
22 à 30	8	7	0,25	d - 4	d + 3,3
30 à 38	10	8	0,4	d - 5	d + 3,3

خابور متوازي

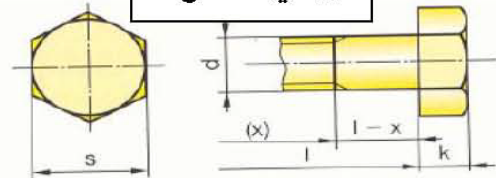


حافة مشقوقات W



Série	Réduite symbole WZ NF E 25-516		Usuelle symbole W NF E 25-515		Forte symbole WL NF E 25-517	
	d	b	b	e	b	e
10	16,5	1,8	16,5	3	18,5	2,5
12	20	2	20	3,5	23	3
(14)	23	2,5	23	4	25	3
16	25	2,5	25	4	29	3,5
20	31	3	31	5	35	4,5

برغي التجميع H

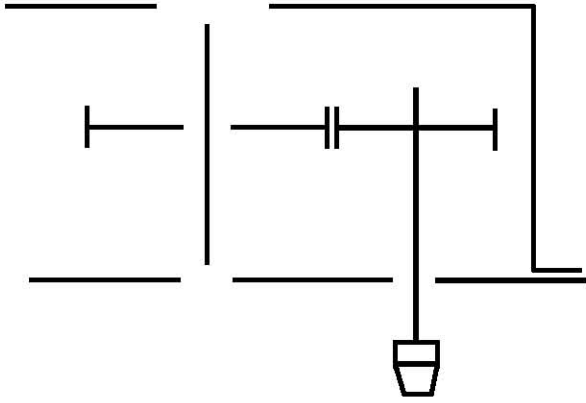


d	Pas	s	k
M12	1,75	18	7,5
M16	2	24	10
M20	2,5	30	12,5

الأستاذ: بلخيري سمير
متقن عباسي العيد بن مهدي الطارف

الدراسة التكنولوجية

5-1) أكمل الرسم التخطيطي الحركي:



6-1) التحديد الوظيفي للأبعاد:

أ) ليكن التوافق الحاصل بين العنصران (1) و (3) هو $\text{Ø}20\text{H}7\text{g}6$ علما
 ${}^{21+}_0 20 = \text{Ø} 20\text{H}7$ و ${}^{7-}_{20} 20 = \text{Ø} 20\text{g}7$
 إحسب ما يلي :

$J_{\text{MAXI}} =$

$J_{\text{MINI}} =$

أستنتج نوع التوافق :

ب) مباشرة على الوثيقة (13/3) أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط الوظيفي "ja"

ج) مباشرة على الرسم التجميعي وثيقة (11/3) سجل التوافقات اللازمة .

2- التحليل التكنولوجي :

1-2) دراسة المدرجات :

أ) تم تغيير المدرجات (8) و (15) بمدرجات ذات لفائف مخروطية (KB) ، برر هذا الإختيار ؟

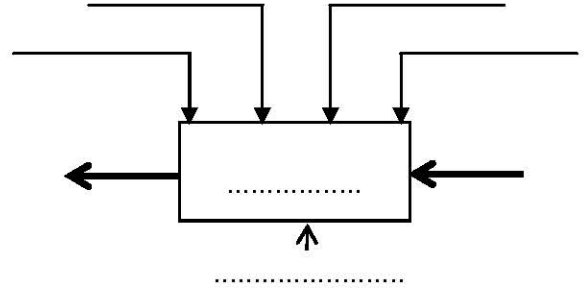
ب) ما هو نوع التركيب الذي تختاره؟ ولماذا؟

* نوع التركيب :

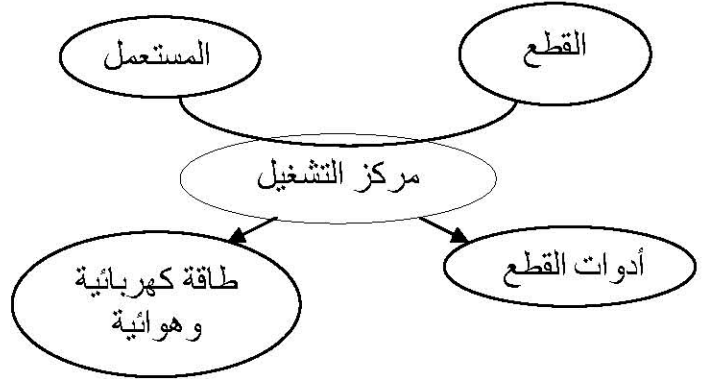
* التبرير :

1- التحليل الوظيفي :

1-1) إستخرج التحليل الوظيفي للعبة (A-0) الخاصة بالنظام الآلي



2-1) أكمل المخطط التجميعي للنظام بوضع الوظائف التقنية ثم صيغها في الجدول الموالي



رمز الوظيفة	صياغة الوظيفة

3-1) أتم الرسم التخطيطي للدورة الوظيفية:

حامل الأداة

1

4-1) أتم جدول الوصلات الحركية:

القطع	اسم الوصلة	الرمز	الوسيلة
1-4			
2-5			
4-5			
1-3			

الأستاذ: بلخيري سمير
 متقن عباسي العيد بن مهدي الطارف

2-2) دراسة خواص المسننات (2) و (3)

a	h	df	da	d	Z	m	المميزات
108					38	2	2
				140			3

حسابات :

3-2) احسب سرعة حامل الأداة إذا علمنا سرعة سرعة المحرك $N_m = 3000 \text{ tr/mn}$

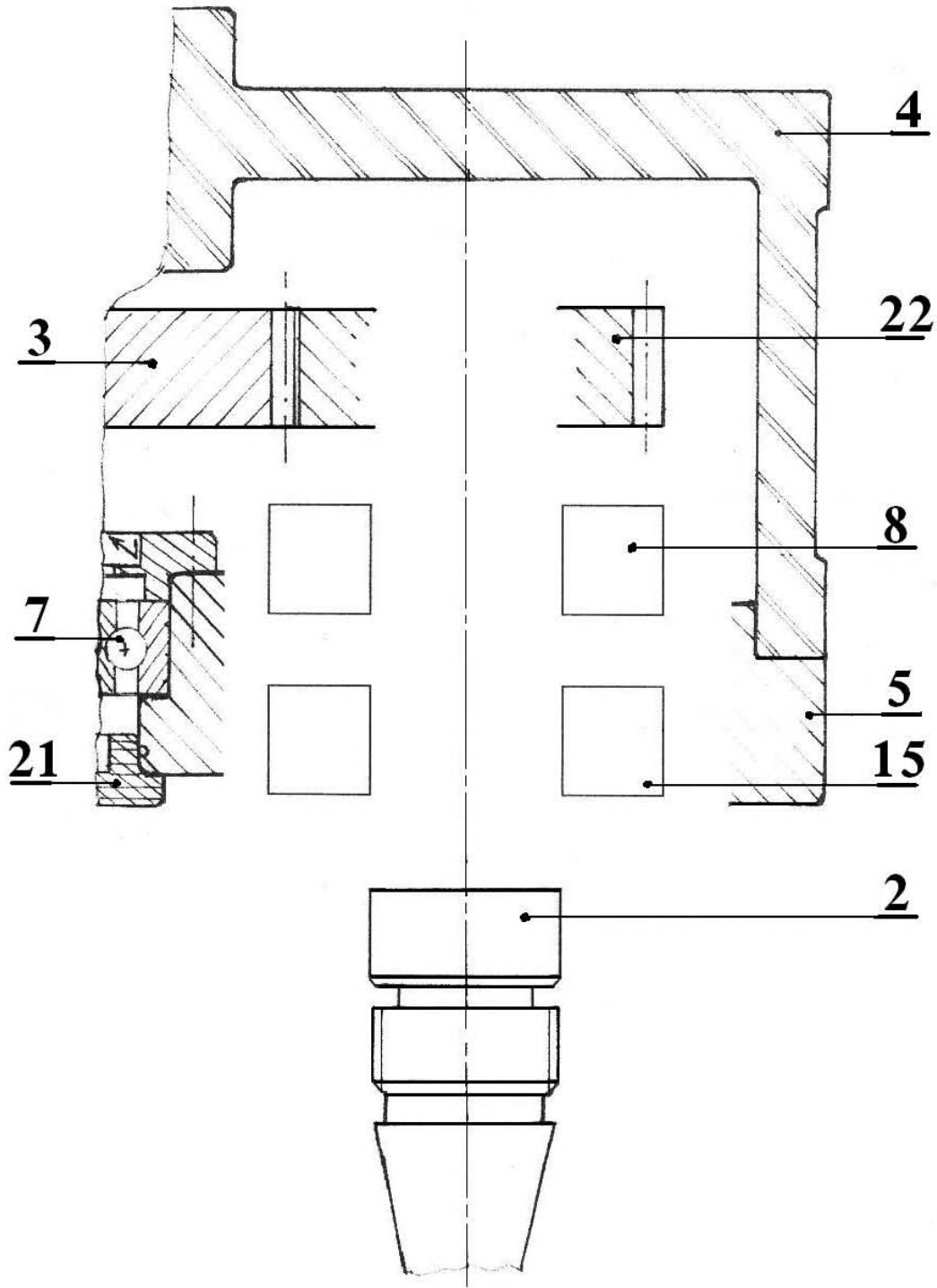
4-2) أوجد قيمة المزوجة المحركة (C_m)

الأستاذ: بلخيري سمير
متقن عباسي العيد بن مهدي الطارف

التقريب : الإسم : القسم : الوثيقة : 13/ 7

دراسة التصميمية

A - A

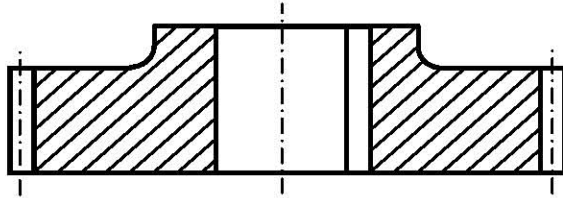


الأستاذ: بلخيري سمير
مؤلف: عباسي العيد بن مهدي الطارف

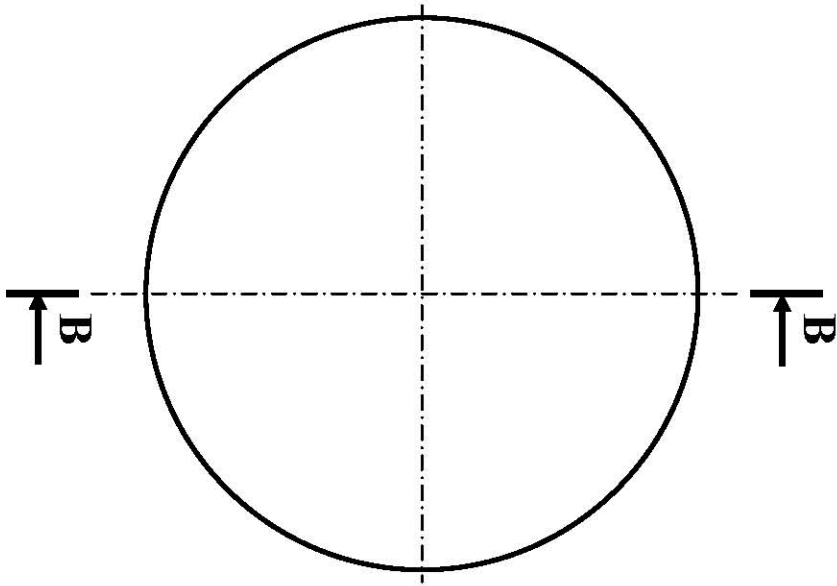
الوثيقة : 13/8

اللقب : الاسم : القسم :

دراسة التعريفية



B - B



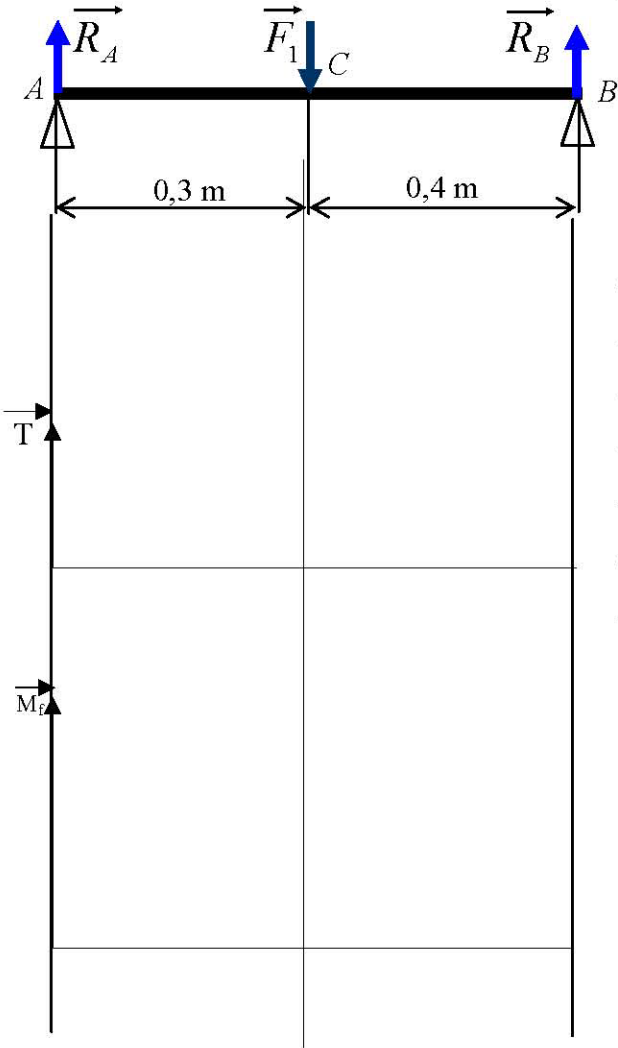
الأستاذ: بلخيري سمير
متقن عباسي العيد بن مهدي الطارف

الوثيقة : 13/9

التقريب : الإسم : القسم :

دراسة مقاومة المواد

نشبه عمود المحرك (1) بعارضة أفقية موضوعة على ركيزتين A و B وتتحمل قوة في C كما هو موضح في الرسم المقابل حيث $F_1 = 250 \text{ N}$



- إحسب ردود الأفعال في A و B.
 - إحسب الجهود القاطعة T وأرسم منحناها.
 - احسب عزوم الانحناء M_f وأرسم منحناها.
- السلم: $10 \text{ N} \rightarrow 1 \text{ mm}$
 $1 \text{ Nm} \rightarrow 1 \text{ mm}$

1 - ردود الأفعال :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$\vec{R}_A = \dots\dots\dots$$

$$\vec{R}_B = \dots\dots\dots$$

2 - الجهود القاطعة :

المنطقة AC:

.....

.....

المنطقة CB:

.....

.....

3- عزوم الانحناء :

المنطقة AC:

.....

.....

.....

المنطقة CB:

.....

.....

.....

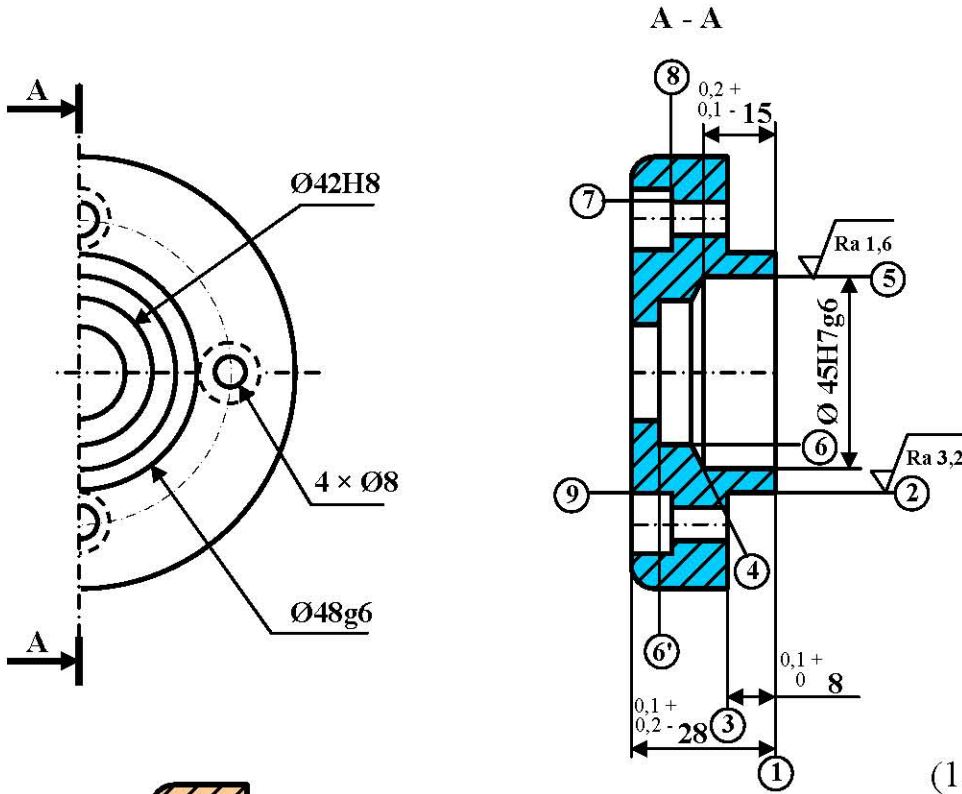
الأستاذ: بلخيري سمير
 متقن عباسي العيد بن مهدي الطارف

الوثيقة : 13/10

اللقب : الإسم : القسم :

دراسة مكتب المناهج

□ نقترح دراسة الغطاء (9) بسلسلة صغيرة بمعدل 10 قطع يوميا و المحصل عليه من مادة GS 235



ISO 2768mK : السماحات العامة :

5	⊙	∅ -	2
5	⊥	-	'6
3	⊥	-	1
9	⊙	∅ -	7

شروط القطع

$$a = 0,2 \text{ mm/tr}$$

$$V_C = 50 \text{ m/mn}$$

العمل المطلوب :

- 1- لصنع الغطاء (9) حدد على الشكل (1) الخام الأولي إذا كان السمك الإضافي 2mm
- 2- إتم السير المنطقي للصنع

المرحلة	العمليات	المنصب
100	مراقبة الخام	الورشة
200		
300		
400		

- 3- لتكن العمليات المنجزة في المرحلة 200 هي (1)،(2)،(3)،(4)،(5)،(6)،(6) □ أنجز عقد المرحلة للسطوح (1)،(2)،(3) فقط على الوثيقة (13/12)

الشكل (1)

الأستاذ: بلخيري سمير
متقن عباسي العيد بن مهدي الطارف

اللقب : الإسم : القسم : الوثيقة : 13/11

عقد المرحلة

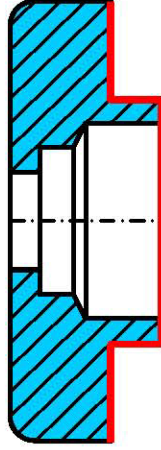
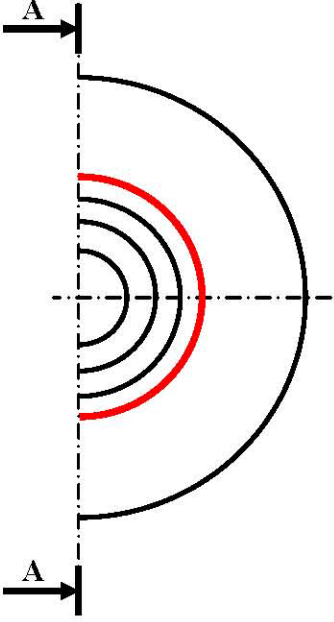
..... : الآلة
 : العدد
 : المرحلة
 : الرقم

..... : القطعة
 : المجموعة
 : المادة
 : الخام

رسم المرحلة

الأستاذ: بلخيري سمير
 متقن عباسي العيد بن مهدي الطرف

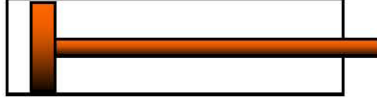
A - A



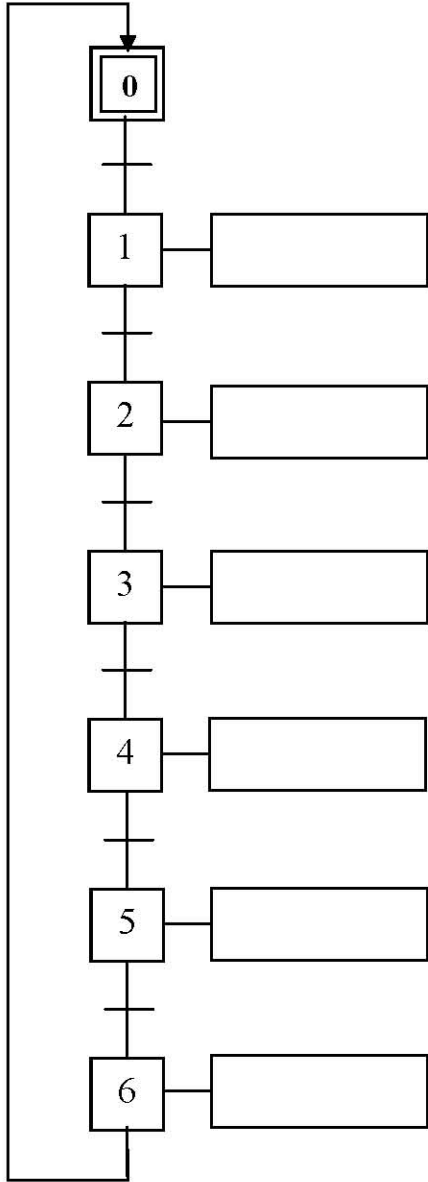
أدوات		عناصر القطع				العمليات	الرقم
المراقبة	القطع	A	a	n	V		

دراسة الآليات

فرضا التحكم في الدافعات (A) ، (B) ، (C) ، (D) يتم بموزعات 2/5 (ثنائية الإستقرار) .
(1) أتم تصميم دائرة الإستطاعة الموالي :



(2) إستخرج الغرافسات مستوى 2 للنظام الآلي المحدد على الوثيقة (13/1)
ملاحظة : لا تأخذ بالحسبان المحركات (M_A) ، (M_B) ، (M_C)



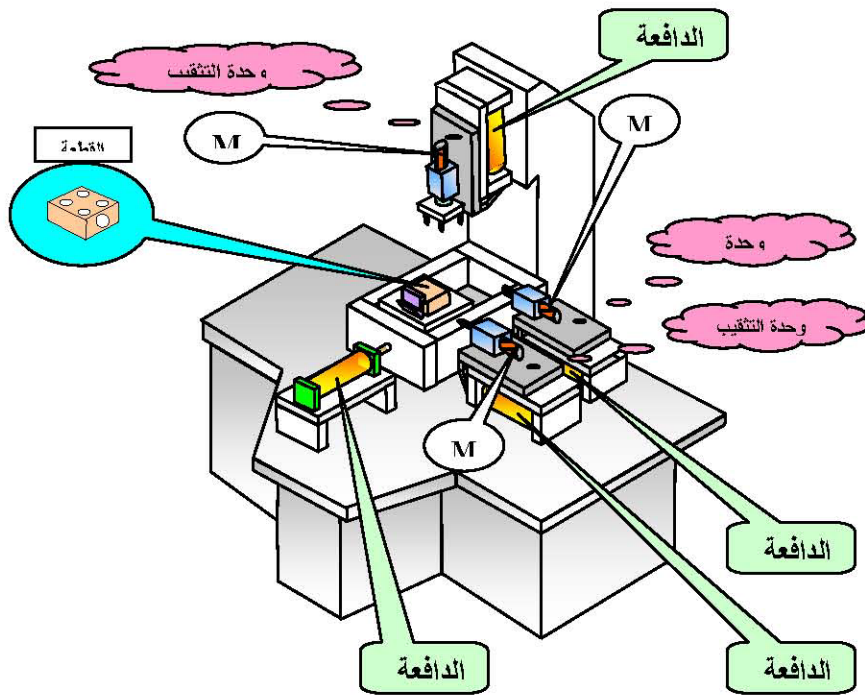
الأستاذ: بلخيري سمير
متقن عباسي العيد بن مهدي الطارف

سلم التنقيط
الموضوع الأول : مركز وحدة التنقيب و التجويف

تجزئة النقطة	تفصيل التنقيط	النسبة المئوية	النقطة	المحاور
الدراسة التكنولوجية				
18.5	1- التحليل الوظيفي : 02 (8 × 0,25) (1-1) 01.5 (6 × 0,25) (2-1) 0,5 (2 × 0,25) (3-1) 03 (12 × 0,25) (4-1) 01 (4 × 0,25) (5-1) أ- 01.25 (5 × 0,25) (6-1) ب- 01.25 ج- 01 (4 × 0,25)	50 %	30	دراسة الإنشاء
	2- التحليل التكنولوجي : أ- 0.5 (1-2) ب- 0.5 (2 × 0,25) (2-2) 03.5 (14 × 0,25) (3-2) 0.5 (2 × 0,25) (4-2) 01 (2 × 0.5) (4-2)			
الدراسة التصميمية (البيانية)				
07	1- تركيب و رسم المدرجات 03 (4×0.75) 2- تحقيق وصلة إندماجية لـ 2/22 02 (2×01) 3- حماية و كثامة المدرجات 01 (2×0.5) 4- تحديد التوافقات 01 (4×0.25)			
الدراسة التعريفية				
04.5	1- المساقط 03 2- تحديد الأبعاد و الخشونة و المواصفات 01,5 (3 × 0,5)			
مقاومة المواد				
09	1 حساب ردود الأفعال 02 (01+01) 2 حساب قيمة قوى القطع و عزوم الإنحناء 05 (4 × 0,75) + (2 × 01) 3 مخطط قوى القطع و عزوم الإنحناء 02 (01+01)	15 %	09	دراسة مقاومة المواد
مكتب المناهج				
12	1- الخام الأولي 0.25 2- سير الصنع المنطقي 01.5 (6×0.25) 3- عقد المرحلة : *الوضعية السكنوية *الأدوات 01.5 *أبعاد الصنع 01 (0.5+0.5) *تحرير العمليات 0.75 *تحديد عناصر القطع 04 *تحديد الأدوات 02 01	20 %	12	دراسة مكتب المناهج
الآليات				
09	1-تصميم دارة الإستطاعة 03 2-الغرافسات (مستوى 2) 06	15 %	09	دراسة الآليات

مركز وحدة التثقيب و التجويف

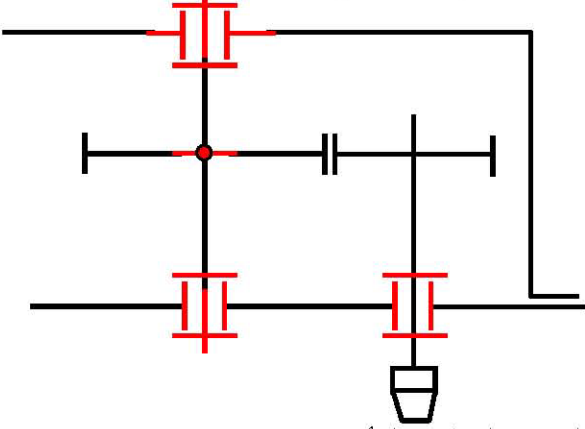
تصحيح



2009

الدراسة التكنولوجية

1-5) أكمل الرسم التخطيطي الحركي:



1-6) التحديد الوظيفي للأبعاد:

أ) ليكن التوافق الحاصل بين العنصران (1) و (3) هو $\emptyset 20H7g6$ علما
 ${}^{21+}_{0} 20 = \emptyset 20H7$ و ${}^{7-}_{20} 20 = \emptyset 20g7$

إحسب ما يلي :

خ أقصى = \emptyset جوف أقصى - \emptyset عمود أدنى

$$0,041 = 19,98 - 20,021 =$$

خ أدنى = \emptyset جوف أدنى - \emptyset عمود أقصى

$$0,007 = 19,993 - 20 =$$

أستنتج نوع التوافق : توافق خلوصي

ب) مباشرة على الوثيقة (3/13) أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشروط الوظيفي "ja"

ج) مباشرة على الرسم التجميعي وثيقة (3/11) سجل التوافقات اللازمة .

2- التحليل التكنولوجي :

1-2) دراسة المدرجات :

أ) تم تغيير المدرجات (8) و (15) بمدرجات ذات لفائف مخروطية (KB)، برر هذا الاختيار ؟

لأن الجهاز مزود السرعة فيتطلب إجهادات محورية

هامة

ب) ما هو نوع التركيب الذي تختاره ؟ ولماذا ؟

* نوع التركيب : تركيب على شكل O

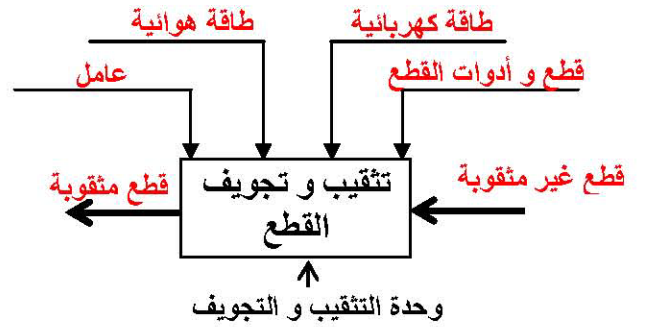
* التبرير : لأن التأثير من الخارج

الأستاذ: بلخيري سمير

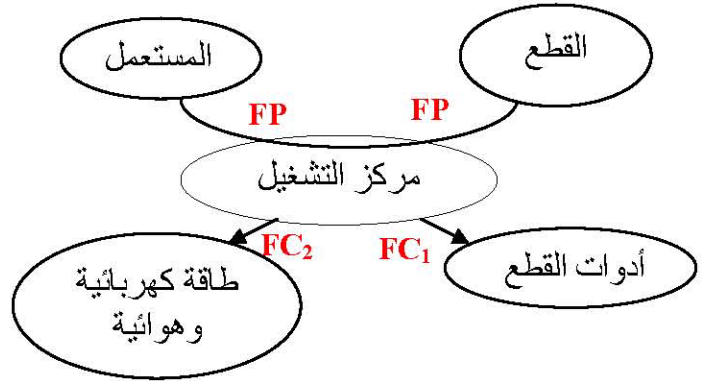
متقن عباسي العيد بن مهدي الطارف

1- التحليل الوظيفي :

1-1) إستخرج التحليل الوظيفي للعبة (A-0) الخاصة بالنظام الآلي

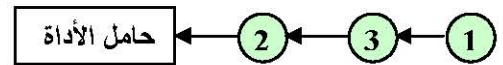


2-2) أكمل المخطط التجميعي للنظام بوضع الوظائف التقنية ثم صيغها في الجدول الموالي



رمز الوظيفة	صياغة الوظيفة
FP	تثبيت القطع
FC1	تركيب أدوات القطع
FC2	تحويل القطع من موضع إلى آخر ونزع المادة

3-1) أتمم الرسم التخطيطي للدورة الوظيفية:



4-1) أتمم جدول الوصلات الحركية:

القطع	اسم الوصلة	الرمز	الوسيلة
1-4	متمحورة		مدرج BC
2-5	متمحورة		مدرج BC
4-5	إندماجية		ببراغي
1-3	إندماجية		خابور و جلبات

(2-2) دراسة خواص المسننات (2) و (3)

a	h	df	da	d	Z	m	المميزات
108	4,5	71	80	76	38	2	2
		135	144	140	70		3

حسابات :

حساب خواص العجلة (2) :

$$d_2 = m \cdot Z_2 = 2 \cdot 38 = 76$$

$$da_2 = m (Z_2 + 2) = 80$$

$$df_2 = m (Z_2 - 2,5) = 71$$

$$h_2 = h_3 = 2,25 \cdot m = 2,25 \cdot 2 = 4,5$$

حساب خواص العجلة (3)

$$d_3 = m \cdot Z_3 \Rightarrow Z_3 = \frac{d_3}{m} = \frac{140}{2} = 70$$

$$da_3 = m (Z_3 + 2) = 2 (70 + 2) = 144$$

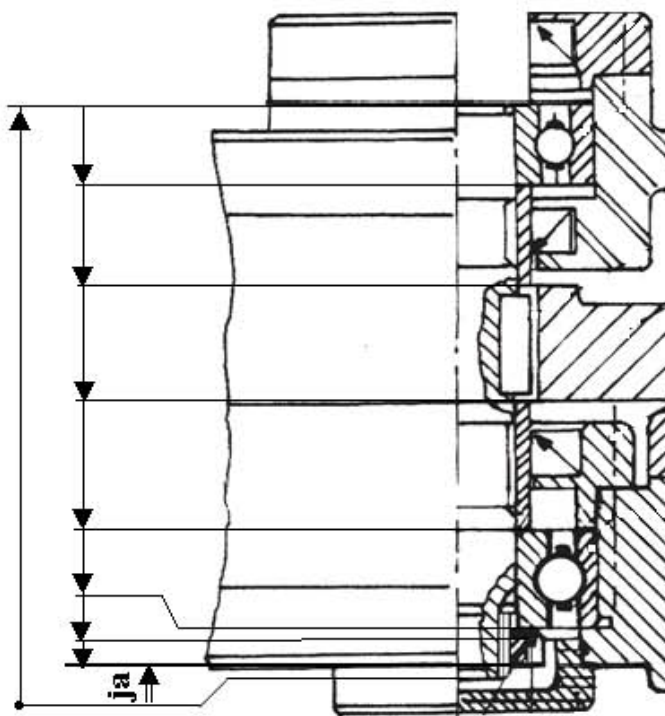
$$df_3 = m (Z_3 - 2,5) = 2 (70 - 2,5) = 135$$

(3-2) إحسب سرعة حامل الأداة إذا علمنا سرعة سرعة المحرك $N_m = 3000 \text{ tr/min}$

$$r_{23} = \frac{N_3}{N_2} = \frac{d_2}{d_3} \Rightarrow N_2 = \frac{N_3 \cdot d_3}{d_2} = \frac{3000 \cdot 140}{76} = 5526,13 \text{ tr/min}$$

(4-2) أوجد قيمة المزدوجة المحركة (C_m)

$$P = C \cdot \omega \Rightarrow \left. \begin{array}{l} C_m = \frac{P_m}{\omega_m} \\ \omega_m = \frac{\pi \cdot N_m}{30} \end{array} \right\} \Rightarrow C_m = \frac{P_m \cdot 30}{\pi \cdot N_m} = \frac{1,5 \cdot 10^3 \cdot 30}{3,14 \cdot 3 \cdot 10^3} \quad C_m = 4,77 \text{ N.m}$$

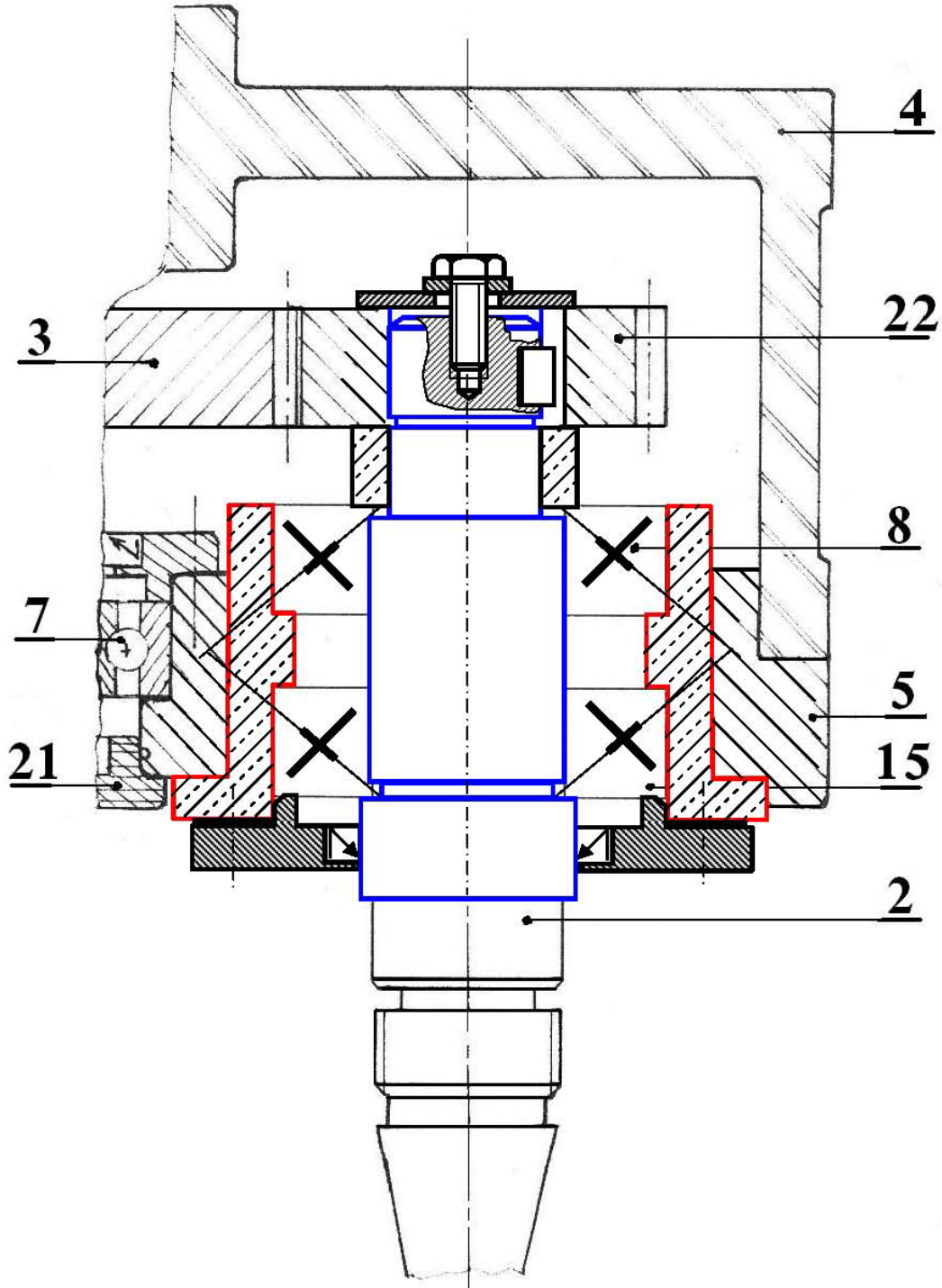


1- 6- ب: سلسلة الأبعاد ja

الأستاذ بلخيري سمير
مدرس عباسي الطيد بن مهدي الطارف

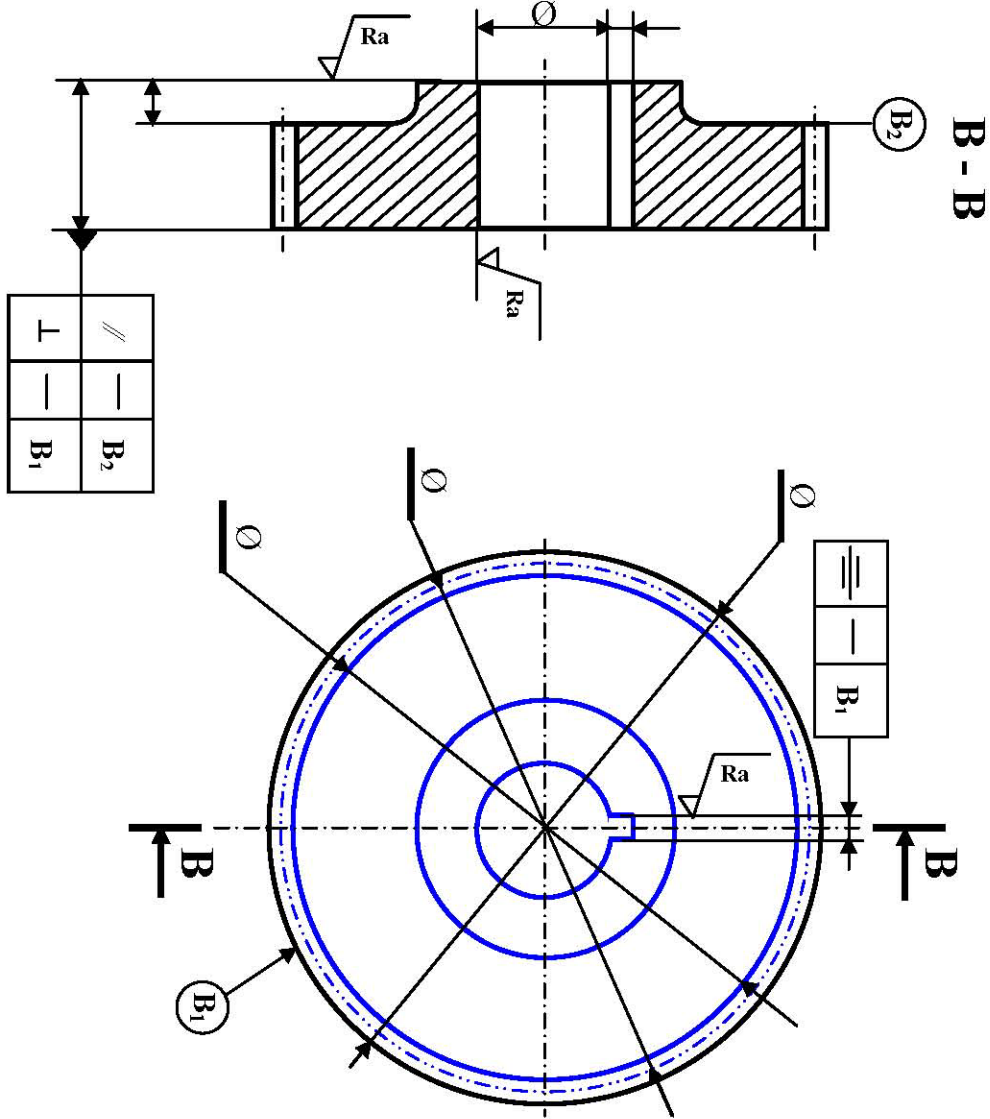
دراسة تصميمية

A - A



الأستاذ: بلخيري سمير
متقن عباسي العيد بن مهدي الطارف

دراسة تعريفية



الأستاذ: بلخيري سمير
متقن عباسي العيد بن مهدي الطارف

دراسة مقاومة المواد

نشبه عمود المحرك (1) بعارضة أفقية موضوعة على ركيزتين A و B وتحمل قوة في C كما هو موضح في الرسم المقابل حيث $F_1 = 250 \text{ N}$

- احسب ردود الأفعال في A و B.

- احسب الجهود القاطعة T وأرسم منحناها.

- احسب عزوم الانحناء M_f وأرسم منحناها.

السلم: $10 \text{ N} \rightarrow 1 \text{ mm}$

$1 \text{ Nm} \rightarrow 1 \text{ mm}$

$$\sum \vec{F}_{ex/y} = 0 \quad \Rightarrow \quad R_A - F_1 + R_B = 0 \quad (1) \text{ - ردود الأفعال}$$

$$\sum M_{F_{ex}/y} = 0 \quad \Rightarrow \quad F_1 \cdot 0,4 - R_A \cdot 0,7 = 0 \quad (2)$$

$$R_A = \frac{F_1 \cdot 0,4}{0,7} = \frac{250 \cdot 0,4}{0,7} = 142,85 \text{ N}$$

نعوض هذه القيمة في المعادلة (1) فنجد

$$R_A = F_1 - R_B = 250 - 142,85 = 107,15 \text{ N}$$

$$\vec{R}_A = 142,85 \text{ N}$$

$$\vec{R}_B = 107,15 \text{ N}$$

2- الجهود القاطعة :

$$F_{C1} = R_A = 142,85 \text{ N}$$

المنطقة AC

$$F_{C2} = R_A - F_1 = 142,85 - 250 = -107,15 \text{ N}$$

المنطقة CB

3- عزوم الانحناء :

المنطقة AC

$$M_{f1} = - R_A \cdot X \quad 0 \leq X \leq 0,3$$

$$X = 0 \quad \Rightarrow \quad M_{f1} = - 142,85 \cdot 0 = 0$$

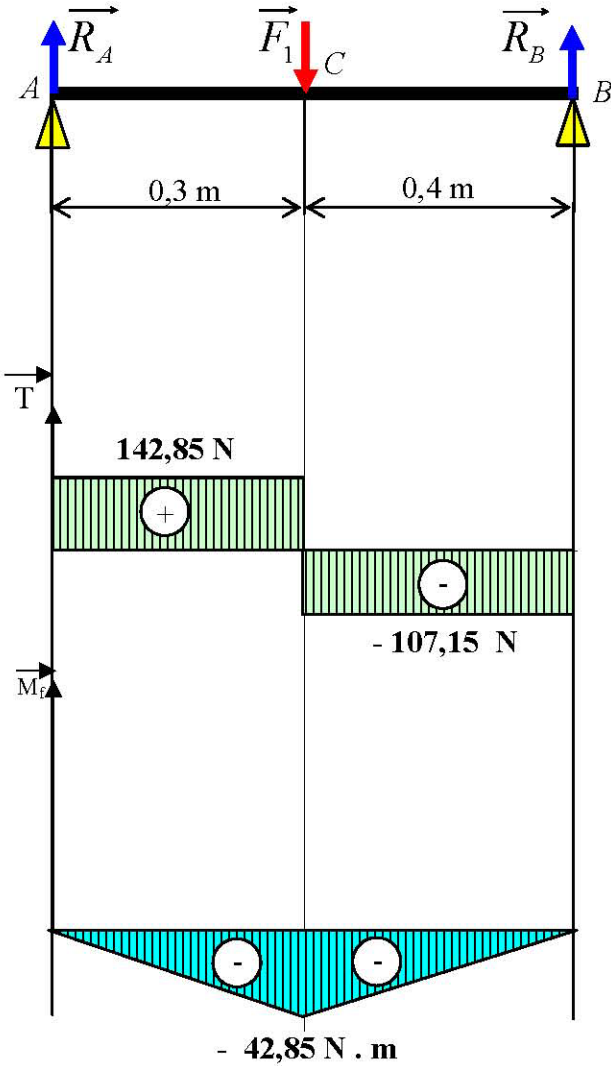
$$X = 0,3 \quad \Rightarrow \quad M_{f1} = - 142,85 \cdot 0,3 = - 42,85 \text{ N} \cdot \text{m}$$

المنطقة CB

$$M_{f2} = - R_A \cdot X + F_1 \cdot (X - 0,3) \quad 0,3 \leq X \leq 0,7$$

$$X = 0,3 \quad \Rightarrow \quad M_{f2} = - 142,85 \cdot 0,3 = - 42,85 \text{ N} \cdot \text{m}$$

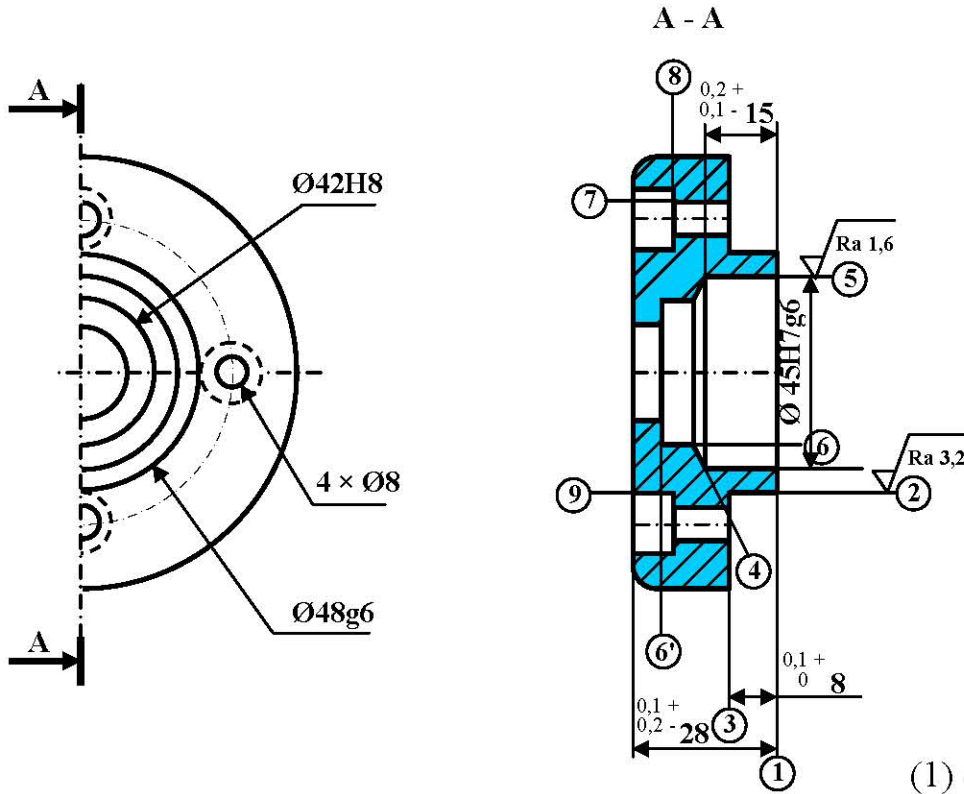
$$X = 0,7 \quad \Rightarrow \quad M_{f2} = - 142,85 \cdot 0,7 + 250 \cdot 0,4 = 0 \text{ N} \cdot \text{m}$$



الأستاذ: بلخيري سمير
متقن عباسي العيد بن مهدي الطارف

دراسة مكتب المناهج

□ نقترح دراسة الغطاء (9) بسلسلة صغيرة بمعدل 10 قطع يوميا و المحصل عليه من مادة GS 235



السماحات العامة : ISO 2768mK

5	⊙	Ø -	2
5	⊥	-	'6
3	⊥	-	1
9	⊙	Ø -	7

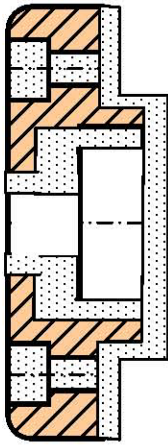
شروط القطع

$$a = 0,2 \text{ mm/tr}$$

$$V_c = 50 \text{ m/mn}$$

العمل المطلوب :

- 1- لصنع الغطاء (9) حدد على الشكل (1) الخام الأولي إذا كان السمك الإضافي 2 مم
- 2- إتم السير المنطقي للصنع



الشكل (1)

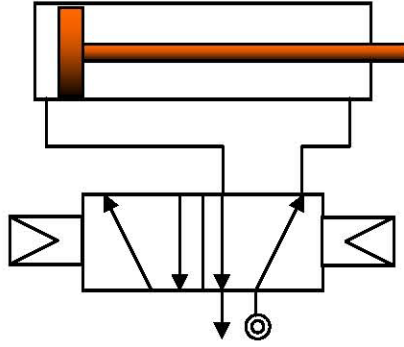
المرحلة	العمليات	المنصب
100	مراقبة الخام	الورشة
200	خراطة (1، 2، 3، 4، 5، 6، 6')	خرط
300	تنقيب (7، 8، 9)	تنقيب
400	مراقبة نهائية	مخبر

- 3- لتكن العمليات المنجزة في المرحلة 200 هي (1)، (2)، (3)، (4)، (5)، (6)، (6) □ أنجز عقد المرحلة للسطوح (1)، (2)، (3) فقط على الوثيقة (12/13)

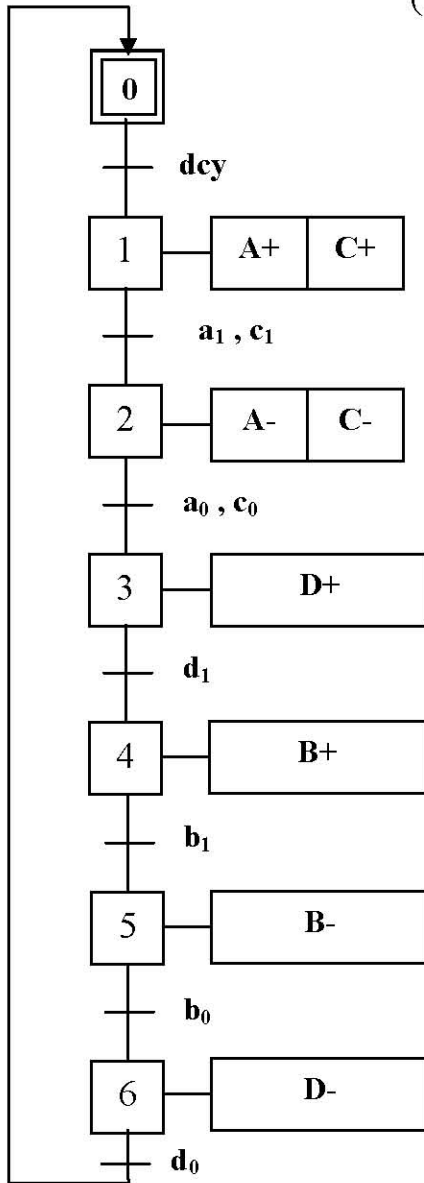
الأستاذ بلخيري سمير
متقن عباسي العيد بن مهدي الطارف

دراسة الآليات

1) أتمم تصميم دائرة الإستطاعة الموالي :
 فرضا التحكم في الدافعات (A) ، (B) ، (C) ، (D) يتم بموزعات 2/5 (ثنائية الإستقرار) .



2) إستخرج الغرافسات مستوى 2 للنظام الآلي المحدد على الوثيقة (1/13)
 ملاحظة : لا تأخذ بالحسبان المحركات (M_A) ، (M_B) ، (M_C)



الأستاذ: بلخيري سمير
 متقن عباسي العيد بن مهدي الطارف