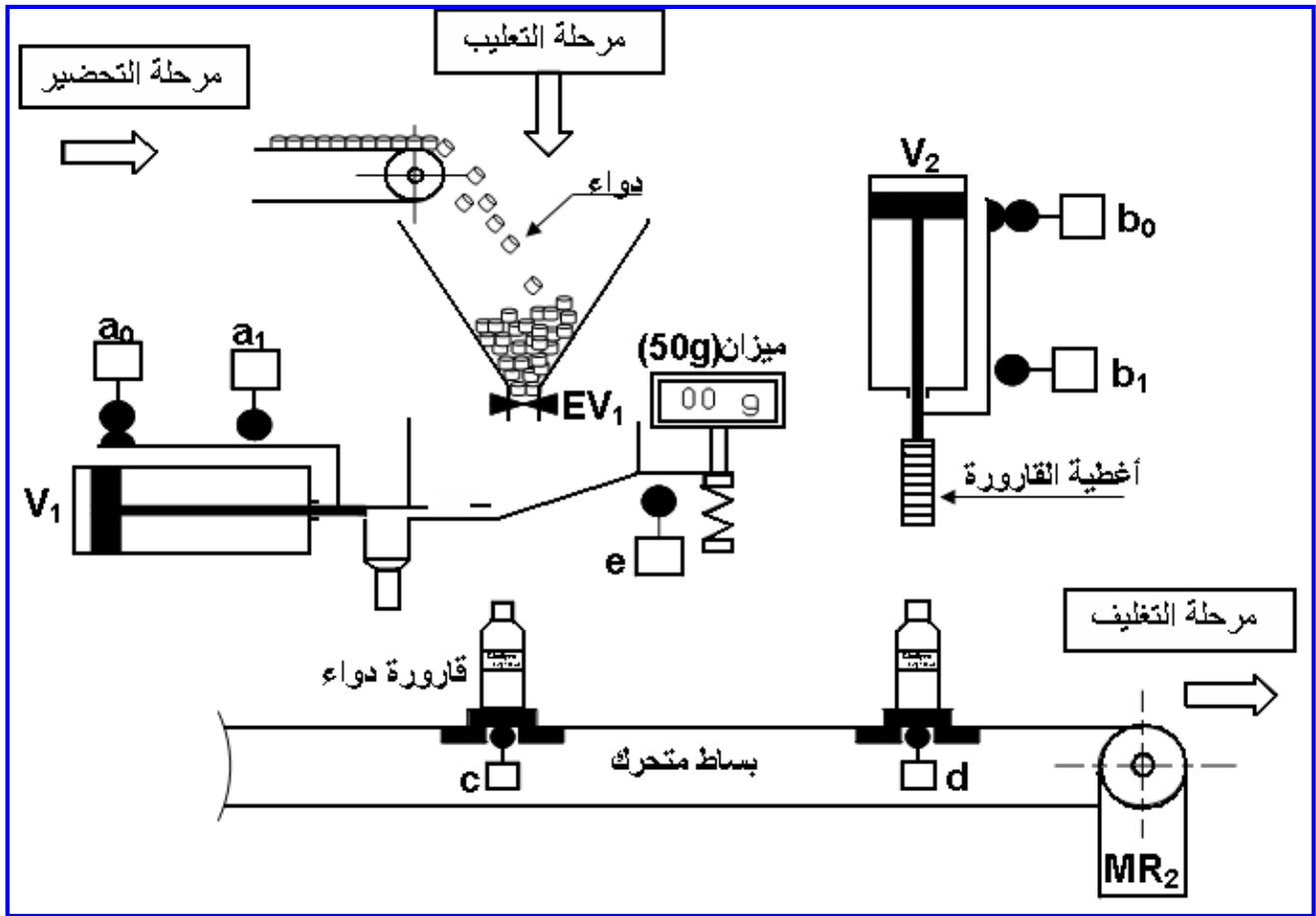


## الاختبار الأول

السنة الثالثة تقني رياضي هندسة ميكانيكية

### نظام آلي لمعايرة وتعبئة الدواء



النقطة: .....	اللقب: .....
الملاحظات: .....	الإسم: .....

## الاختبار الأول في مادة التكنولوجيا

{ هندسة ميكانيكية }

### الموضوع : نظام آلي لمعايرة و تعبئة الدواء

يحتوي ملف الدراسة على جزئين :

1- الملف التقني : الوثائق { 8\1 ، 8\2 ، 8\3 ، 8\4 ، 8\5 } .

2- ملف الإجابة : الوثائق { 8\6 ، 8\7 ، 8\8 } .

### 1- الملف التقني

#### 1-1- وصف وتشغيل : ( الوثيقة 8\2 )

يقوم هذا النظام بمعايرة و تعبئة قارورات الدواء حسب المراحل التالية :

- المرحلة الأولى : التحضير .
- المرحلة الثانية : التعليب .
- المرحلة الثالثة : التغليف .

#### 1-2- منتج محل الدراسة :

نقترح دراسة محرّك مخفّض  $MR_2$  الذي يشتغل بمحرك كهربائي ( الصفحة 8\3 ) .

#### 1-3- معطيات تقنية :

استطاعة المحرّك :  $P = 2,4 \text{ Kw}$  ،  $N = 1000 \text{ tr / mn}$

المتسّنات الاسطوانية ذات أسنان قائمة : { (7), (6) } :

المقياس التناسبي ( الموديول ) :  $m=2 \text{ mm}$  ،  $a = 58 \text{ mm}$  ،  $d_6 = 32 \text{ mm}$

المتسّنات المخروطية ذات أسنان قائمة : { (8), (4) } :

المقياس التناسبي :  $m = 2.5 \text{ mm}$  ( الموديول ) ،  $Z_8 = 70$  ،  $d_4 = 35 \text{ mm}$

#### 1-4- سير الجهاز : ( الوثيقة 11\3 )

تنقل الحركة الدورانية من المحرّك إلى البساط المتحرّك بواسطة مجموعة مسنّنات أسطوانية ذات أسنان

قائمة { (7), (6) } و مسنّنات مخروطية ذات أسنان قائمة : { (8), (4) } .

## 5-1- العمل المطلوب :

### 1-5-1- دراسة الإنشاء :

#### أ- تحليل وظيفي :

\* أجب مباشرة على الوثائق 8\6

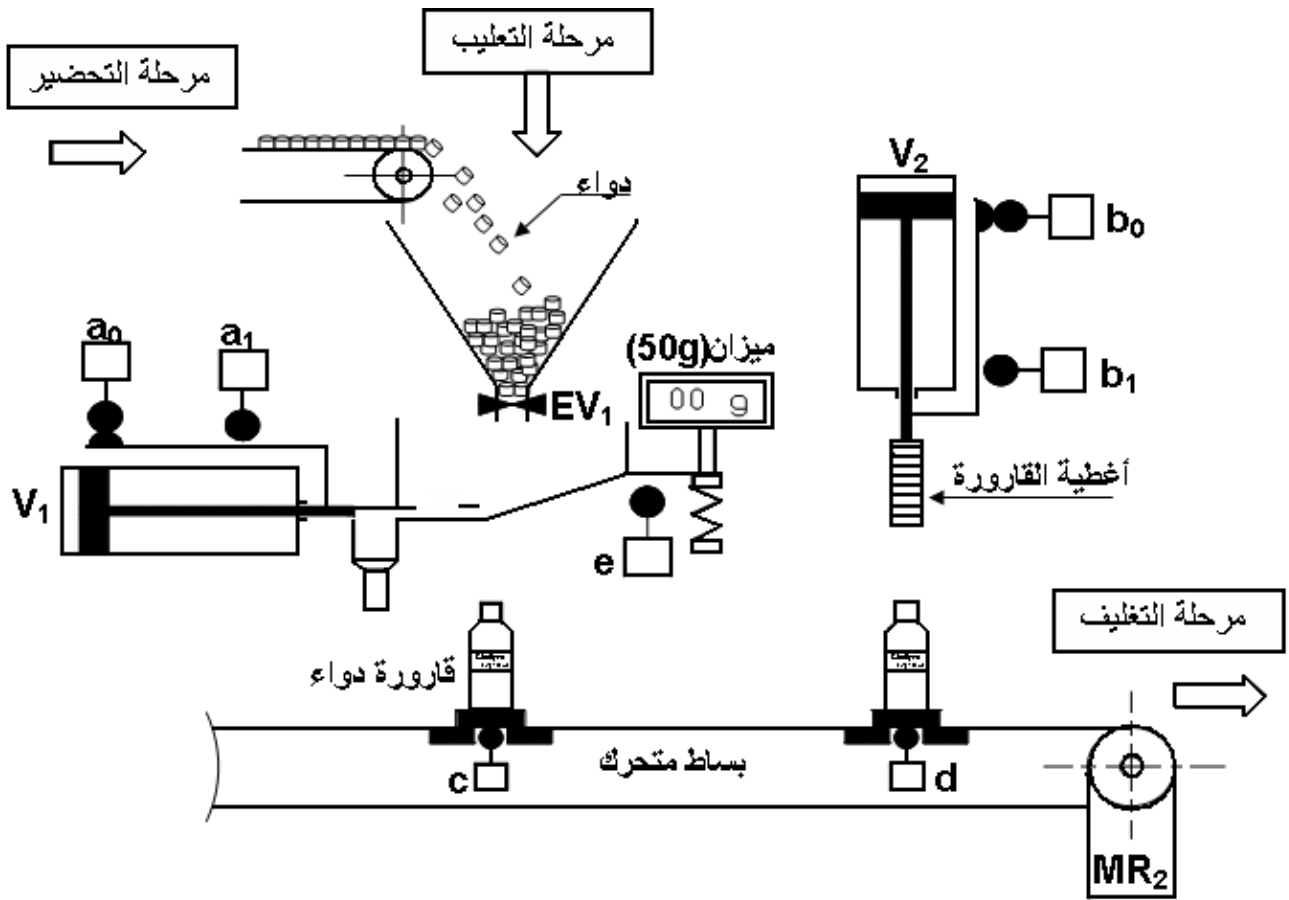
#### ب- تحليل بنيوي :

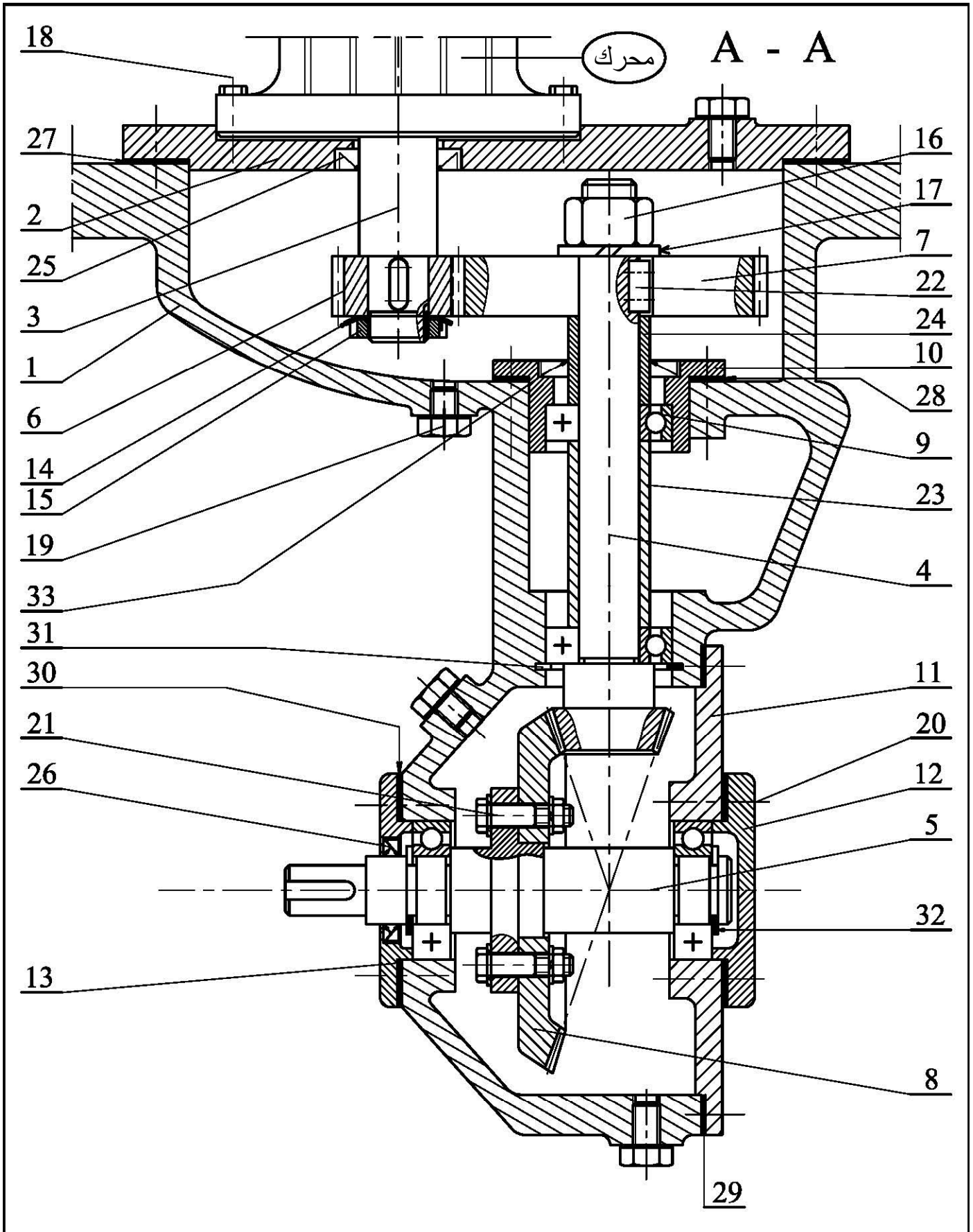
\* دراسة تصميمية جزئية : أتم الدراسة التصميمية الجزئية مباشرة على الوثيقة 8\7.

### 2-5-1- دراسة التحضير :

\* دراسة الآليات : أجب مباشرة على الوثيقة 8\8 .

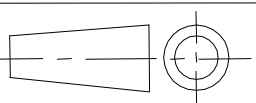
## نظام آلي لمعايرة و تعبئة الدواء





مقياس : 3 : 2	<h2>محرك مخفض</h2>	الاسم	اللغة
		التاريخ	Ar
الصفحة 8\3			00



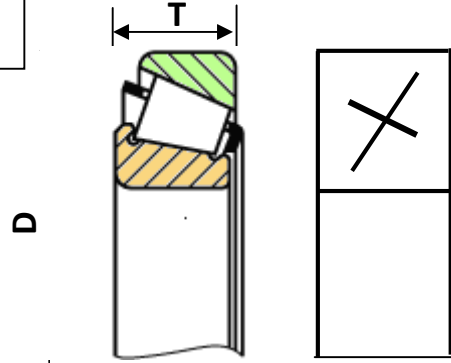
تجارة		فاصل الكتامة ذات شفة واحدة	1	33
تجارة		حلقة مرنة للأعمدة	1	32
تجارة		حلقة مرنة للأجواف	1	31
تجارة		فاصل الكتامة مسطح	1	30
تجارة		فاصل الكتامة مسطح	1	29
تجارة		سندات ضبط	1	28
تجارة		فاصل الكتامة مسطح	1	27
تجارة		فاصل الكتامة ذات شفتين	1	26
تجارة		فاصل الكتامة ذات شفة واحدة	1	25
	C 22	لجاف ( خاتم )	1	24
	C 22	لجاف ( خاتم )	1	23
تجارة		خابور متوازي شكل A	3	22
تجارة		لولب سداسي H	4	21
تجارة		برغي ذو رأس أسطواني بتجويف سداسي	6	20
تجارة	Cu Sn 12	براغي الملء و التفريغ	4	19
				18
تجارة		حلقة مشقوقة	1	17
تجارة		صامولة سداسية H	16	16
تجارة		صامولة ذات حوز طراز KM	1	15
تجارة		حلقة كبح طراز MB	1	14
	EN-GJL300	غطاء	1	13
	EN-GJL300	غطاء	1	12
	EN-GJL300	غطاء	1	11
	EN-GJL300	علبة	1	10
تجارة		مدرجة ذات كريات بتماس نصف قطري	4	9
	C 60	عجلة مسننة مخروطية	1	8
	C 50	عجلة مسننة	1	7
	25CrMo4	ترس	1	6
	30CrMo12	عمود خروج	1	5
	30CrMo12	عمود مسنن	1	4
	30CrMo12	عمود محرك	1	3
	EN-GJL300	غطاء	1	2
	EN-GJL300	هيكل	1	1
الملاحظات	المادة	التعيينات	الرقم العدد	
	محرك - مخفض	الإسم :	اللغة	11/4
		التاريخ :	Ar	
الصفحة 8/4				



# ملف الموارد

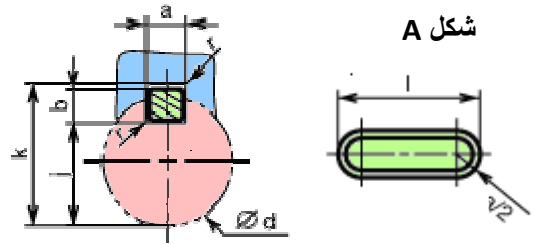
مدحرجات ذات دحاريح مخروطية طراز KB

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



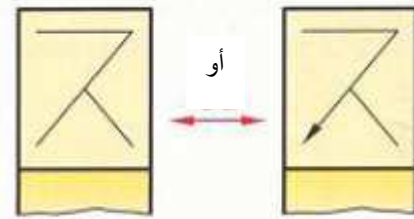
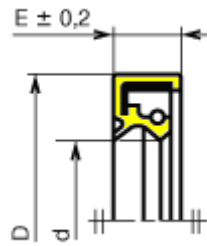
الخوابير المتوازية

d	a	b	s <sub>min</sub>	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

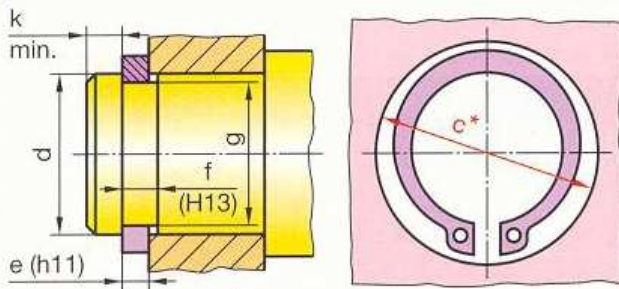


فاصل الكتامة ذات شفتين بإحتكاك نصف قطري طراز AS

d	D	E

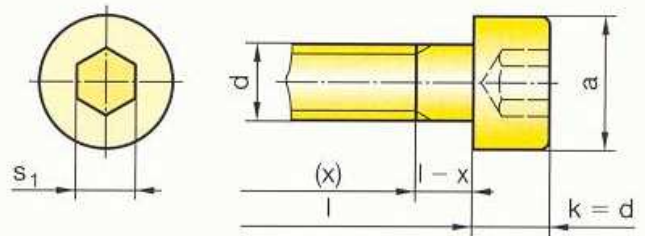


حلقات مرنة للأعمدة



d	e	c	f	g
17	1	25,6	1,1	16,2
20	1,2	29	1,3	19
22	1,2	31,4	1,3	21

براغي أسطوانية بتجويف سداسي



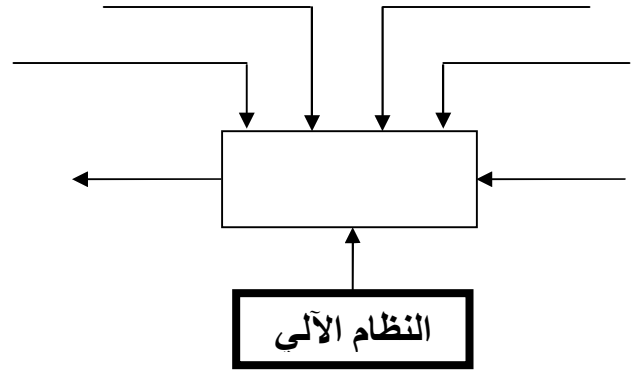
d	a	s <sub>1</sub>
M3	5,5	2,5
M4	7	3
M5	8,5	4

## 1-5-1- دراسة الإنشاء :

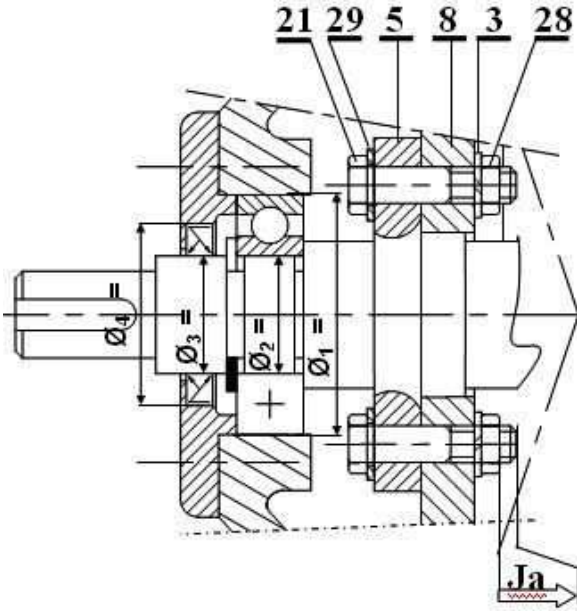
- 4- التحديد الوظيفي للأبعاد :  
 1-4- أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط " Ja " على الرسم التالي:  
 2-4- سجل على الجدول التالي التوافقات المناسبة  $\varnothing 10$  ،  $\varnothing 20$  ،  $\varnothing 30$  و  $\varnothing 40$  الموجودة على الرسم التالي :

## أ- التحليل الوظيفي

1- أتمم المخطط الوظيفي ( A-0 )



2- أتمم جدول الوصلات الحركية التالي :



القطع	اسم الوصلة	الرمز	الوسيلة
6 \ 3			
5 \ (11-1)			
(10-1) \ 4			
5 \ 8			

5- دراسة المتسنيات :

1-5 متسنيات أسطوانية ذات أسنان قائمة : { (6), (7) }  
 أتمم جدول المميزات التالي :

a	r	Z	d	m	
58			32	2	(6)
					(7)

2-5 متسنيات مخروطية ذات أسنان قائمة : { (4), (8) }  
 أتمم جدول المميزات التالي :

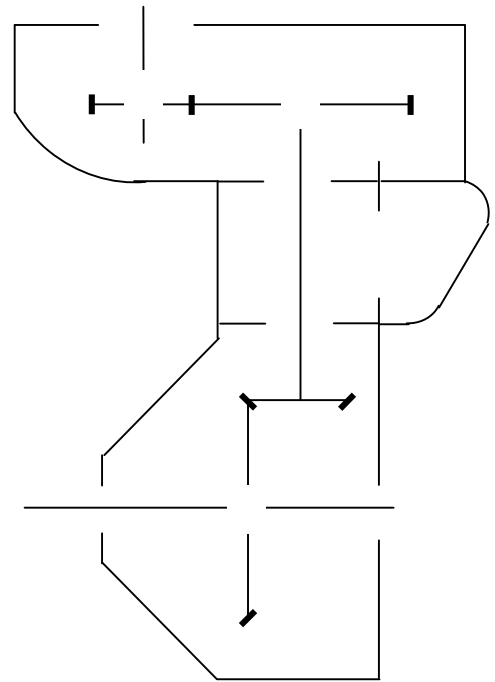
r	L	$\delta$	z	d	m	
				35	2.5	(4)
			70			(8)

3-5- أحسب نسبة النقل الكلية  $r_g$  :

.....  
 .....  
 .....

4-5- أحسب سرعة الخروج N5 :

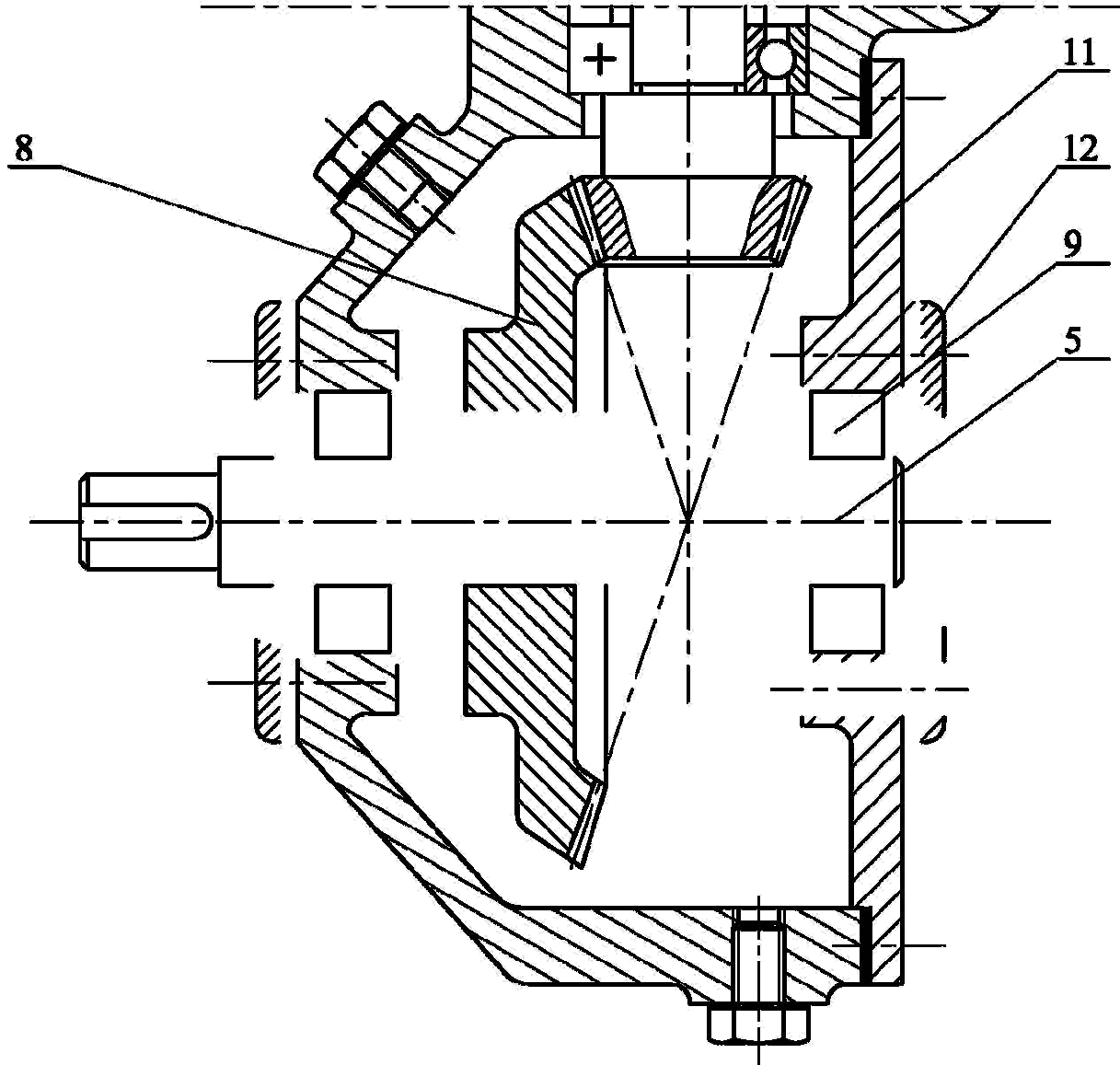
.....  
 .....  
 .....



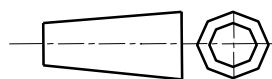
## ب - الدراسة البنوية

الدراسة التصميمية الجزئية :

- ✓ تغيير الوصلة المتمحورة بين العمود (5) و الهيكل (1) بواسطة مدحرجات ذات دحارج مخروطية .
- ✓ تغيير الوصلة الاندماجية بين العمود (5) و العجلة المسننة (8) بإستعمال خابور متوازي شكل A .
- ✓ تركيب الغطائين (12) و (13) :
- \* وصلة اندماجية بواسطة براغي .
- \* حماية الجهاز بإستعمال فاصل الكتامة ذات شفتين .



لمقياس 1 : 1



محرك مخفض

الاسم :

التاريخ :

اللغة

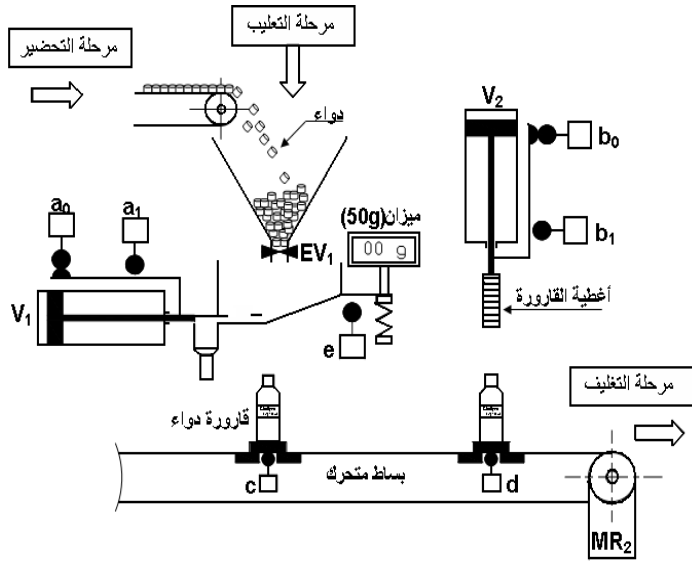
Ar

الصفحة 8|7



• دراسة الآليات

وصف و تشغيل :



عند وصول القارورة عند الملتقط "c" يفتح الصمام (EV<sub>1</sub>) حتى تصل إشارة الوزن (50g) يتم الضغط على الملتقط "e" ، الذي يؤدي إلى غلق الصمام (EV<sub>1</sub>) وخروج الدافعة (V<sub>1</sub>) حتى الضغط على الملتقط "a<sub>1</sub>". بعد مرور 10s ثواني تعود الدافعة (V<sub>1</sub>) حتى الضغط على الملتقط "a<sub>0</sub>" ، الذي يؤدي إلى دوران المحرك (M<sub>2</sub>) إلى أن تلامس القارورة الملتقط "d" ، فيتم بذلك توقف المحرك MR<sub>2</sub> و نزول الدافعة (V<sub>2</sub>) حتى الضغط على الملتقط "b<sub>1</sub>" (وذلك لتحقيق غلق القارورة بغطاء ) ، ثم تعود الدافعة (V<sub>2</sub>) إلى أن تضغط على الملتقط "b<sub>0</sub>" وبذلك تعاد الدورة .

**المعطيات :**

لدينا جدول الحقيقة لكل الدورة (الحالات الممكنة فقط) حيث تكون متغيرات الدخول a<sub>0</sub>, a<sub>1</sub>, b<sub>0</sub>, b<sub>1</sub> ومتغيرات

الخروج V<sub>2</sub><sup>+</sup>, V<sub>2</sub><sup>-</sup>, V<sub>1</sub><sup>+</sup>, V<sub>1</sub><sup>-</sup>

**المطلوب :**

1- استخراج المعادلات المنطقية :

V<sub>1</sub><sup>+</sup> = .....

V<sub>1</sub><sup>-</sup> = .....

V<sub>2</sub><sup>+</sup> = .....

V<sub>2</sub><sup>-</sup> = .....

a <sub>0</sub>	a <sub>1</sub>	b <sub>0</sub>	b <sub>1</sub>	V <sub>1</sub> <sup>+</sup>	V <sub>1</sub> <sup>-</sup>	V <sub>2</sub> <sup>+</sup>	V <sub>2</sub> <sup>-</sup>
1	0	1	0	0	1	0	1
0	0	1	0	1	0	0	1
0	1	1	0	1	0	0	1
0	1	0	0	1	0	1	0
0	1	0	1	1	0	1	0
0	0	0	0	0	1	0	1

2- بسط المعادلة V<sub>2</sub><sup>+</sup> بالطريقة الجبرية (جبر بول)

V<sub>2</sub><sup>+</sup> = .....

.....

.....

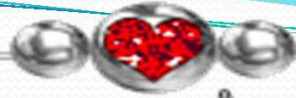
4- أنشئ اللوجرام المناسب للمخرج V<sub>1</sub><sup>+</sup>.

3- بسط المعادلة V<sub>2</sub><sup>-</sup> باستعمال جدول كارنو

a <sub>0</sub> a <sub>1</sub> \ b <sub>0</sub> b <sub>1</sub>	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

V<sub>2</sub><sup>-</sup> = .....

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

## وزارة التربية الوطنية

ثانوية الحاج أحمد حطاب - بمدغوسة -



### تصحيح الاختبار الثاني

## نظام ألي لمعايرة وتعبئة الدواء



تحت إشراف الأستاذ :  
علي شريف عمر





يحتوي ملف الدراسة على جزئيين :

•الملف التقني : الوثائق { 12\1 ، 12\2 ، 12\3 ، 12\4 ، 12\5 }.

•ملف الإجابة : الوثائق { 12\6 ، 12\7 ، 12\8 ، 12\9 ، 12\10 ، 12\11 ، 12\12 }.

## الملف التقني:

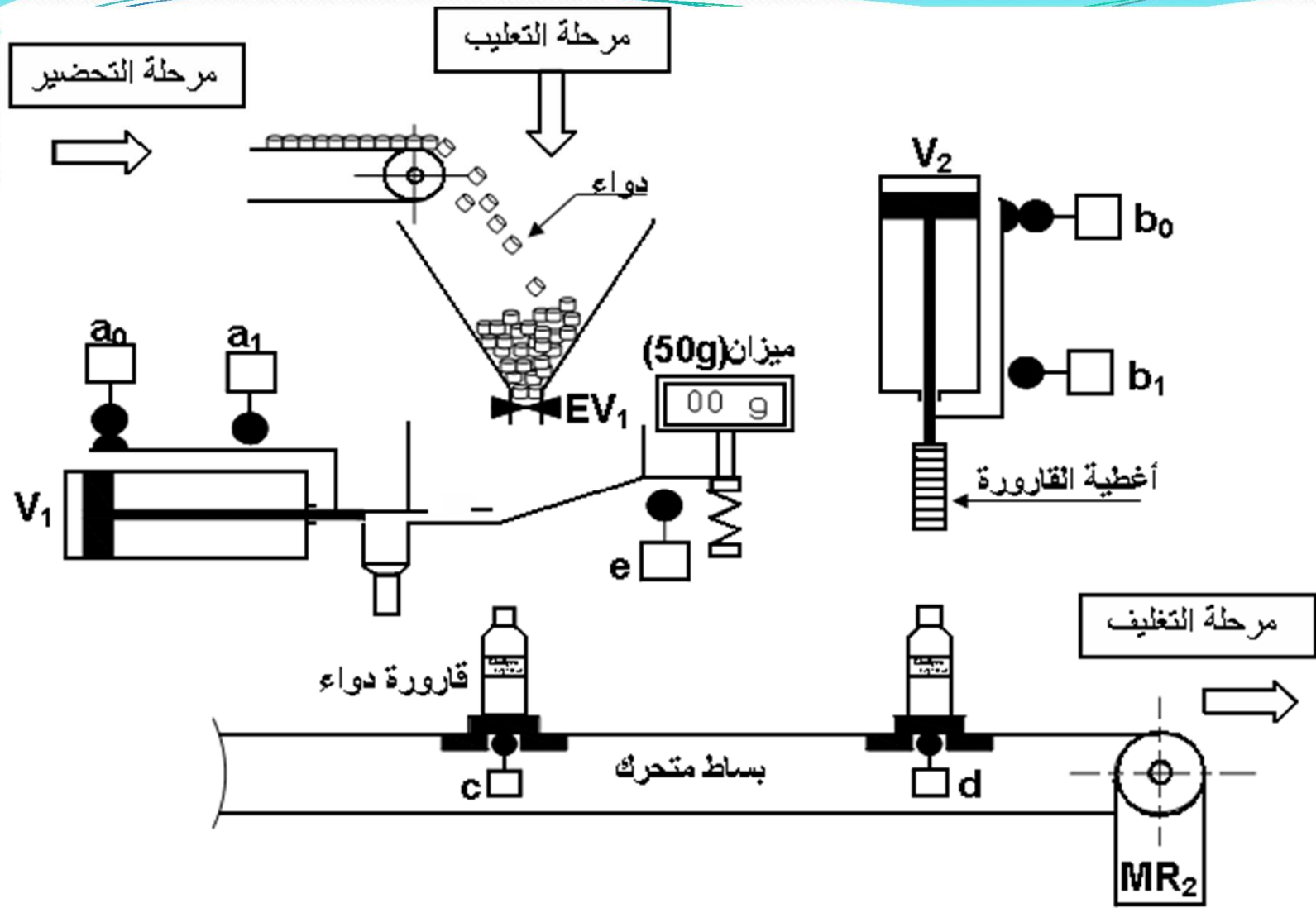
### 1. وصف وتشغيل : ( الوثيقة 11\2 )

يقوم هذا النظام بمعايرة و تعبئة قارورات الدواء حسب المراحل التالية :

•المرحلة الأولى : التحضير .

•المرحلة الثانية : التعليب .

• المرحلة الثالثة : التغليف .



## نظام آلي لمعايرة و تعبئة الدواء

## 2-1. منتج محل الدراسة :

نقترح دراسة محرّك مخفّض  $MR_2$  الذي يشتغل بمحرك كهربائي (الصفحة 12\3 ) .

## 3-1. معطيات تقنية :

استطاعة المحرّك :  $P = 2,4 Kw$  ،  $N = 1000 tr / mn$

المتسّنات الاسطوانية ذات أسنان قائمة:  $\{(7), (6)\}$

المقياس التناسبي (الموديول) :  $m = 2 mm$  ،  $a = 58 mm$  ،  $d_6 = 32 mm$

المتسّنات المخروطية ذات أسنان قائمة :  $\{(8), (4)\}$

المقياس التناسبي (الموديول):  $m = 2.5 mm$  ،  $Z_8 = 70 dent$  ،  $d_4 = 35 mm$



## 1-4. سير الجهاز : ( الوثيقة 11\3 )

تنقل الحركة الدورانية من المحرك إلى البساط المتحرك بواسطة مجموعة مسنّات أسطوانية ذات أسنان قائمة { (6), (7) } و مسنّات مخروطية ذات أسنان قائمة : { (4), (8) } .

## 1-5. العمل المطلوب :

### 1-5-1- دراسة الإنشاء :

• تحليل وظيفي : أجب مباشرة على الوثائق 12\6 و 12\7.

• تحليل بنيوي :

\* دراسة تصميمية جزئية : أتم الدراسة التصميمية الجزئية مباشرة على الوثيقة 12\8.

\* دراسة تعريفية جزئية : أتم الدراسة التعريفية الجزئية مباشرة على الوثيقة 12\9

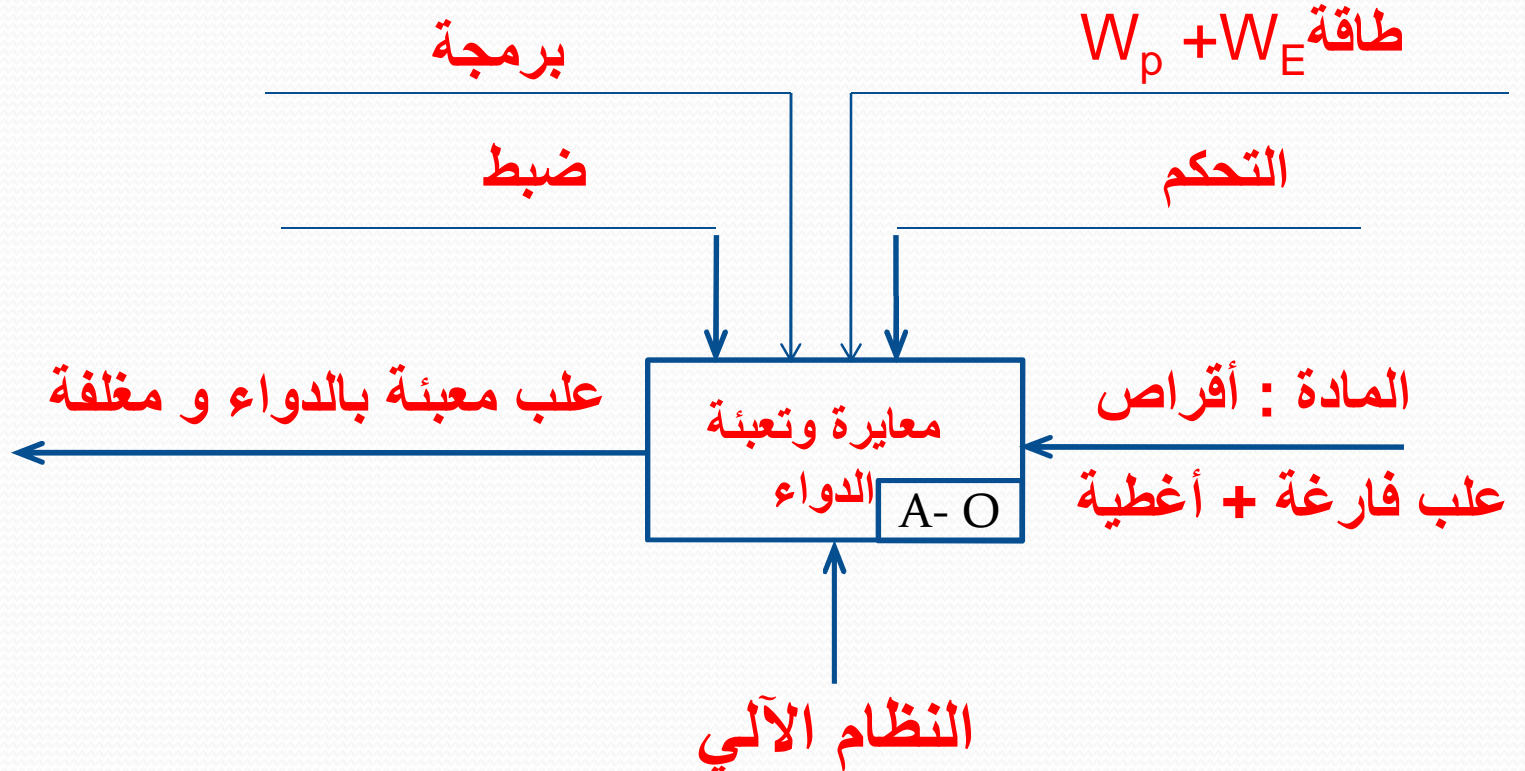
## **1-5-2- دراسة التحضير :**

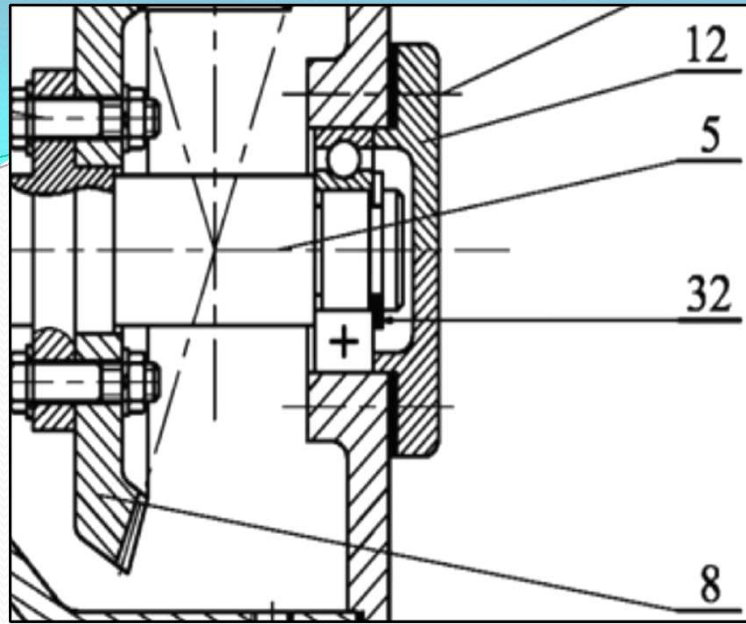
- \* تكنولوجيا وسائل الصنع : أجب مباشرة على الوثيقة 12\10 .**
- \* عقد المرحلة الخاص بصنع الغطاء(12) : أجب مباشرة على الوثيقة 12\11 .**
- \* دراسة الآليات : أجب مباشرة على الوثيقة 12\12 .**



## 3-1 التحليل الوظيفي :

### 1-3-1 أتم المخطط الوظيفي A-O





## 5-1 نمذجة الوصلات:

اتم جدول الوصلات الحركية التالي:

الوسيلة	الرموز	اسم الوصلة	القطع
خابور + صامولة + سند عمود		اندماجية	6/3
مدحرجتين BC		متمحورة	5 \ (11-1)
مدحرجتين BC		متمحورة	(10-1)/4
اللوالب ( 21 )		اندماجية	5\8



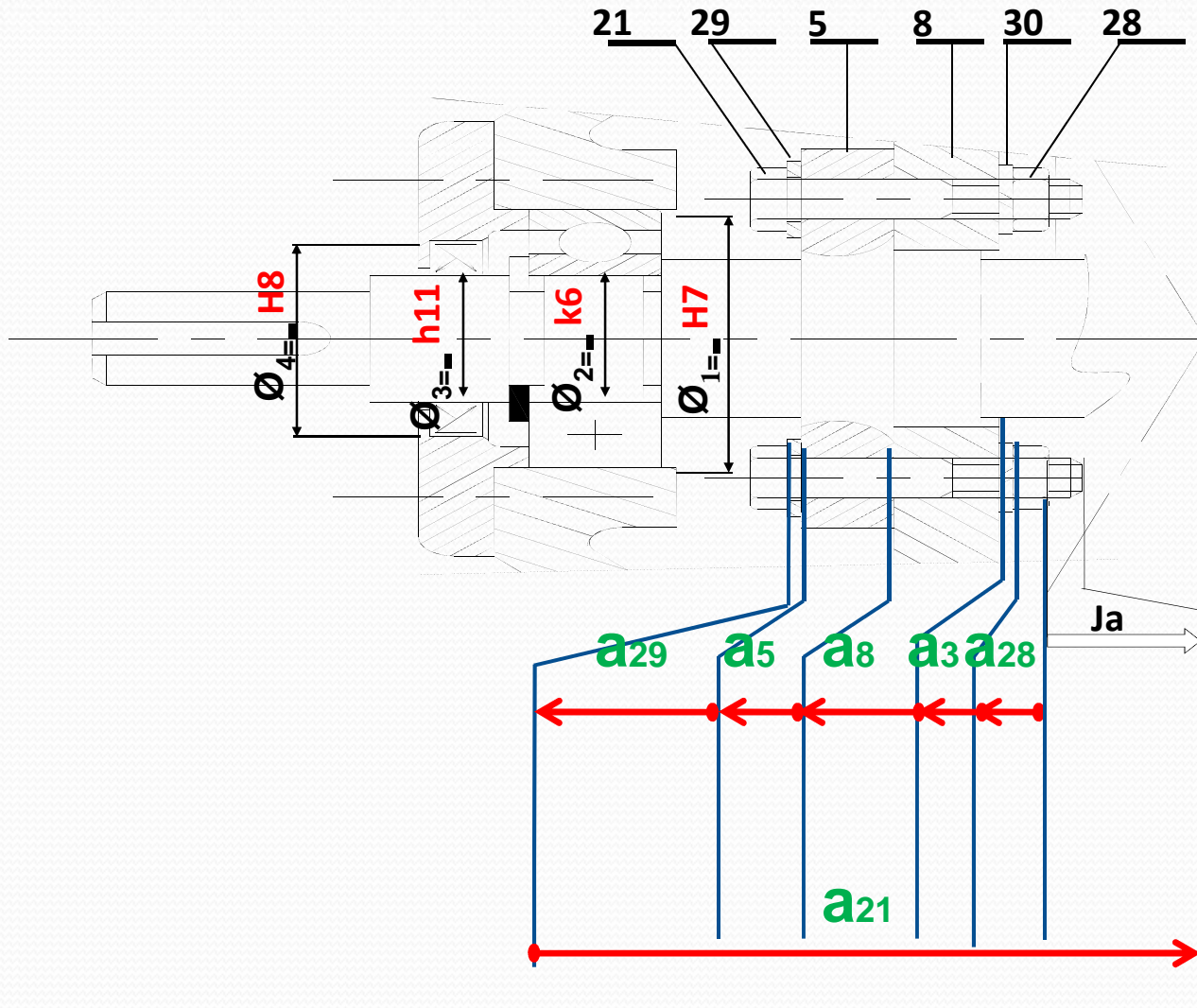


## 4-التحديد الوظيفي للأبعاد :

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

2-4- سجل على الجدول التالي التوافقات المناسبة

$\emptyset_1$  ،  $\emptyset_2$  ،  $\emptyset_3$  و  $\emptyset_4$  الموجودة على الرسم التالي :



## 5- دراسة المتسّنات:

1-5 متسّنات أسطوانية ذات أسنان قائمة :  $\{(7), (6)\}$   
أتمم جدول المميّزات التالي :

a	r	Z	d	m	
58	8/21	16	32	2	(6)
		42	84		(7)

$$r=z6/z7=d6/d7$$

$$a=(d6+d7)/2$$

$$z6=d6/m$$

$$z7=d7/m$$



2-5 متسنيات مخروطية ذات أسنان قائمة :  $\{(8), (4)\}$   
 أتمم جدول المميّزات التالي :

r	L	$\delta$	z	d	m	
1/5	89.31	11.3	14	35	2.5	(4)
		78.7	70	175		(8)

$$\text{tg } \delta_1 = Z_4 / Z_8 = d_4 / d_8 \quad d_8 = m * z_8 \quad z_4 = d_4 / m$$

$$L_4 = d_4 / 2 \text{ Sin } \delta_4 \quad \text{tg } \delta_1 = r \quad \delta_1 + \delta_2 = 90^\circ$$

## 3-5- أحسب نسبة النقل الكلية:

$$r_G = r_{6-7} \times r_{4-8} = 8/21 \times 1/5 = 8/105$$

### 3-5- حساب سرعة الخروج : $N_5$

$$r_G = N_5 / N_m$$

ومنه:

$$N_5 = N_m \times r_G = 1000 \times 8/105$$

إذن:

$$N_5 = 76.19 \text{ tr/min}$$



# ب - الدراسة البنيوية

الدراسة التصميمية الجزئية :

- تغيير الوصلة المتمحورة بين العمود (5) و الهيكل (1) بواسطة مدحرجات ذات دحاريح مخروطية .
- تغيير الوصلة الاندماجية بين العمود (5) و العجلة المسننة (8) باستعمال خابور متوازي شكل A .
- تركيب الغطائين (12) و (13) :
- \* وصلة اندماجية بواسطة براغي .
- \* حماية الجهاز باستعمال فاصل الكتامة ذات شفتين .

