najah213.com · نجاح 213

الجمهوريه الجزائريه الديموقراطيه الشعبيه

وزارة التربية الوطنية



هندسة ميكانيكية

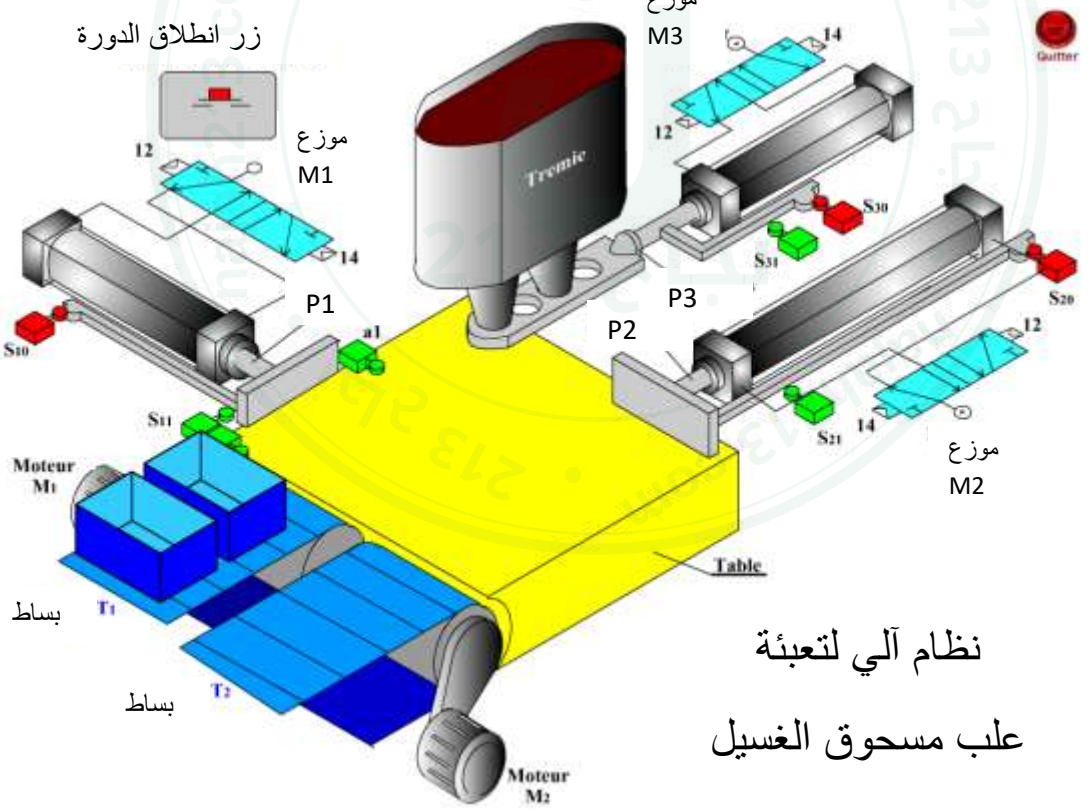
اختبار الفصل الثاني

السنة الثالثة

تقني رياضي







نظام آلي لتعبئة

علب مسحوق الغسيل

الإسم :	الأستاذ : لعزازي مهدي
اللقب :	ثانوية : بوعلام دكار – القبة-
القسم :.....	الجزائر وسط

2021/. 2020

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

ثانوية : بوعلام دكار – القبة -	بكالوريا تجريبي 2021	3ت ر
الأستاذ : لعزازي – م-		.....

الموضوع الأول : نظام آلي لتعبئة علب مسحوق الغسيل .

يحتوي الموضوع على جزئيين منفصلين : (صفحات من 10/1 الى 10/10)

1 -الجزء ألأول : دراسة الإنشاء .(ضاغط – مخفض).

- الملف التقني : الوثائق (1, 2 ,3, 4 , 5).

- ملف الأجوبة : (6 , 7 , 8 , 9) .

1 - 1 – المنتج محل الدراسة :

نقترح دراسة ضاغط – مخفض هذا المحرك يعمل على توفير الهواء المضغوط الذي يستخدم كطاقة هوائية لتشغيل بعض عناصر النظام الآلي المدروس.

2-1- المعطيات التقنية :: ضاغط – مخفض السرعة .

- نسبة نقل الحركة لنظام بكرة – سير هي $r_{1=0.75}$ و المردود هو $\eta_{1=0.9}$.
- سرعة دوران المحرك تقدر بـ N_m = 640 tr/ mn . وتنقل الحركة بواسطة العجلات الأسطوانية المسننة 05 و24 ذات الموديل m = 2 mm .
- $Z_{05=13}$ سن $Z_{24=20}$ سن
- التباعد المحوري : a_{05-17b} = a_{17a-24} = 29 mm

P_m=1200 w

3- العمل المطلوب :

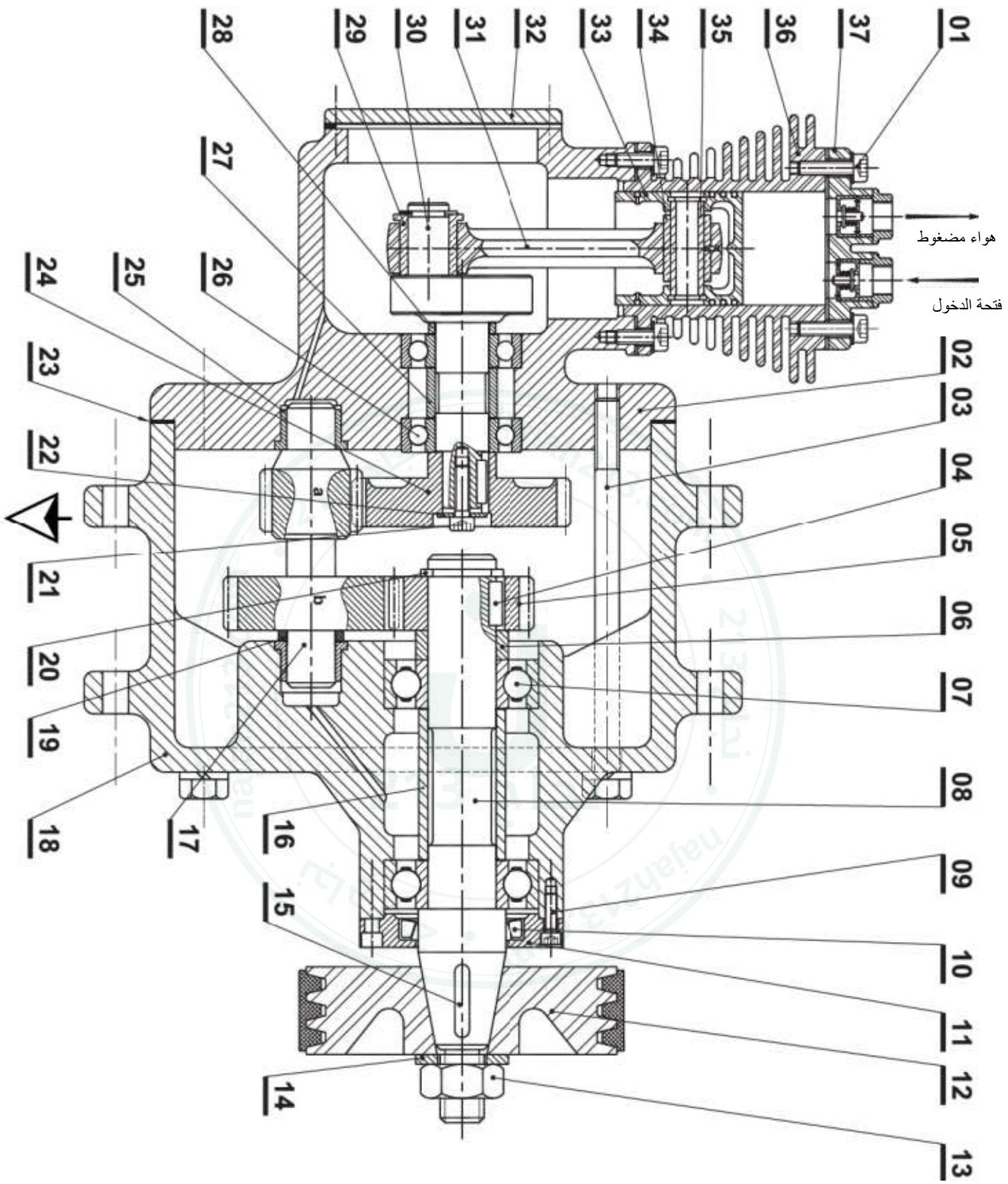
- دراسة الإنشاء :

أ - تحليل وظيفي وتكنولوجي .

ب - تحليل بنيوي .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213



الرقـم	العـدد		المـــادة	ملاحظـات
اللقب :			ضاغط – مخفض	Ech : 1÷2
الاسم :.....				صفحة 3/ 10

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

الرقـم	العـدد	تعيينـــــات	المـــادة	ملاحظـات
1	4	VIS CHc		تجارة
2	2	سند	C 35	
3	3	VIS H		تجارة
4	1	خابور متوازي	C 35	
5	1	ترس	36 Ni Cr 16	
6	1	لجاف	EN-GJL 250	
7	2	مدحرج BC		تجارة
8	1	عمود مسنن	36 Ni Cr 16	
9	8	VIS CHc		تجارة
10	1	فاصل ذو شفة		تجارة
11	1	غطاء	36 Ni Cr 16	
12	1	بكرة مستقبلة	A – U5GT	
13	2	écrou H		تجارة
14	1	حلقة مسطحة		تجارة
15	1	خابور متوازي		تجارة
16	1	لجاف	C 60	
17	4	عمود مسنن	C 35	
18	2	غطاء	C 45	
19	1	لجاف	C 55	
20	16	حلقة مرنة		تجارة
21	4	VIS CHc	S 235	
22	1	حلقة مسطحة	A – U5GT	
23	2	فاصل كتامة مسطح		تجارة
24	1	وسادة بكتف	CuSn10P	
25	2	ترس	42CrMo4	
26	2	مدحرج BC		تجارة
27	1	لجاف	CuSn10P	
28	1	لجاف	C 55	
29	1	وسادة	CuSn10P	
30	1	عمود لا متمركز	30CrNiMo8	
31	1	ذراع المكبس	A – U5GT	
32	1	غطاء	C 35	
33	1	مكبس	A – U5GT	
34	1	وسادة اسطوانية	CuSn10P	
35	1	المحور المجوف	S 235	
36	1	حافظة المكبس	A – U5GT	
37	1	غطاء المكبس	A – U5GT	

اللقب : .....

الإسم : .....

ضاغط - مخفض

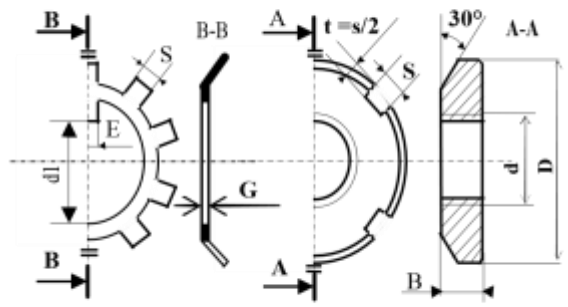
Ech : 1÷2

الصفحة 10/4

najah213.com · نجاح 213

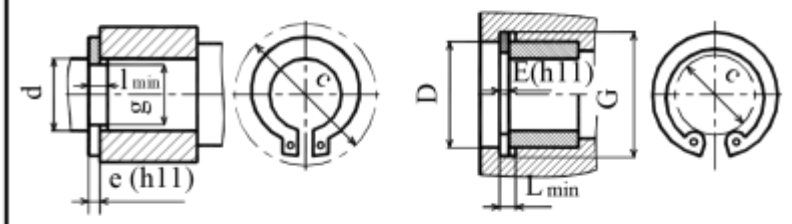
ملف الموارد

حلقة كبح - صامولة محززة



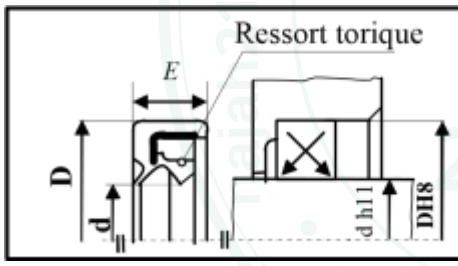
d	D	B	S	d1	E	G
M20	32	6	4	18,5	4	1
M25	38	7	5	23	5	1,25
M30	45	7	5	27,5	5	1,25

حلقة مرنة



d	e	c	l	g	D	E	C	L	G
17	1	25.6	1.1	16.2	40	1.75	27.4	1.85	42.5
18	1.2	26.8	1.3	17	45	1.75	31.6	1.85	47.2
20	1.2	29	1.3	19	47	1.75	33.2	1.85	49.5
25	1.2	34.8	1.3	23.9	50	2	36	2.15	53
30	1.5	41	1.6	28.6	52	2	37.6	2.15	55
35	1.5	47.2	1.6	33	55	2	40.4	2.15	58
40	1.75	53	1.85	37.5	60	2	44.4	2.15	63

فاصل الكتامة



d	D	E
30	40 – 42 -47 -52 - 60	7
32	45 – 47 -52	7
35	47 – 50 – 52 - 62	7
38	52 – 55 -62	7

Arbres	Jusqu'à 3 inclus	3 à 6 inclus	6 à 10	10 à 18	18 à 30	30 à 50	50 à 80
k 6	+ 6 / 0	+ 9 / + 1	+ 10 / + 1	+ 12 / + 1	+ 15 / + 2	+ 18 / + 2	+ 21 / + 2
m 5	+ 6 / + 2	+ 9 / + 4	+ 12 / + 6	+ 15 / + 7	+ 17 / + 8	+ 20 / + 9	+ 24 / + 11
m 6	+ 8 / + 2	+ 12 / + 4	+ 15 / + 6	+ 18 / + 7	+ 21 / + 8	+ 25 / + 9	+ 30 / + 11
n 6	+ 10 / + 4	+ 16 / + 8	+ 19 / + 10	+ 23 / + 12	+ 28 / + 15	+ 33 / + 17	+ 39 / + 20
p 6	+ 12 / + 6	+ 20 / + 12	+ 24 / + 15	+ 29 / + 18	+ 35 / + 22	+ 42 / + 26	+ 51 / + 32

Alésages	Jusqu'à 3 inclus	3 à 6 inclus	6 à 10	10 à 18	18 à 30	30 à 50	50 à 80	80 à 1
D 10	+ 60 / + 20	+ 78 / + 30	+ 98 / + 40	+ 120 / + 50	+ 149 / + 65	+ 180 / + 80	+ 220 / + 100	+ 26 / + 12
F 7	+ 16 / + 6	+ 22 / + 10	+ 28 / + 13	+ 34 / + 16	+ 41 / + 20	+ 50 / + 25	+ 60 / + 30	+ 7 / + 3
G 6	+ 8 / + 2	+ 12 / + 4	+ 14 / + 5	+ 17 / + 6	+ 20 / + 7	+ 25 / + 9	+ 29 / + 10	+ 3 / + 1
H 6	+ 6 / 0	+ 8 / 0	+ 9 / 0	+ 11 / 0	+ 13 / 0	+ 16 / 0	+ 19 / 0	+ 2 /
H 7	+ 10 / 0	+ 12 / 0	+ 15 / 0	+ 18 / 0	+ 21 / 0	+ 25 / 0	+ 30 / 0	+ 3 /
H 8	+ 14 / 0	+ 18 / 0	+ 22 / 0	+ 27 / 0	+ 33 / 0	+ 39 / 0	+ 46 / 0	+ 5 /
H 9	+ 25 / 0	+ 30 / 0	+ 36 / 0	+ 43 / 0	+ 52 / 0	+ 62 / 0	+ 74 / 0	+ 8 /
H 10	+ 40 / 0	+ 48 / 0	+ 58 / 0	+ 70 / 0	+ 84 / 0	+ 100 / 0	+ 120 / 0	+ 14 /
H 11	+ 60 / 0	+ 75 / 0	+ 90 / 0	+ 110 / 0	+ 130 / 0	+ 160 / 0	+ 190 / 0	+ 21 /

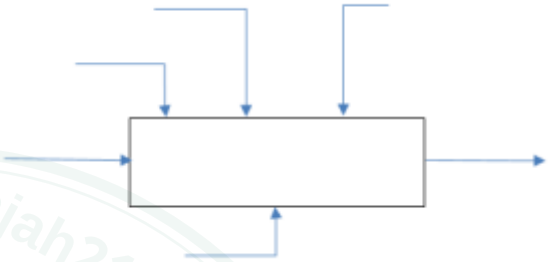
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

ملف الأجوبة

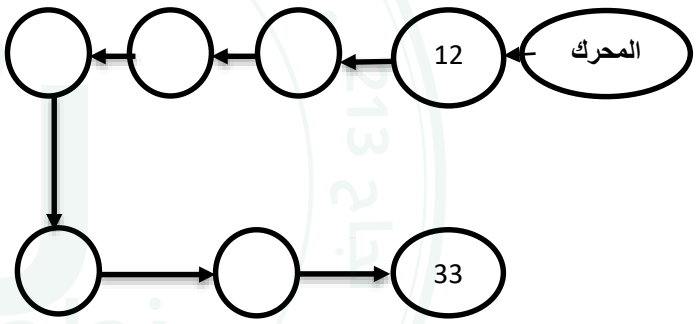
3- دراسة الإنشاء :

أ أ – تحليل وظيفي وتكنولوجي :

3-1: أكمل مخطط الوظيفة الإجمالية لضاغط (A – 0)



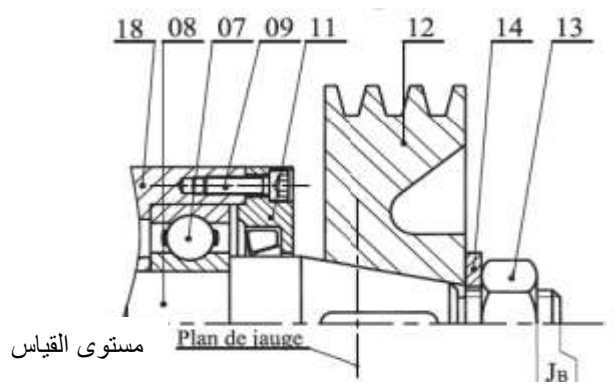
3-2 : أتمم مخطط الدورة الوظيفية :



3-3 : أكمل جدول الوصلات :

القطع	اسم الوصلة	الرمز	الوسيلة
08/ 12			
18/08			
31/30			
17/(02و18)			
30/25			

3-4: انجز سلسلة الأبعاد الخاصة ببعد الشرط J_B:

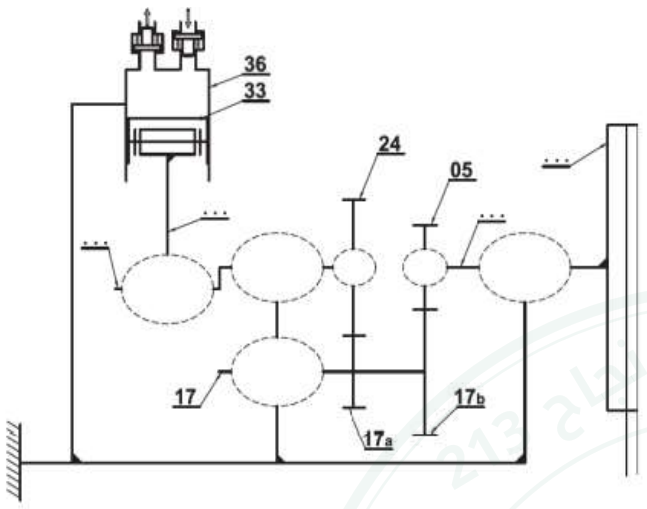


3-5 : أكتب معادلات بعد الشرط J_B .

$J_{B\ max}$=

$J_{B\ min}$=

3-6: أتمم الرسم التخطيطي الحركي للجهاز



3-7 : تعيين المواد : اشرح تعيين المواد التالية .

30CrNiMo8 :1-7

CuSn10P : 2-7

S 235 : 3-7

3-8 : تم تركيب القطعتين 29 و31 بالتوافق التالي .

Ø 25H7/p6 .

- أحسب :

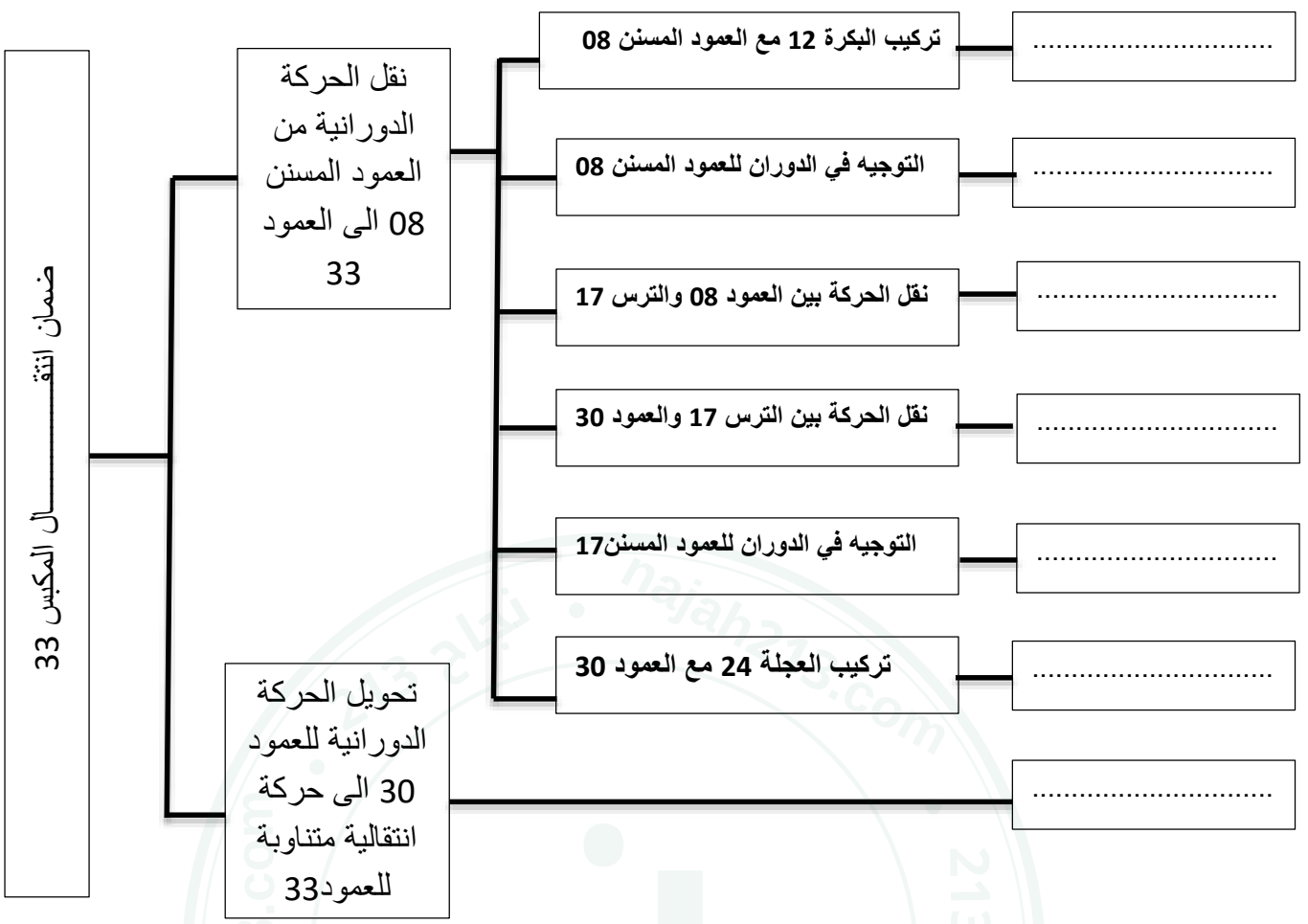
Jeu_{max}= = ...

Jeu_{min}= = ...

- استنتج نوع التوافق :

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

9-3 : اتمم مخطط FAST :



10-3: مميزات عناصر النقل :

أ - أحسب : Z_{17a} و Z_{17b} .

.....

.....

.....

.....

Z_{17a}=⋯.....

Z_{17b}=⋯.....

ب- أحسب نسبة تخفيض الحركة r_2 بين العمود المسنن 08 والذراع 30 .

.....

.....

r_2 =.....

ج - أاستنتج سرعة دوران N_{30} لذراع المدورة 30. .

.....

.....

N_{30} = ⋯

4- مقاومة المواد :

أ - ما هو نوع الإجهاد الذي يخضع له العمود المسنن 08؟

.....

ب - حسب سرعة دوران العمود (08) .

.....

N_{08}= .....

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

ج - أحسب العزم المطبق على العمود 08 .

.....

.....

.....

C_{08}= .....

د - أحسب القطر الأدنى للعمود 08 ليعمل بشكل آمن .

علما أن : المقاومة المرونة للإنزلاق هي .

R_{eg} = 150 N/mm^2

و معامل ألأمن s = 3 .

.....

.....

.....

.....

.....

d_{min}= .....

هـ - احسب الزاوية الوحدوية للالتواء θ بـ ($°/m$)

علما أن : G =10^4 N/mm^2

.....

.....

.....

θ = ...

و – سجل لكل نوع من أنواع المواد المرتبة في الجدول أدناه – المقاومة التطبيقية للإنزلاق والمقاومة المرونة للإنزلاق . علما أن : s = 3 . R_{eg} = 0.5R_e

	المواد			
	16 Cr Ni 6		E 240	
R_e N/mm^2				
R_{eg} N/mm^2				
R_{Pg} N/mm^2				

ي – من خلال الجدول ماهي مادة العمود 08 التي تضمن مقاومته للإجهاد المطبق عليه ؟ .

- .....

5 -1: ماهي طريقة الحصول على القطعة رقم 12 ؟

-

- اشرحها باختصار :

.....

.....

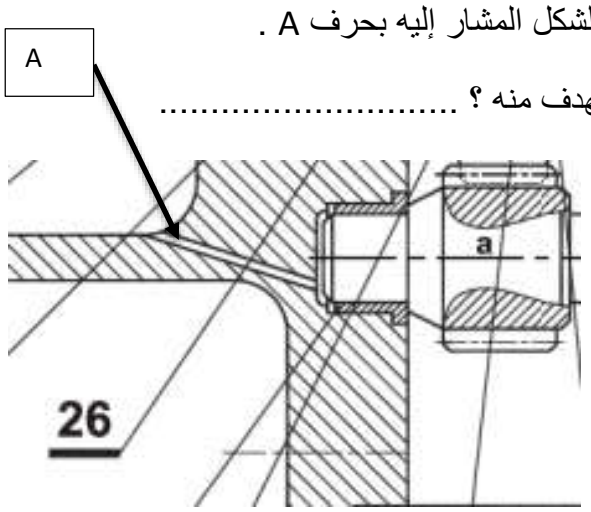
.....

.....

2-5 - في الرسم التجميعي و من جهتي العمود 17 .

يوجد الشكل المشار إليه بحرف A .

- ما الهدف منه ؟ .....



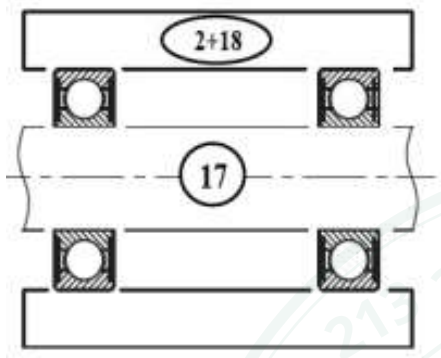
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

ب – تحليل بنيوي :

-العمل المطلوب :

- من أجل تحسين مردود الجهاز وجعله أكثر كفاءة تم اقتراح تعديل التوجيه في الدوراني للعمود 17 وذلك من خلال استبدال الوسادات 25 بمدرجات ذات صف واحد من الكريات بالتماس نصف قطري نوع BC : R_1 و R_2 .



أ- في هذه الحالة (الجهاز المدروس) هل العمود دوار أم الجوف دوار ؟ . .....

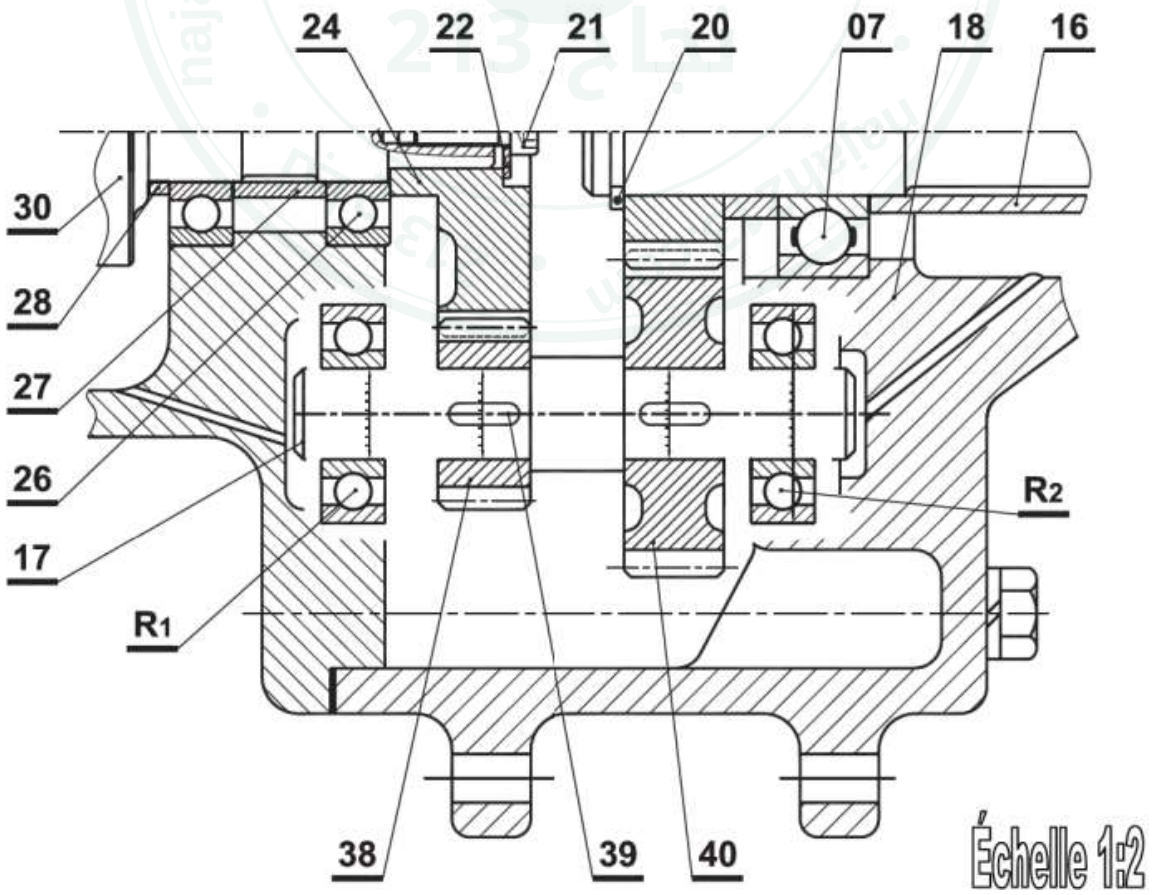
ب-أكمل التمثيل التالي من خلال وضع الحواجز منع الانتقال في المكان المناسب . (▮) .

ت – بالنسبة للحل الجديد المقترح أكمل .

* التوجيه في الدوران للعمود 17 بواسطة المدحرجات R_1 و R_2 .

* الوصلة الإندماجية بين العجلتين المسننتين 38 و40 مع العمود 17 المعدل .

* سجل سماحات (توافقات) تركيب المدحرجات و التوافق بين كل من (17/38) و (40/ 17) .



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

- الجزء الثاني : الأليات .

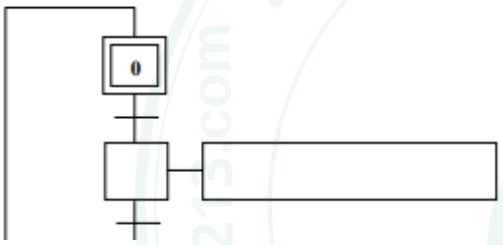
* وصف التشغيل لنظام الآلي .

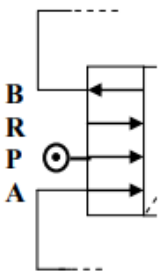
- **تبدأ الدورة بالضغط على زر الانطلاق m و العلب ملامسة للملتقط a_0 .**
- حضور العلب الفارغة يكون بواسطة البساط المتحرك T_1 وذلك من خلال دوران المحرك M_1 . حتى ملامستها للملتقط a_1 .
- تقديم العلب الى مكان التعبئة يتم بواسطة خروج ساق الدافعة P_1 حتى ملامستها للملتقط S_{11} ثم ترجع الى الوضع الابتدائي .
- عملية التعليب تتم بواسطة خروج ساق الدافعة P_3 حتى ملامستها للملتقط S_{31} و بعد زمن $T_2 = 1$ s ترجع .
- بعد نهاية عملية التعبئة يخرج ساق الدافعة P_2 لدفع العلب نحو بساط الإخلاء حتى ملامستها للملتقط S_{21} . ثم ترجع وتنتهي الدورة .

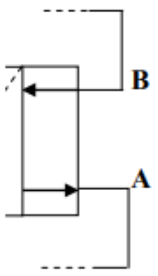
- العمل المطلوب :

1- أنجز المخطط الوظيفي لتحكم في المراحل والإنتقالات (GRAFCET) المستوى الثاني لنظام الآلي .

2- تمثيل المعقب الهوائي لسير النظام الآلي .







فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com