najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية		
وزارة التربية الوطنية		
الإختبـــــــار في مـــــــــادة التكنولوجيـــــة		
الشعبة : تقني رياضي	الفرع : هندسة ميكانيكية	المدة: 3 ساعات

- الموضوع: دراســـة نظـــام آلـــي للقولبـــــة

يحتوي الموضوع على جزأين

الجزء الأول : تحتوي على الوثائق 6/1 ، 6/2 ، 6/3 ، 6/4 ، 6/5 ، 6/6 الخاصة بالملف التقني المتعلق بتقديم الموضوع

الجزء الثاني : ويحتوي على الوثائق 5/1 ، 5/2 ، 5/3 ، 5/4، 5/5 الخاصة بالإجابة

1- تقديم:

النظام الآلي (الرسم التخطيطي وثيقة 6/3) يمكن من الحصول على القطع البلاستكية عن طريق القولبة بالضغط وذلك بحقن المادة في حالة عجين داخل قالب متكون من جزئيين، يتم الحصول على العجين انطلاقا من ثلاث مواد مختلفة موضوعة في خزانات

- المادة 1: مادة صمغية
- المادة 2: مادة مساعدة
- المادة 3: مادة إضافية

تزود الخزانات الثلاث بفتحات يتم التحكم فيها بواسطة ثلاث دافعات مزدوجة المفعول A و B و C والتي تصب المواد في الميزانين(م1 و م2)

ثقل كل مادة تحدد بواسطة الميزانين م1 و م2 والتي تصب بدورها في جهاز الخلط بواسطة فتحات يتم التحكم فيها بدفعتين مزدوجتي المفعول E و D

- و0 الميزان م1 فارغ
- و1 الميزان م1 يحتوي على الثقل المحدد من المادة 1
- و2 الميزان م 2 فارغ
- و3 الميزان م 2 يحتوي على الثقل المحدد من المادة 2
- و4 الميزان م 2 يحتوي على الثقل المحدد من المادة 3

أنظمة التسخين تعمل عند تشغيل النظام ولا تتدخل في الدراسة.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

2- وصف دورة التشغيل

- الوضعية الابتدائية:
- الموازين م1 و م2 فارغة
- سيقان الدفعتان G و H في وضعيات دخول
- المخلاط فارغ و5 =0 (ملقاط بصري) يوجد داخل المخلاط

3- التشغيل

عند الضغط على زر انطلاق الدورة (أ) تتم في نفس الوقت العمليتين

وزن المادة1 : تتم هذه العملية على النحو التالي

- دخول ساق الدافعة A حتى الحصول على الثقل المطلوب
- خروج ساق الدافعة A و دخول ساق الدافعة D حتى الصب الكلي للمادة 1 داخل المخلاط

وزن المادة 2 و 3 :

- دخول ساق الدافعة B حتى الحصول على الثقل المطلوب للمادة 2
- خروج ساق الدافعة B دخول ساق الدافعة C للحصول على الثقل المطلوب للمادتين 2 و 3
- خروج ساق الدافعة C ودخول ساق الدافعة E لصب المادة في المخلاط

عند الانتهاء من العمليتين ونزول المواد داخل المخلاط و5=1 تغلق الفتحات و يدور محرك المخلاط Mt1 لخلط المنتج الضروري لعلبة القولبة حيث تستمر هذه العملية 60 ثانية .

3- وصف عملية القولبة :

- عند نهاية الزمن المخصص لعملية الخلط تدخل ساق الدافعة F للسماح بنزول الخليط إلى أنبوب التغذية . وخروج ساق الدافعة G لغلق القالب.

– غلق القالب يؤدي إلى دوران المحرك Mt2 و بالتالي برغي أرخميدس الذي يدفع المزيج إلى أنبوب الحقن و يتوقف المحرك عند فراغ المخلاط كلية من المزيج (الملقاط البصري و5 =0) .

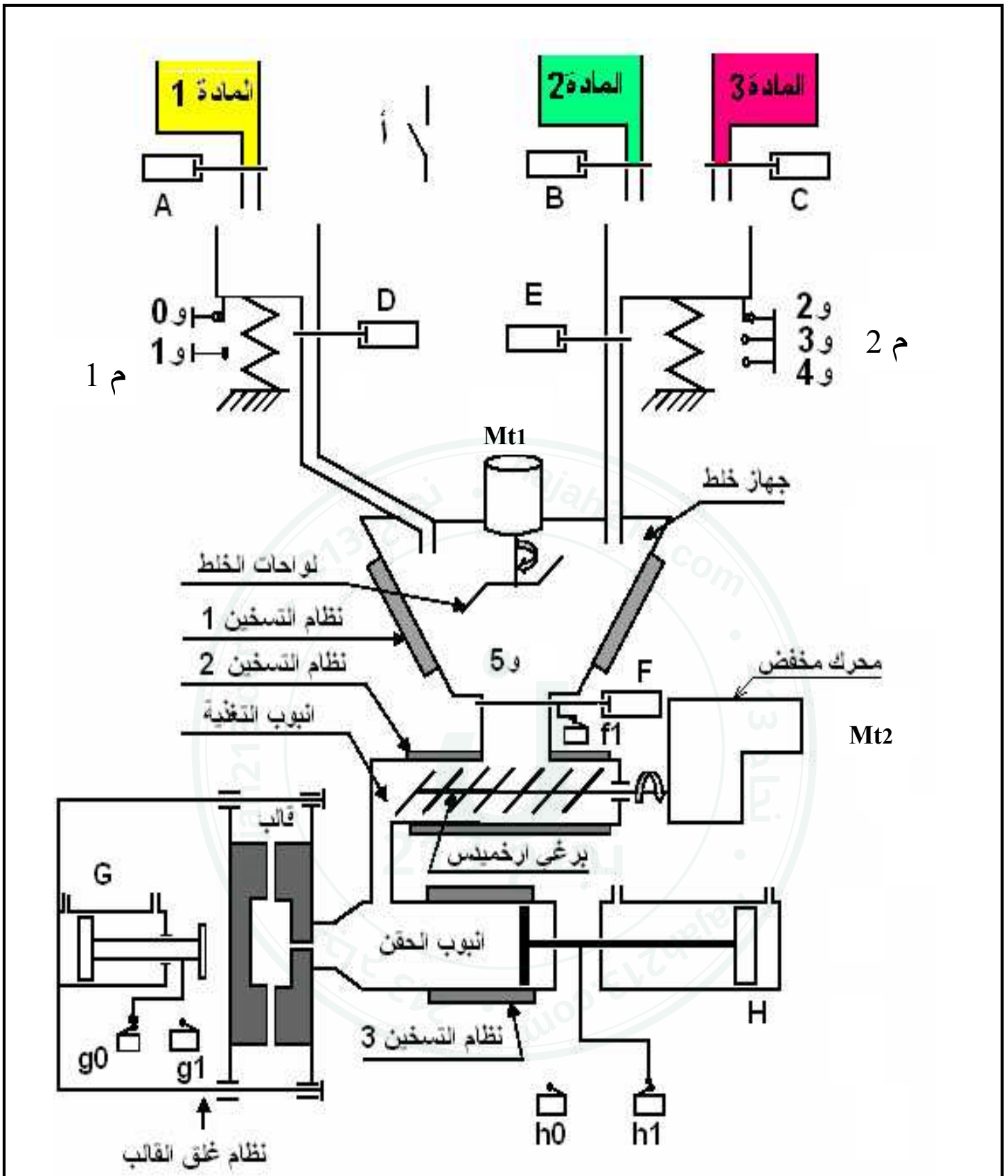
- توقف المحرك Mt2 و خروج ساق الدافعة F يطلق عملية حقن الخليط داخل القالب بواسطة الدافعة H .

نهاية القولبة تؤدي إلى رجوع ساق الدافعة H و فتح القالب .

- الضغط مجددا على (أ) يؤدي إلى انطلاق دورة جديدة .

نظام آلي للقولبة	ملف تقني:6/2

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com



نظام آلي للقولبة

ملف تقني:6/3

najah213.com • نجاح 213 • najah213.com • نجاح 213 • najah213.com • نجاح 213 •

الرقم	العدد	التعيينـــــــــات	المادة	الملاحظات
17	1	سدادة الحقن		
16	1	برغي		التجارة
15	1	حلقة		التجارة
14	1	غلاف		
13	1	حلقة مرنة للأعمدة		
12	1			
11	1	مدحرجة		التجارة
10	1	مدحرجة		التجارة
9	1	جسم الدافعة		
8	1	أنبوب الحقن		
7	1	أنبوب التغذية		
6	1	جسم		
5	1	عجلة مسننة		
4	1	ترس		
3	1	برغي أرخميدس		
2	1	هيكل		
1	1	عمود المحرك		

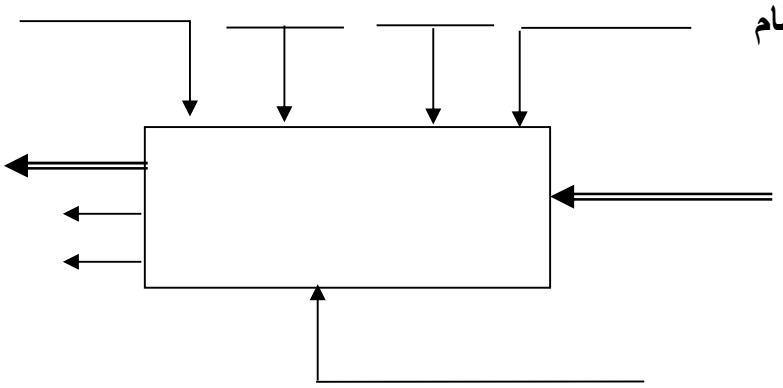
نظام آلي للقولبة ملف تقني:6/5

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

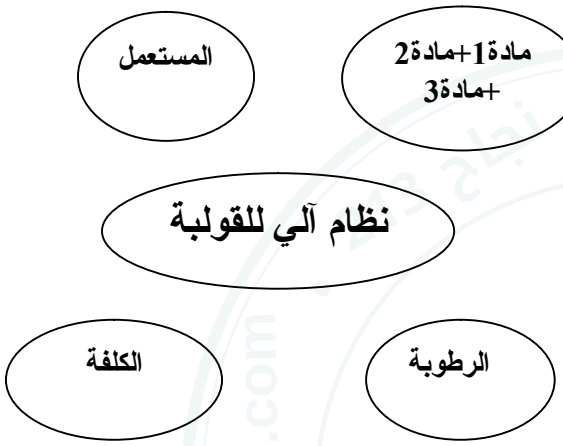
najah213.com · نجاح 213

I-التحليل الوظيفي:

1 - أتمم علبة الوظيفة الإجمالية للنظام



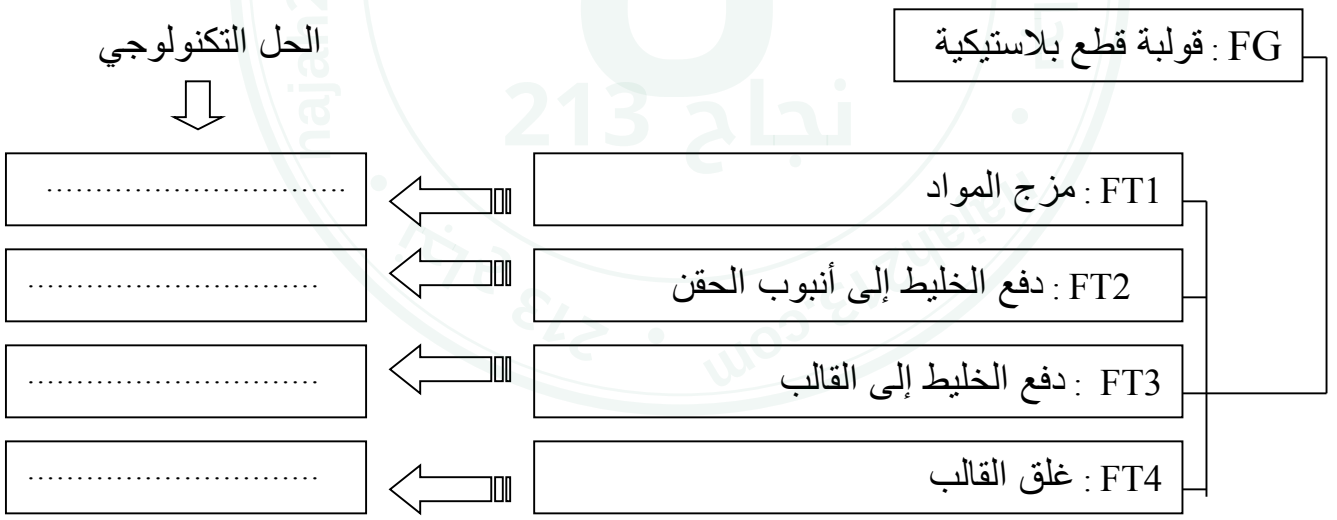
2- أكمل المخطط التجميعي للنظام الآلي بوضع الوظائف ، ثم صياغتها داخل الجدول



رمز الوظيفة	صياغة الوظائف
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

3- مخطط FAST

أذكر الحلول التكنولوجية التي تحقق الوظائف التقنية على مخطط FAST

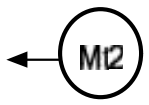


نظام آلي للقولبة — ملف الإجابة:5/1

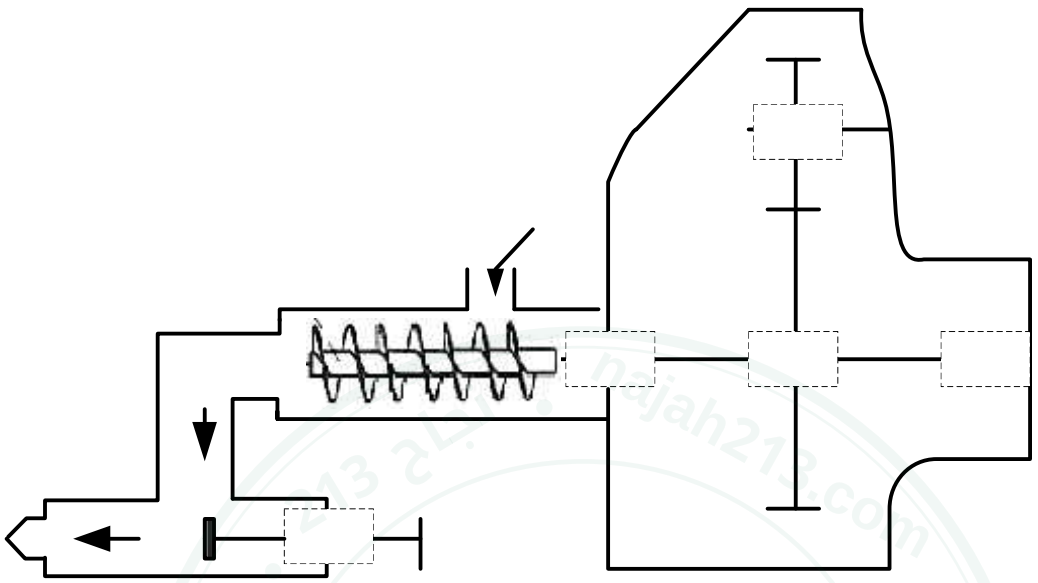
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

4- أتمم الرسم التخطيطي للدورة الوظيفية للمجموعة الجزئية وثيقة (6/4)..



5- أتمم الرسم التخطيطي الحركي للمجموعة الجزئية وثيقة (6/4)..



6- يستعمل المدحرج (11) لتوجيه العمود:

أ)- ما هي المادة الموحدة التي تقترحها لصناعة هذا المدحرج؟.....

ب)- ما هو تعيينه الموحد إدا كان ينتمي إلى سلسلة 02؟ .....

ج)- هل هدا المدحرج بلائم هدا التوجيه؟ ..... برر..... .

.....

د)-هل هو مركب بالشد أم بخلوص على العمود؟.....**لمادا؟**.....

7- **أ)- ما إسم العنصر(12)؟** ..... **ما هي المادة الموحدة التي صنع منها؟** .....

ب)- ما هي مميزات هده المادة؟ .....

8)- **العجلة (5) معرضة للإحتكاك و الصدمات من بين المواد الأتية ما هي المادة المناسبة لها؟**

المادة المناسبة هي: C45 E195 36NiCr16 CuSn8

- فســـــر ما يلي:

C45 **E195** **36NiCr16**

نظام آلي للقولبة	ملف الإجابة:5/2

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

9- مميزات العجلة: أ)- أحسب المميزات التالية الخاصة بالعجلة (4) (d - Z - da - h)

إستطاعة المحرك: P=5kw الجهد المماسي: Ft=1592N

المردود: ρ=0.8 m= 2.5 سرعة دوران المحرك N= 1500tr/mn

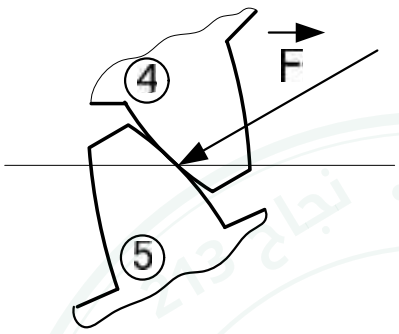
.....

.....

.....

ب)- إحسب إستطاعة الخروج. .....

ج)- مثل الجهود المؤثرة على التسنن (4)/(5).



د)- ما هي شروط تسنن هذه العجلات؟

.....

.....

10- حساب التوافقات: التوافق بين 6 و 12 هو: Φ40H7P6

ما هو نوع التوافق حسابيًا.

$40H7=40^{+25}_{0}$

$40p6=40^{+42}_{+26}$

....

....

....

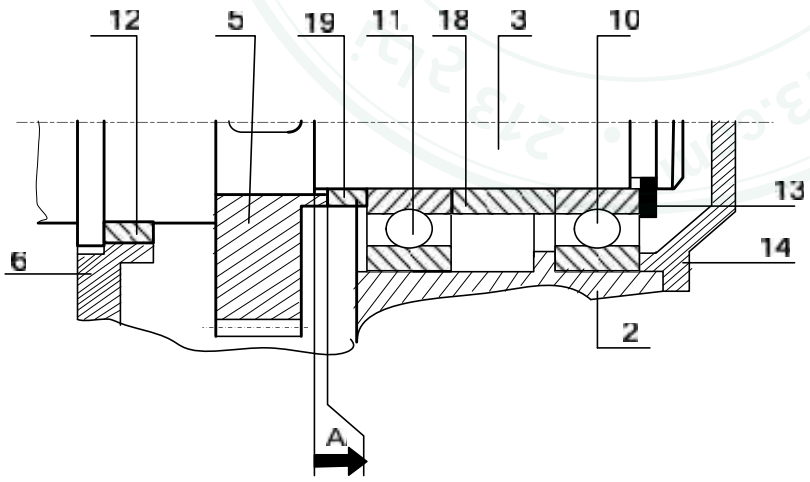
....

12- أ)- أرسم سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط الوظيفي A

ب)- أكتب معادلة الشرط الوظيفي

A= .....

.....



نظام آلي للقولبة — ملف الإجابة:5/3

II-التحليل البياني:

1) –أتمم الرسم التجميعي بدراسة النقاط التالية:

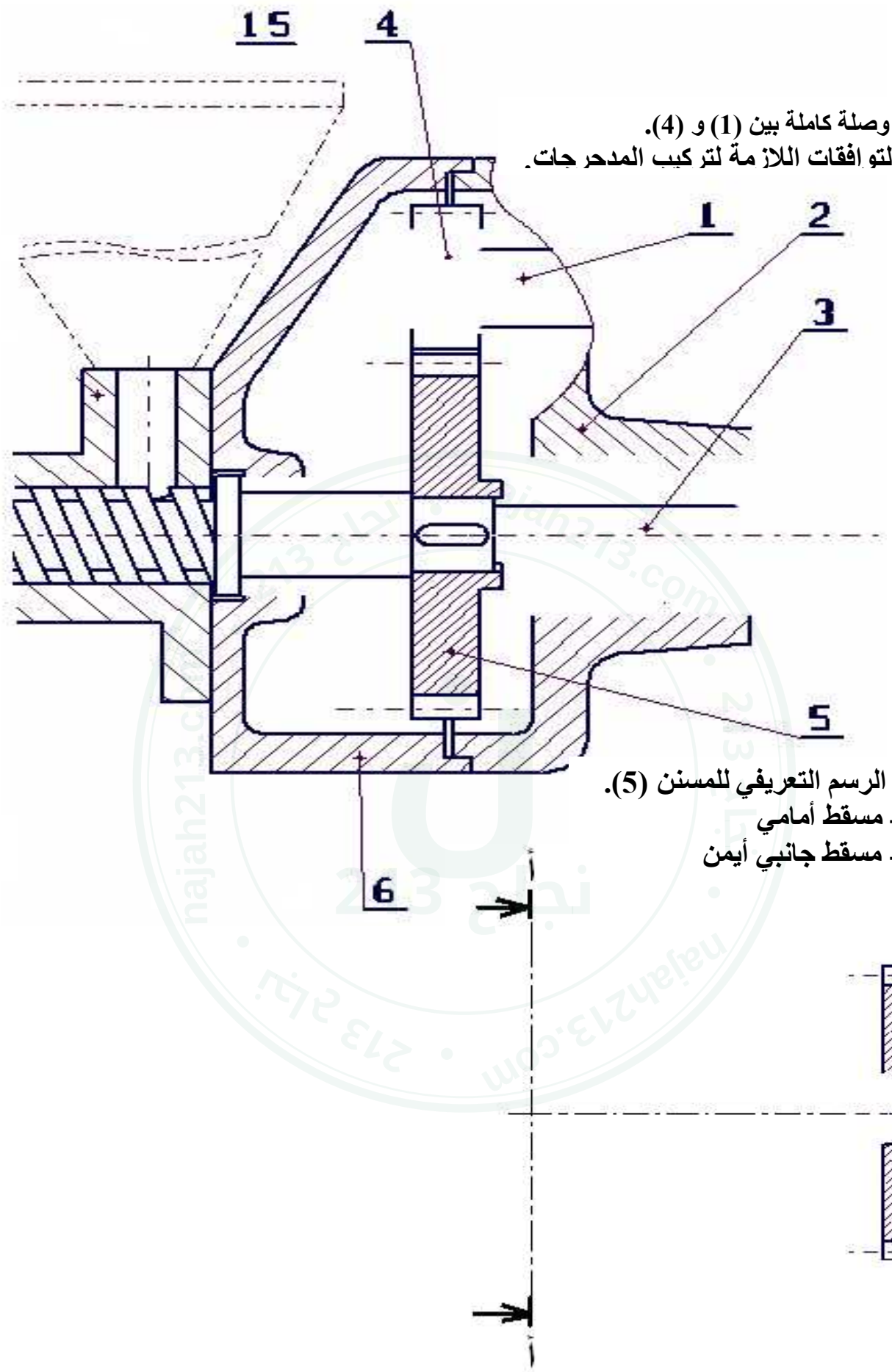
-تغيير المدحرجات (10) و (11) بمدحرجات KB

- تعويض العنصر (12) بغمد إبري.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213



-تحقيق وصلة كاملة بين (1) و (4).
- مثل التوإفقات اللاز مة لتر كيب المدحر جات.

2)-أتمم الرسم التعريفي للمسنن (5).
- مسقط أمامي
- مسقط جانبي أيمن

نظام آلي للقولبة	ملف الإجابة:5/4

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com · نجاح 213

III- دراسة التحضير

1)- الأليـــــات: يتم التحكم في الدافعة H بواسطة موزع 5/2.

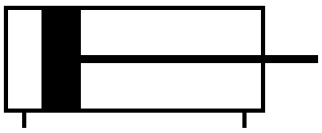
أ)- ما هي وظيفة هدا الموزع؟ .....

ب)- إشرح معنى 5/2 ....

ج) –إدا أردنا التحكم في سرعة خروج ساق الدافعة ما إسم العنصر المستعمل لتحقيق دلك؟:

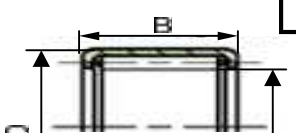
.....

د)- أتمم تصميم دارة الإستطاعة للموزع 5/2 مع الدافعة H و العنصر المقترح للتحكم في خروج ساق الدافعة H



نظام آلي للقولبة — ملف الإجابة:5/5

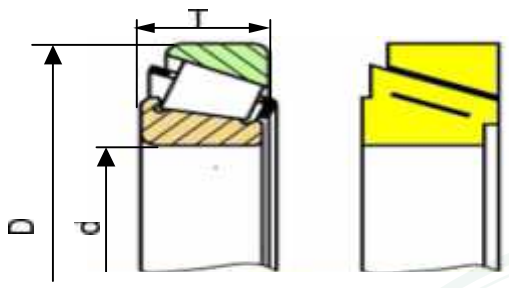
غمـــــد إبـــري



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

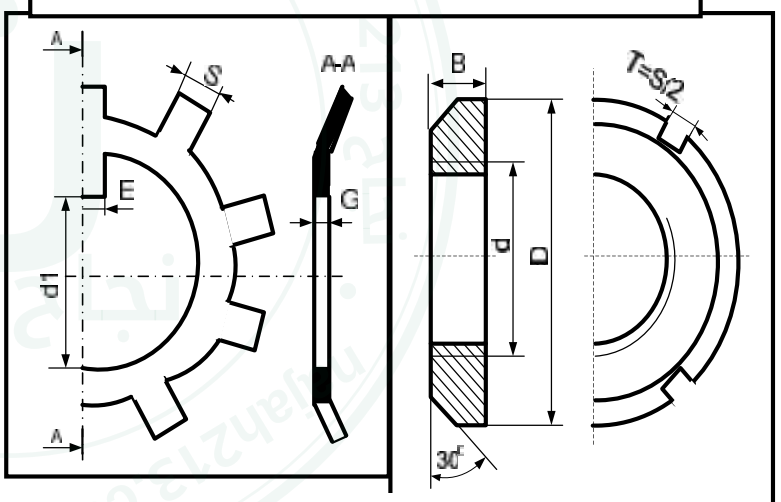
najah213.com · نجاح 213

d	D	B	d	D	B
12	18	12	25	33	16
14	20	12	30	38	20
16	22	12	35	43	20
18	24	12	40	48	20
20	26	12	44	52	16

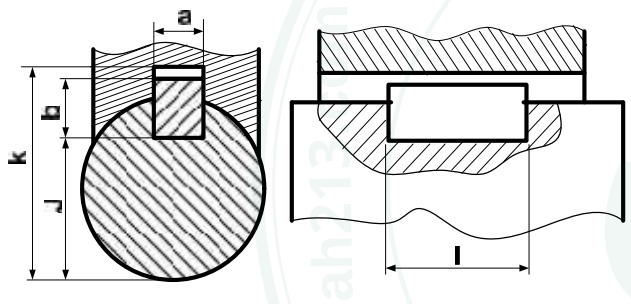


d	D	T	r	d	D	T	r
10	30	10	1	40	80	19.75	2
15	42	13	1	45	85	20.75	2
20	47	15.25	1.5	50	90	21.75	2
25	52	16.25	1.5	55	100	22.75	2.5
30	62	17.25	1.5	60	110	23.75	2.5
35	72	18.25	2	65	120	24.75	2.5

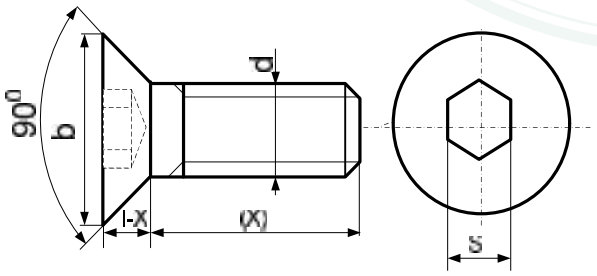
صامولـــــة محـــززة حلقـــــة كبـــح



d x pas	D	B	S	d_1	E	G
15 x 1	25	5	4	13.5	4	1
17 x 1	28	5	4	15.5	4	1
20 x 1	32	6	4	18.5	4	1



d	a	b	j	k
8 à 10	3	3	d-1.8	d+1.4
10 à 12	4	4	d-2.5	d+1.8
12 à 17	5	5	d-3	d+2.3



d	b	s	d	b	s
M4	8	3	M8	16	6
M6	12	5	M10	20	8

نظام آلي للقولبة ملف تقني:6/6

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

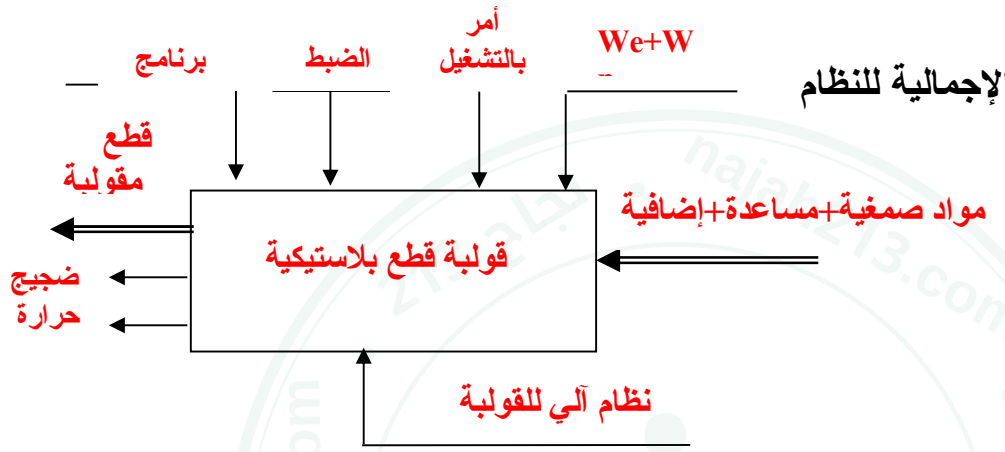
najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية		
وزارة التربية الوطنية		
اختبار الفصل الأول في مادة تكنولوجيا		
الشعبة : تقني رياضي	الفرع : هندسة ميكانيكية	المدة: 3 ساعات

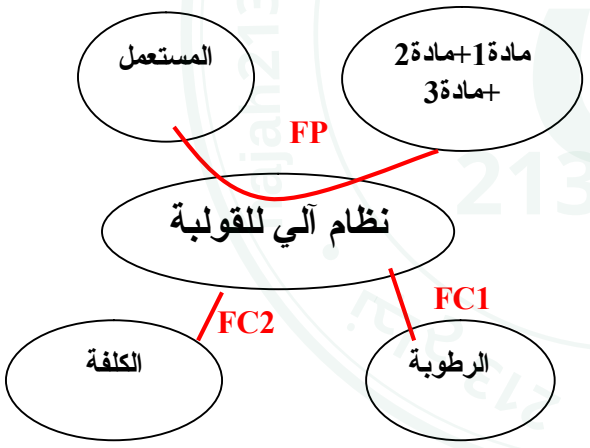
التصحيـــــــــح

I-التحليل الوظيفي:

1 - أتمم علبة الوظيفة الإجمالية للنظام



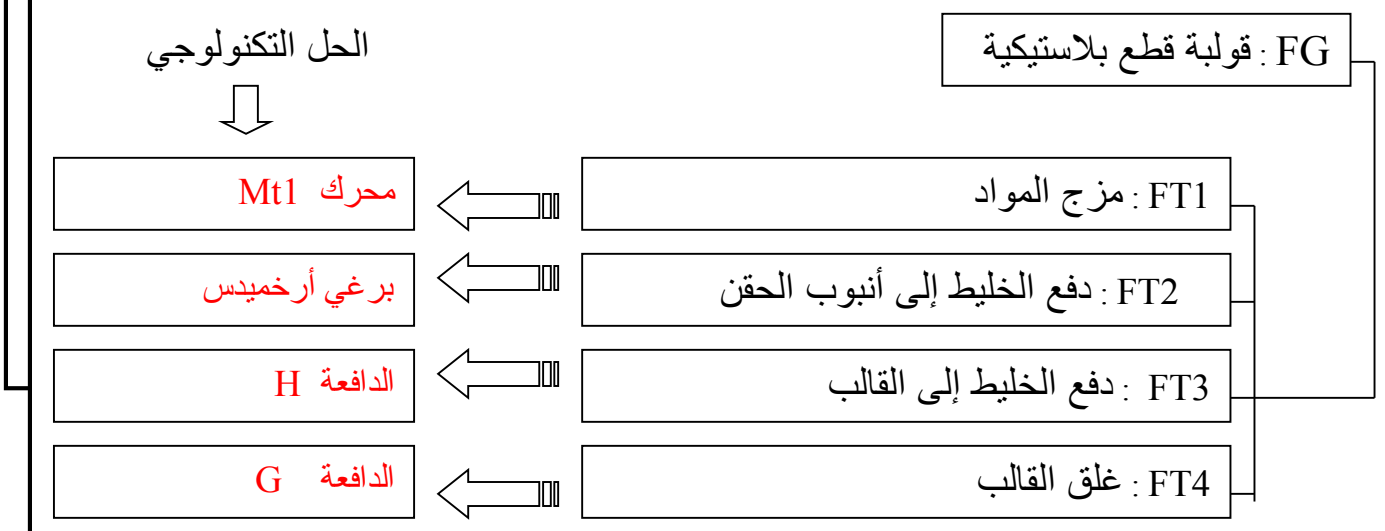
2- أكمل المخطط التجميعي للنظام الآلي بوضع الوظائف ، ثم صياغتها داخل الجدول



رمز الوظيفة	صياغة الوظائف
FP. .	قولبة قطع من البلاستيك...
FC1.....	مقاومة العوامل الخارجية
FC2.....	تخفيض الكلفة

3- **مخطط FAST**

أذكر الحلول التكنولوجية التي تحقق الوظائف التقنية على مخطط FAST

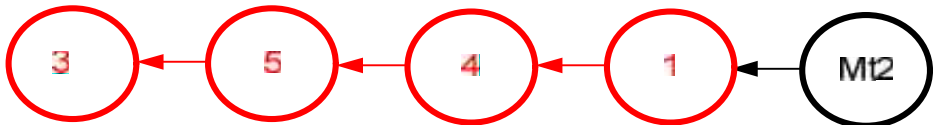


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

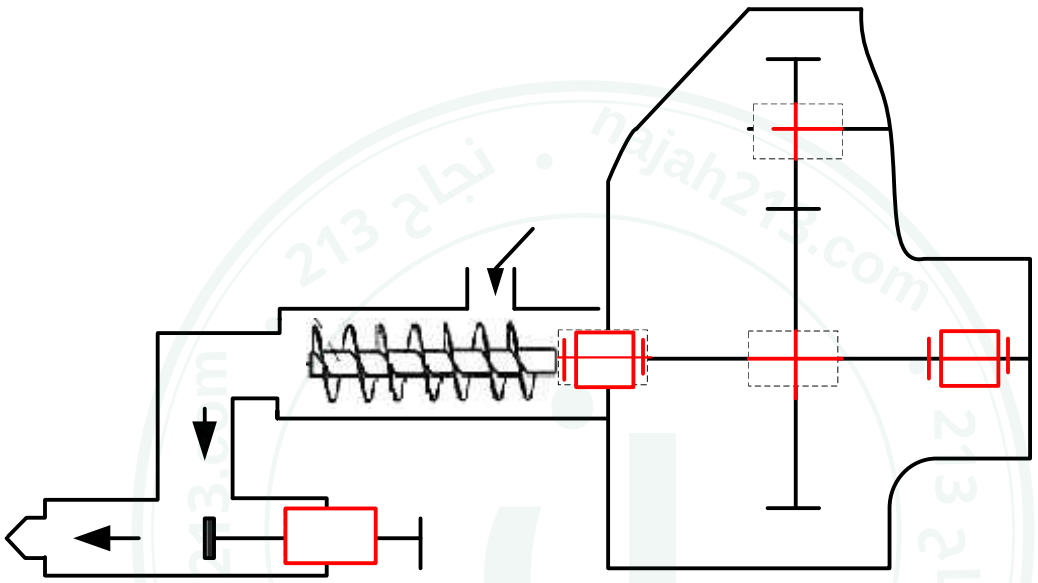
najah213.com · نجاح 213

نظام آلي للقولبة | ملف الإجابة:5/1

4- أتمم الرسم التخطيطي للدورة الوظيفية للمجموعة الجزئية وثيقة (6/4)..



5- أتمم الرسم التخطيطي الحركي للمجموعة الجزئية وثيقة (6/4)..



6- يستعمل المدحرج (11) لتوجيه العمود:

أ)-ما هي المادة الموحدة التي تقترحها لصناعة هذا المدحرج؟ 100Cr6

ب)- ما هو تعيينه الموحد إدا كان ينتمي إلى سلسلة 02؟ . Ø30BC02

ج)- هل هدا المدحرج بلائم هدا التوجيه؟ .لا.. برر لوجود إجهادات محورية ناتجة عن برغي أرخميدس

د)-هل هو مركب بالشد أم بخلوص على العمود؟ بالشد..لمادا؟ لتفادي ظاهرة الدرفلة

7- **أ)- ما إسم العنصر(12)؟** وسادة **ما هي المادة الموحدة التي صنع منها؟** Cu Sn 13.

ب)- ما هي مميزات هده المادة؟ تقاوم الحرارة، الصدأ ،سهلة القولبة.

8)- **العجلة (5) معرضة للإحتكاك و الصدمات من بين المواد الأتية ما هي المادة المناسبة لها؟**

المادة المناسبة هي: . 36NiCr16 E195 C45 36NiCr16 CuSn8

ـ فســـــر:

C45	E195	36NiCr16
صلب غير ممزوج للمعالجات الحرارية 0.45٪ من الكربون	صلب للإستعمال العام 195 N/mm^2 المقاومة الدنيا للكسر بالشد	صلب ضعيف المزج 0.36٪ من الكربون 4٪ من النيكل -أثر من الكروم

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

9- مميزات العجلة: **أ)-** أحسب المميزات التالية الخاصة بالعجلة (4) (d - Z - da - h)

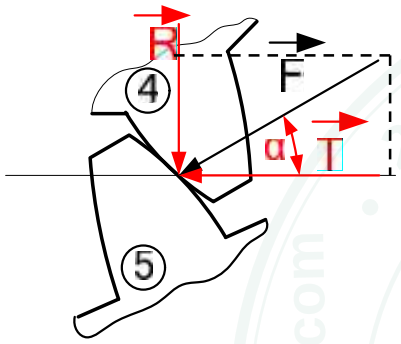
إستطاعة المحرك: P=5kw الجهد المماسي: Ft=1592N

المردود: ρ=0.8 m= 2.5 سرعة دوران المحرك N= 1500tr/mn

C=Ft.d4/2 d4=2C/Ft C=P/W W=3.14 N/30= 157rd/s .....

d4=40mm

z4= d4/m =16. da4=d4+2m =45 h=2.25m=6.25.. .



ب)- إحسب إستطاعة الخروج. Pe=4kw .Ps=η .η =Ps/P

ج)- مثل الجهود المؤثرة على التسنن (4)/(5).

د)- ما هي شروط تسنن هذه العجلات؟

- نفس الموديل m

د)- إستنتج Tmax=…630 N…….. Mfmax= 21600 N.

11- حساب التوافقات: التوافق بين 6 و 12 هو: Φ40H7P6 ما هو نوع التوافق حسابيًا.

40H7=40 $^{+25}_{0}$

40p6=40 $^{+42}_{+26}$

Jmax= Almax-Armin .. .

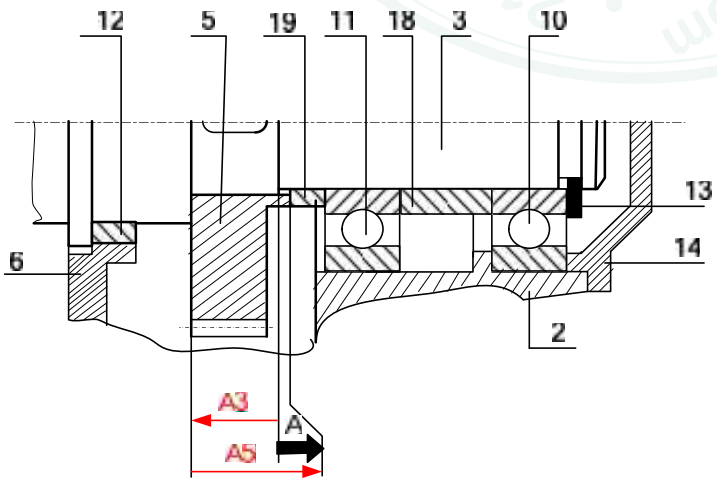
Jmax=- 0.001.....

Jmin= Almin-Armax ....

.....Jmin=-0.042. ..

.....

.....



12- أ)- أرسم سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط الوظيفي A

ب)- أكتب معادلة الشرط الوظيفي

A= A5-(A3). .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

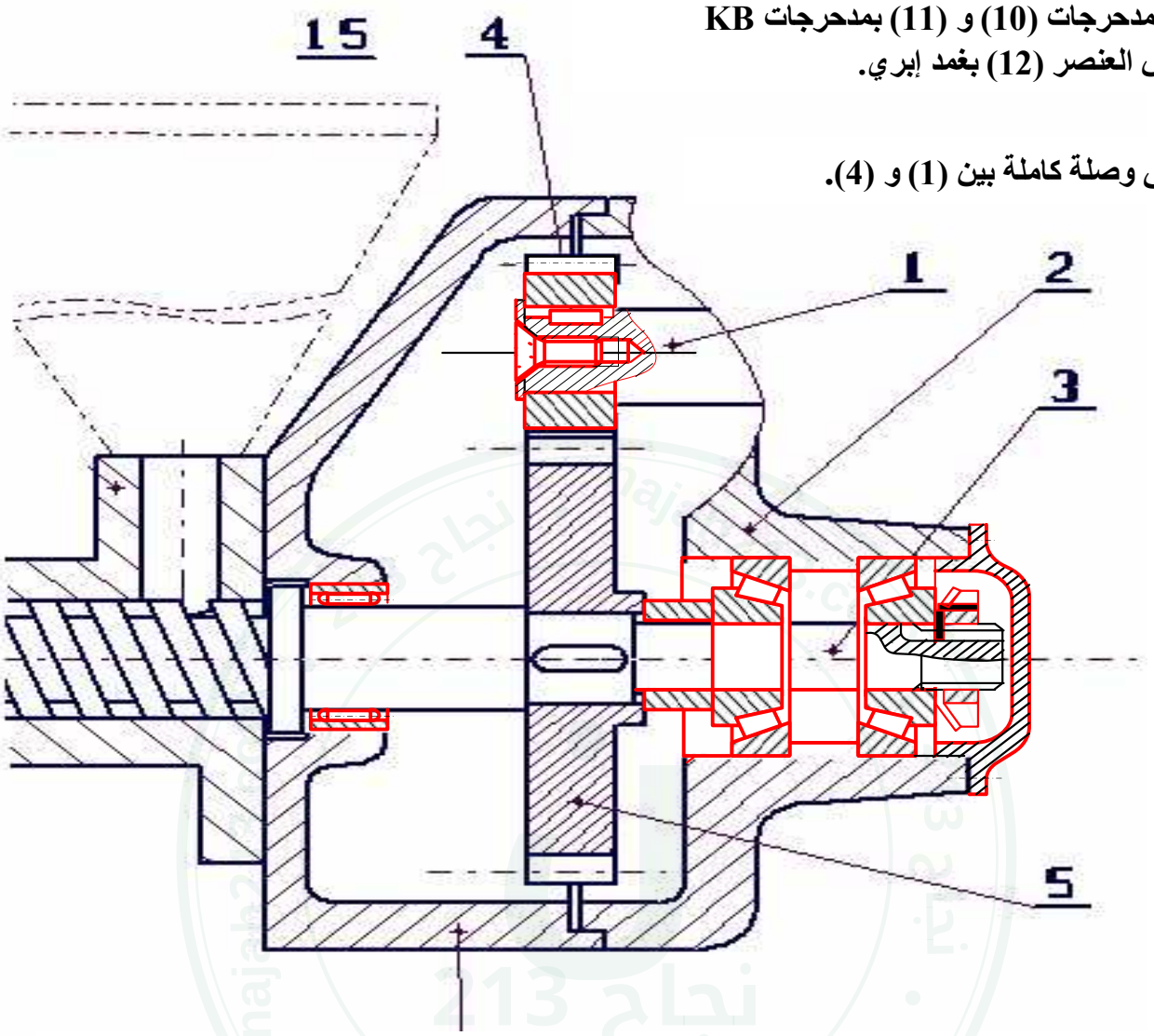
II-التحليل البياني:

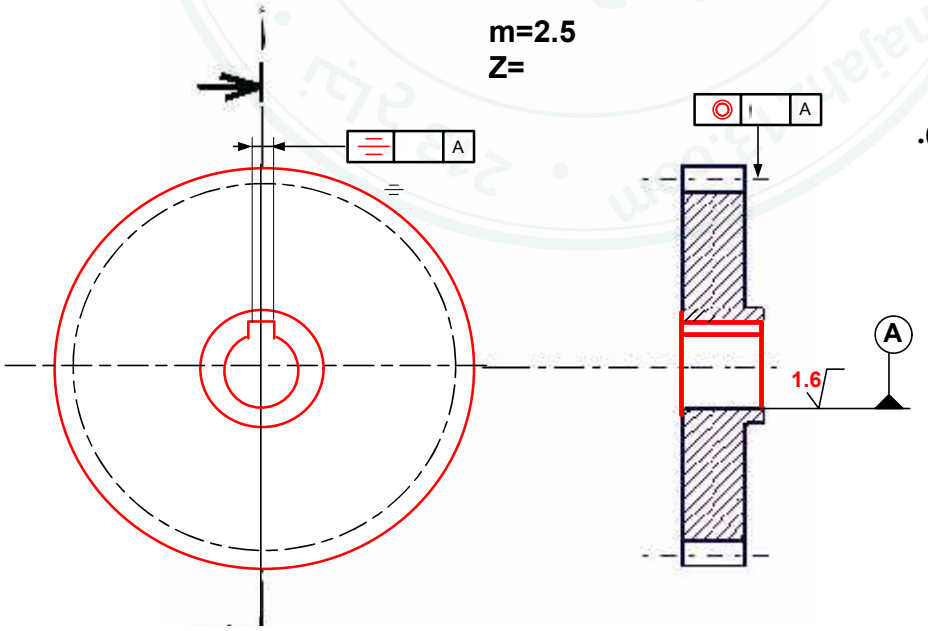
1) –أتمم الرسم التجميعي بدراسة النقاط التالية:

-تغيير المدحرجات (10) و (11) بمدحرجات KB

- تعويض العنصر (12) بغمد إبري.

-تحقيق وصلة كاملة بين (1) و (4).





2)-أتمم الرسم التعريفي للمسنن (5).

- مسقط أمامي
- مسقط جانبي أيمن

نظام آلي للقولبة

ملف الإجابة:5/4

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

III- دراسة التحضير

1)- الأليـــــات : يتم النحكم في الدافعة H بواسطة موزع 5/2.

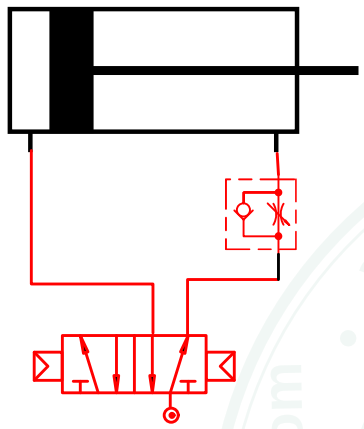
أ)- ما هي وظيفة هدا الموزع؟ . تسمح بتوزيع أو منع مرور الهواء المضغوط في إتجاه إحدى غرفتي الدافعة

ب)- إشرح معنى 5/2 . 5 منافد . وضعيتين....

ج) –إدا أردنا التحكم في سرعة خروج ساق الدافعة ما إسم العنصر المستعمل لتحقيق دلك؟:

الخانق

د)- أتمم تصميم دارة الإستطاعة للموزع 5/2 مع الدافعة H و العنصر المقترح للتحكم في خروج ساق الدافعة H



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com