الأستاذ : لعزازي مهدي

ثانوية : مبارك الميلي – بوينان -

البليدة

السنة

الثالثة

الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الإسم : .....

اللقب : .....

القسم :.....

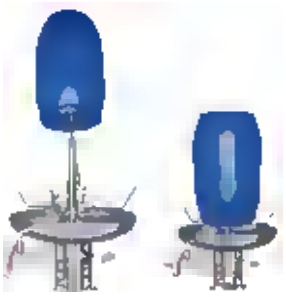
2022/ 2021

# هندسة ميكانيكية

## تقني رياضي

اختبار الفصل الأول

## الموضوع : نظام آلي لغسل الدِلاء الفارغة



**يحتوي ملف الاختبار على جزئيين :**

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

**2- ملف الأجوبة :** الوثائق : ( 5, 6 , 7 , 8)

### 1- الملف التقني

**1-1 وصف التشغيل :** الوثائق

يقوم هذا النظام بتنظيف وغسل الدِلاء الفارغة لاستعمالها في تعبئة لاحقا.

* يتكون النظام من المناصب التالية :

- منصب التغذية بالدِلاء.
- منصب التحويل .
- منصب الشّد .
- منصب الرّش .
- منصب الإخلاء .

## 2-1 المنتج محل الدراسة :

نتقرح دراسة محرّك مخفض المركب تحت البساط والموصول بالمحرك الكهربائي (المحرّك المخفض غير ممثل في النظام الآلي ) .

**3-1 معطيات تقنية :** استطاعة المحرّك P = 2.4 KW

r = 025 , N = 1000tr / mn.

**4-1 سير النظام:** انطلاق الدورة يكون بالضغط على زر الانطلاق m . تبدأ الدورة .

* التغذية بالدِلاء تتم بدوران البساط T1 حتى التماس الدلو بالملتقط S1.

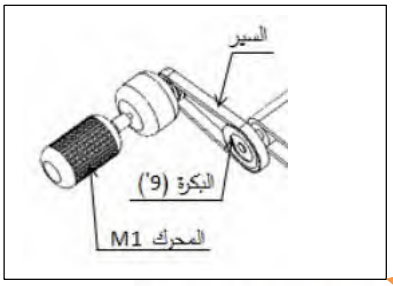
* تحويل الدول يكون بخروج ساق الدافعة C1 , ثم ترج الى الوضع الابتدائي .

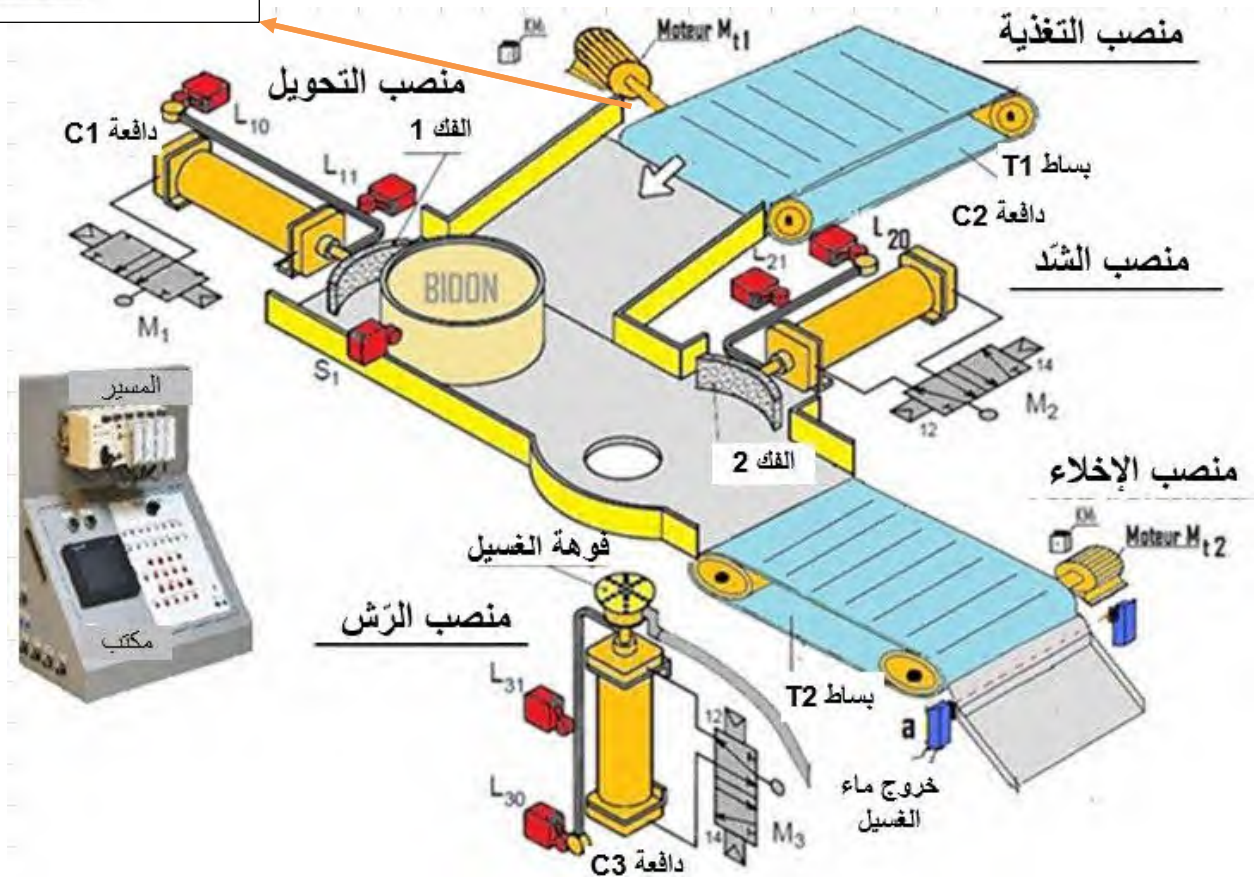
* شد الدلو يكون بخروج ساق الدافعة C2 .

* غسل الدلو يكون بخروج ساق الدافعة C3 , وتبقى زمن قدره T= 5 s . حيث يخرج الماء من فوهة الغسيل تحت ضغط محدد. ثم يرجع ساق الدافعة C3 .

* فك الشّد عن الدلو يكون برجوع ساق الدافعة C2 .

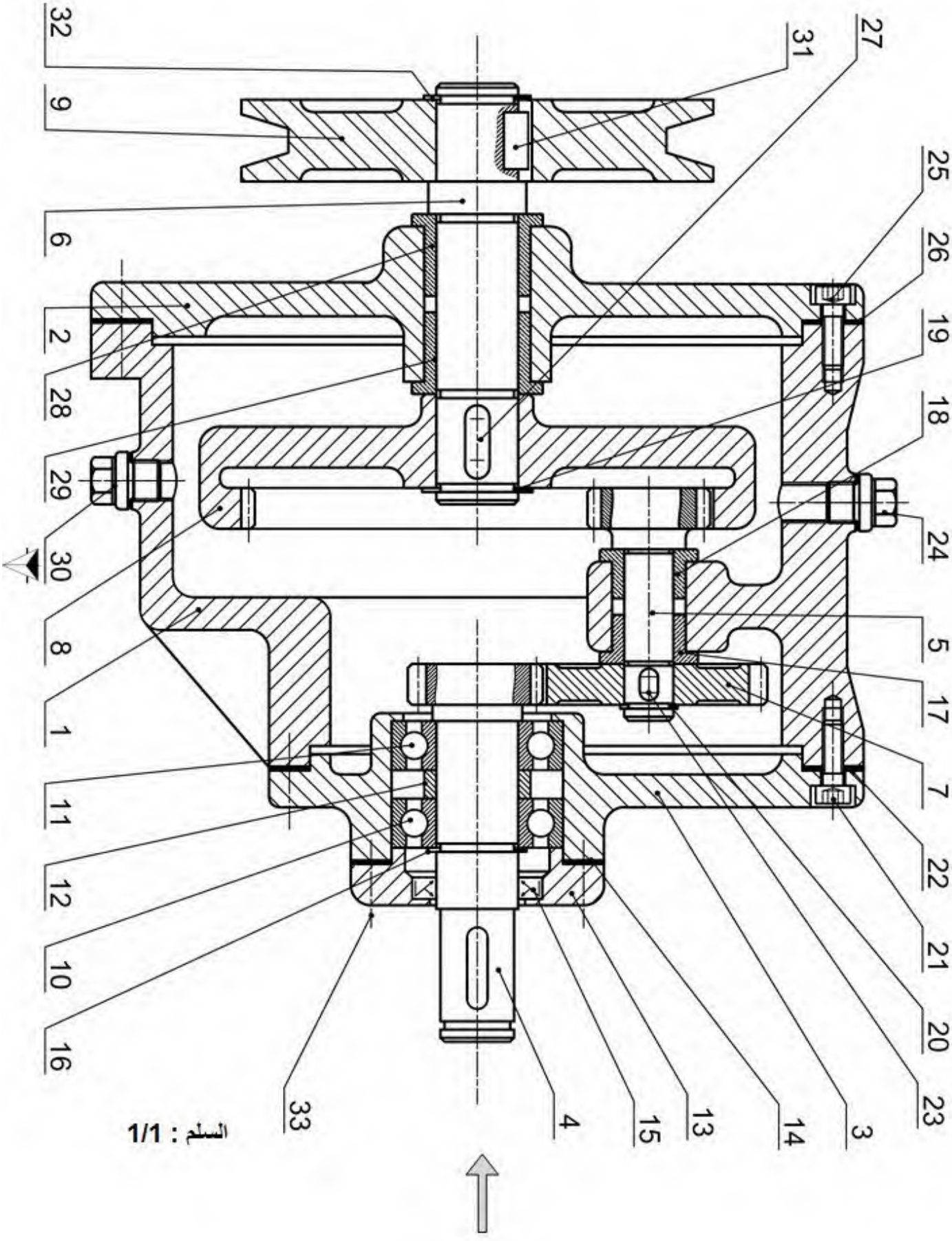
* إخلاء الدلو يكون بدوران البساط T2 حتى التماس بالملتقط a .





DZPEN.COM | منصة القلم الجزائري





DZPEN.COM | منصة القلم الجزائري

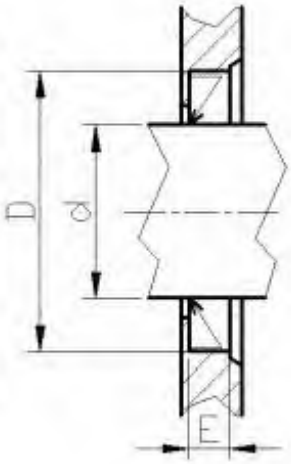
| الرقم | العدد | التعيينات | المادة | الملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| 33 | 4 | برغي برأس أسطواني ذو تجويف سداسي | | تجارة |
| 32 | 1 | حلقة مرنة للعمود 1×16 | | تجارة |
| 31 | 1 | خابور متوازي A 5x5x11 | | تجارة |
| 30 | 1 | سدادة | | تجارة |
| 29 | 1 | وسادة بكتف | Cu Sn 8 | |
| 28 | 1 | وسادة بكتف | Cu Sn 8 | |
| 27 | 1 | خابور متوازي A 5x5x14 | | تجارة |
| 26 | 1 | فاصل كتامة مسطح | | تجارة |
| 25 | 4 | برغي برأس أسطواني ذو تجويف سداسي ISO 4762- | | تجارة |
| 24 | 1 | سدادة | | تجارة |
| 23 | 1 | خابور متوازي A 4x4x6 | | تجارة |
| 22 | 1 | فاصل كتامة مسطح | | تجارة |
| 21 | 4 | برغي برأس أسطواني ذو تجويف سداسي ISO 4762- | | تجارة |
| 20 | 1 | حلقة مرنة للعمود 1×10 | | تجارة |
| 19 | 1 | حلقة مرنة للعمود 1×16 | | تجارة |
| 18 | 1 | وسادة بكتف | Cu Sn 8 | |
| 17 | 1 | وسادة بكتف | Cu Sn 8 | |
| 16 | 1 | حلقة مرنة للعمود 1×16 | | تجارة |
| 15 | 1 | فاصل ذو شفتين AS 16x26x4 | | تجارة |
| 14 | 1 | فاصل كتامة مسطح | | تجارة |
| 13 | 1 | غطاء | EN-GJL-200 | |
| 12 | 1 | لجاف | S 235 | |
| 11 | 1 | مدحرجة ذات صف واحد من الكريات | | تجارة |
| 10 | 1 | مدحرجة ذات صف واحد من الكريات | | تجارة |
| 9 | 1 | بكرة | Al Si 10 Mg | |
| 8 | 1 | عجلة مسننة | 35 Cr Mo 4 | |
| 7 | 1 | عجلة مسننة | 35 Cr Mo 4 | |
| 6 | 1 | عمود الخروج | 35 Cr Mo 4 | |
| 5 | 1 | عمود مسنن | 35 Cr Mo 4 | |
| 4 | 1 | عمود مسنن | 35 Cr Mo 4 | |
| 3 | 1 | غطاء خلفي | EN-GJL-250 | |
| 2 | 1 | غطاء أمامي | EN-GJL-250 | |
| 1 | 1 | هيكل | EN-GJL-250 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| اللغة Ar | | مخفـــــض | مقياس 1 : 1 |

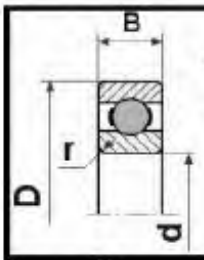

منـــصـــة الـقـــلـــم الـجـــزائـــري | DZPEN.COM

# ملف الموارد

| فاصل " فاصل كتامة " Type A | | |
|---|---|---|
| d | D | E |
| 17 | 35 | 7 |
| 18 | 35 | 7 |
| 20 | 40 | 7 |
| 30 | 47 | 7 |

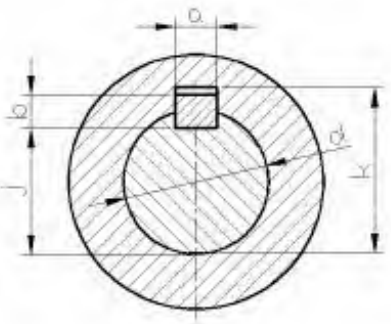


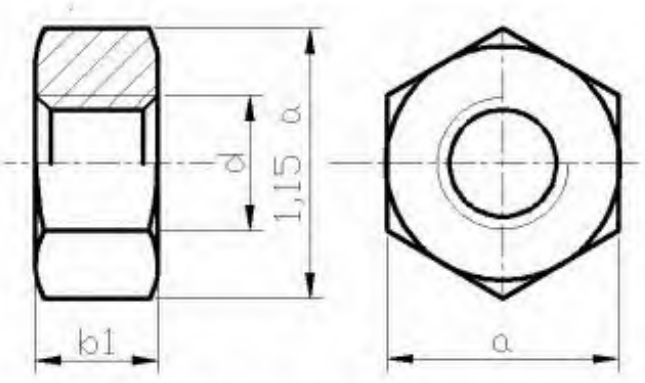

مدحرجات ذات صف من الكريات بتماس نصف قطري - طراز BC



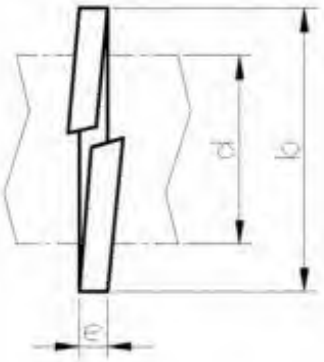

| d | D | B | r |
|---|---|---|---|
| 15 | 32 | 9 | 0,3 |
| 20 | 42 | 12 | 0,6 |
| 25 | 47 | 12 | 0,6 |

| الخوابير المتوازية | | | | |
|---|---|---|---|---|
| d | a | b | j | k |
| 12 à 17 inclus | 5 | 5 | d – 3 | d + 2,3 |
| 17 à 22 | 6 | 6 | d – 3,5 | d + 2,8 |
| 22 à 30 | 8 | 7 | d – 4 | d + 3,3 |




| d | a | b1 |
|---|---|---|
| M20 | 30 | 18 |
| M24 | 36 | 21,5 |
| M30 | 46 | 25,6 |



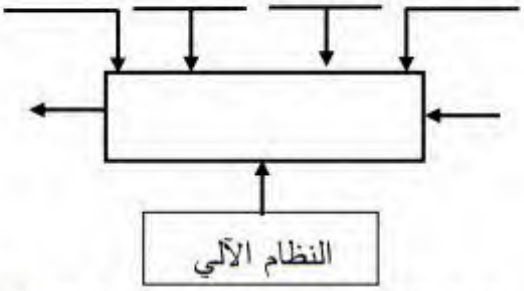

| d | b | e |
|---|---|---|
| 16 | 25 | 2,5 |
| 20 | 31 | 3 |
| 24 | 37 | 3,5 |
| 30 | 45 | 4,5 |


DZPEN.COM | منصة القلم الجزائري

## 1 دراسة الإنشاء

### أ- تحليل الوظيفي والتكنولوجي:

**1-** اتمم المخطط التنازلي للعلبة (A-0) للنظام الآلي.



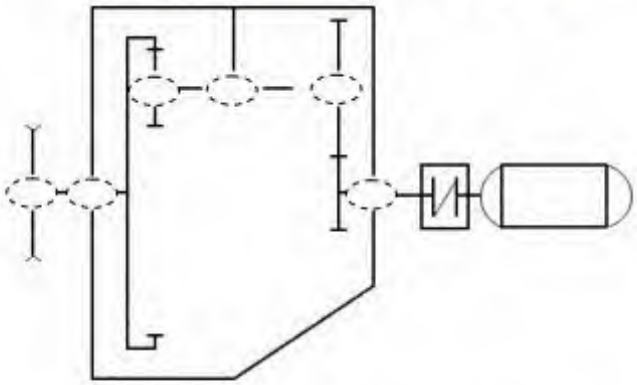

**2-** مستعينا بالملف التقني، أتمم مخطط F.A.S.T الجزئي المتعلق بالوظيفة التقنية Ft1 لنقل الحركة الدورانية من العمود المحرك الى عمود الخروج.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ft1 | نقل الحركة الدورانيةمن العمود(4) إلى عمود الخروج (6) | | |
| Ft11 | نقل الحركة الدورانية من العمود (4) الى العمود (5) | | |
| Ft12 | التوجيه الدوراني للعمود (4) | | |
| Ft13 | | المسننات (5) و (8) | |
| Ft14 | التوجيه الدوراني للعمود 5 | | |
| Ft15 | التوجيه الدوراني للعمود 6 | | |

**3-** أتمم جدول الوصلات الحركية التالية:

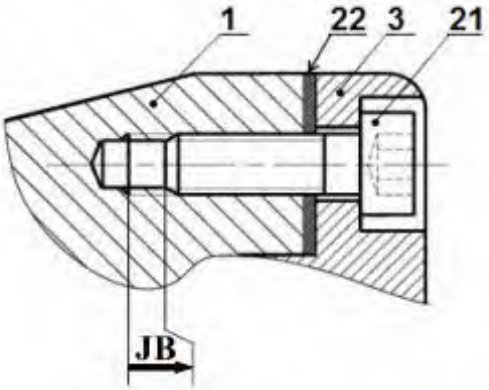
| القطع | اسم الوصلة | الرمز | الوسيلة |
|---|---|---|---|
| (3)/(4) | | | |
| (1)/(5) | | | |
| (6)/(9) | | | |

### 4- أكمل الرسم التخطيطي الحركي التالي :

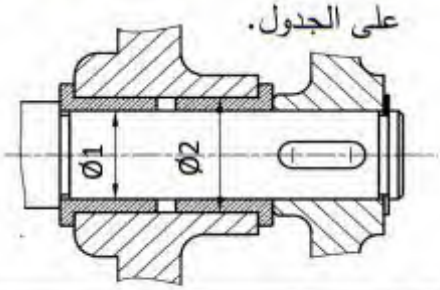


### 5- التحديد الوظيفي للأبعاد :

5-1 مباشرة على الشكل أدناه انجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط JB.




5-2 سجل التوافقات المناسبة لتركيب الوسادتين على الجدول.




| الأقطار | التوافق | نوعه |
|---|---|---|
| Ø1 | | |
| Ø2 | | |


DZPEN.COM | منصة القلم الجزائري

6- العجلة (7) مركبة مع العمود (5) بتوافق Ø12H7g6 علما أن : $Ø12H7=12^{+0.018}_{0}$

$Ø12g6=12^{-0.006}_{-0.017}$

احسب هذا التوافق ثم استنتج نوعه . علما أن :

$J_{max}$ =.....

$J_{min}$ =.....

الاستنتاج: .....

**7- تعيين المواد :**

أ-اشرح تعيين مادة العمود

المسنن (4) :

35Cr Mo 4

.....

.....

.....

ب- ماهي مادة صنع البكرة (9) .برر هذا الإختيار.

.....

.....

8- ما هو نوع نظام نقل الحركة المستعمل لنقل الحركة من المحرك Mt1 الى البساط.

.....

9- ما هو نوع السير المستخدم في هذه الحالة .

.....

10- أحسب سرعة دوران البساط Ns .

.....

.....

11- أحسب قطر عمود (4) . إذا علمت أن القوة المماسية المبذولة من المحرك تقدر بـ 3000 N .

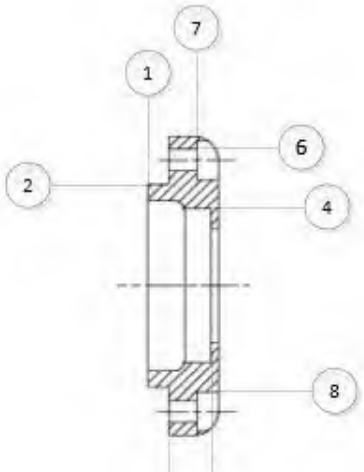
.....

.....

.....

.....

12- أعط اسم وحدات التصنيع والعمليات الملائمة لإنجاز السطوح المحددة في الجدول أدناه للغطاء (13) .




| السطوح | اسم الوحدة | العملية |
|---|---|---|
| **(1)** | | |
| **(2), (3)** | | |
| **(4), (5)** | | |
| **(6), (7),(8)** | | |

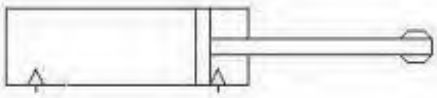

منصة القلم الجزائري | DZPEN.COM

13 – ماهو الفرق بين الدافعات C1, C2, C3 ؟

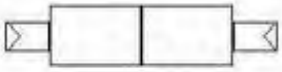
- .....

.....

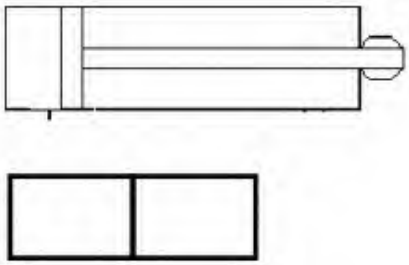
الدافعةC2



14- أتمم تركيب الدافعة بالموزع في الحالتين التاليتين .



حالة راحة الدافعةC1



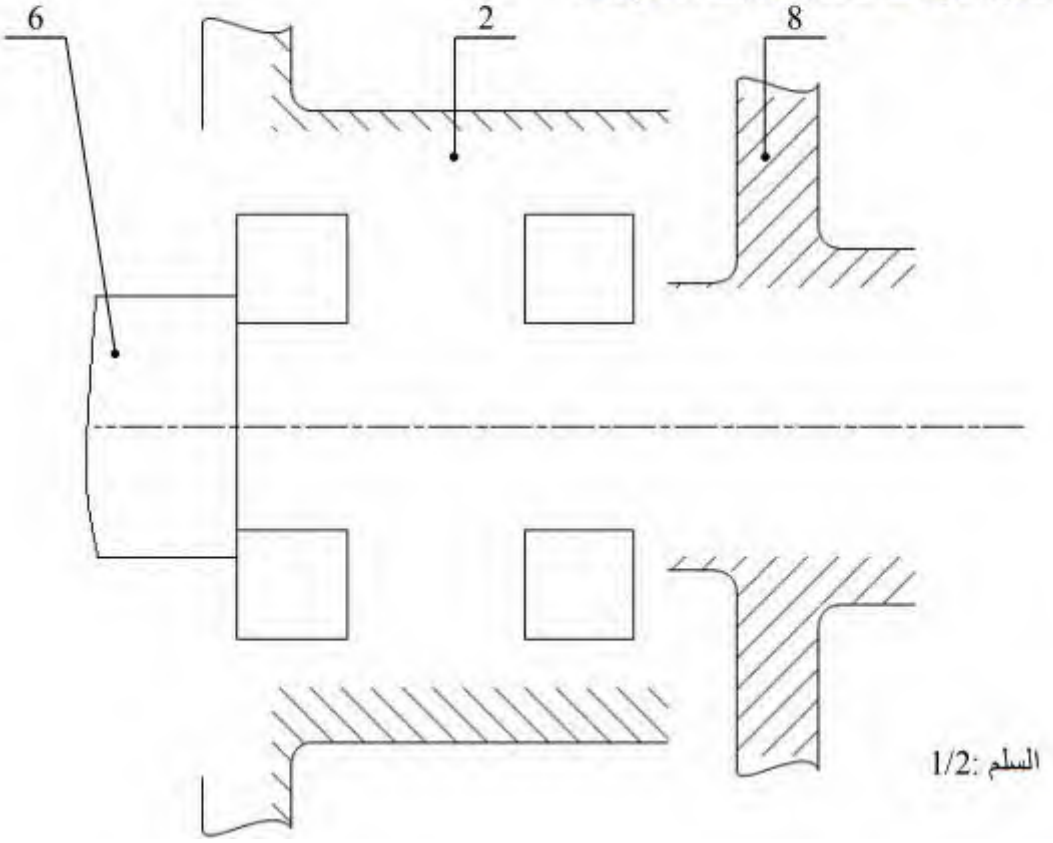


**تحليل بنيوي**

**1- دراسة تصميمية جزئية:**

لتحسين سير الجهاز والاشتغال في ظروف جيدة وآمنة، نقترح انجاز التغييرات التالية:

- تحقيق وصلة اندماجية قابلة للفك بين العمود **(6)** والعجلة المسننة **(8)** باستعمال صامولة، حلقة وخابور.
- تحقيق وصلة متمحورة بين العمود **(6)** والغطاء الأمامي **(2)** باستعمال مدحرجتين ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري .
- ضمان كتامة وحماية الجهاز.
- تسجيل التوافقات المناسبة لجلبات المدحرجات.





منصة القلم الجزائري | DZPEN.COM