الموضوع : نظام آلي لتخريم القطع و تجميعها

يحتوي الموضوع على ملفين:

I- ملف تقني - الصفحات: ❶/⑩ - ❷/⑩ - ❸/⑩ - ❹/⑩ - ❺/⑩ .

II- ملف الأجوبة - الصفحات: ❻/⑩ - ❼/⑩ - ❽/⑩ - ❾/⑩ - ⑩/⑩ .

ملاحظة: - لا يسمح باستعمال أية وثيقة خارجية عن الاختبار.

- يسلم ملف الأجوبة بكامل صفحاته (❻/⑩ - ❼/⑩ - ❽/⑩ - ❾/⑩ - ⑩/⑩) ولو كانت فارغة.

I.الملف التقني.

1- وصف سير النظام:

يمثل الشكل -1- على الصفحة (❷ / ⑩) نظام آلي لتخريم القطع ، يشتغل وفق الخطوات التالية:

- يضع العامل القطع المعدنية يدويا على البساط المتحرك و يضغط على زر بداية العملية **(Dcy)** .
- يشتغل المحرك المخفض فتتحرك القطع نحو المنحدر لتسقط قطعة واحدة في مكان التخريم.
- الضغط على الملتقط **(p)** يؤذي إلى توقف المحرك و نزول ساق الدافعة **(C_1)** حتى الضغط على الملتقط **(L11)** لتتم عملية التخريم.
- الضغط على الملتقط **(L11)** يؤدي الى صعود ساق الدافعة **(C_1)** حتى الضغط على الملتقط **(L10)**.
- الضغط على الملتقط **(L10)** يؤدي الى خروج ساق الدافعة **(C_2)** التي تعمل على دوران حامل القطعة حول محور الدوران حتى الضغط على الملتقط **(L21)** لتتم عملية قذف القطعة نحو صندوق التجميع .
- الضغط على الملتقط**(L21)** يؤدي الى رجوع ساق الدافعة**(C_2)** حتى الضغط على الملتقط **(L20)** ثم تعاد الدورة بتشغيل المحرك .

2 . وصف سير المنتج محل الدراسة:

نقترح دراسة محرك-مخفض الذي يتحكم في البساط الناقل الممثل على الصفحة (❸ / ⑩).

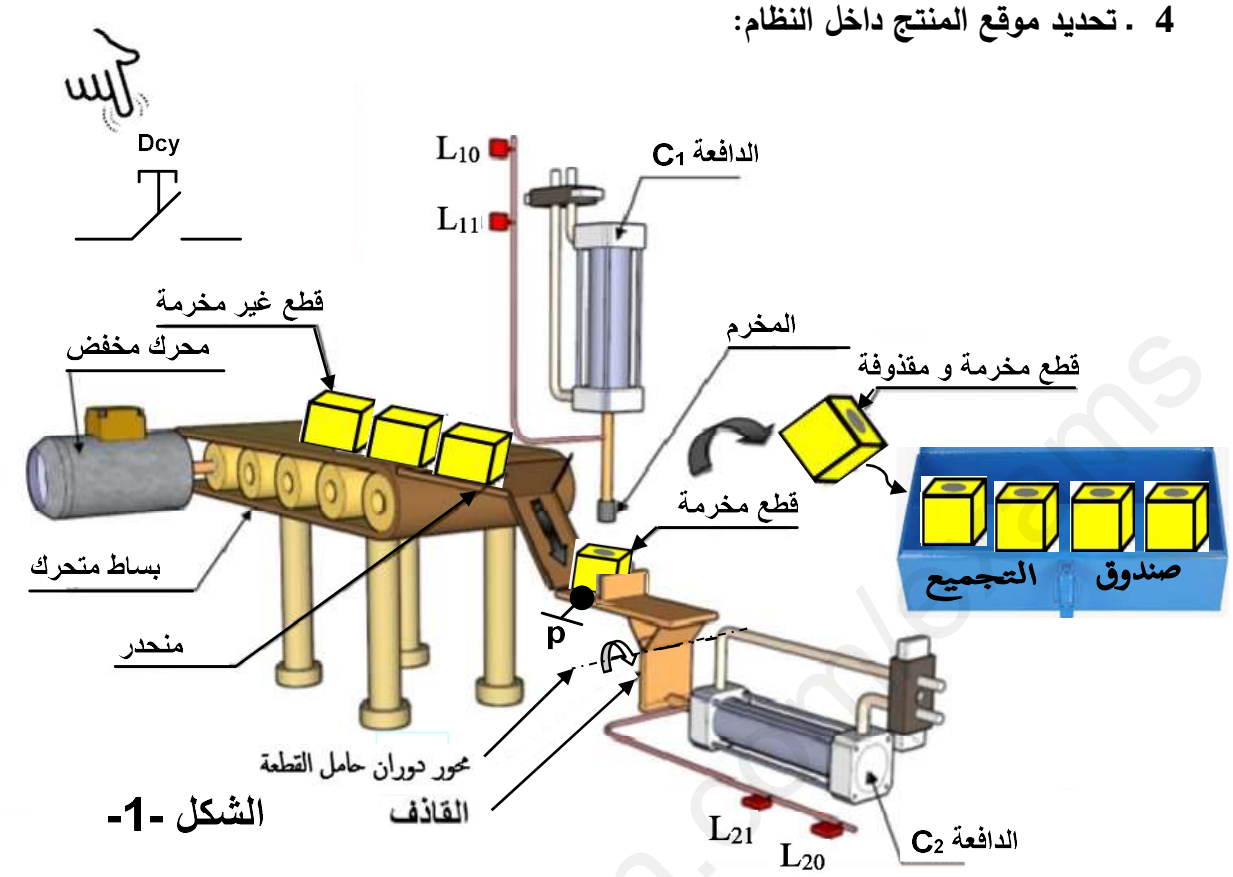
تنقل الحركة الدورانية من العمود المحرك **(1)** إلى عمود الخروج **(9)** عن طريق مجموعة متسننات أسطوانية ذات أسنان قائمة { (5) ، (6) } و{ (7) ، (8) }

3 . معطيات تقنية :

- استطاعة المحرك **Pm = 0.55 Kw**
- سرعة دوران المحرك **Nm = 750 tr /min**
- المديول **m=2** ، عدد الأسنان: **Z_5 = 39** ، نسبة النقل الإجمالية: **r_g=0,33** . مردود الجهاز **η=0,9**

www.ency-education.com

4 . تحديد موقع المنتج داخل النظام:



الشكل -1-

5 . العمل المطلوب:

5 . 1 دراسة تصميم المشروع :(14 نقطة).

أ: التحليل الوظيفي والتكنولوجي: أجب مباشرة على الصفحتين(❻/❿) و (❼/❿).

ب: التحليل البنيوي :

ب . 1 : دراسة تصميمية جزئية : أتمم الدراسة التصميمية الجزئية مباشرة على الصفحة (❽/❿).

لتحسين مردود الجهاز و مستعينا بملف الموارد على الصفحة (❺/❿) نقترح التعديلات التالية :

- عوّض الوسادات **(21)** و**(22)** بمدحرجات ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري BC لتحقيق وصلة متمحورة بين العمود**(11)** والهيكلين**(3)** و**(2)** .
- حقق الوصلة الاندماجية بين العجلة **(6)** و العمود **(11)**.
- سجل التوافقات الخاصة بتركيب المدحرجات و تركيب العجلة المسننة **(6)**.

ب . 2 : دراسة تعريفية جزئية :

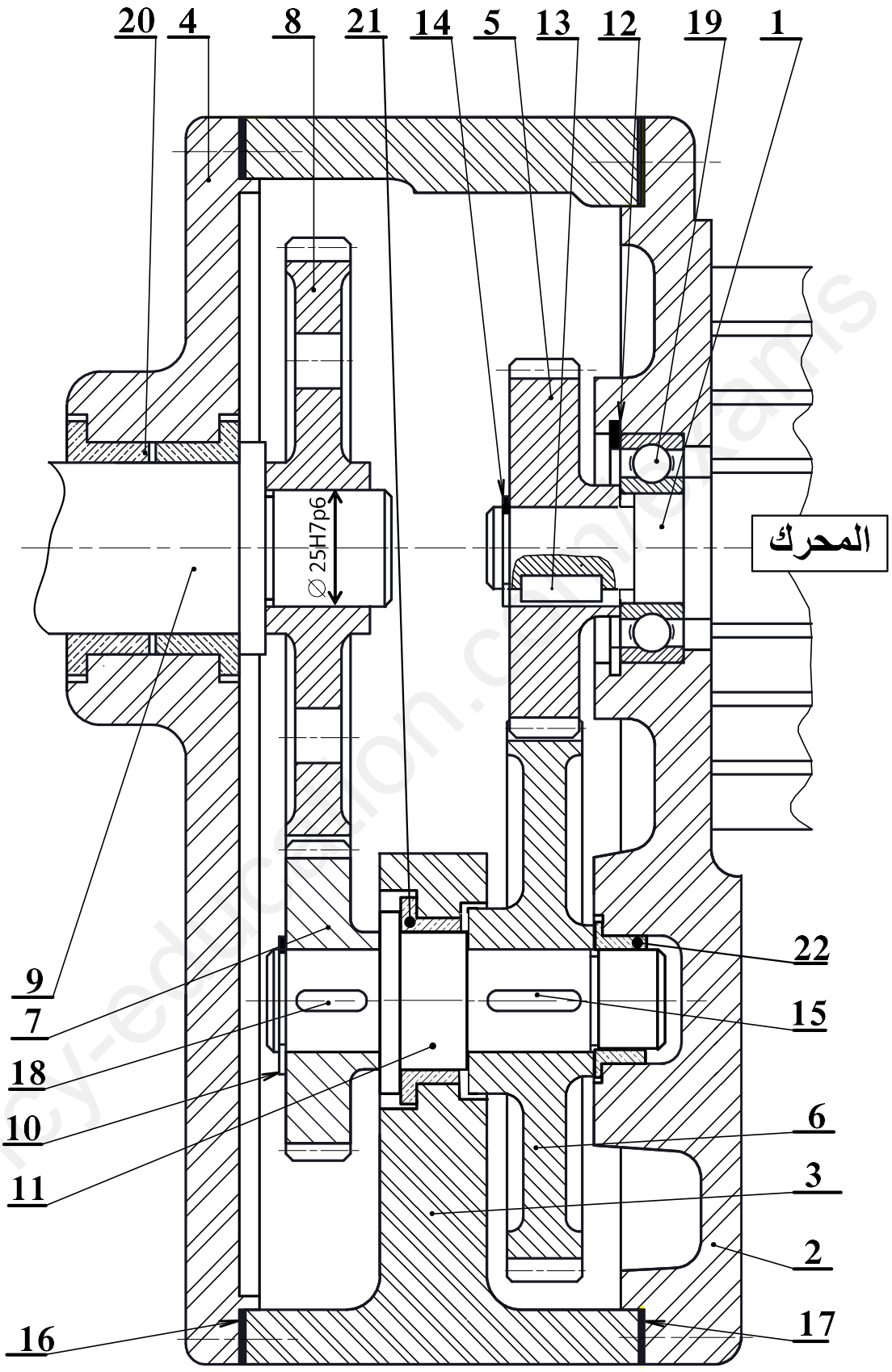
مباشرة على الصفحة (❽/❿) ومستعينا بالرسم التجميعي(❸/❿) أتمم الرسم التعريفي للمنتج التام للعمود**(11)** بتسجيل: الأقطار الوظيفية ، السماحات الهندسية و حالة السطح.

5. 2 . دراسة تحضير المشروع: (06 نقاط).

أ . آليات : أجب مباشر على الصفحة (❾ / ❿)

ب . تكنولوجيا لوسائل وطرق الصنع : أجب مباشرة على الصفحة (❿ / ❿).

www.ency-education.com



المقياس 4 :5	محرك مخفض	

www.ency-education.com

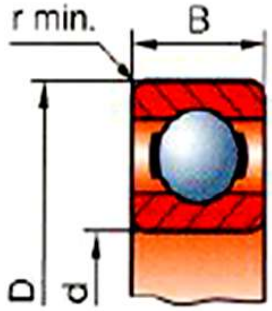
الرقم	العدد	التعيينات	المادة	الملاحظات
22	1	وسادة بكتف	Cu Sn 10 P	
21	1	وسادة بكتف	Cu Sn 10 P	
20	2	وسادة بكتف	Cu Sn 10 P	
19	1	مدحرجة ذات صف من الكريات بتماس نصف قطري		تجارة
18	1	خابور متوازي شكل A		تجارة
17	1	فاصل كتامة مسطح		تجارة
16	1	فاصل كتامة مسطح		تجارة
15	1	خابور متوازي شكل A		تجارة
14	1	حلقة مرنة للأعمدة		تجارة
13	1	خابور متوازي شكل A		تجارة
12	1	حلقة مرنة للأجواف		تجارة
11	1	عمود وسيطي	X 5 Cr Ni 18-10	
10	1	حلقة مرنة للأعمدة		تجارة
9	1	عمود الخروج	30 Cr Mo 16	
8	1	عجلة مسننة	31 Cr Mo 12	
7	1	ترس	31 Cr Mo 12	
6	1	عجلة مسننة	31 Cr Mo 12	
5	1	ترس	31 Cr Mo 12	
4	1	هيكل يساري	Al Si 7 Mg	
3	1	هيكل وسيطي	Al Si 7 Mg	
2	1	هيكل يميني	Al Si 7 Mg	
1	1	عمود محرك	30 Cr Mo 16	

اللغة Ar		محرك مخـــفض	المقياس: 4:5

www.ency-education.com

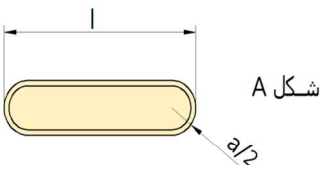
ملف الموارد

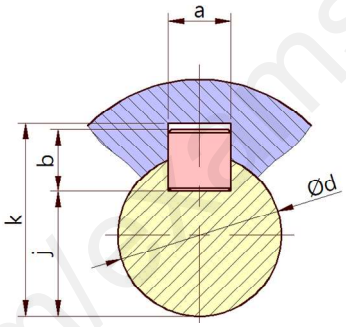
مدحرجة ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري



d	D	B	r
20	42	12	0,6
25	47	12	0,6
30	55	13	1
35	62	14	1

الخابور المتوازي:

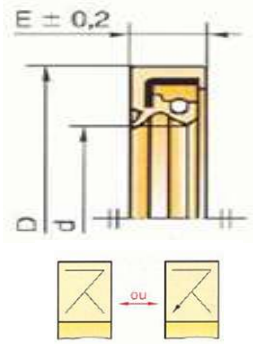




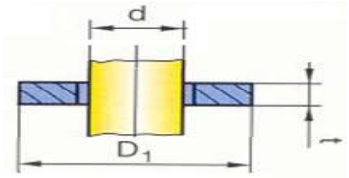
d	a	b	s	j	k
17-22	6	6	0,25	d-3.5	d+2 ,8
22-30	8	7	0,25	d-4	d+3,3

فاصل الكتامة طراز AS:

d	D	E
35	47	7
	50	
	52	
	62	

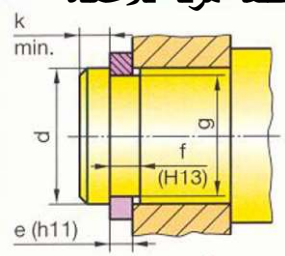


حلقة استناد



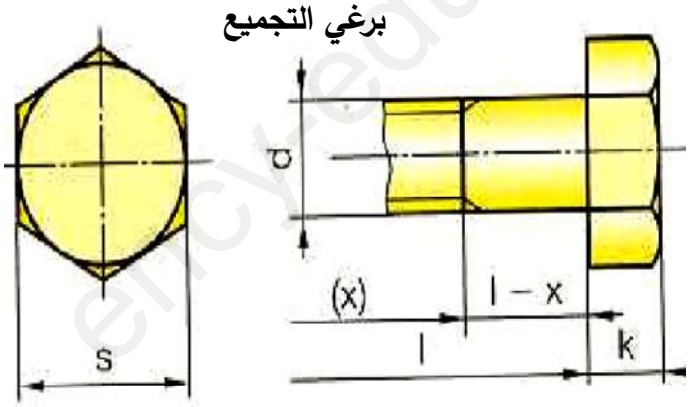
d	D_1	t
10	36	3

حلقة مرنة للأعمدة



d	e	c	f	g	k
25	1 ,2	34,8	1,3	23,9	1,66
35	1,5	47,2	1,6	33	3

برغي التجميع



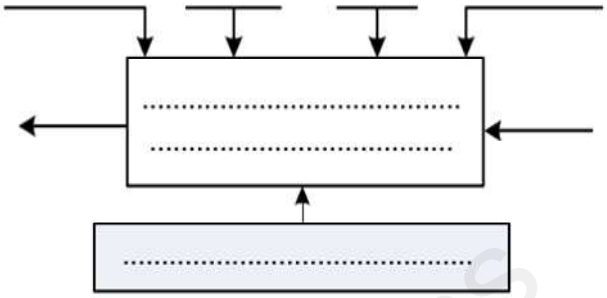
d	Pas	s	k	d	Pas	s	k
M3	0,5	5,5	2	M6	1	10	4
M4	0,7	7	2,8	M8	1,25	13	5,3
M5	0,8	8	3,5	M10	1,50	16	6,4

ency-education.com/exams

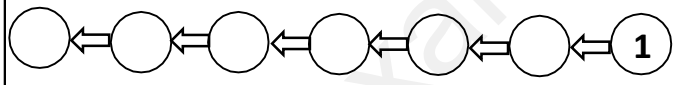
www.ency-education.com

أ ـ تحليل وظيفي وتكنولوجي:

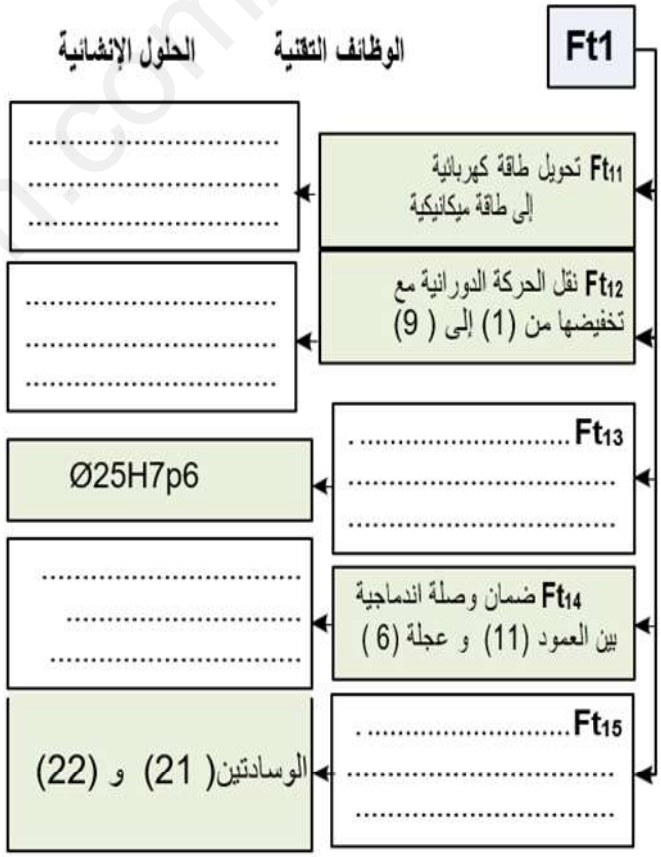
1 ـ أكمل المخطط التنازلي للنظام الآلي(A-0) :



2 ـ أتمم مخطط الدورة الوظيفية :



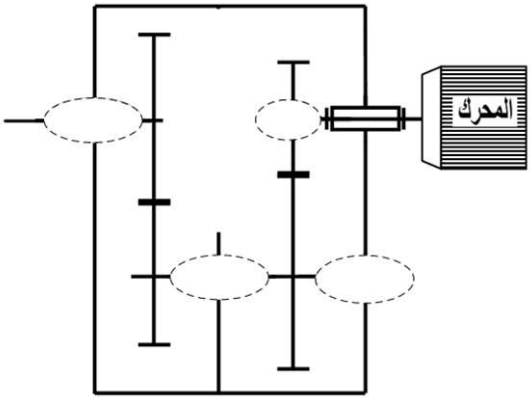
3 ـ أكمل مخطط الوظائف التقنية (FAST) الجزئي الخاص بالوظيفة Ft_1 التي تمثل نقل الإستطاعة من العمود المحرك (1) إلى العمود (9) :



4 ـ أتمم جدول الوصلات الحركية التالي :

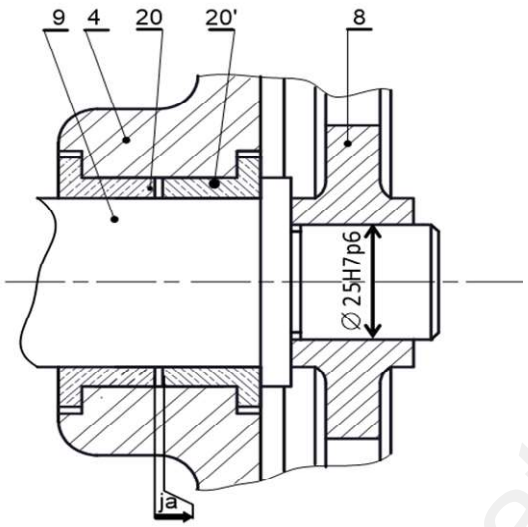
العناصر	اسم الوصلة	الرمز	الوسيلة
(1) / (5)			
(11) / (6)			
(2) و(3)/ (11)			
(9) /(4)			
(8) /(9)			

5 ـ أكمل الرسم التخطيطي الحركي للمخفض :



6 ـ التحديد الوظيفي للأبعاد :

6 ـ 1 أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة ببعد الشرط **Ja**



6-2- أكتب معادلة بعد الشرط :

Ja= .....

6-3- التوافق بين القطع (8) و (9) هو Ø25H7p6

$Ø25H7 = Ø25^{+21}_{0}$ $Ø25p6 = Ø25^{+35}_{+22}$

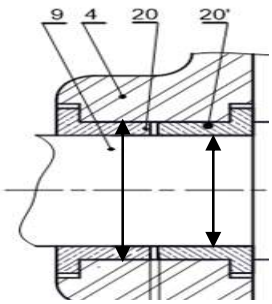
– احسب هذا التوافق:

J_{max} =.....

J_{min} = ...

نوع التوافق : .....

6 ـ 4 : أكمل جدول التوافقات الخاص بتركيب الوسادتين (20) المبين على الرسم اللاتي :



www.ency-education.com

6 ـ 5 - إشرح التعيينات التالية:

- 30 Cr Mo 16

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

- Al Si 7 Mg

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

- Cu Sn 10 P

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

7 – حساب مميزات عناصر النقل:

7–1– أكمل جدول المميزات

مميزات	m	Z	d	da	a
(5)	2	39			98
(6)					

الحسابات :

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

7-2- أحسب نسبة النقل بين الترس (5) و العجلة (6) ؟

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

7-3- أحسب نسبة النقل بين العجلة (8) و الترس(7) ؟

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

7-4- أحسب سرعة خروج العمود(9) ؟

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

7-5- احسب استطاعة الخروج للعمود (9)علما أن مردود الجهاز $\eta = 0,9$

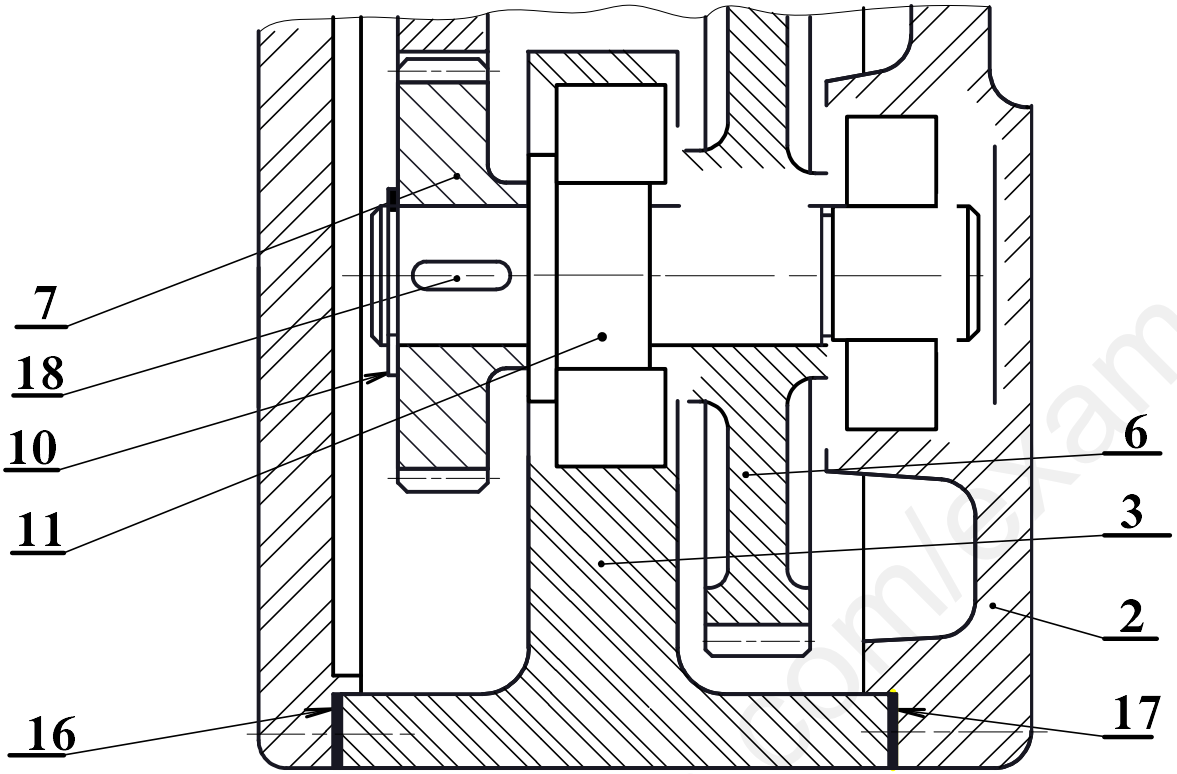
....
....
....
....
....
....

7-6- احسب مزدوجة الخروج Cs .

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

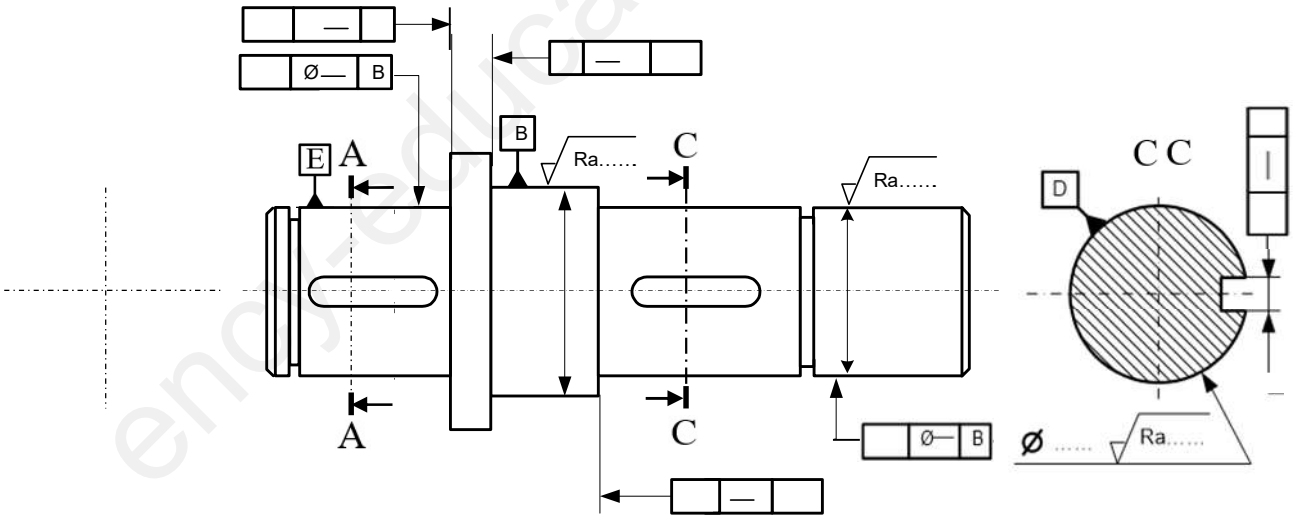
www.ency-education.com

التحليل البنيوي : دراسة تصميمية جزئية :



المقياس 1: 1

1- دراسة تعريفية جزئية :



www.ency-education.com

2 – دراسة الأليات :

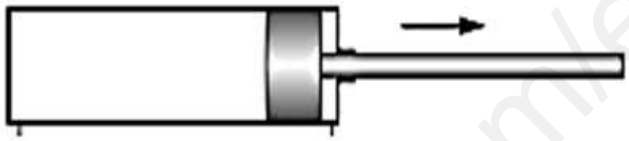
- تقتصر الدراسة على مرحلة تشكيل القطع المعدنية عن طريق التخريم .
- عند ما تقوم القطعة المعدنية بالضغط على ملتقط الوضعية **(p)** تنزل الآداة بواسطة ساق الدافعة **(C1)** حتى تتم عملية التخريم ، الضغط على الملتقط (L11) يؤدي إلى رجوع ساق الدافعة **(C1)** .
- عند الضغط على الملتقط **(L10)** و تنتهي عملية التخريم

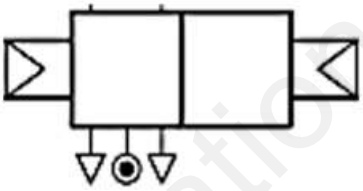
1 . مانوع الدافعة **(C1)**: .....

2 . مانوع الموزع المستعمل للدافعة **(C1)**: .....

3 . لتأجيل دخول ساق الدافعة **C1** ما هو الجهاز المستعمل: .....

4 . أنجز التكبيل بين الدافعة **(C1)** و الموزع المناسب





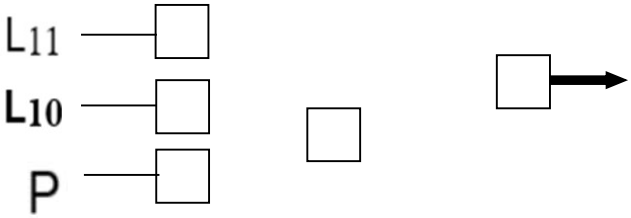
5 - أملأ جدول كارنوغ حسب الجدول الحقيقة التالي ثم استخرج المعادلة

P	L10	L11	C1
1	0	1	1
0	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

L11 \ P L10	00	01	11	10
0				
1				

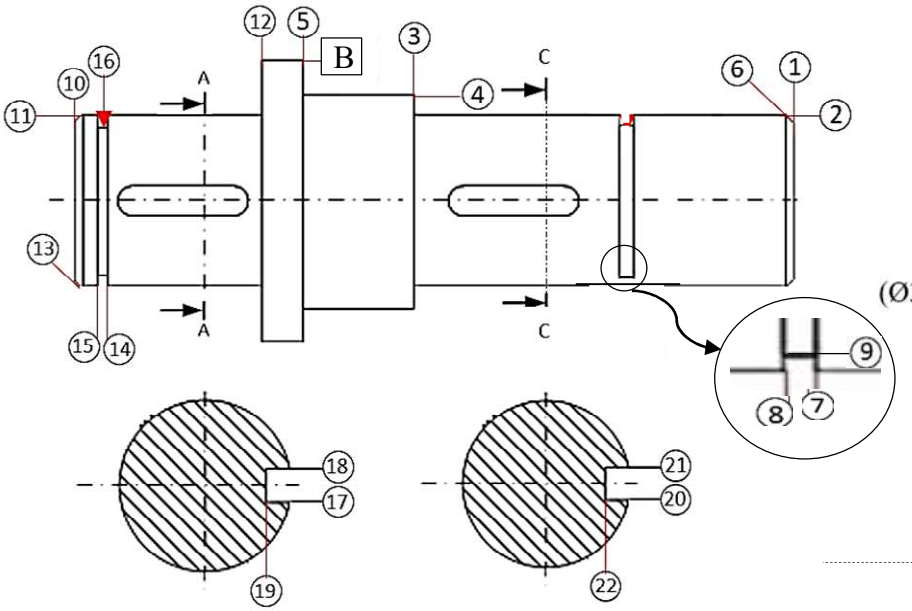
C1 = ...

6 ـ أنجز اللوجيغرام المناسب للمعادلة النهائية لـ **C1**



www.ency-education.com

تكنولوجيا وسائل الصنع:



❖ نريد إنجاز العمود 11 .

الفرضيات المتعلقة ب :

* ***القطعة :*** حصل عليها عن طريق الدرفلة
من مادة **X 5 Cr Ni 18-10** بأبعاد خام (Ø38 × 85)

* ***الصنع :*** نريد إنجاز سلسلة صغيرة تقدر بـ 20 قطعة في الشهر لمدة 03 سنوات .

* ***الورشات :*** مجهزة بآلات عادية ، أوتوماتيكية .

1 ـ أحسب العدد الإجمالي للقطع المصنعة

.....

2 : إشرح تعيين مادة صنع العمود 11 ؟

.....

.....

3 ـ لإنجاز العمود 11 هناك عدة عمليات منجزة ، إملأ الفراغات التالية ؟

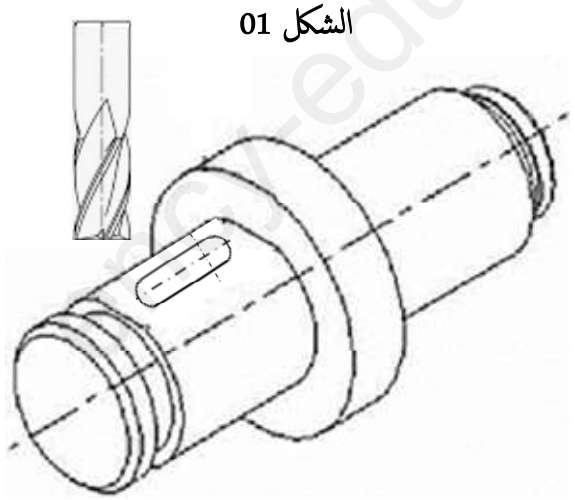
السطوح	1	2 3	7 8 9	17 18 19	
الآلة	.....	.....	.....	.....	
إسم العملية	.....	.....	.....	.....	
الحرف الممثل للأداة	.....	.....	.....	.....	

-أعط اسم أدوات التشغيل الممثلة في الجدول الآتي:

رقم الأداة	A	B	C	D	E	F
شكل الأداة						
اسم الأداة	.....	.....	.....	.....	.....	.....

4 ـ قم بتمثيل مختلف حركات القطع الشكل 01

الشكل 01



ـ نريد إنجاز العمليات 17 18 19 الموجودة في **الشكل 01**

5 ـ لون بالأحمر السطح الذي سوف تنجزه تلك الأداة في **الشكل 01** ؟

ـ ينجز مجرى الخابور 17 18 19 على آلة التفريز العمودية (FV)

6 - أحسب سرعة الدوران N ؟

7 - أحسب سرعة التغذية Vf ؟

المعطيات : Vc =25 m/mir قطر الفريزة Ø6 عدد الأسنان Z = 2 التغذية بالسن f = 0,1 mm / dent

www.ency-education.com