ثانوية	**الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية**	السنة الدراسية 2019/2018
وزارة التربية الوطنية	**اختبار بكالوريا تجريبي 2019**	التاريخ: ...../...../2019
الشعبة: تقني رياضي	**مادة التكنولوجيا: هندسة ميكانيكية**	المدة: 03 سا و 30 د

على التلميذ اختيار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول: نظام آلي لملأ وغلق قارورات العطر

يحتوي الموضوع الأول على ملفين:

أ- الملف التقني: الصفحات { 1-2-3-4-5 }

ب- ملف الأجوبة: الصفحات { 6-7-8-9-10 }

ملاحظة: لا يسمح باستعمال أي وثيقة خارجية عن الاختبار.

يسلم ملف الأجوبة بكامل صفحاته: { 6-7-8-9-10 }

أ- الملف التقني:

1- تقديم النظام:

يمثل الشكل (1) في الصفحة (2) نظام آلي لملأ وسد قارورات العطر، بحيث يتم تعبئة قارورات فارغة بالعطر في المرحلة الأولى (منصب التعبئة)، بعدها يتم سد قارورات العطر بسدادات في المرحلة الثانية (منصب الغلق)

2- وصف تشغيل الدورة:

يتم تحضير المواد الكيميائية عبر خلطها في منصب التحضير (خارج الدراسة)

- الضغط على زر الانطلاق Dcy يؤدي لانطلاق الدورة، فيتحرك البساط T_1 ($Mt_1=1$).
- ملامسة الزر s يؤدي لتوقف المحرك Mt_1 ودخول ساق الدافعة A
- بعد ملامسة a_0 يتم تعبئة القارورة الذي يتطلب زمنا مقداره t=5s.
- تعبئة القارورة يؤدي لخروج ساق الدافعة A.
- ملامسة a_1 يؤدي لخروج ساق الدافعة B لتحويل القارورة نحو البساط T_2.
- ملامسة b_1 يؤدي لعودة ساق الدافعة B.
- ملامسة b_0 يؤدي لخروج ساق الدافعة C التي تحمل السدادة.
- ملامسة c_1 يؤدي لخروج ساق الدافعة D التي تقوم بغلق القارورة.
- ملامسة d_1 يؤدي لرجوع ساق الدافعة C
- ملامسة c_0 يؤدي لرجوع ساق الدافعة D.
- ملامسة d_0 يؤدي لتحرك البساط T_2 ($Mt_2=1$).
- ملامسة الزر k يؤدي لتوقف المحرك Mt_2 وخروج ساق الدافعة E
- ملامسة e_1 يؤدي لعودة ساق الدافعة E، أخيرا الضغط على e_0 يؤدي لإعادة الدورة.

www.dzexams.com

3- المنتج محل الدراسة:

يمثل الرسم التجميعي في الصفحة (3) جهاز مخفض ينقل حركة الدورانية من المحرك إلى برغي التغذية (27) بواسطة مسننات أسطوانية ذات أسنان قائمة { 9-16} و{ 19-20}

4- معطيات تقنية:

استطاعة المحرك Pm=3 Kw ، Nm=1000 tr/mn

المسننات {19-20}: $r_{19-20}=1/3$, m=2 , $Z_{19}=18$

5- العمل المطلوب:

1.5- دراسة الإنشاء: (13.5 نقطة)

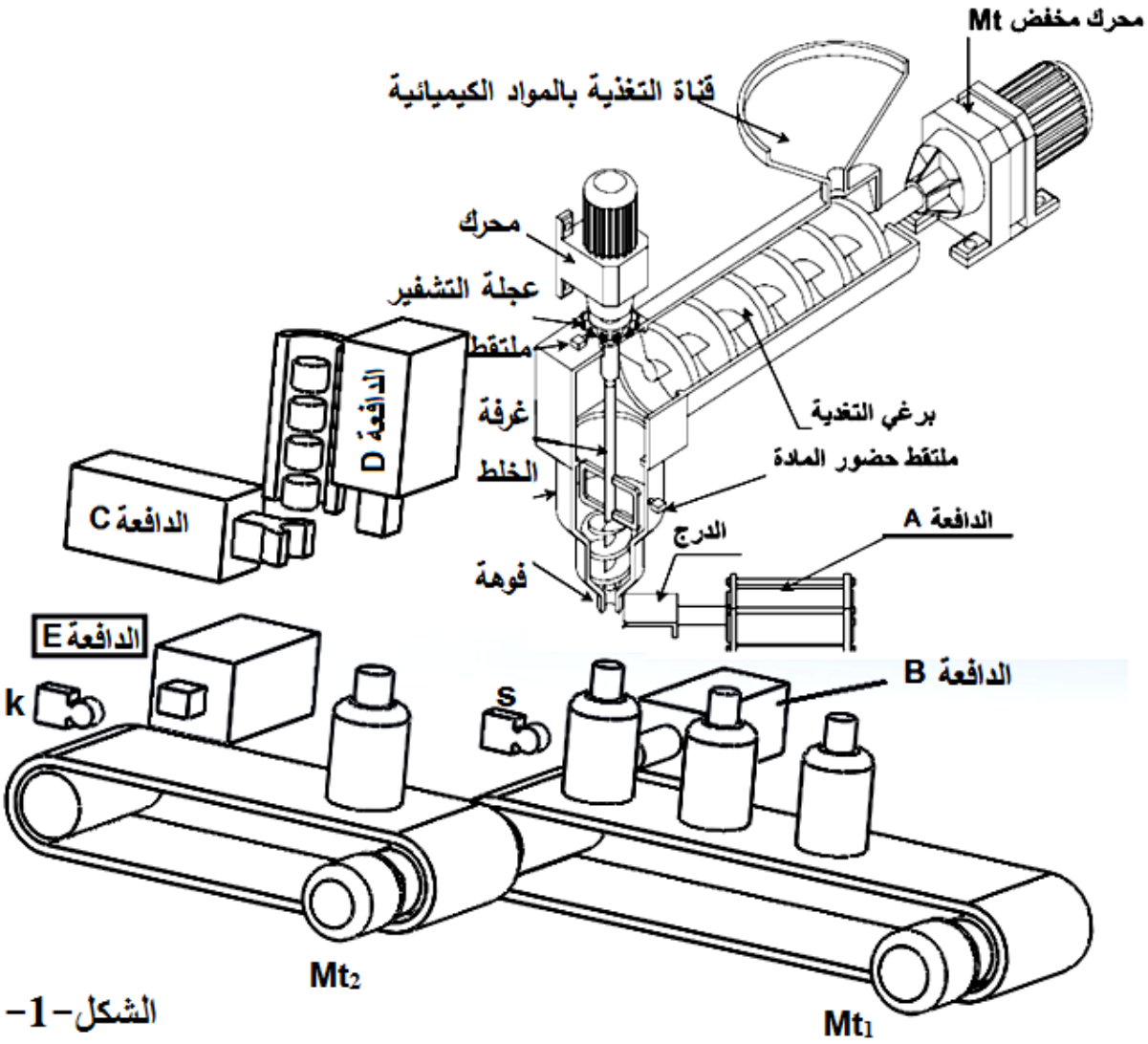
أ- **تحليل وظيفي وتكنولوجي:**أجب مباشرة على الصفحتين (6-7)

ب- **تحليل بنيوي:** أجب مباشرة على الصفحة (8)

2.5- دراسة التحضير : (6.5 نقطة)

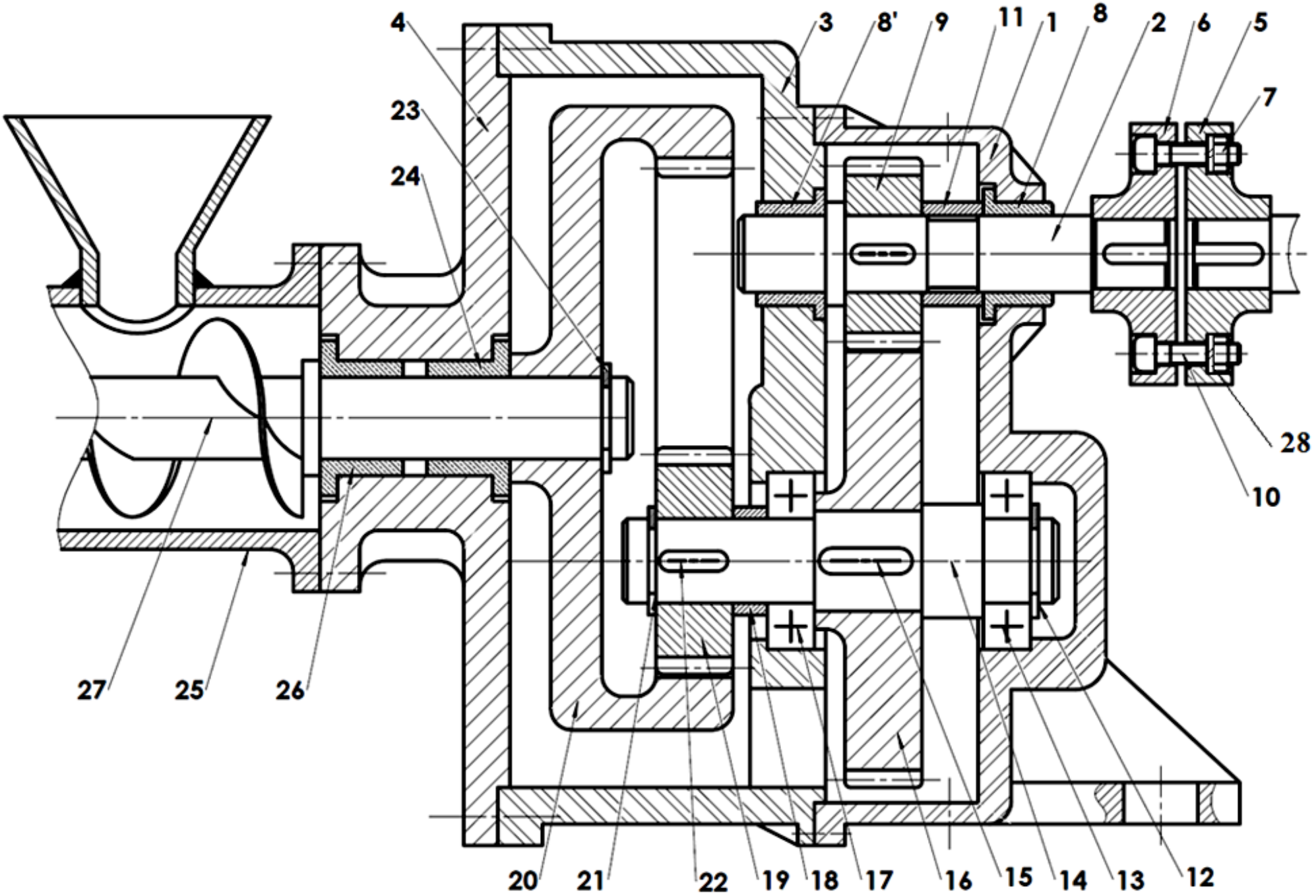
أ- **تكنولوجيا وسائل وطرق الصنع:** أجب مباشرة على الصفحة (9)

ب- **تكنولوجيا الأنظمة الآلية:** أجب مباشرة على الصفحة (10)



الشكل-1-

www.dzexams.com



www.dzexams.com

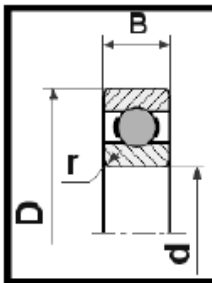
28	01	حلقة استناد W		تجاري
27	01	عمود التغذية (ذو برغي أرخميدس)	GC40	
26	01	وسادة	CuSn9P	
25	01	علبة الخلط	EN-GJL-200	
24	01	وسادة	CuSn9P	
23	01	حلقة مرنة		تجاري
22	01	خابور		تجاري
21	01	حلقة مرنة		تجاري
20	01	عجلة مسننة	36 Ni Cr 16	
19	01	عجلة مسننة	36 Ni Cr 16	
18	01	أبوب لجاف	S235	
17	01	مدحرجة ذات صف واحد من الكريات BC		تجاري
16	01	عجلة مسننة	36 Ni Cr 16	
15	01	خابور		تجاري
14	01	عمود	C45	
13	01	مدحرجة ذات صف واحد من الكريات BC		تجاري
12	01	حلقة مرنة		تجاري
11	01	أنبوب لجاف	S235	
10	04	برغي CHc		تجاري
09	01	عجلة مسننة	36 Ni Cr 16	
08	02	وسادة	CuSn9P	
07	04	صامولة Hm		تجاري
06	01	صينية	EN-GJL-200	
05	01	صينية	EN-GJL-200	
04	01	هيكل	EN-GJL-200	
03	01	هيكل	Al Si 13	
02	01	عمود	C40	
01	01	هيكل	Al Si 13	
الرقم	العدد	التسمية	المواد	ملاحظات

ثانوية		المقياس: 1:1
السنة الثالثة ثانوي- تقني رياضي	مخفض	
3 همك	اللغة: Ar	

www.dzexams.com

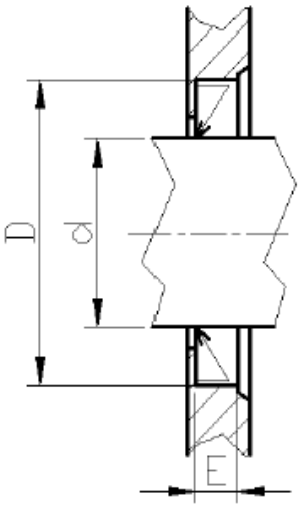
ملف الموارد

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

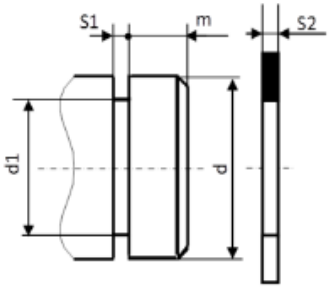
فاصل " فاصل كتامة " Type A



d	D	E
17	35	7
18	35	7
20	40	7
30	47	7

حلقة مرنة للعمود

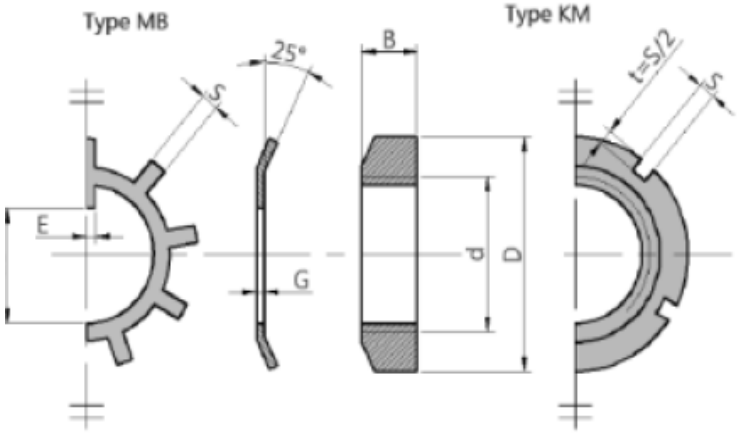
d	d1	S1	S2	m
17	16.2	1	1.1	1.2
20	19	1.2	1.3	1.5
22	21	1.2	1.3	1.5



جدول الانحرافات

الأقطار		10-6	18-10	30-18	50-30
جوف	H7	+15 0	+18 0	+21 0	+25 0
	H8	+22 0	+27 0	+33 0	+39 0
عمود	g5	-5 -11	-6 -14	-7 -16	-9 -20
	g6	-5 -14	-6 -17	-7 -20	-9 -25

صامولة محززة

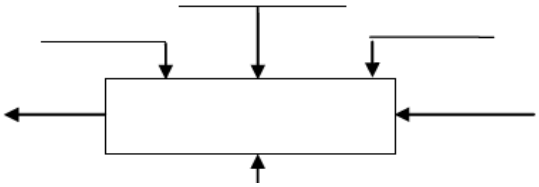


dxpas	D	B	S	d_1	E	G
17x1	28	5	4	15.5	4	1
20x1	32	6	4	18.5	4	1
25x1.5	38	7	5	23	5	1.25
30x1.5	45	7	5	27.5	5	1.25
35x1.5	52	8	5	32.5	6	1.25
40x1.5	65	10	6	42.5	6	1.25

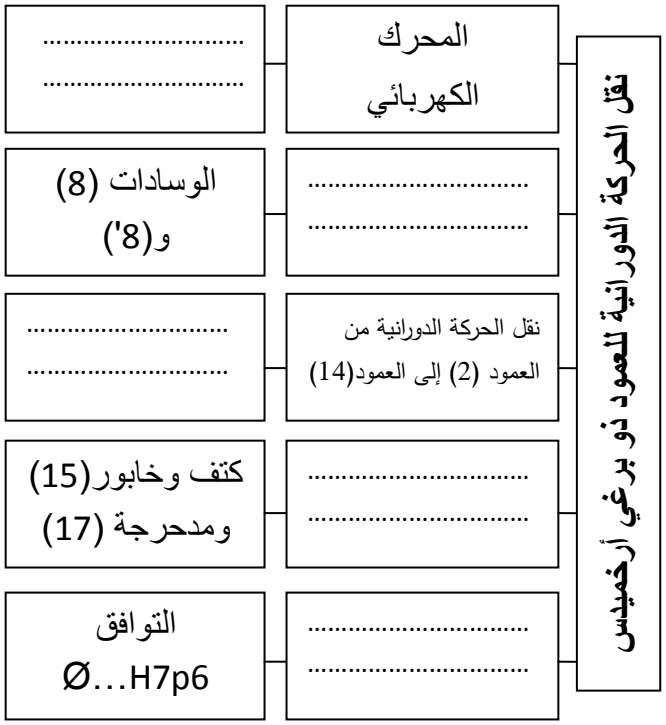
www.dzexams.com

أ- التحليل الوظيفي والتكنولوجي:

1- أتمم العلبة A-0 للنظام الآلي:



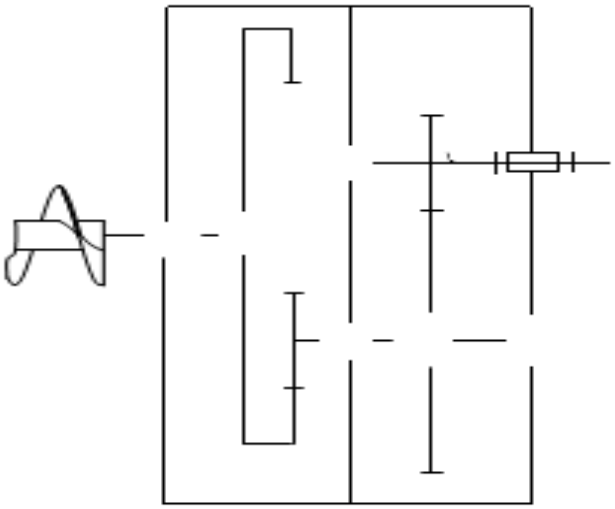
2- أكمل المخطط الجزئي للوظائف التقنية FAST الخاص بالمخفض:



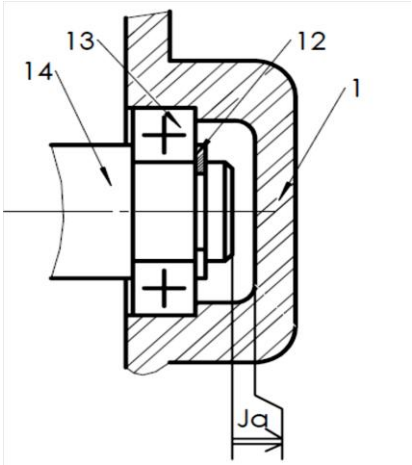
3- أتمم جدول الوصلات الحركية التالي:

العناصر	الوصلة	الرمز	الوسيلة
20/27			
1/14 و3			
4/3			
2/9			

4- أتمم الرسم التخطيطي الحركي الخاص بالمخفض:



5- أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط Ja



6- التوافق بين المسننة (16) والعمود (14) هو Ø22 H7g6 مستعينا بملف الموارد (جدول الانحرافات صفحة -5-)؛ أحسب الخلوص الأقصى والأدنى ثم استنتج نوع التوافق:

Jmax=.....

.....

Jmin=.....

.....

نوع التوافق:

7- إشرح تعيين مادة الوسادة CuSn9P(8)

.....

.....

ومادة الهيكل (1): Al Si 13

.....

.....

www.dzexams.com

8- حساب مميزات عناصر النقل:

1.8- أكمل جدول مميزات المسننات التالي:

	m	z	d	h	a	r
	2	18				1/3

-الحسابات

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.8- تتم تغذية المسننة (16) بسرعة V=1.99 m/s، علما أن D_{16}=92mm، أحسب السرعة الزاوية للمسننة (16) ω_{16}:

.....

.....

.....

3.8- أحسب سرعة دوران المسننة (16) N_{16}:

.....

.....

.....

4.8- أحسب المزدوجة C_{16} للمسننة (16)

.....

.....

5.8- أحسب نسبة النقل الإجمالية r_g:

.....

.....

6.8- أحسب سرعة الخروج N_s:

.....

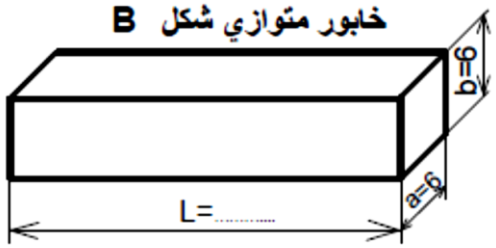
.....

.....

9- دراسة مقاومة المواد:

1.9- تنقل من العمود (2) إلى العجلة (9) بواسطة خابور متوازي شكل B كما هو مبين في الشكل الموالي، حيث قيمة المزدوجة المنقولة C=69.7 N.m. وقطر العمود d_{14}=21mm.

خابور متوازي شكل B



- أحسب قيمة القوة المماسية المطبقة على مقطع الخابور.

.....

.....

.....

- أحسب الطول الأدنى لهذا الخابور علما أن المقاومة التطبيقية للانزلاق Rpg=40 N/mm^2.

.....

.....

.....

.....

2.9- نعتبر العمود (2) كعارضة أسطوانية مملوءة ذات قطر (d) يشتغل في ظروف الالتواء البسيط تحت عزم الالتواء Mt=70 N.m.

-أحسب القطر d_2 علما أن Reg=200 N/mm^2 ومعامل الأمن s=5.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الاسم:	اللقب:

www.dzexams.com

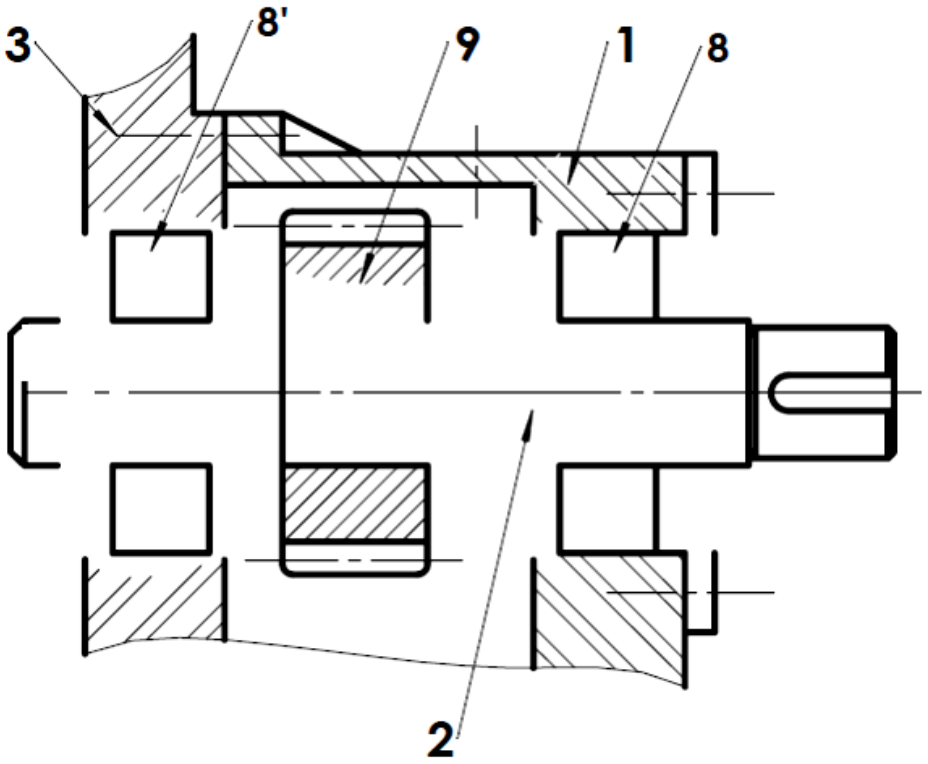
الاسم:	اللقب:

ب- تحليل بنيوي:

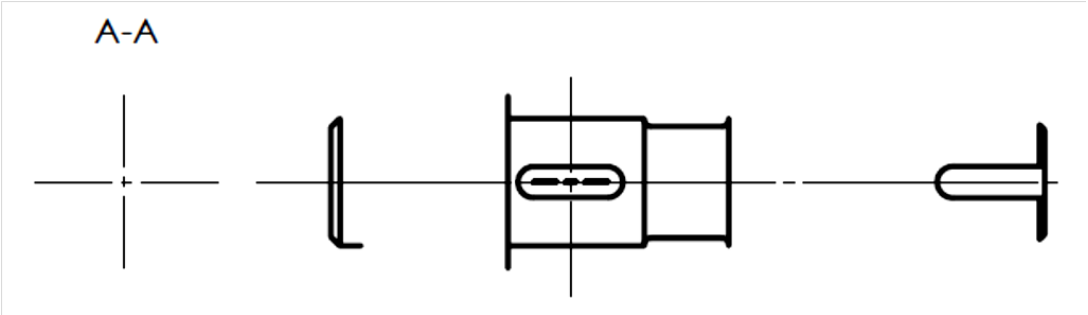
- **دراسة تصميمية جزئية:** لتحسين أداء المخفض والرفع من مردوده، نجري بعض التعديلات.

مستعينا بالرسم التجميعي في الصفحة وبملف الموارد في الصفحة -5- أنجز ما يلي:

- تحقيق وصلة متمحورة بين العمود (2) والهيكل (1) و(3) بواسطة مدحرجتين ذات كريات بتماس نصف قطري. تثبت المدحرجة اليسرى بواسطة صامولة محززة وحلقة كبح.
- تحقيق وصلة اندماجية قابلة للفك بين المسننة (9) والعمود (2)
- تسجيل التوافقات المناسبة لجلبات المدحرجات
- ضمان حماية الجهاز (فاصل كتامة ذو شفتين).



- **دراسة تعريفية جزئية:** أتمم الرسم التعريفي للعمود (2) **(مع المقطع A-A)** موضحا كل التفاصيل البيانية. وتوضيح السمحات الهندسية بدون قيم. ووضع حالات السطوح على الرسم، مع تسجيل الأقطار الوظيفية.



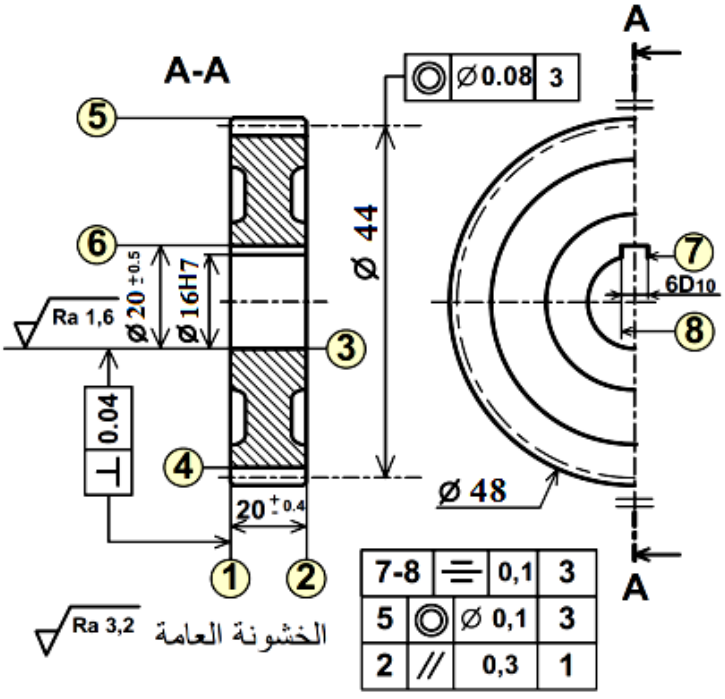
المقياس 1:1

www.dzexams.com

2.5- دراسة التحضير

أ- تكنولوجيا وسائل وطرق الصنع:

نريد دراسة وسائل وطرق صنع المسننة (9) المنجزة من مادة 36 Ni Cr 16 كما يبينه الرسم التعريفي الموالي، مع العلم أن السطوح المرقمة هي السطوح المشغلة وأن سلسلة التصنيع متوسطة قابلة للتجديد.



1- إشرح التعيين 36 Ni Cr 16:

.....

.....

.....

2- ما هو أسلوب الحصول على خام هذه القطعة (المسننة -9-):

.....

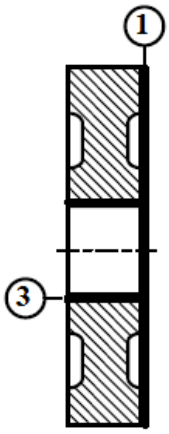
3- أتمم الجدول الآتي:

السطوح	اسم العملية	اسم الأداة	الآلة
2			
3			
4			

4- أتمم جدول سير الصنع للمسننة (9) حسب التجميعات الآتية: {6-7-8} {2-5} {4} {1-3}

المرحلة	العمليات	المنصب
100	مراقبة الخام	مركز الخام
200		
300		
400		تخليق
500	4	
600	مراقبة نهائية	

5- ضع المسننة (9) في الوضعية الإيزوستاتية لانجاز السطحين (1-3) مع تمثيل أدوات القطع المناسبة، وتسجيل أبعاد الصنع وتحديد حركات القطع والتغذية.



6- أحسب سرعة الدوران N وسرعة التغذية Vf لإنجاز السطح (5) علما أن Vc=100 m/mn و f=0.1mm/tr

.....

.....

.....

www.dzexams.com

ب- الآليات:

تقتصر الدراسة على منصب الغلق (الدافعتان C و D)، دون الأخذ بعين الإعتبار بقية الأجزاء.

الدافعتان مغذيتان بموزعات 5/2 أحادية الاستقرار.

-إنطلاقا من جدول الحقيقة املأ جدول كارنوغ الخاص بالدافعة C واستنتج المعادلة المبسطة:

- جدول الحقيقة

C0	C1	d0	d1	C	D
1	0	1	0	1	0
0	0	1	0	1	0
0	1	1	0	1	1
0	1	0	0	1	1
0	1	0	1	0	1
0	0	0	1	0	1
1	0	0	1	0	0
1	0	0	0	0	0

- جدول كارنوغ لـ C

d_0d_1 \ $c_0.c_1$	00	01	11	10
00	Ø		Ø	
01			Ø	
11	Ø	Ø	Ø	Ø
10			Ø	

المعادلة المبسطة: C = ...

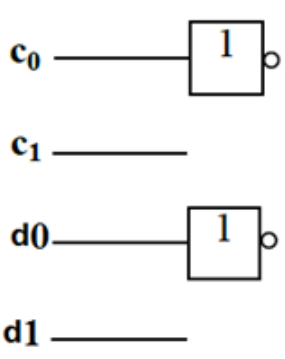
- املأ جدول كارنوغ للدافعة D واستخرج المعادلة المبسطة

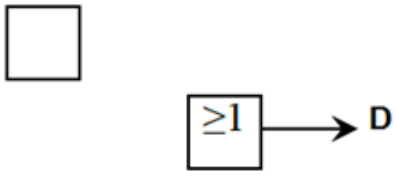
- جدول كارنوغ لـ D

d_0d_1 \ $c_0.c_1$	00	01	11	10
00	Ø		Ø	
01			Ø	
11	Ø	Ø	Ø	Ø
10			Ø	

المعادلة المبسطة: D = ...

- أنجز اللوجيغرام الهوائي الخاص بالدافعة D





الاسم:	اللقب:

www.dzexams.com