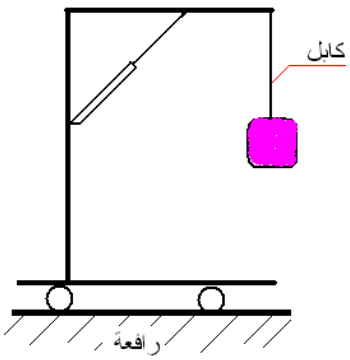
سلسلة تمارين في المـــد والانضغاط

التمرين الأول :

يتحمل كابل رافعة جهدا يقدر بـ 50Kn ،علما أن طوله 2m
و أنه مصنوع من الصلب بحيث
$E=2.10^5\ N/mm^2$ و $Rpe=100N/mm^2$.

1-احسب قطر الكابل اللازم لتحمل هذا الجهد؟
2- استنتج إستطالته.؟



التمرين الثاني :

تتمدد عارضة طولها 2m لقوة شد مقدارها 5000N ، مصنوعة من E400حيث معامل الأمن 4 أما معامل المرونة الطولي $E=2.10^5N/mm^2$

1-أحسب قطر العارضة d؟
2-استنتج استطالتها ΔL ؟

التمرين الثالث :

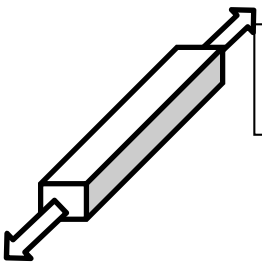
تتمدد عارضة من صلب طولها 1m بـ 0.5mm تحت تأثير جهد المـــد 5100N مطبقة على محورها الرئيسي معاملها المرونة الطولي $E=2.10^5N/mm^2$

1- أحسب الاجهاد المسلط عل العارضة ؟
2- أحسب القطر اللازم لكي يتحمل الجهد ؟

التمرين الرابع :

يستعمل مقبض في رفع الأجسام يطبق عليه قوة 3000N

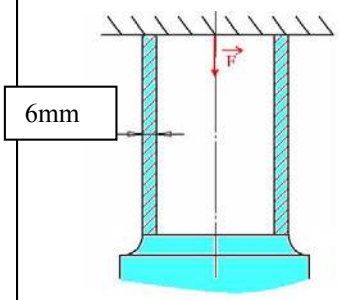
1- أحسب الاجهاد الناظمي المطبق على مقطع المقبض ؟
2- تحقق من شرط المقاومة إذاكان معامل الأمن 8 ؟



التمرين الخامس :

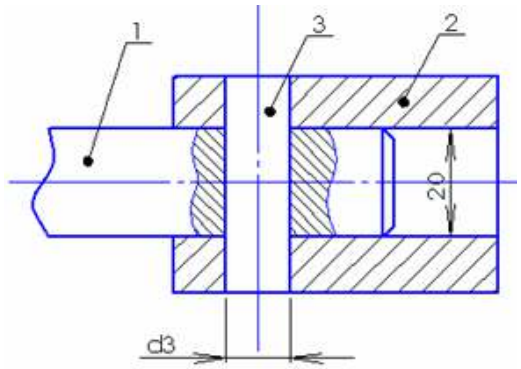
تتحمل اسطوانة مجوفة لرافعة محطة غسيل السيارات حمولة تقدر بـ 12.10^4N علما أن مادتها من الصلب $E=2.10^5N/mm2$ و طولها 2m و أن مقاومة حد المرونة $Re=300N/mm2$ و معامل الأمن s=9.

1- أحسب السطح اللازم لمقاومة تأثير الانضغاط.
2- استنتج تقليص الأسطوانة
3 - إذا كان سمك الأسطوانة المجوفة يقدر بـ 6mm ، أحسب القطر الداخلي و الخارجي.



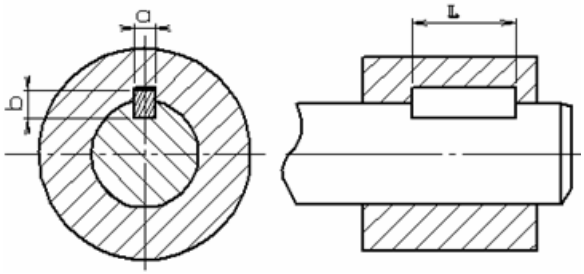
سلسلة تمارين في القص البسيط

التمرين الأول :



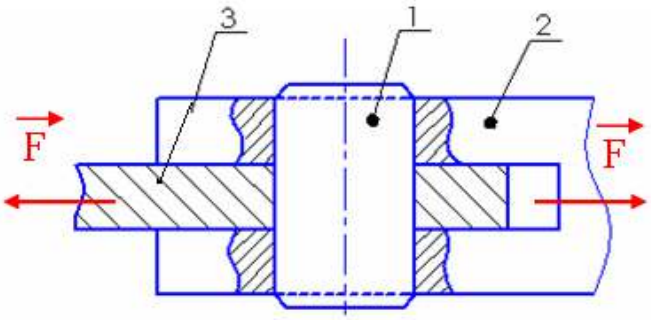
لنقل الحركة الدورانية بين العمود (1) والجلبة (2) ، نستعمل مرزة أسطوانية (3)
إذا كان قطر العمود (1) يساوي 20mm
و المزدوجة المنقولة تقدر بـ 40Nm .
- أحسب قطر المزرة d_3 علما أن
$Reg = 500\ N/mm^2$
و معامل الأمن s=5.

التمرين الثاني :



تنقل العجلة مسننة إسطالة 60 kw لعمود بسرعة 1500tr/mn.إذا كان قطر العمود يساوي 30 مم و قياسات الخبور
a=8mm,b=7mm و l=30mm
أحسب الاجهاد المماسي الذي يتحمله الخابور.

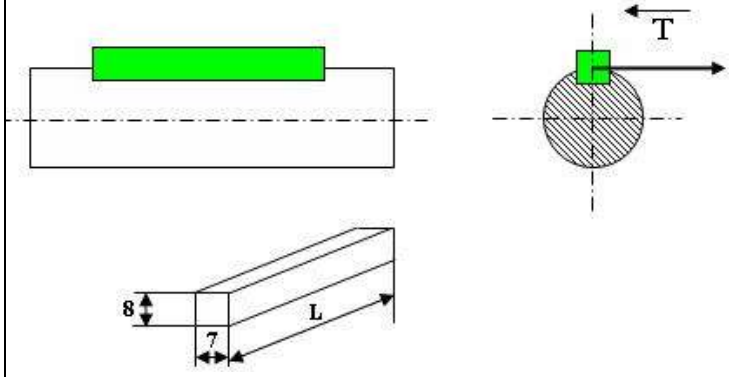
التمرين الثالث :



3. يضمن المفصل الركابي الممثل في الرسم المقابل الوصلة المتمحورة بين (2) و (3) بواسطة المحور (1) المنجز من الصلب ذو مقاومة تطبيقية للانزلاق تقدر بـ $30\ N/mm^2$ و قطره
d1=80mm يتأثر بجهد يقدر بـ 2500N
تحقق بأن المحور يتحمل هذا الجهد.

التمرين الرابع :

نفرض أن المحرك الكهربائي إستطاعته $P = 2500W$ و سرعة دورانه $N_m = 1000\ tr/mn$ يوجد على العمود المحرك خابور متوازي الشكل ذو مقطع 7×8 لتحقيق وصلة إندماجية للعمود المحرك / للبكرة (1) بحيث أن مقاومة التطبيق للإنزلاق $Rpg = 12\ N/mm^2$ و قطر العمود المحرك يقدر بـ 20 mm



1-إحسب قيمة الإجهاد المماسي المسلط على الخابور؟
2- إحسب طول الخابور L؟