

امتحان بكالوريا التعليم التقني

دورة جوان 2000

المدة : 3 ساعات

الشعبة : صناعة ميكانيكية

اختبار في مادة الميكانيك التطبيقية

الموضوع

نقترح دراسة جهاز تنظيف لسير ⑧ ممثل بالشكل 1 ورقة 5\1.

تقام عملية التنظيف بالتماس العتلة ⑦ مع السير في النقطة (ص) بقوة قيمتها

 200 N مائلة بزاوية 12° نتيجة الاحتكاك. يحتوي الجهاز على مستوى تناظري حيث

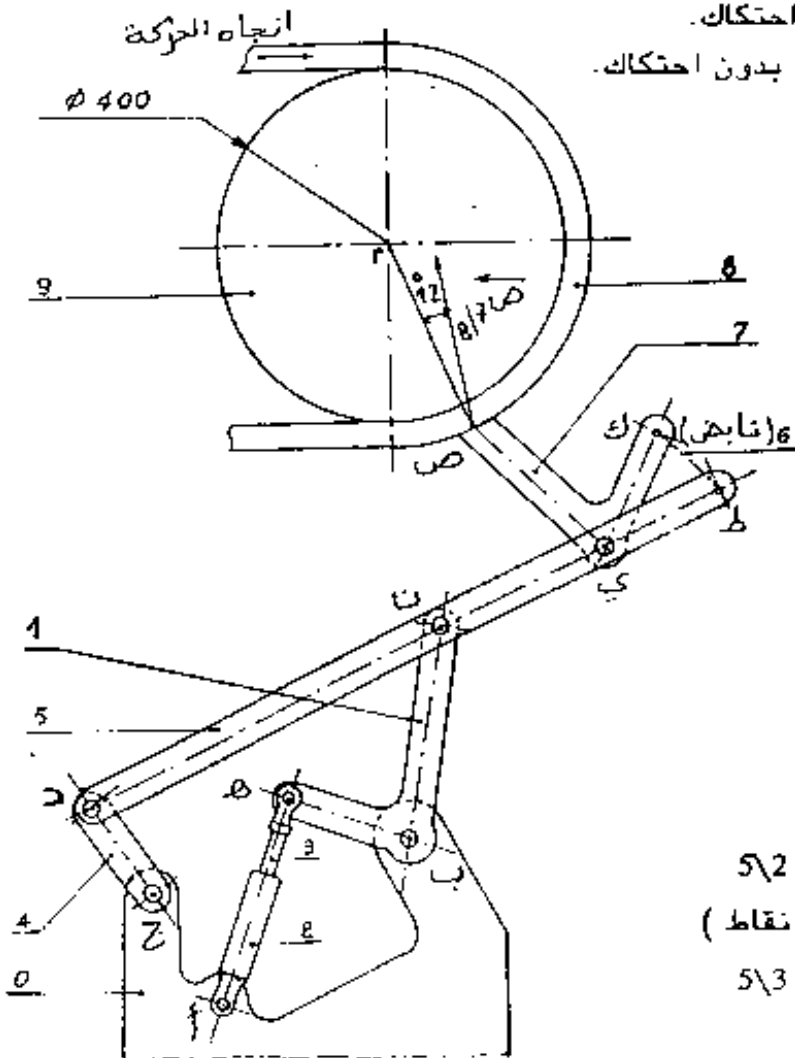
$$\left\| \vec{v} \right\| = \frac{8}{7} \text{ m/s}$$

تؤثر فيه كل القوى.

النقط أ، ب، ج، مفاصل ثابتة بدون احتكاك.

النقط د، هـ، ن، ي مفاصل متحركة بدون احتكاك.

ثقل مختلف العناصر مهمل.



شكل - 1

1 - علم السكون (6,5 نقاط)

اجب عن الأسئلة مباشرة على الورقة 5\2

2 - علم الحركة والتحرك (7,5 نقاط)

اجب عن الأسئلة مباشرة على الورقة 5\3

3 - مقاومة المواد (6 نقاط)

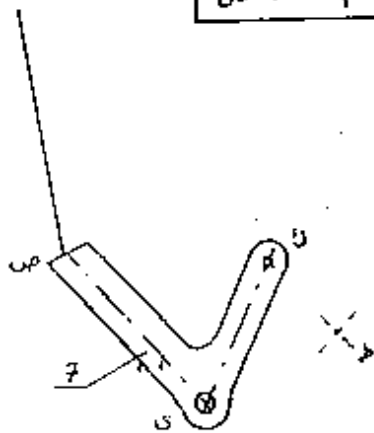
اجب عن الأسئلة مباشرة على الورقة 5\4 و 5\5

* ملاحظة : ترجع الأوراق 5\2 ، 5\3 ، 5\4 ، 5\5 بعد نهاية الاختبار.

1. علم السكون

سلم القوى
أمم ← 5 ن

1.1 - أدرس توازن العتلة ⑦ واستنتج بيانيا ك ٦٨٦ و ٦٨٥



القوى	نقطة الارتكاز	الإتجاه	الشدة (ن)
٦٨٥	ص	↓	200 ن
٦٨٦			
٦٨٥			

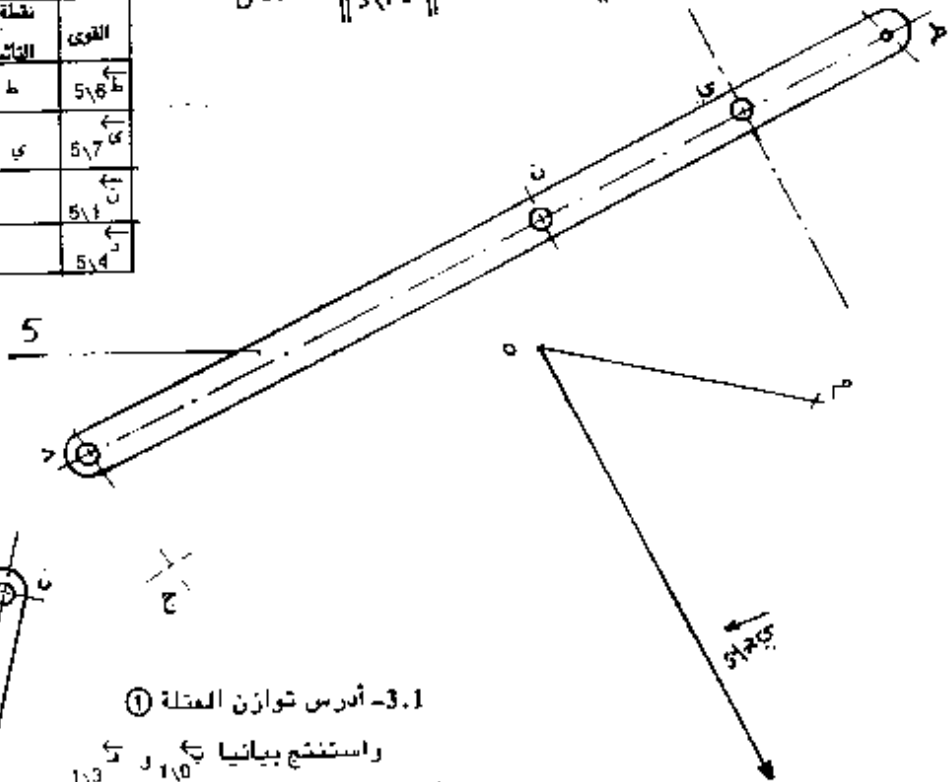
شروط التوازن

2.1 - أدرس توازن الذراع ⑤ واستنتج بيانيا ن ٥٨١ و ٥٨٤

(استعمل القطب م وبداية مضلع القوى المقترح)

القوى	نقطة التأثير	الإتجاه	الشدة
٥٨٦ ط	ط	↓	170 ن
٥٨٧ ي	ي	↓	350 ن
٥٨٤ ن			
٥٨٤			

نأخذ $\vec{S}_{٥٨٦}$ ، 170 ن ، $\vec{S}_{٥٨٧}$ ، 350 ن

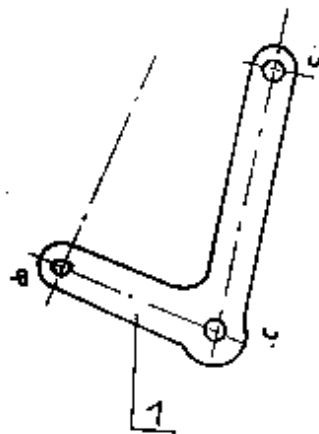


3.1 - أدرس توازن العتلة ①

واستنتج بيانيا ١٨٥ و ١٨٣

النتائج

القوى	نقطة التأثير	الإتجاه	الشدة
١٨٥ ن			
١٨٥			
١٨٣			

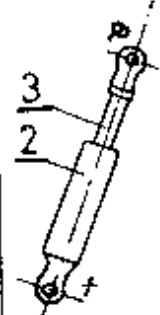


4.1 - أدرس توازن الدافعة ثم أحسب

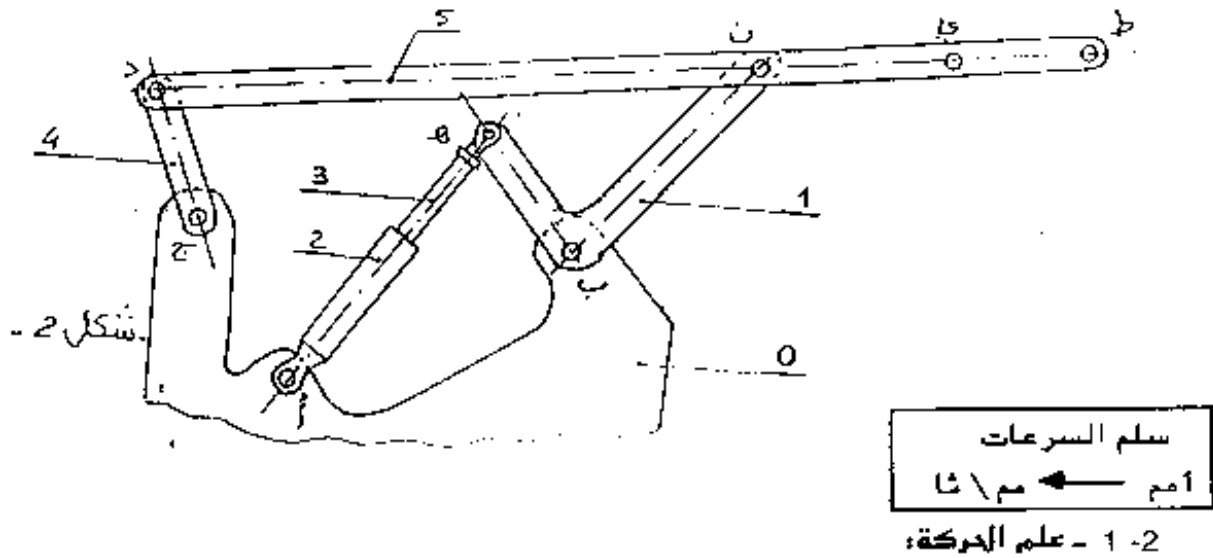
الضغط علما أن $\vec{S}_{٢٠٠} = 200 \text{ ن}$

وقطر المكبس يساوي 10 مم

دراسة التوازن :

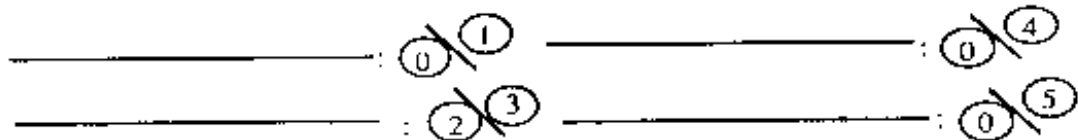


2 - علم الحركة والتحكم



بعد نهاية تنظيف السير نشغل الدافعة ، فيخرج المكبس ③ بسرعة
 $\parallel \leftarrow \text{سرهم} \frac{20}{3} \text{ مم/ثا} \parallel$ ندرس الجهاز في وضعية الشكل 2 ورقة 5\3

1.1.2 - ماهي طبيعة الحركات التالية:



2.1.2 - مثل السرعة $\text{سرهم} \frac{20}{3}$ وأوجد بيانياً السرعات $\text{سرهم} \frac{20}{3}$ ، $\text{سرهم} \frac{20}{3}$ ، $\text{سرهم} \frac{20}{3}$ ، $\text{سرهم} \frac{20}{3}$

$\parallel \leftarrow \text{سرهم} \frac{20}{3} \parallel$	$\parallel \leftarrow \text{سرهم} \frac{20}{3} \parallel$	$\parallel \leftarrow \text{سرهم} \frac{20}{3} \parallel$
---	---	---

3.1.2 - أوجد المركز اللحظي للدوران لحركة الجسم ⑤ بالنسبة لـ ① وأوجد بيانياً
 السرعة $\text{سرهم} \frac{20}{3}$ $\parallel \leftarrow \text{سرهم} \frac{20}{3} \parallel$ =

2.2 - علم التحكم :

تدور البكرة ⑨ بحركة منتظمة وتدوم عملية التنظيف 20 ثانية.

نعتبر أن سمك السير مهمل وأنه لا يوجد إنزلاق بين السير والبكرة.

السرعة الخطية سر = 4 مم/ثا وقطر البكرة $\phi = 400 \text{ مم}$

1.2.2 - احسب الزاوية المقطوعة في مرحلة التنظيف من طرف البكرة.

..... = θ

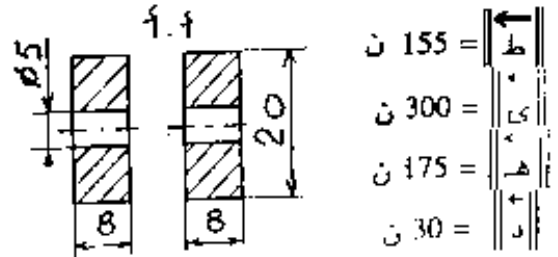
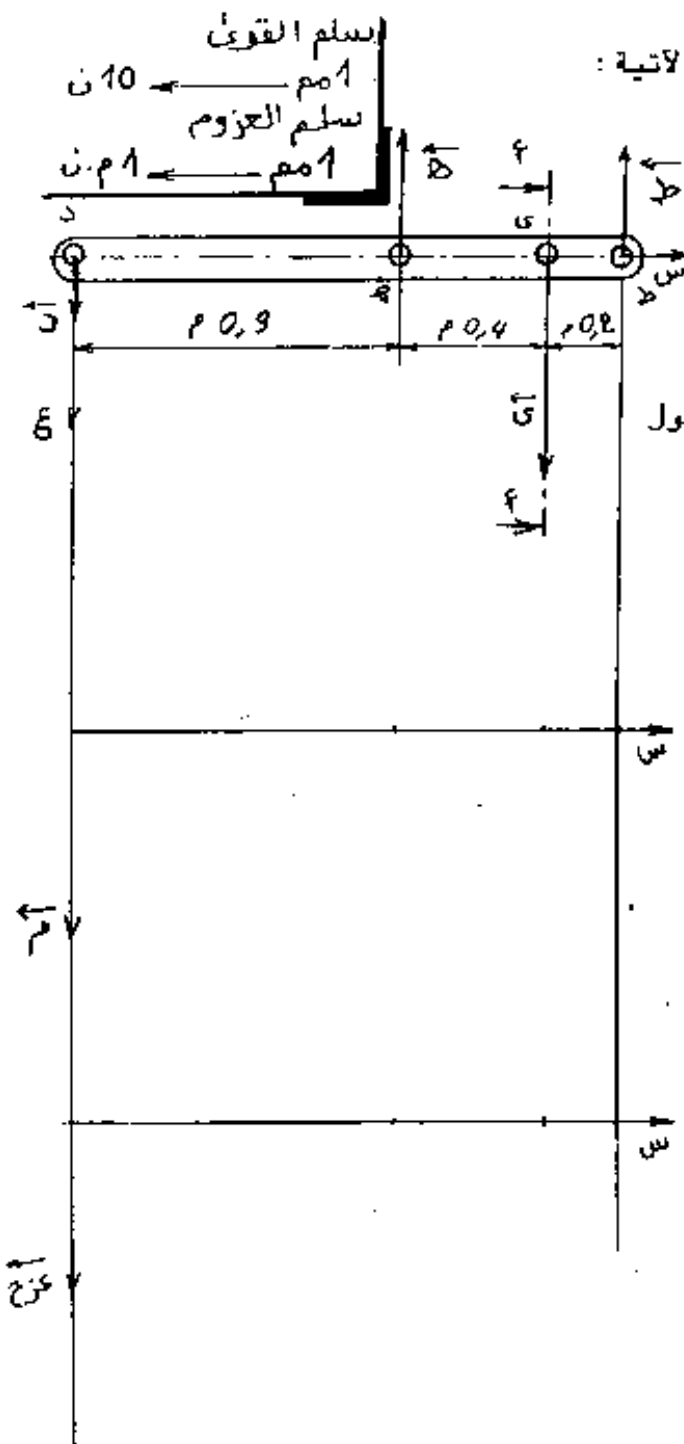
2.2.2 - احسب المزدوجة والعمل المبذول في هذه المرحلة حيث $\phi = 6 \text{ كيلواط}$

..... = م

..... = عم

3 - مقاومة المواد :

3.1-1. نمشيد الذراع (5) بعارضة خاضعة للجهود الآتية :



ط = 155 ن
 ك = 300 ن
 هـ = 175 ن
 د = 30 ن

3.1.1- ادرس تغيرات الجهود القاطعة على طول

العارضة ثم ارسم منحناها البياني.

3.1.2- ادرس تغيرات عزوم الانحناء

ثم ارسم منحناها البياني

3.1.3- احسب الإجهاد الناطمي الأقصى

على مستوى المقطع المستقيم أ.

3.2- العمود المحرك ينقل عزم عز = 300 م.ن إلى

البكرة. احسب قطر العمود الخاضع للإلتواء حيث

زاوية الإلتواء الأحادية $\theta = 10.45^\circ$ راد \ م

$G = 8 \times 10^4$ ن \ م²

..... = 0

بواسطة خابور حيث العزم عز = 300 م.ن.

والمقاومة العملية للإنزلاق مقاعر = 15 ن \ مم²

|||||#####|||,.,#####|

*****J*****

