

سلم التنقيط

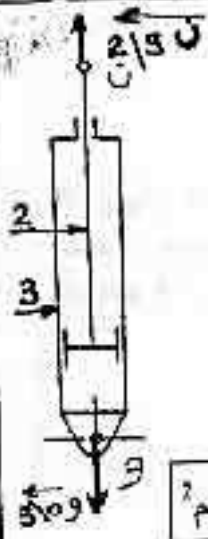
دورة : جوان 2007
المادة : ميكانيك تطبيقية

بكالوريا : التعليم التقني
الشعبة : صناعة ميكانيكية
الموضوع : جهاز تركيب

الدراسة السكونية : 07 /
الدراسة الحركية و التحريكية : 07 /
دراسة مقاومة المواد 06 /
20 / 20

06	دراسة مقاومة المواد	07	الدراسة الحركية و التحريكية	07	الدراسة السكونية
1,25	حساب ردود الأفعال معادلة العزم 0,5 النتيجة 0,25 الإسقاط 0,25 النتيجة 0,25	0,50	حساب السرعة معادلة 0,25 ، النتيجة 0,25	1,25	دراسة توازن الدافعة الإستنتاج 0,5 حساب الضغط المعادلة 0,5 النتيجة 0,25
0,75	*حساب الجهود $0,25 \times 3$	0,50	طبيعة الحركات $0,25 \times 2$	2,25	دراسة توازن (9) الشرط 0,5 المقاطع 0,25 المضلع 01 النتائج $0,25 \times 2$
0,5	المنحنى	0,5	*معادلة السرعة		
1,5	حساب العزم $0,5 \times 3$	01	*حساب القوة معادلة 0,5 الحساب 0,25 النتيجة 0,25		
0,5	المنحنى	01	*حساب العمل معادلة 0,5 الحساب 0,25 النتيجة 0,25	03,5	دراسة توازن (5) الشرط 0,5 المضلع 1,25 السلك 1,25 النتائج $0,25 \times 2$
1,5	*حساب الفطر معادلة الشرط 0,5 سطح 0,25 Rpg 0,25 استخراج d 0,25 النتيجة 0,25	01	تمثيل السرعات $0,25 \times 4$		
		01	طريقة إيجاد السرعات $0,25 \times 4$		
		01	النتائج $0,25 \times 4$		

1- الدراسة السكونية



ضغط = 3.39 ن/مم²

ضغط = $\frac{N}{سط}$ ، سط = $\frac{\pi d^2}{4}$ ، ضغط = $\frac{4 \times 2400}{\pi \times 30^2} = 3.39$ ن/مم²

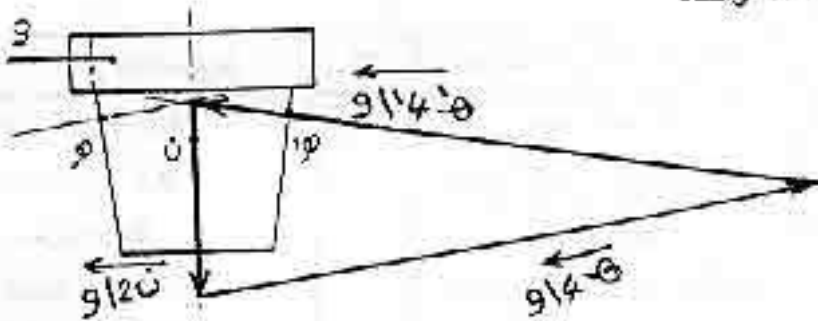
1.1 - ادرس توازن الدافعة، ماذا تستنتج؟

. الاستنتاج: الدافعة في حالة توازن تحت تأثير قوتين 2400 و 8100 هناك القوتان متعاكستان مباشرة و لهما نفس الحامل و

$\parallel \leftarrow \frac{2400}{30} \parallel = \parallel \leftarrow \frac{8100}{30} \parallel$

* احسب قيمة الضغط اللازم علما أن $\parallel \leftarrow \frac{2400}{30} \parallel$ ، وقطر المكبس $\phi = 30$ مم.

سلم القوى : 100 ن ← 1 مم



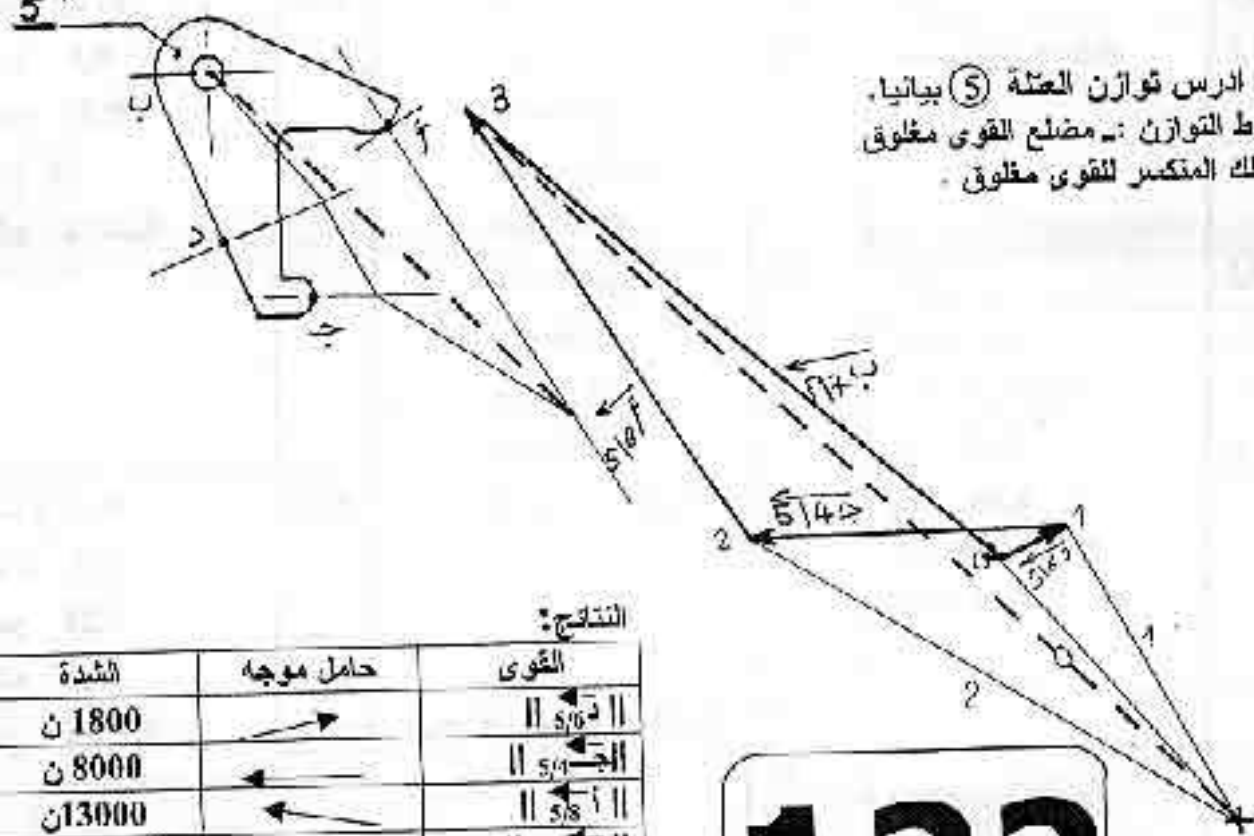
2.1 - ادرس توازن الكتلة (9) بيانيا.

• شرط التوازن: عوامل القوى متقاطعة في نقطة واحدة
• مضلع القوى مغلق

• النتائج:

القوى	حامل موجة	الشدة
$\parallel \leftarrow \frac{2400}{30} \parallel$	↓	2400 ن
$\parallel \leftarrow \frac{8100}{30} \parallel$	↗	8100 ن
$\parallel \leftarrow \frac{8100}{30} \parallel$	↖	8100 ن

سلم القوى : 200 ن ← 1 مم



3.1 - ادرس توازن العتلة (5) بيانيا.

• شرط التوازن: مضلع القوى مغلق
- السلك المنكسر للقوى مغلق

النتائج:

القوى	حامل موجة	الشدة
$\parallel \leftarrow \frac{1800}{50} \parallel$	↗	1800 ن
$\parallel \leftarrow \frac{8000}{50} \parallel$	↖	8000 ن
$\parallel \leftarrow \frac{13000}{50} \parallel$	↖	13000 ن
$\parallel \leftarrow \frac{17800}{50} \parallel$	↗	17800 ن

2 - الدراسة الحركية والتحريرية

1.2 - تتم عملية تثبيت القطعة (8) بعد دخول ساق الدافعة، مما يعمل على جر الكتلة (9) فتؤثر على المجس (4) بتسارع يساوي 5 م/ثا² في مدة زمنية قدرها 2 ثانية.

1-1-2 احسب سرعة محبس.

$$\text{سر} = \text{تع} \times \text{ز} \Rightarrow \text{سر} = 2 \times 5$$

2-1-2 احسب المسافة المقطوعة.

$$\text{مس} = \frac{1}{2} \text{تع} \times \text{ز}^2 \Rightarrow \text{مس} = \frac{1}{2} \times 5 \times 2^2$$

2.2 - ما هي طبيعة حركة القطع التالية؟

(1)/(4): حركة انتقالية مستقيمة

(2)/(5): حركة دورانية حول ب

3-2 اكتب معادلة السرعات في 'ج'.

$$\text{سر ج} = 0,5 \text{ م/ث} - \text{سر ج} = 1,4 \text{ م/ث} + \text{سر ج} = 4,5 \text{ م/ث}$$

4-2 مثل واستنتج قيم السرعات التالية: $\text{سر ج} = 0,5$ م/ث، $\text{سر ج} = 1,4$ م/ث، $\text{سر ج} = 4,5$ م/ث.

5-2 عند نزع القطعة (8) تخرج ساق الدافعة بسرعة $\parallel \text{سر} \parallel = 25$ م/ثا في مدة زمنية قدرها 2 ثانية؛ وتجر معها الكتلة (9) ذات الثقل $\parallel \text{تو} \parallel = 2200$ ن. نأخذ $\text{ج} = 10$ م/ثا².

أوجد ما يلي:

1-5-2 القوة المحركة:

$$\text{ق} = \text{ك} \times \text{تع} \text{ بما أن } \text{سر} = \text{تع} \times \text{ز} \Rightarrow \text{تع} = \frac{\text{سر}}{\text{ز}}$$

$$\text{ك} = \frac{\text{ت}}{\text{ج}} = \text{ق} \times \frac{\text{ج}}{\text{ز}} = \frac{2200 \times 25}{10 \times 2}$$

2-5-2 العمل المبذول:

$$\text{عم} = \text{ق} \times \text{مس} = \frac{1}{2} \text{تع} \times \text{ز}^2 \text{ ومنه عم} = \text{ق} \times \frac{1}{2} \text{تع} \times \text{ز}^2 = \text{ق} \times \frac{1}{2} \text{سر} \times \text{ز}$$

$$\text{عم} = \frac{2}{2} \times 25 \times 2750$$

$$\text{ق} = 2750 \text{ ن}$$

$$\text{عم} = 68750 \text{ جول}$$

السلم: 1 مم ← 0.5 مم/ثا

سر ج = 0,5 م/ث	سر ج = 11 م/ثا
سر ج = 1,4 م/ثا	سر ج = 5 م/ثا
سر ج = 4,5 م/ثا	سر ج = 7 م/ثا
سر ج = 0,5 م/ثا	سر ج = 9 م/ثا

123

3 - دراسة مقاومة المواد

سلم: قوى القطع: 500 ن ← 1 مم
عزوم الاتضاء: 3 ن م ← 1 مم

1.3 - تعتبر القطعة (8) عارضة أفقية بحيث:

$$\left\| \frac{1}{8/5} \right\| = \left\| \frac{1}{8/5} \right\| = 7000 \text{ ن}$$

أوجد ما يلي:

* قيمة ردود الأفعال في (ع) و (ص).

$$\text{عز/ص (في حـ)} = 0 = 75 \cdot \text{رص} + 60 \cdot \left\| \frac{1}{8/5} \right\| - 15 \times \left\| \frac{1}{8/5} \right\| = 0$$

$$\text{رص} = \frac{(60+15) \left\| \frac{1}{8/5} \right\|}{75} = 7000 \text{ ن}$$

$$\text{إسقاط/ع} = 0 = 0 = \text{رع} - 1 \cdot \left\| \frac{1}{8/5} \right\| + \text{رص} = 0$$

$$\text{رع} = 1 \cdot \left\| \frac{1}{8/5} \right\| - \text{رص} = 7000 \text{ ن}$$

* احسب الجهود القاطعة وارسم منحنياتها.

$$0 \leq \text{س} \leq 15 \quad \text{م} = \text{رع} = 7000 \text{ ن}$$

$$15 < \text{س} \leq 60 \quad \text{م} = \text{رع} - \left\| \frac{1}{8/5} \right\| = 7000 \text{ ن}$$

$$60 < \text{س} \leq 75 \quad \text{م} = \text{رع} - \left\| \frac{1}{8/5} \right\| - \left\| \frac{1}{8/5} \right\| = 7000 \text{ ن}$$

* احسب عزوم الاتضاء وارسم منحنياتها.

$$0 \leq \text{س} \leq 15 \quad \text{عزح} = - \text{رع} \cdot \text{س}$$

$$\text{س} = 0 = \text{عزح} = 0 \quad \text{س} = 15 \quad \text{عزح} = -105 \text{ ن.م}$$

$$15 \leq \text{س} \leq 60 \quad \text{عزح} = - \text{رع} \cdot \text{س} + \left\| \frac{1}{8/5} \right\| (\text{س} - 15)$$

$$\text{س} = 15 \quad \text{عزح} = -105 \text{ ن.م} \quad \text{س} = 60 \quad \text{عزح} = -60 \text{ ن.م}$$

$$60 \leq \text{س} \leq 75 \quad \text{عزح} = - \text{رع} \cdot \text{س} + \left\| \frac{1}{8/5} \right\| (\text{س} - 15) + \left\| \frac{1}{8/5} \right\| (\text{س} - 60)$$

$$\text{س} = 60 \quad \text{عزح} = -105 \text{ ن.م}$$

$$\text{س} = 75 \quad \text{عزح} = 0 \text{ ن.م}$$

3-2- فرضا ان الغتلة (5) مفصلة في (ب) على الهيكل (1)

(مفصل ركلي). انظر الشكل (2)

بحيث أن ب $\left\| \frac{1}{8/5} \right\| = 14000 \text{ ن}$ ومقاومة حد المرونة

$$\text{Re} = \text{مق} = 80 \text{ ن/مم}^2 \text{ علما } \text{Reg} = \text{مق} \cdot \text{Re} = 0.5 \text{ ومعامل}$$

$$\text{الأمن } s = i = 2$$

* ما نوع التأثير الخاضع له المحور (7) ؟

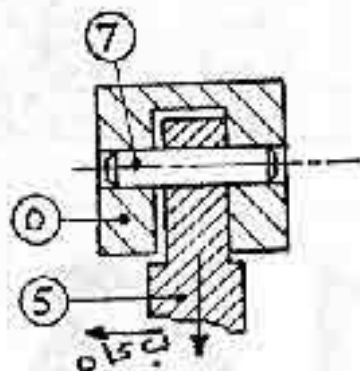
المحور خاضع للقص

* أوجد قيمة قطر المحور (7) (أدنى).

$$\frac{\text{Re} \cdot 0.5}{s} = \frac{\text{Reg}}{s} = \text{Rpg} \quad \text{Rpg} \geq \frac{\tau}{\text{سط} 2} = \tau$$

$$\text{سط} = \frac{d^2 \pi}{4} \quad \frac{s \cdot \tau \cdot 2}{\text{Re} \cdot 0.5 \cdot \pi} \leq d \leq \frac{d^2 \pi}{4}$$

$$21.11 \leq d \text{ مم}$$



الشكل (2)