

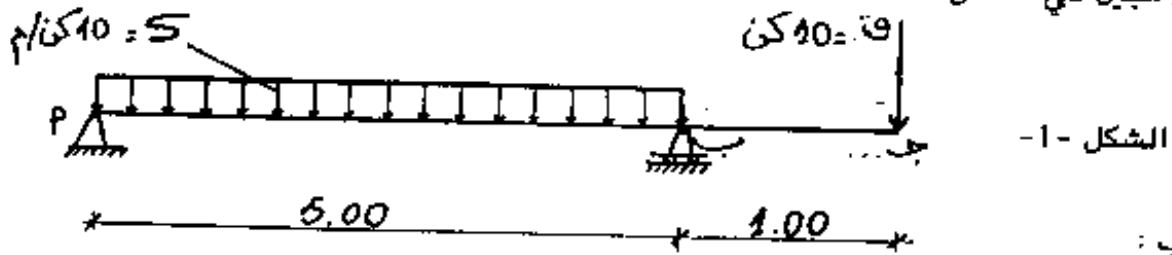
اختبار في مادة الميكانيك

يحتوي الموضوع على أربعة مسائل مستقلة

- ميكانيك تطبيقية
- خرسانة مسلحة
- تجربة مخبرية
- تكنولوجيا مواد البناء

المسألة I :

لتكن الرافدة أ ب ج مرتكزة على مسندين أحدهما بسيط والآخر مضاعف محملة كما هو مبين في الشكل - 1 -



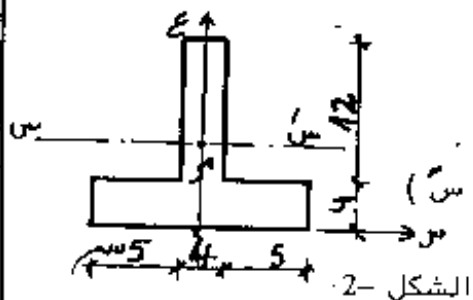
المطلوب :

- (1) احسب ردود الفعل عند المساند .
- (2) اكتب معادلات الجهد القاطع وعزم الانحناء .
- (3) احسب عز (س=1) : عز (س=2) : عز (س=3) : عز (س=4) .
- (4) ارسم منحنيات الجهد القاطع وعزم الانحناء بالسلم :

$$\left[\begin{array}{l} \text{س : } 1,5 \text{ سم} \leftarrow 1 \text{ م} \\ \text{عز (س) : } 1 \text{ سم} \leftarrow 5 \text{ كن} \cdot \text{م} \\ \text{قا (ص) : } 1 \text{ سم} \leftarrow 5 \text{ كن} \end{array} \right]$$

5 / استنتج العزم الأعظمي .

6 / نفرض أن الرافدة معدنية مقطوعها العرضي المستقيم مبين على الشكل - 2 -
المعطيات :



$$\text{الإجهادات المقبولة : } \bar{\sigma}_a = \bar{\sigma}_g = 1800 \text{ دكن / سم}^2$$

- أ / حدد مركز ثقل المقطع بالنسبة للمحاور (م س) و (م ع) .
- ب / احسب عزم العطالة بالنسبة للمحاور المار بمركز ثقله (س س') .
- ج / تحقق من مقاومة الرافدة .

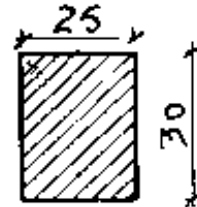
المسألة II :

نريد دراسة شاد من الخرسانة المسلحة في حالة الشد البسيط متأثر بقوة 200 كن مع العلم

أن : $\sigma_b = 7,6$ دكن / سم² ، $\sigma_a = 2800$ دكن / سم² والحديد من نوع HA حيث $\mu = 1,6$.

$K = 10, 1,5$ ومقطعه العرضي المستقيم مبين بالشكل التالي :

المطلوب : 1 / احسب التسليح الطولي الضروري .
2 / تحقق من الإجهادات .



ملاحظة : يجب استعمال قضبان من قطر $\phi = 16$ ملم (T 16) .

المسألة III : تجربة التماسك

جدول مقاطع قضبان T 16

العدد	1	2	3	4
ϕ (ملم)	2,01	4,02	6,03	8,04
16				

1 / اذكر هدف هذه التجربة .

2 / اذكر الأدوات المستعملة .

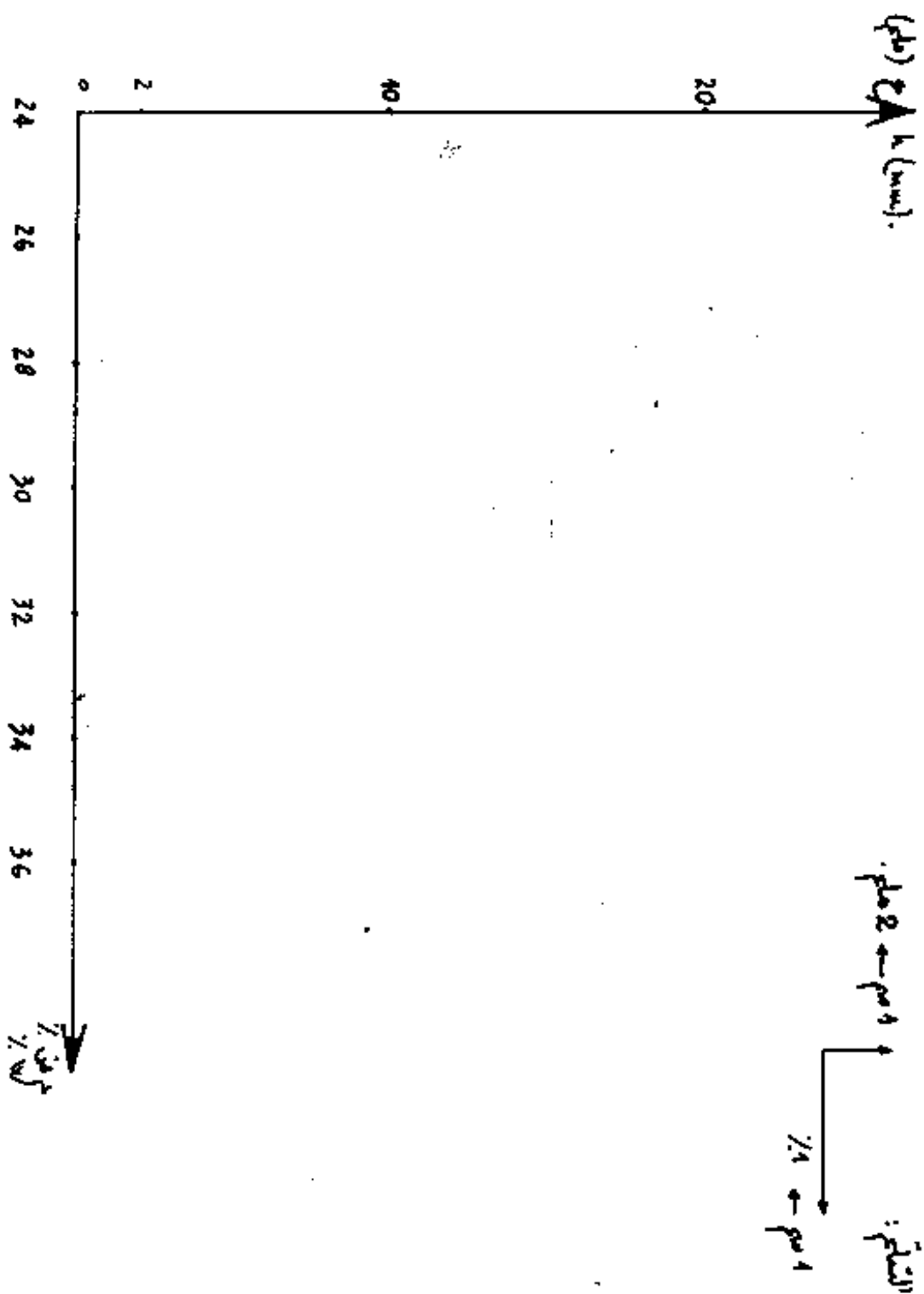
3 / اذكر مراحل التجربة .

بعد القيام بالتجربة في المخبر تحصلنا على النتائج التالية :

م ض % (W %)	24	26	28	30	32	34	36
ع (ملم) (h(mm))	20	07	4,5	03	02	01	0,5

ملاحظة : م ض % = W % = محتوى الماء .

ع = h = ارتفاع المسبار من القاعدة .



المطلوب :

- 1 / ارسم المنحني (ع) بدلالة (م ض) على الورقة الملحقة بالصفحة (3 / 4) .
- 2 / استنتج إحداثيات النقطة التي من أجلها يكون الخليط متماسكا .

المسألة IV :

لدينا عينة من الحصى 15 / 25 وزنها 500 غرام بعد التجفيف أصبح وزنها 430 غ .

المطلوب :

- 1 / احسب نسبة الماء .
- 2 / احسب الكتلة الحجمية المطلقة بعد تفريغ العينة في أنبوب اختبار مدرج كما هو موضح في الشكل .

