

امتحان بكالوريا التعليم التقني < دورة جوان 1999 >

سليم التنقيط : الشعبة : البناء والأشغال العمومية المادة : جيو ميكانيك بكالوريا 1999

63

سليم التنقيط

المسألة I : (06 نقاط)

- 1- حساب ردود الأفعال : 04 ن
- 2- كتابة معادلات التوازن : 04 ن
- 3- حساب عزم : 02 ن
- 4- رسم T و M : 04 ن
- 5- رسم M : 02 ن
- 6- مركز الثقل : 02 ن
- 7- عزم العطالة : 01 ن

المسألة II : (05 نقطة)

- 1- حساب التلميح : 05 ن
- 2- تحقق من الإجابات : 05 ن

المسألة III : (04 نقاط)

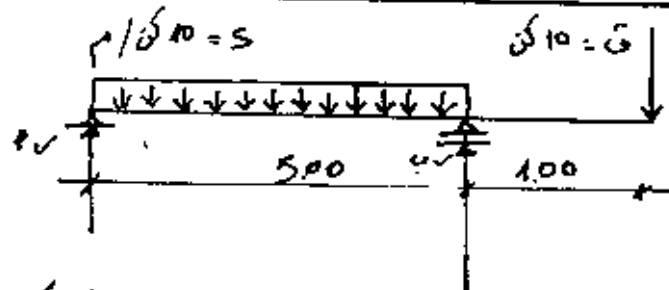
- 1- هدف التجربة : 04 ن
- 2- الأدوات المستخدمة : 02 ن
- 3- مراحل التجربة : 01 ن
- 4- رسم المنحنى : 01 ن
- 5- الاستنتاج : 02 ن

المسألة IV : (03 نقطة)

- 1- حساب نسبة الماء : 02 ن
- 2- حساب الكتلة الحجمية : 01 ن

54

وزارة التربية الوطنية
مكالوريا التعليم التقني لتعبئة البناء والأشغال العمومية
مادة الميكانيك



التحليل (100%)
ميكانيك تطبيقية

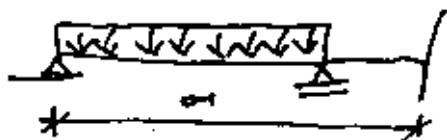
(1) $\sum F_y = 0 \Rightarrow 60 + R - 10 \times 5 - 10 = 0 \Rightarrow R = 125 - 60 = 65 \text{ kN}$
 $\sum M = 0 \Rightarrow 60 \times 5 - 10 \times 5 \times 2.5 - 10 \times 1 = 0 \Rightarrow 300 - 125 - 10 = 165 \text{ kNm}$
 $\Rightarrow R = 65 \text{ kN}$

5 نقاط

5 نقاط

$R = 65 - 60 = 5 \text{ kN}$

(2) معادلات الجهد والقوة وعزم الإغناء



5 > 5 > 6

مع (1) $5 \times 5 - R + 60 = 0$

مع (2) $50 - 60 = 10$ كـ

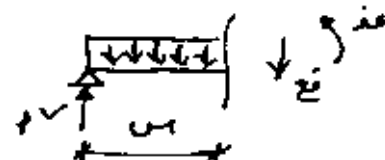
مع (3) $50 - 60 = 10$ كـ

مع (4) $5 \times 5 - (5 \times 2.5) + R = 0$

مع (5) $25 - 12.5 + R = 0 \Rightarrow R = 12.5 - 25 = -12.5 \text{ kN}$

مع (6) $0 = 0$ كـ

3 نقاط



5 > 5 > 6

2 نقاط

مع (1) $5 \times 5 - R = 0$

مع (2) $25 - R = 0 \Rightarrow R = 25 \text{ kN}$

مع (3) $5 \times 5 - 10 = 15$ كـ

مع (4) $5 \times 5 - \frac{10 \times 5}{2} = 0$

2 نقاط

مع (5) $0 = 0$ كـ

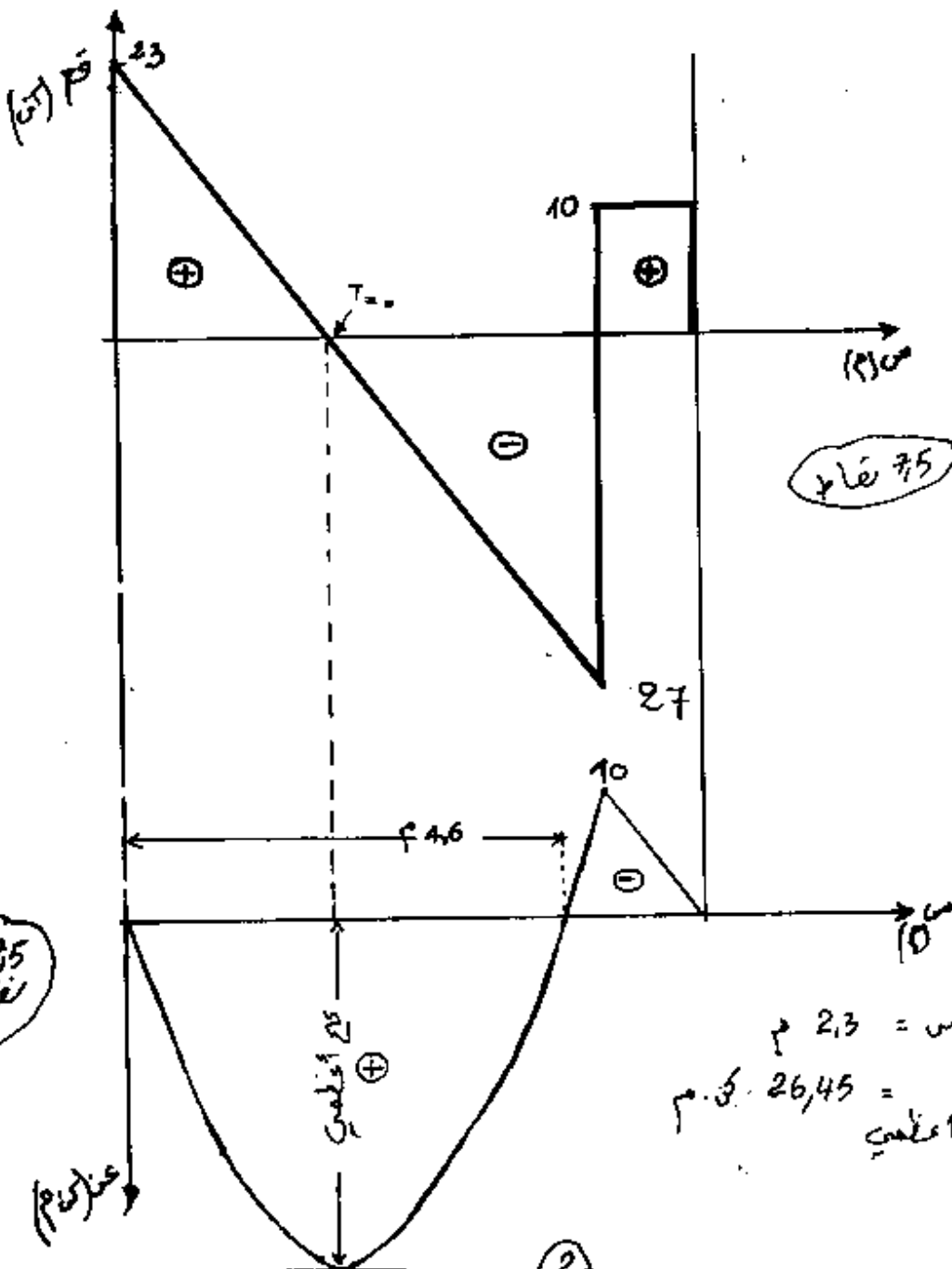
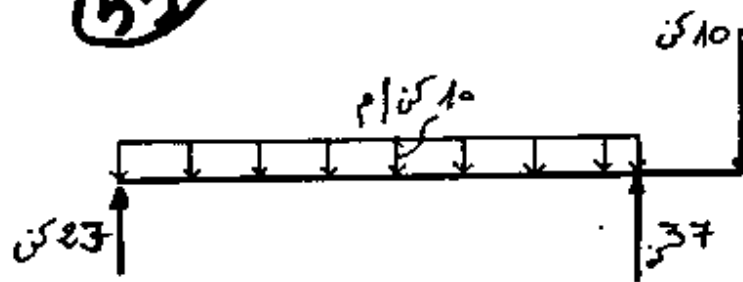
مع (6) $10 - 10 = 0$ كـ

3- عز (1) = 18 كن م ، عز (4) = 26 كن م ، عز (3) = 24 كن م ، عز (4) = 12 كن م

4- المنحنيا ته البيان ية

5 نقاط

55



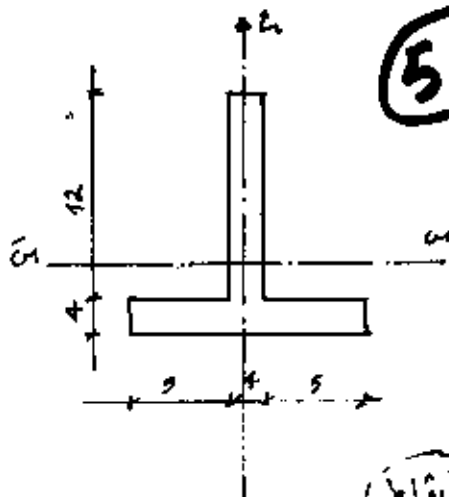
75 نقاط

75 نقاط

من اجل اس = 2,3 م
عز (3) = 26,45 كن م
المنحني

5 نقاط

2/6



56

$$I_{\text{مسم}} = 0$$

$$I_{\text{ع م}} = \frac{4 \times 10 \times 12^3 + 2 \times 4 \times 14^3}{4 \times 12 + 4 \times 14}$$

$$= 5,69 \text{ م}^4$$

5 نقاط

10 نقاط

$$I_{\text{ع م}} = 2304,82 \text{ م}^4$$

$$I_{\text{ع م}} = 1183,17 = \frac{1031 \cdot 10 \times 26,45^3}{2304,82} = \frac{I_{\text{ع م}} \cdot \text{مساحة} \cdot \bar{y}^2}{I_{\text{ع م}}}$$

10 نقاط

II الخرسانة المسلحة: $\bar{y} > \bar{y}'$ الرافدة مسافة لسطح المقاومة.

$$f(A) = \frac{10 \times 200}{2800} = \frac{9}{16} = f(A) \quad \text{النتيجة الأولى: 20 نقطة}$$

$$f(A) = 16 \times 4 = 64 = f(A)$$

$$0,0107 = \frac{8,04}{30 \times 25} = \frac{4}{16} = w \quad \text{التحقق من الاتجاهات: 2}$$

$$1450 = \frac{0,0107}{1,107} \cdot \frac{1,6}{16} \cdot 10 \times 15 = \frac{w}{(10w+1)} \cdot \frac{2}{\phi} \cdot K = 17 \quad \text{25 نقطة}$$

$$2545,6 = \frac{78 \cdot 1,6 \cdot 10 \times 15}{16} \cdot 2,4 = \frac{2 \cdot K}{\phi} \cdot 2,4 = 27$$

نلاحظ ان اعظم $(27, 17)$ هو $27 = 2545,6$ دكن $f' > \bar{y} = 2800$

يجب إعادة حساب التسليح

3/6

(57)

لكن $\bar{a} = 2545,6$ دك/ع

$$16 \text{ T } 4 \leq 2 \text{ F } 7,85 = \frac{200,00}{2545,6} = 9(A)$$

(25 نقطة)

$$\bar{a} = \text{اعلام} (27,17) \leq \begin{cases} 17 = 1450 \text{ دك/ع} \\ 27 = 2545,6 \text{ دك/ع} \end{cases}$$

إجهاذات مرفقة.

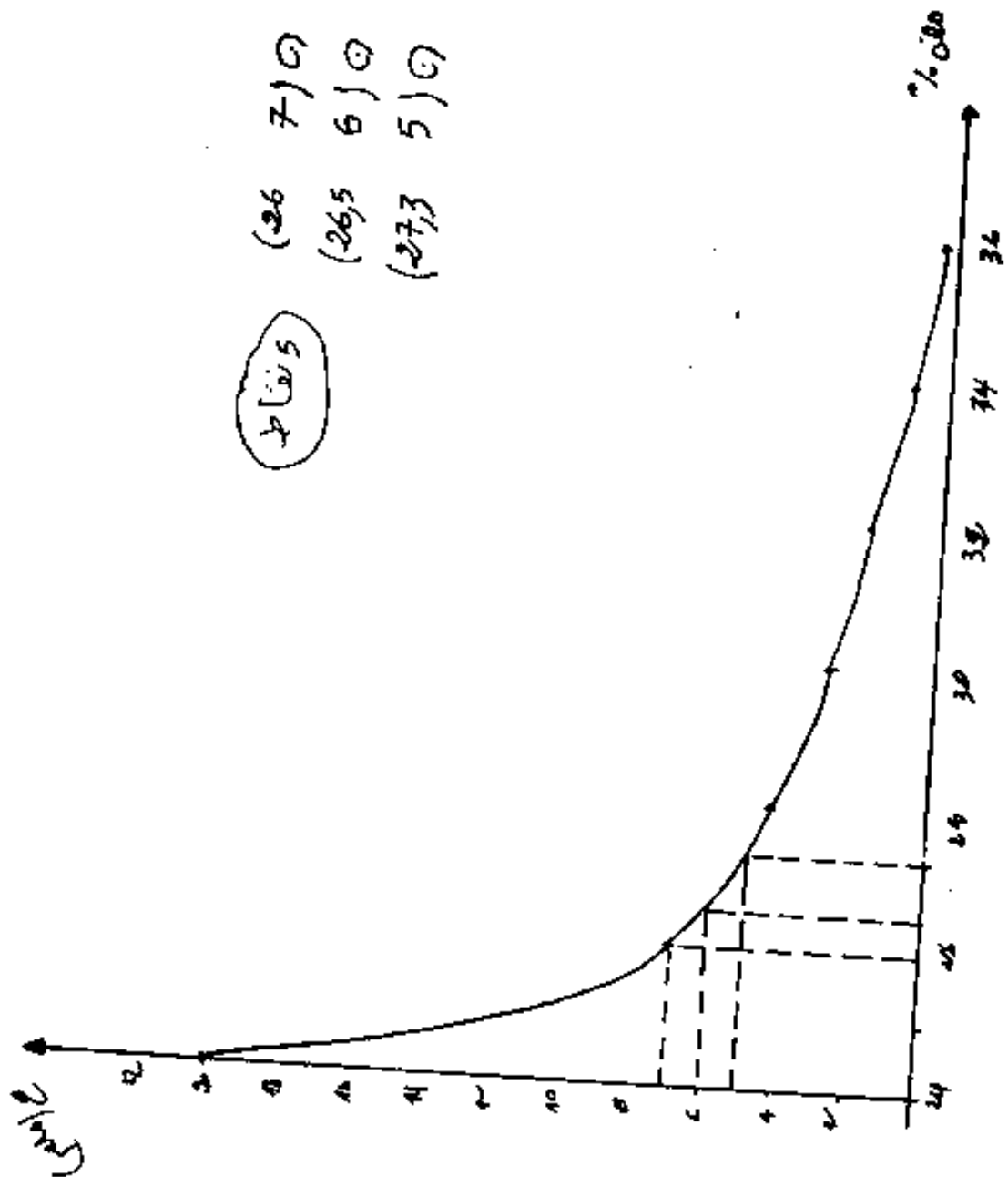
المسألة III :

(1) (10 نقاط) الهدف من المرتبة هو البحث عن كمية اكار اللازمة والكافية للمول على حليط متناسك وجيد

(2) (5 نقاط) جهاز فيكا - المسبار - الخلاط

(3) (10 نقاط) نذكر العينة 500 غ أمت
من الماء تقدر بـ 27% من امتة لنقع الخليط في جهاز فيكا ترك الجارسيك
على العينة وتقبل القراءة وفي كل مرة نقيف الماء بعد بضع
معلومة نقرأ اخرات البار للخليط حتى يسجل ارتفاع من
بين (5 - 7) ملم من القاعدة عند تد نقول هنا خليط

(7/6)



5 نقاط

(26 7) 7
(26,5 6) 6
(27,3 5) 5

احداثيات نقاط
الملاحظة

10 نقاط

58

5/6

(59)

(1) حساب نسبة الخار (W%)

(نقاط)

$$70 \text{ غ} = 500 - 430 = \text{ك.ج.} - \text{ك.م.}$$

$$\% 16,28 = \frac{70}{430} = W\%$$

(2) حساب الكتلة الكلية المحببة، الكتلة

(نقاط)

$$2,5 \text{ غ} / 3 \text{ ف} = \frac{430}{172} = \frac{430}{200 - 372} = \text{ك.ج. م}$$