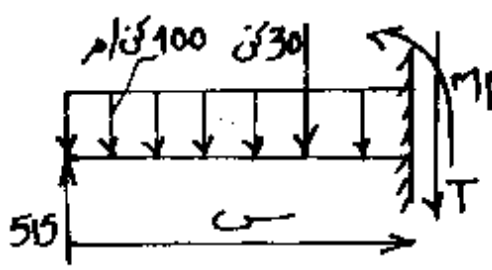
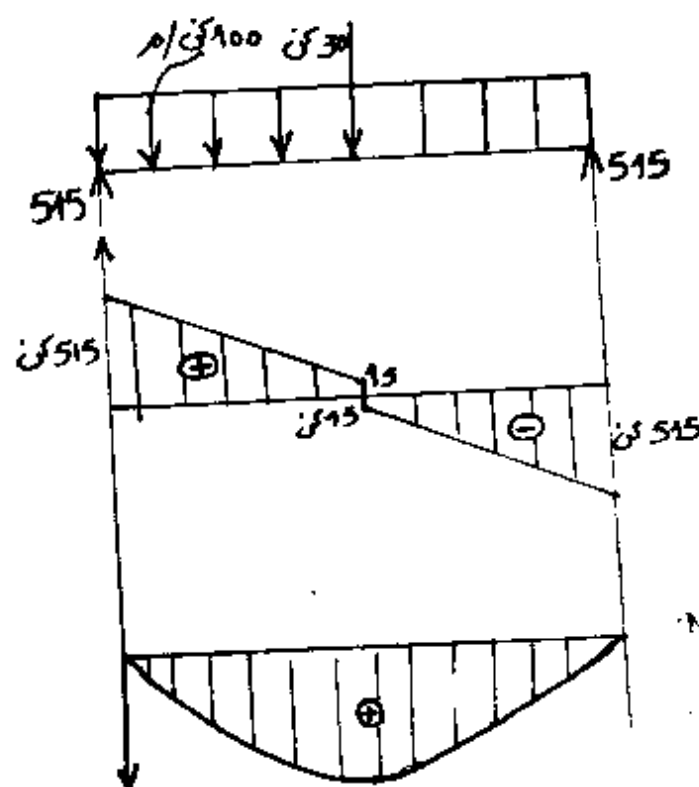


سلم التقريب	الإجابة
0,50	1- <u>حساب ردود الأعمال :</u> $\sum \leftarrow \text{ق / س} = 0 \leftarrow \text{رأس} = 0$ $\sum \leftarrow \text{ق / ع} = 0$ $\leftarrow \text{راع} + \text{رب ع} - \text{ق} - \text{ك} \times \text{ل} = 0$ $\text{راع} + \text{رب ع} = \text{ق} + \text{ك} \times \text{ل}$ $\text{راع} + \text{رب ع} = 10 \times 100 + 30 = 1030 \text{ كغ}$ $\text{راع} + \text{رب ع} = 1030 \text{ كغ}$ $\sum \leftarrow \text{عز ق / ب} = 0$ $0 = 5 \times 10 \times \text{ك} - \text{ق} \times 5 - 10 \times \text{راع}$ $0 = 5 \times 10 \times 100 - 5 \times 30 - 10 \times \text{راع}$ $\frac{5000 + 150}{10} = \frac{5 \times 10 \times 100 + 5 \times 30}{10}$ $\text{راع} = \frac{5150}{10} = 515 \text{ كغ}$ $\sum \leftarrow \text{عز ق / ا} = 0$ $0 = 5 \times 10 \times \text{ك} + \text{ق} \times 5 - 10 \times \text{رب ع}$ $5 \times 10 \times \text{ك} + \text{ق} \times 5 = 10 \times \text{رب ع}$ $\frac{5150}{10} = \frac{5 \times 10 \times 100 + 5 \times 30}{10}$ $\text{رب ع} = 515 \text{ كغ}$ <u>التحقق :</u> $\text{راع} + \text{رب ع} = \text{ق} + \text{ك} \times \text{ل}$ $10 \times 100 + 30 = 515 + 515$ $1030 = 1030 \text{ محققة.}$ <u>حساب (M) و (T) :</u> <u>المحال : $5 \geq \text{س} \geq 0$:</u> $\text{MF (س)} = \text{راع} \times \text{س} - \text{ك} \times \text{س}^2 / 2$ $\text{MF (س)} = 515 \times \text{س} - 100 \times \text{س}^2 / 2$ $0 = \text{MF} \leftarrow 0 = \text{س}$ $0 = \text{MF} \leftarrow 5 = \text{س}$ $1325 + = \text{MF}$ 100 كغ/م
0,50	
0,50	

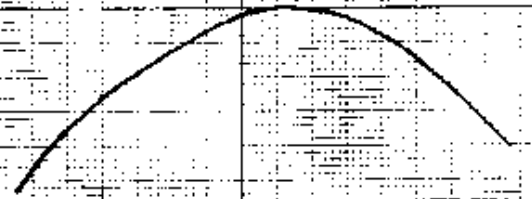
سليم التقط	الإجابة
0.50	40 T (س) = راع - ك × س T (س) = 515 - 100 × س المحل: 2.5 س، 10.2 : 
0.50	MF (س) = راع × س - ق (س - ك) - 2 / 2 × س × س MF (س) = 5.5 × س - 30 (س - ك) - 100 × س / 2 MF (س) = 1325 + - MF ← 5 = س 0 = MF ← 0 = س
0.50	T (س) = راع - ك × س T (س) = 515 - 100 × س - 30 رسم منحنى (T) و (MF) : 
0.75	M = 0 1325 ك م

سلم التقييم	الإجابة
0.75 0.75 06	التحقق من شرط مقاومة الرابطة : $\sigma_a = 1600$ دكن / سم² M_f أعظمي = 132500 دكن.م $\sigma_a \geq W$ / M_f أعظمي W سن - ب $\frac{6}{40} \times 132500 = 32666.67$ سم³ $\sigma_a = 132500$ / W سن - ب $\frac{32666.67}{10} = 3266.67$ سم² $\sigma_a = 405.61$ دكن / سم² > σ_a شرط محقق
01	2 - مخبر وتجارب : - المنحنى البياني: انظر (ورق ملمبيري صفحة 4 / 6) - استنتاج ω و d (الكثافة القصوى) d تسر $\frac{19.50}{20.00}$ كن/م³ ω = 15.30 % ← 15.80 %
0.50 0.50 02	3 - طبوغرافيا : - حساب السميت الإحداثي: Δس = س - ب = س أ Δس = 3440 - 2700 = 740 م Δع = ع - ب = ع أ Δع = 2720 - 220 = 2500 م Δس / Δع = (g) ظل = 0.296 ظل (g) = Δس / Δع = 2500 / 740 = 3.378 18.32 = g = 0.296 $G'_{AB} = 18.32 - 400 = -381.68$ $G'_{AB} = -381.68$ تدوين النتائج في جدول:
0.50	النقطة (أ) س : 3440 م ع : 220 م س : 2700 م النقطة (ب) ع : 2720 م
02	$G'_{AB} = -381.68$ $G'_{AB} = -381.68$
0.50	4 - أعمال تطبيعية للورشة : - حساب حجم خرسانية الأعمدة: ح = $\pi \times \frac{d^2}{4} \times \text{نق} = 3.14 \times \frac{(0.8)^2}{4} \times 4.20 = 8.44$ م³ ح إجمالي = 4 × 8.44 = 33.76 م³ - حساب كمية المواد: كمية الإسمنت = 33.76 × 350 = 11816 كغ
0.50	

088

42

3/15 20 50, 65, 80



0 5 10 1180 13 14.5 15.8 1660 1780 1890 %u

6/4

سلم التتقيط	الإجابة
0.50	كمية الحصى = $33,76 \times 800 = 27008$ ل أو $27,008 \text{ م}^3$
0.50	كمية الرمل = $33,76 \times 400 = 13504$ ل أو $13,504 \text{ م}^3$
02	
01	5 - دراسة تقنية وخطية : أ- دراسة تقنية: أ-1- الوسيلة المستعملة في الجسر لامتصاص القوى الأفقية في أجهزة الاستناد. ب-1- يتم تصريف المياه من سطح الجسر بتشكيل الميل على طبقة التدرج (المسير) مع إنجاز قنوات التصريف. ب- دراسة خطية: أ- سطح الجسر: - الرصيف - الطبقة الزفتية - الكورنيش - الروافد - اللجاف - أجهزة الاستناد - الطبقة العازلة (3 سم) 2- الركيزة: - العارضة - الأعمدة - الأساس 3- الأبعاد 4- التهشير
01	
0.50	
0.50	
0.50	
0.50	
0.50	
0.50	
0.50	
0.50	
0.50	
0.50	
08	

44

