

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي (دورة جوان 2007)

المدة : 04 ساعات

شعبة : التكنولوجيا - هندسة مدنية

اختبار في مادة التكنولوجيا- (هندسة مدنية)

مقدمة :

تشمل دراستنا مشروع جسر تقرر إنجازه لاجتياز واد يعترض عبور طريق.

وصف الجسر :

الجسر خرساني مسلح ذو معزبتين يرتكز سطحه على متكأين وركيزة وسطية. البلاطات خرسانية مسلحة سمكها 25 سم وعرضها 8,20 م تغطي بطبقة عازلة سمكها 3 سم تطورها طبقة زفتية عرضها 6,00 م بسمك 15 سم في محور الطريق بعيلين عرضيين بـ 2 % نحو الجوانب. تحمل البلاطة بروافد طولية خرسانية مسلحة مقطعها العرضي (80 × 30) سم² عددها ستة (06) بعد محوري 1,40 م.

يحف القارعة رصيفان مائلان نحو الداخل بعيل عرضي 2% ترتفع الحافة على الطبقة الزفتية بـ 15 سم. أجهزة الاستناد: مكونة من طبقة خرسانية (40 × 40 × 10) سم³ وطبقة من النيوبران (5 × 30 × 30) سم³.

- تتكون الركيزة الوسطية من عمودين بتباعد محوري 4,20 م مقطع كل واحد منهما مستطيل أبعاده (180 × 70) سم² 3,50 م علوا يوصلان بعارضة رابطة أبعادهما 8,20 م طولا، 1,24 م عرضا و 1,00 م ارتفاعا، يرتكز العمودان على أساس مستمر أبعاده 7,80 م طولا، و 1,00 م عرضا و 2,00 م ارتفاعا.

العمل المطاوع :

I - دراسة تقنية وخطية :

1 - دراسة تقنية:

أ - ما هو نوع الجسر؟

ب - ما هو الشكل الملائم لأعمدة الركيزة لتفادي تجمع المياه في الوادي؟

2 - دراسة خطية:

على الوثيقة 03/03 يطلب إكمال نصف المقطع العرضي للجسر بـ $\frac{1}{50}$ مبيئا فيه سطح الجسر

والركيزة الوسطية.

ملاحظة:

- مستوى القطع يكون خارج الركيزة.

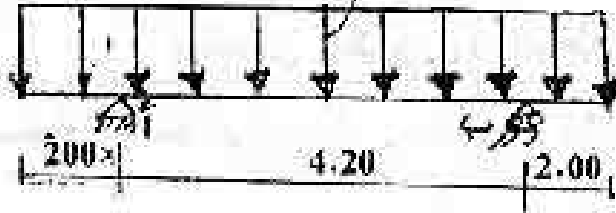
- العناصر الناقصة تكون من مبادرة المترشح.

II - جيوميكانيك :

دراسة العارضة الرابطة:

نفترض أن العارضة الرابطة ترتكز على مستدين (أ) و (ب) كما هو مبين في الشكل الميكانيكي.

ح 25 طن/م



العارضة تتأثر بحمولة موزعة بانتظام ح = 25 طن/م.

أ - مسند مضاعف.

ب - مسند بسيط.

المطلوب :

- 1) حساب ردود الأفعال عند المسندين (أ) و (ب).
- 2) كتابة معادلات عزم الانحناء M_r والجهد القاطع T .
- 3) تمثيل المنحني البياني لعزم الانحناء (M_r) والجهد القاطع (T).
- 4) استنتاج قيمة العزم الأعظمي M_{rmax} .

III - مواد وتجارب :

أثناء تحضير خرسانة العارضة قامت هيئات المراقبة بأخذ عينات خرسانة على شكل مخبرات للتحقق من مقاومة الخرسانة.

- ما هي التجارب التي يمكن للمراقب أن يقوم بها على المخبرات؟

VI - دراسة أعمال الورشة :

إذا كان حجم أعمدة الركيزة يساوي $8,82 \text{ م}^3$.

- احسب كميات المواد اللارم استعمالها إذا علمت أن المعايير كالتالي:

350 كغ/م³ إسمنت.

800 ل/م³ حصى.

400 ل/م³ رمل.

طوبوغرافيا :

- ما هي أنواع المراقبة؟

مستوى
أسفل
القاعدة

18.00+