الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية مديرية التعليم الثانوي التقني

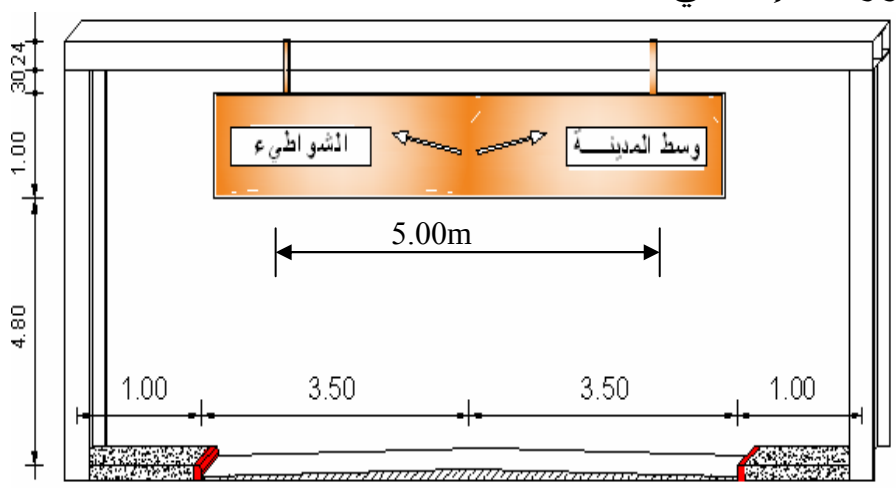
نموذج امتحان بكالوريا تقني رياضي اختيار هندسة مدنية

اختبـــار في مـــادة التكنولوجيـــا

الموضوع من أجل فك العزلة عن إحدى القرى قررت المصالح التقنية إنجاز مشروع طريق يربط هذه القرية بطريق وطني .

المسألة الإدماجية (06ن)

لإرشاد مستعملي هذا الطريق وضعت لوحة إشهارية وزنها 100 daN معلقة إلى رافدة معدنية من نوع HE240 ووزنها الإجمالي 747 daN.



الشكل-1-

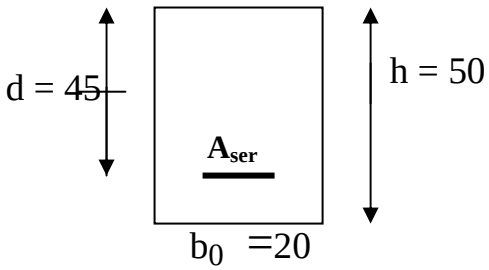
اعتمادا على ما سبق تحقق من شرط المقاومة لهده الرافدة

المعطيات:

$\overline{\sigma} = 1600\ daN/m^2$ و $W_{XX'} = 938\ cm^3$

المسألة الثانية (8 ن) :

2) في هذه المسالة نعتبر العارضة من الخرسانة المسلحة مقطعها (30 x 50) شكل -2- و تخضع لعزم إنحناء $M_{Ser} = 0{,}230\ m\ MN$



علما أن :

- التشقق مضر جدا : $\Phi \geq 8\ mm$
- الخرسانة : $F_{C_{28}} = 25\ M\ Pa$
- التسليحات :

Fe E 500 H A

- أهم العلاقات الضرورية للحساب :

$$u_{rb} = \frac{1}{2}\,\overline{\alpha}_1\left(1-\frac{\overline{\alpha}_1}{3}\right) \qquad \overline{\alpha}_1 = \frac{15\,\overline{\sigma}_{bc}}{15\,\overline{\sigma}_{bc}+\overline{\sigma}_s}$$

$$A_{Ser} = \frac{M_{Ser}}{Z_b \,.\, \overline{\sigma}_s} \qquad \overline{Z}_b = d\left(1-\frac{\overline{\alpha}_1}{3}\right) \qquad u_{Ser} = \frac{M_{Ser}}{b_0 \,.\, d^2 \,.\, \overline{\sigma}_{bc}}$$

العمل المطلوب :

1 - التسليح الطولي للعارضة في حالة الحد النهائي للتشغيل (E L S) ؟

2 – اقترح مقطعا لتسليح العارضة ؟

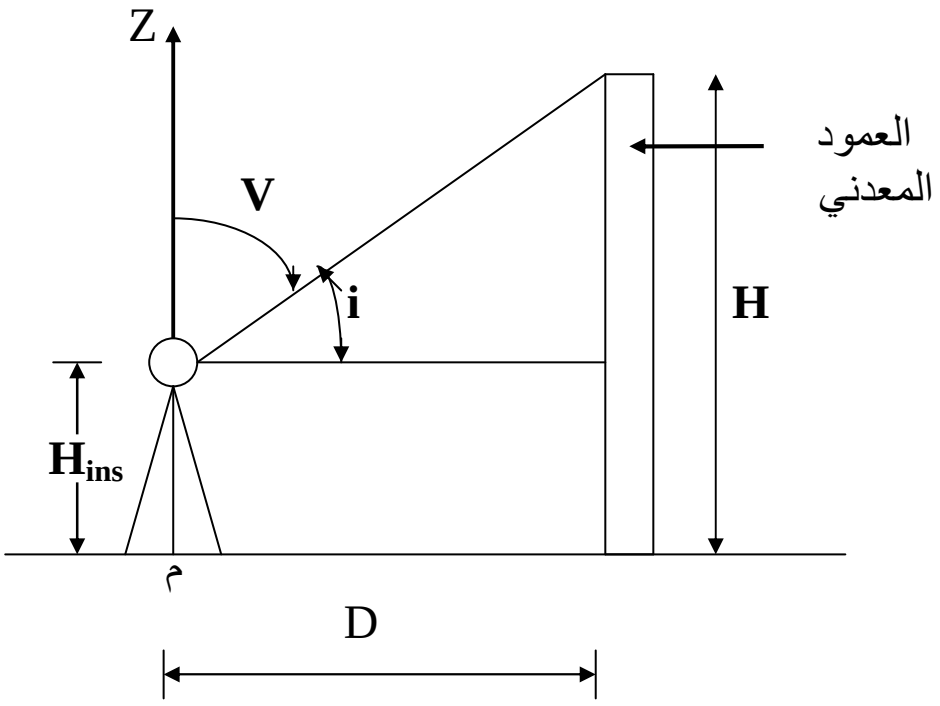
المسألة الثالثة (2.50 ن)

من اجل التحقق من ارتفاع العمود الفولاذي و وضعيته الصحيحة في الهيكل قامت مصالح المراقبة التقنية بمراقبة ارتفاع العمود و كذلك شاقوليته بواسطة جهاز المحطة , حيث توقف طبوغرافي في النقطة (S) تبعد عن العمود بمسافة $L = 10\ m$.

فكانت نتائج القياس كالآتي :

علو الجهاز $H_{ins} = 1.60\ m$.

الزاوية الشاقولية $V = 71.83\ grad$



العمل المطلوب

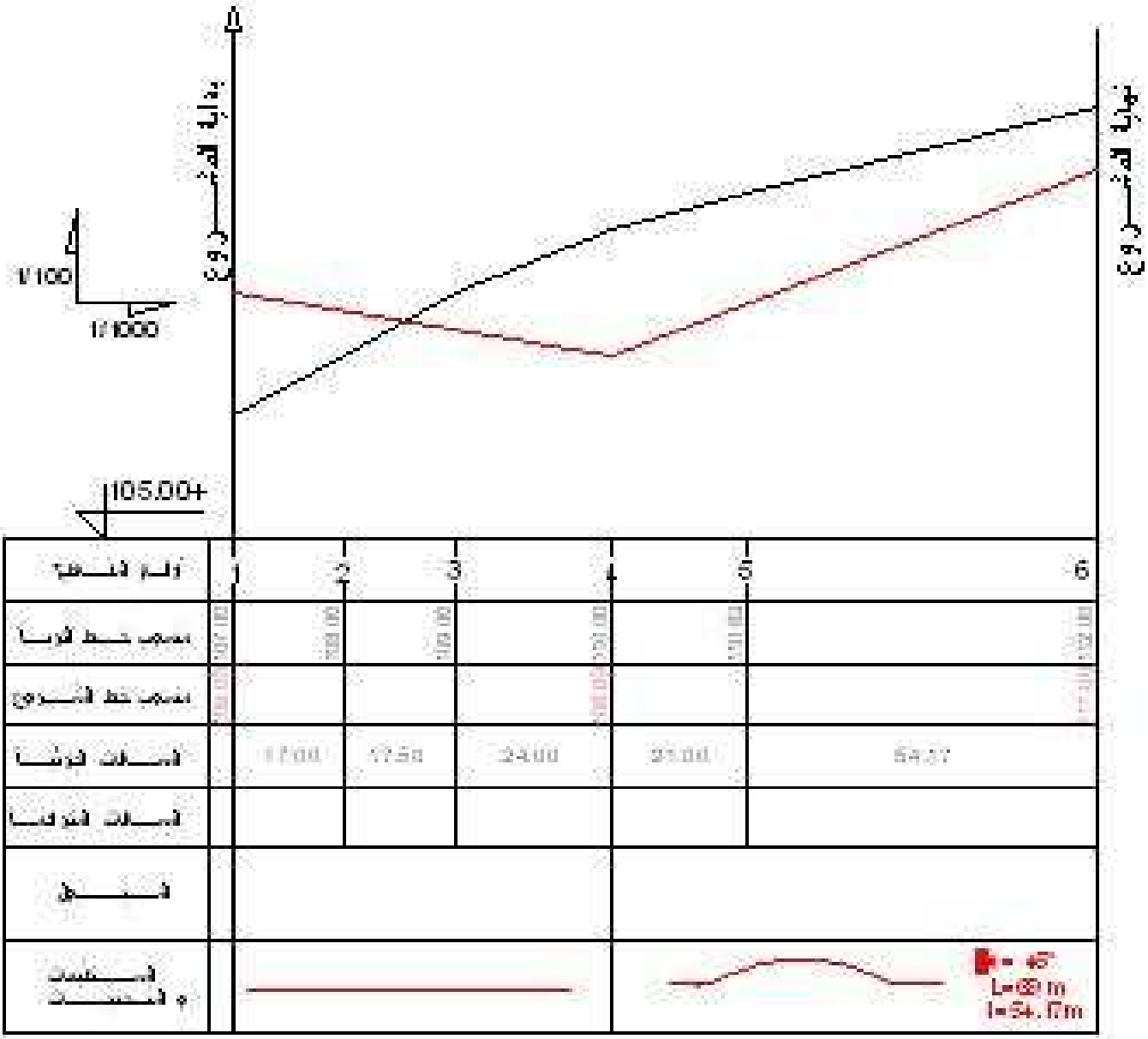
- استخرج علو العمود H ؟

المسألة الرابعة (3.50 ن)

لأجل دراسة مشروع الطريق المقرر إنجازه تطلب الأمر الاعتماد على المظهر الطولي .

العمل المطلوب :

إتمام حساب المظهر الطولي على الوثيقة 4/4 .



المظهر الطولي