

جامعة المنصورة - كلية الهندسة	هندسة السكك الحديدية امتحان الفصل الدراسي الأول	التاريخ: 29 ديسمبر 2013
قسم الهندسة المدنية		الزمن: 3 ساعات
الفرقة الثالثة (حديث + تخلفات + من الخارج)		الدرجة العظمى: 100 درجة

يجب على طلبة التخلفات الاجابة عن خمس أسئلة وعلى طلبة الخارج الاجابة على اربع اسئلة فقط

(افترض أى معلومات ضرورية ولازمة للحل فى الحدود المسموح بها)

(1) المطلوب حساب وزن وعدد عربات قطار بضاعة وكذلك طوله إذا كان يسير بسرعة 60 كم / ساعة وقدرة قاطرته 2200 حصان ووزنها الكلي 78 طنا وثلاثى عجالاتها جارة والميل الحاكم 6 % ومقاومة السير والهواء للقاطرة 7.9 كجم/طن، وللعربات 5.25 كجم/طن، علماً بان طول العربة 12 متر والقاطرة 16 مترا (تحقق ما إذا كانت القاطرة تستطيع جر العربات إذا ما اضطرت للوقوف على هذا الانحدار الحاكم)؟  
(15 درجة)

(2) المطلوب تحديد أقصى سرعة لقطارات الركاب للسير اثناء وجود شبورة وعند انخفاض مسافة الرؤية الى 100 متر فقط . إذا علم ان القطارات مكونة من قاطرة ووزنها 120 طن وعدد عرباتها 10 ووزن العربة الواحدة 50 طن - حيث ان أقصى قيمه للقوة المفرملة 63500 كجم؟  
(5 درجات)

(3) المطلوب تصميم القضبان الفينول فى خطوط سكة حديد جديدة بطريقه يان. وأيضاً ايجاد القطاع العرضى للفلنكات الخشبية - إذا علم ان القطارات تسير بسرعة 100 كم / ساعة وأكبر وزن محور بالقطار هو 20 طن والمسافة بين المحاور المتتالية للعجلات هي 280 سم & 290 سم وتقسيط الفلنكات = 65 سم ، علما بأنه أقصى إجهاد مسموح به فى الصلب 1200 كجم ولفلنكات 80 كجم/سم<sup>2</sup> وأحسب كذلك الإجهاد على عمق 60 سم داخل قطاع مادة التزليط فى منتصف المسافة بين فلنكتين متتاليتين علما بان معامل التأثير الديناميكي هو 1,3؟  
(20 درجة)

ارسم كروكى يوضح طرق تثبيت الفلنكة مباشرة على القضيب؟ (5 درجات)

(4) قطار بضاعة يسير على منحنى افقى نصف قطره 700 متر بسرعة قصوى 60 كم/ ساعة ، المطلوب حساب ارتفاع الظهر عن البطن وكذلك احسب طول منحدر ارتفاع الظهر عن البطن العادى والزحزحة للمنحنى الافقى عندما يسير القطار بالسرعة القصوى؟ (10 درجات)

(5) احسب طول تحويلة مقابلة على خط مزدوج بين سكتين فدوها 3 متر عندما يستعمل مفاتيح 1 : 10 والإبر من النوع المستقيمة فدوها 128 مم وطولها 3.5 متر وكذلك المطلوب حساب طول القطعية

المستقيمة بين المفتاحين على السكة الفرعية ان وجدت. علما بانه لا ينفذ ارتفاع ظهر عن بطن في التحويلة؟

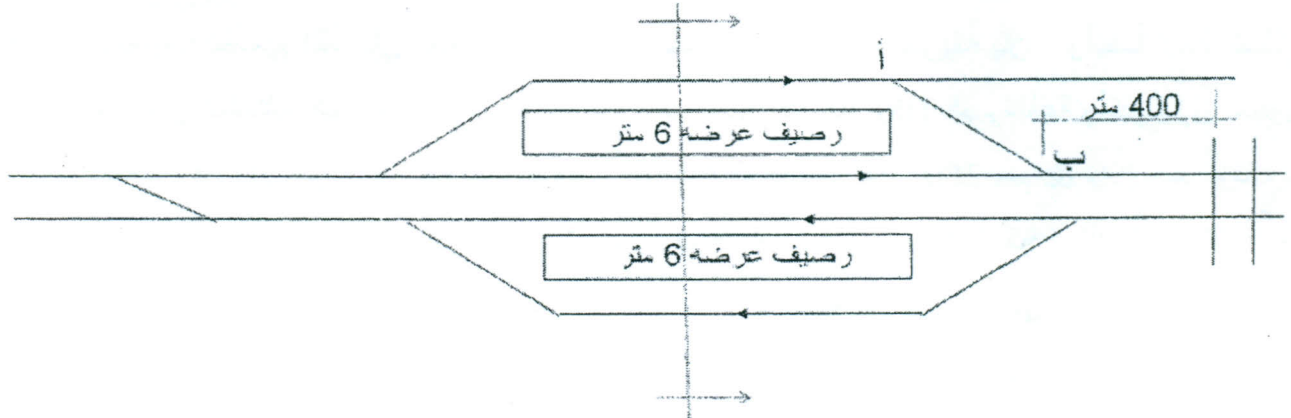
ثم ارسم كروكي لحافات السير موضحا وضع الإبر عندما يسير القطار على السكة الفرعية , علما بان المسافة العرضية الحاكمة هي 1,75 متر؟

كذلك وضح بالرسم التوقيع المساحي وعليه كافة الأبعاد الهندسية المطلوبة؟ (15 درجة)

(6) صمم المحطة المتوسطة العرضانية التالية من حيث أبعاد الأرصفة وطول المحطة اذا كان طول قطار الاكسبريس 240 مترا وطول قطار اللوكال 200 مترا وطول القاطرة في كل منهما 25 مترا. أوجد أيضا عدد القطارات التي يمكن أن تتواجد في نفس الوقت في المحطة. احسب طول التفرعة أ- ب مسقطه على الطوالي حيث أن طول الابرة 5 متر وفدو الكعب 160 مم وطول الجزء المستقيم قبل التقاطع 2 متر وزاوية المفتاح 12:1 مع رسمها باتقان بحيث يسمح بدخول القطار اللوكال الي الخط الرئيسي.

ارسم قطاع عرضي متقن في منتصف المحطة كما هو موضح بالشكل مبينا عليه الأبعاد الرئيسية.

وقع أيضا الاشارات الأساسية والثانوية علي المحطة وأوجد أبعاد كشك البلوك؟ (30 درجة)



مع أطيب تمنياتي

أ.م.د سيد شوالي

د. علاء جبر