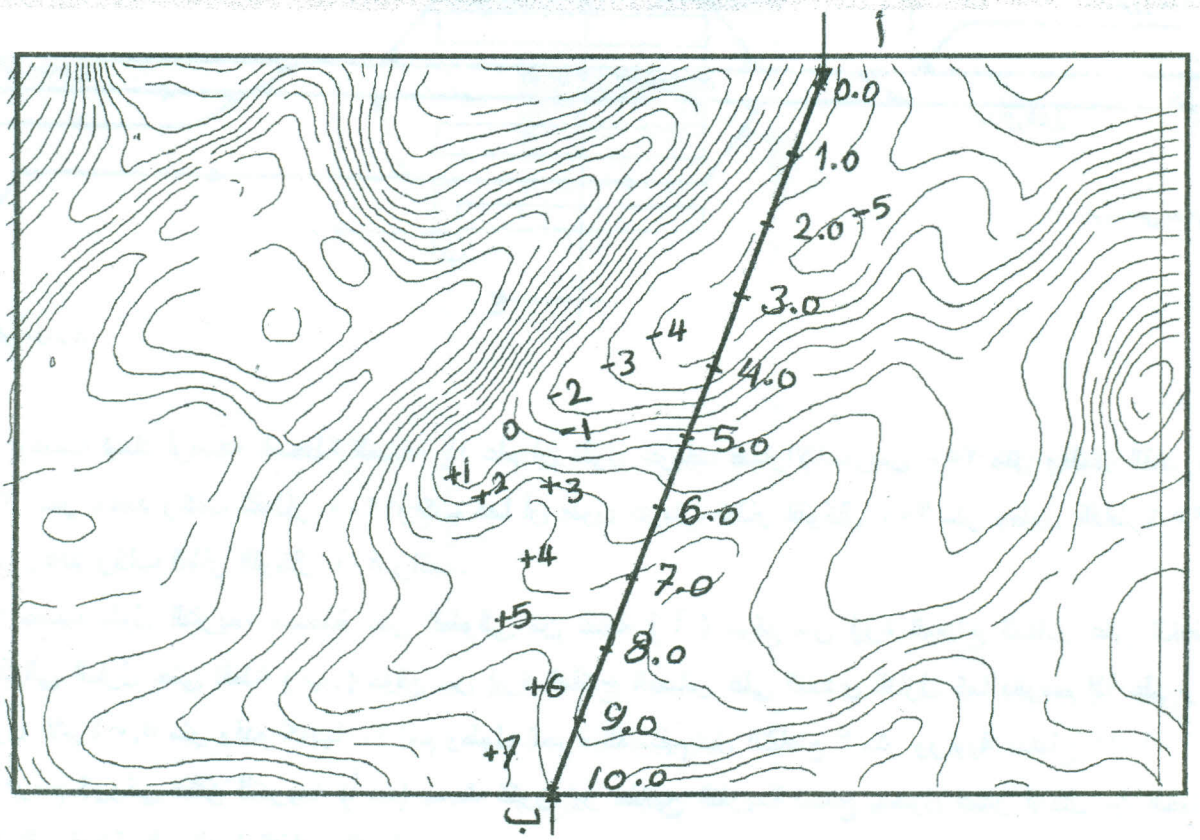
جامعة المنصورة	التاريخ : ٤ يناير ٢٠٠٩	إمتحان نهاية الفصل الدراسى الأول لعام ٠٨ /٠٩
كلية الهندسة	الزمن : ثلاث ساعات	مادة : هندسة السكك الحديدية لطلبة الثالث مدنى
شعبة الهندسة المدنية	الدرجة العظمى : ٧٠ درجة	أستاذ المادة : ا.د.م /السيد أحمد شعيب

أجب عن جميع الأسئلة مع العناية بالرسم مع فرض أى بيانات تجدها لازمة

الجزء الأول: .....١٠ درجات + ٢٠ درجة +٥ درجات = ٣٥ درجة



١- اللوحة الكنتورية المرفقة مقياس رسم ١: ١٠٠٠٠٠ لمنطقة يراد إنشاء خط سكة حديد ضواحى بها لتصل بين محطة (أ) ومحطة(ب) والمطلوب رسم القطاع الطولى للخط المقترح وعمل الجدول مبينا عليه مناسيب الأرض الطبيعية ومناسيب السكة عند تغير الإنحدارات وإقتراح الإنحدارات بحيث لاتزيد عن القيمة الحسابية للإنحدار الحاكم علما بأن قطارات الركاب التى ستخدم الخط مكونة من قاطرة قدرتها ٢٠٠٠حصان ووزنها ١٢٠ طن تجر خلفها ١٠عربات وزن العربة ٥٠ طن والسرعة القصوى للمسير على الخط ٩٠ كم /س.

٢- خط سكة حديد مترو يقع عليه منحنى نصف قطره ٨٠٠ متر تسير عليه القطارات بسرعة ٦٠ كم/س وكانت الفلنكات المستخدمة خشبية مقاس ٢٦٠× ٢٥ × ١٧ سم وعمق قطاع التزليط المنفذ ٤٠ سم ورغبة فى زيادة تتابع القطارات فى أوقات الذروة تم إقتراح زيادة سرعة القطارات الى ١٠٠ كم /س والمطلوب التحقق من درجة المسير والإجهادات بالفلنكات وقطاع التزليط عند تطبيق إقتراح زيادة السرعة. إذا علم أن أقصى وزن واقع على المحور بالقطار ١٥ طن والإجهاد الأقصى المسموح به للفلنكات الخشبية ٩٠ كجم/سم٢ والإجهاد الأقصى المسموح به لسطح أساس السكة ١,٢٥ كجم/سم٢ كما أن درجة المسير المسموح بها فى ساعات الذروة ٠,٣ م/ث٢

٣- إشرح الأسباب التى دعت الى إستخدام القطارات ذات الوسادة المغناطيسية

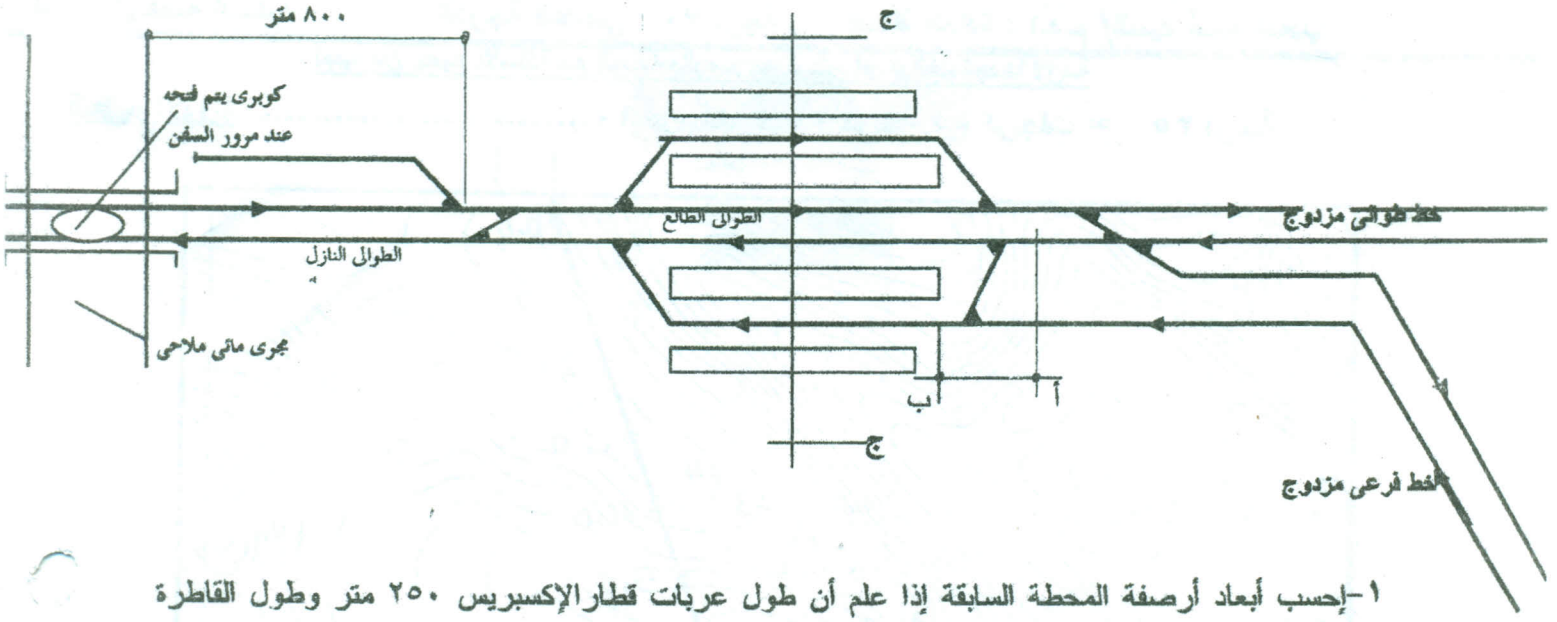
- موضحا بالرسم إشرح ضرورة إستخدام المنحدرات الإنتقالية عند تنفيذ إرتفاع الظهر عن البطن

- أذكر كيف يمكن زيادة الإستفادة من قوة آلات الجر بالقاطرات عند بدء الحركة.

أنظر الورقة التالية

الجزء الثانى:.....٣+٥+٣+٢+٣+٢+٢+٢+١٣= ٣٥ درجة

فى المحطة التالية أوجد مايلى:



١-إحسب أبعاد أرصفة المحطة السابقة إذا علم أن طول عربات قطارالإكسبريس ٢٥٠ متر وطول القاطرة ٢٥ متر وعدد ركاب القطار ١٢٠٠راكب كما أن طول عربات قطار اللوكال ٢٠٠ متر وطول القاطرة ٢٥ متر وعدد ركاب قطار اللوكال ٨٠٠ راكب.

٢-إحسب طول التفريعة مسقطة على الطوالى من نقطة (أ) موقع سن إبرة المفتاح المقابل على الخط الطوالى النازل حتى نقطة (ب) موقع سن إبرة المفتاح المساير على النفادى النازل كما بالرسم إذا علم أن طول الإبرة ٥,٠ متر وفدو كعبها ١٦٠مم وطول الجزء المستقيم قبل التقاطع ٢ متر وزاوية المفتاح ١:١٠.

٣-إرسم كروكى متقن للتفريعة (أ ب) بحيث تكون إبر مفاتيح التفريعة تسمح بدخول قطار لوكال من الخط الطوالى النازل الى الخط النفادى النازل

٤-أذكر سبب عدم تنفيذ إرتفاع الظهر عن البطن فى منحنيات المفاتيح

٥- إحسب أقصى سرعة يمكن لقطار ركاب المسير بها على التفريعة السابقة.

٦- إرسم كروكى متقن يوضح قطاع عرضى فى منتصف أرصفة المحطة عند (ج – ج)

٧-أوجد أقصى عدد من القطارات يمكن أن تخدمها المحطة السابقة فى نفس الوقت وبين أنواع القطارات .

٨-إشرح بإختصار أهمية السيمافورات التالية فى تأمين حركة القطارات على خطوط السكك الحديدية:

سيمافور الوقوف – سيمافور القيام الأمامى

٩-وقع الإشارات الأساسية والثانوية وأوجد أبعاد أكشاك البلوك على المحطة السابقة

تمت الأسئلة

أستاذ المادة

ا.د.م /السيد أحمد شعيب