جامعة كفر الشيخ
كلية الهندسة
قسم الهندسة المدنية
الفرقة: الرابعة مدني

المادة: هندسة السكك الحديدية
التاريخ: ٤ / ٦ / ٢٠١٦
زمن الامتحان: ٣ ساعات
درجة التحريري: ٧٠ درجة

أجب على جميع الأسئلة وافترض أية بيانات ناقصة (يجب العناية الفائقة بالرسم والإهتمام بالخط)

السؤال الأول (١٥ درجة)

١- ما هي أسباب مقاومة السير والهواء، وضح إجابتك بالرسم كلما أمكن؟

٢- عرّف:- الإنحدار الحاكم – الطول الوهمي – الخط المستقسم المعادل؟

٣- إقترح أربعة حلول إذا لم تستطع القاطرة جر القطار عند توقفه على الإنحدار الحاكم؟

٤- تقرر تخصيص مليون طن من البضائع لنقلها من ميناء بورسعيد لباقي محافظات مصر خلال ٣٠ يوم، فإذا علم أن القاطرات المستخدمة طراز جـ – جـ وقدرتها ٢٤٠٠ حصان و وزنها ١٣٢ طن والعربات وزنها ٦٠ طن محملة و٢٠ طن فارغة. أوجد عدد القطارات اليومي اللازم لنقل البضائع علما بأن الإنحدار الحاكم ٣ ‰ وسرعة القطارات ٥٠ كم / ساعة. [ك =٣٠٠٠ ، Δ س = ١٠]

السؤال الثاني (١٥ درجات)

١- إرسم قطاع عرضي لسكة مزدوجة تقع على منحنى نصف قطره ٢٥٠ م والسرعة ٧٥ كم /ساعه؟

٢- ما هي الأضرار التي تنجم عن عدم تنفيذ إرتفاع الظهرعن البطن؟

٣- إذكر مستعينا بالرسم طرق تنفيذ منحدر إرتفاع الظهرعن البطن ؟

٤- خط سكة حديد مزدوج يقع عليه منحنى دائري نصف قطرة ٨٠٠ م. إذا كانت السرعة القصوى ١١٠ كم/ساعه وأقصى إرتفاع ظهر عن بطن هو ١٥٠ مم وبفرض إمكانية التوسع في السرعة مستقبلا، أوجد طول منحنيات الإنتقال وقيم الزحزحة والسرعة الحرجة؟

إرسم مسقط أفقي وقطاع رأسي للمنحنى السابق موضحا عليه مواقع منحنيات الإنتقال؟

السؤال الثالث (١٥ درجة)

١- وضح بالرسم المتقن الفرق بين التثبيت المباشر والغير مباشر للقضبان بالفلنكات؟

٢- عرّف:- الجباريت – فدو السكة – البلنجات؟

٣- إذكر أربعة طرق لعلاج الجسور، وضح إجابتك بالرسم كلما أمكن؟

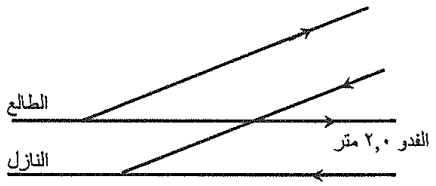
٤- أوجد وزن القاطرة التي طرازها أ١أ –أ١أ والتي تسير بسرعة ٦٥ كم /ساعه والتي تسبب إجهادا كليا أسفل محور الفلنكة مقداره ١,٠ كجم/سم٢ عند عمق ٣٠ سم إذا علم أن تاثير كل من الفلنكتين المجاورتين هو ٠,١ كجم/سم٢ وأن الفلنكات المستعملة خشبية مقاس ١٥×٢٥×٢٦٠ سم والتقسيط ٦٠سم. $[\text{ض} = \frac{122-\text{ص}}{56} \times \frac{\text{ض}_{\text{أ}}}{\text{ط}} (\alpha + \text{جا}\alpha \text{ جتا}\beta 2)$ & $[\text{I} = 0,6 \frac{(5-\text{س})}{100}]$

مع أمنياتي بالتوفيق د. أسامة حنيش

أجب على جميع الأسئلة وافترض أية بيانات ناقصة (يجب العناية الفائقة بالرسم والاهتمام بالخط)

السؤال الرابع (١٥ درجة)

١- إحسب طول التفريعة المزدوجة حتى التقاطع المفرد، المفاتيح المستخدمة ١:١٠ وإتساع السكة ١.٤٣٥ متر والإبر مستقيمة بطول ٥ متر وفدو كعبها ١٥٠ مم والطول المستقيم عند التقاطع ٢.٥ متر.



٢- إرسم كروكي متقن للتخطيط السابق مبينا جميع التفاصيل؟

٣- إرسم كروكي لمحطة ركاب نهائية مرتبة حسب الخط؟

٤- وضح الفرق بين محطات الفرز من حيث التشغيل؟ إرسم كروكي متقن لمحطة فرز تعمل بالقمة؟

السؤال الخامس (١٠ درجات)

١- ما هو الغرض من الإشارت؟ تكلم عن وسائل تأمين الحركة على خطوط السكك الحديدية؟

٢- المطلوب توقيع الإشارات و وسائل تأمين الحركة على المحطة المتوسطة الآتية مع توضيح مكان وأبعاد كشك البلوك؟