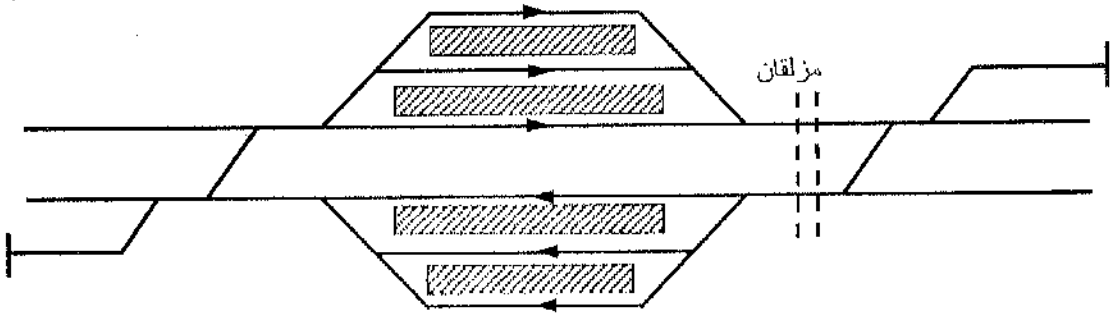
كلية الهندسة - قسم الهندسة المدنية
الفرقة: الرابعة مدني
زمن الامتحان: 3 ساعات
درجة التحريري: 70 درجة

المادة: هندسة السكك الحديدية
التاريخ: 13 / 6 / 2021
كود المادة: CES 4229
Competencies: B1, B2

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

السؤال الأول (25 درجة)

1 وضح بالرسم المتقن الفرق بين التثبيت المباشر و الغير مباشر للقضبان بالفلنكات الخرسانية؟ **(5 درجة)**
2 إرسم كروكي متقن لمحطة فرز تعمل بالقمة بحيث مجموعة الاستقبال بجوار مجموعة السفرية؟ **(5 درجة)**
3 إرسم كروكي متقن للتخطيط بالسؤال مبينا جميع التفاصيل؟ **(5 درجة)**
4 وقع الإشارات المطلوبة و وسائل تأمين الحركة على المحطة الآتية؟ مع توضيح مكان وأبعاد كشك البلوك؟ **(10 درجة)**



السؤال الثاني (45 درجة) ظلل إجابتك في ورقة إجابات الاختياري بالقلم الرصاص

ضع علامة √ أو ×

1	مقاومة البدء في قطارات الوجه البحري اكبر منها في قطارات الوجه القبلي
2	للانحدار 0.1 % فإن م ح = 10 كجم \ طن
3	عند توقف القطار فان قوة الجر تحسب من قوة الشد للقاطرة
4	$و_1$ للقاطره ب – ب = 3\2 و
5	قوه الجر = قوة التماسك عند السرعات الاقل من 35 كم\ساعة
6	شرط سحب القاطرة للقطار عند وقوفه على الانحدار الحاكم هو ق ≤ (و ا ق) {م ي ا م ح}
7	اذا لم ينفذ ارتفاع الظهر عن البطن يزداد معدل تآكل حافة سير القضيب الداخلي
8	تنفيذ ارتفاع الظهر عن البطن بطريقة صحيحة يضمن حدوث تآكل متساوي على قضيبي السكة
9	ارتفاع الظهر عن البطن المعادل من الممكن تنفيذه في خطوط المترو
10	طريقة رفع القضيب الخارجي بمقدار ن مع الحفاظ على منسوب القضيب الداخلي هي المتبعة في سكك حديد مصر
11	تنفيذ منحنى الانتقال كله على الجزء المستقيم يسبب ضغط شفة العجل على القضيب الخارجي
12	تعتبر الصدفات من اكثر العيوب المرئية شيوعا في القضبان
13	تعتمد الطريقة الألمانية في حساب الأجهادات بالفلنكات على وجود وسادة حديدية
14	فدو السكة للخطوط المزدوجة الواقعة على منحنى هو نفسه للخط المزدوج على الخط المستقيم
15	استخدام فرامل القطار بكثرة تسبب عيب إعوجاج القضبان
16	تحدث الجيوب الزلطية نتيجة سوء صرف المياه عن سطح الجسر

كلية الهندسة - قسم الهندسة المدنية
الفرقة: الرابعة مدني
زمن الامتحان: 3 ساعات
درجة التحريري: 70 درجة

المادة: هندسة السكك الحديدية
التاريخ: 13 / 6 / 2021
كود المادة: CES 4229
Competencies: B1, B2

إحسب عدد القطارات اليومي اللازم لنقل نصف مليون طن بضاعة من ميناء الأسكندرية لباقي محافظات الجمهورية خلال 30 يوم فقط. طراز القاطرات المستخدمة جـ – جـ ، قدرتها 2400 حصان، وزنها 132 طن، وزن العربات 60 طن محملة و20 طن فارغة، الإنحدار الحاكم = 3 ‰، سرعة القطارات 50 كم / ساعة؟ [ك =3000 ، Δ س = 10]؟

17 م س + هـ للقاطرة = ... كجم\طن

A. 0.68 B. 0.47 C. 3.3 D. 3.7

18 م س + هـ للعربة = ... كجم\طن

A. 0.68 B. 0.47 C. 3.3 D. 3.7

19 ق ش = ... كجم\طن

A. 8800 B. 9600 C. 10560 D. 10600

20 عدد عربات القطار = ... **(2 درجة)**

A. 23 B. 24 C. 25 D. 26

21 عدد القطارات اليومي = ... **(2 درجة)**

A. 16 B. 17 C. 18 D. ليس مما سبق

22 يمكن زياده التماسك بين العجل والقضبان عن طريق .....

A. سكب الرمال B. زيادة عدد عربات القطار C. A and D D. إستخدام قاطرة إضافية

23 من أنواع عربات البضاعة .....

A. الهوبر B. الكشف C. السطح D. جميع ما سبق

خط سكة حديد يقع على منحنى نصف قطرة 500 م والسرعة القصوى 90 كم/ساعة. بفرض إمكانية التوسع في السرعة مستقبلا، حدد أطوال منحنيات الإنتقال والزحزحة والسرعة الحرجة؟

24 ن العملية = ... مم

A. 100 B. 130 C. 191 D. ليس مما سبق

25 السرعة الحرجة = ... كجم\ساعة

A. 103 B. 113 C. 123 D. 133

26 ل = ... م

A. 94 B. 108 C. 124 D. ليس مما سبق

27 ز = ... م

A. 1.2 B. 1.4 C. 1.6 D. ليس مما سبق

28 يتم التغلب على الإنحدارات الاكبر من الانحدار الحاكم عن طريق .....

A. B and C B. استخدام قاطرات ذات عجل مسنن على قضبان مسننة C. استعمال رقبات متاورة D. سكب رمال على القضبان

كلية الهندسة - قسم الهندسة المدنية
الفرقة: الرابعة مدني
زمن الامتحان: 3 ساعات
درجة التحريري: 70 درجة

المادة: هندسة السكك الحديدية
التاريخ: 13 / 6 / 2021
كود المادة: CES 4229
Competencies: B1, B2

قاطرة جـ - جـ تسير بسرعة 65 كم/س وتسبب إجهاد كلي أسفل محور الفلنكة وعند عمق 30 سم قدره 1.0 كجم/سم^2. إذا علم أن تأثير كلا من الفلنكتين المجاورتين هو 0.1 كجم/سم^2 ومقاس الفلنكات 15×25×260 سم والتقسيط 60 سم. أوجد وزن القاطرة؟

29 ض = ... كجم\سم^2

A: 0.8 B: 1.0 C: 1.1 D: 1.2

30 اسفل محور الفلنكة فإن α = ... درجة

A: 0 B: 22.6 C: 45.2 D: ليس مما سبق

31 ض i = ... كجم\سم^2

A: 0.8 B: 1.0 C: 1.1 D: 1.2

32 وزن القاطرة = ... طن

A: 82 B: 84 C: 86 D: 88

33 أسباب زحف القضبان .....

A: الفرامل B: الانحدارات الهابطة C: زيادة السرعة D: A and B

34 طول الفلنكة المناسب للإتساع القياسي = ... سم

A: 246 B: 250 C: 256 D: ليس مما سبق

أوجد وزن القاطرة ب – ب والتي تسبب اجهاد بالفلنكات الخرسانية لا يزيد عن 80 كجم \ سم^2، علما بان مقاس الفلنكات 15×25×260 سم وطول الوسادة 30 سم؟

35 ع = ... كجم.سم

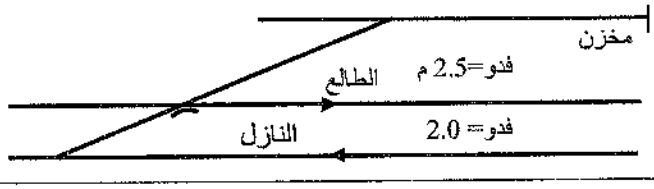
A: 75000 B: 80000 C: 70000 D: 85000

36 و = ... كجم

A: 7000 B: 8000 C: 7500 D: ليس مما سبق

37 وزن القاطرة = ... طن

A: 70 B: 75 C: 80 D: 90



إحسب طول التحويلة بين الخط النازل والمخزن كما بالشكل؟ المفتاح 10:1 ، الابر مستقيمة بطول 5 م وفدو كعبها 150 مم والطول المستقيم عند التقاطع 2.5 م.

38 ر (نصف قطر منحنى المفتاح) = ... م

A: 220 B: 230 C: 240 D: 250

39 ك = ... م

A: 16 B: 17 C: 18 D: 19

كلية الهندسة - قسم الهندسة المدنية
الفرقة: الرابعة مدني
زمن الامتحان: 3 ساعات
درجة التحريري: 70 درجة

المادة: هندسة السكك الحديدية
التاريخ: 13 / 6 / 2021
كود المادة: CES 4229
Competencies: B1, B2

40	طول المفتاح = ... م			
	A. 23	B. 25	C. 27	D. 29
41	هـ = ... م			
	A. 6.065	B. 6.000	C. 5.065	D. 5.000
42	د = ... م			
	A. 20	B. 30	C. 40	D. ليس مما سبق
43	طول التحويلة = ... م			
	A. 90.5	B. 92.5	C. 94.5	D. 96.5

$$\text{ض} = \left(\frac{\text{ص} - 122}{56}\right)\frac{\text{ضا}}{\pi}\left(\alpha + \text{جا}\,\alpha\,\text{جتا}\,\beta 2\right)$$

$$\text{ض أ} = \frac{\frac{\text{أقصى حمل محور}}{3} \times (1 + \text{I})}{\text{طول الفلنكة} \times \text{عرض الفلنكة}}$$

$$\text{I} = \frac{0.6}{100}(\text{س} - 5)$$

$$\text{ع} = \frac{\text{و}}{8}\left(\text{ل} - \text{ل}_1 - \text{ف}\right)$$