١١٦
٢مدن
تخطيط النقل وهندسة المرور

جامعة المنوفية كلية الهندسة – شبين الكوم قسم الهندسة المدنية امتحان الفصل الدراسي الأول2014/2013م التاريخ : 6 / 1 /2014 م	المقرر: تخطيط النقل وهندسة المرور كود المقرر: CVE315 الفرقة : الثالثة مدني زمن الامتحان : 3 ساعات درجة الامتحان الكلية : 100 درجة

أجب عن الأسئلةالتالية:

أولاً تخطيط النقل

[20]

السؤال الأول

(أ) [4] اشرح باختصارهذه العبارة: " تكمن معظم مشاكل النقل في عدم موائمة المعروض من نظام النقل مع الطلب علي النقل".

(ب) [6] اختار الاجابة الصحيحة مما بين الأقواس بدون تعليل (اكتب رقم النقطة والاختيار فقط):

1. التقييم الاقتصادي لمشروعات النقل يهم (الدولة – المستثمر – الاثنين – ليس مما سبق).
2. مساحة منطقة التحليل المرورية في وسط البلد يفضل أن تكون (أكبر من التي خارج وسط البلد – أقل منها – ليس مما سبق).
3. في حالة وجود بيانات كافية عن خصائص الأسرة يفضل عمل تولد الرحلات بطريقة (المعامل الموحد – التقسيمات العرضية – تحليل الانحدار – معاملات النمو).
4. دالة المنفعة في نموذج لوجيت تكون دالة في (خصائص الفرد – خصائص نظام النقل – خصائص الرحلة – كل مما سبق).
5. مستوى الخدمة المروري على الطرق يعتمد على (حجم المرور – سعة الطريق – الاجابتين السابقتين – ليس مما سبق).
6. أكثر طرق تقدير الطلب على النقل انتشارا هي (الطريقة الآنية – الطريقة التتابعية – تحليل الانحدار – ليس مما سبق).

(ج) [10] تم تقسيم أحدي المدن الجديدة الي 4 مناطق نقليات جزئية (1، 2، 3، 4) حيث من المتوقع أن يصل عدد السكان في هذه المناطق الأربعة في المستقبل الي 5000، 2000 ، 3000 و 4000 علي الترتيب.

احسب الرحلات الناتجة من كل منطقة اذا علمت أن نموذج تولد الرحلات:

Trips = 50 + 0.55 * Population

اذا علم أن اجمالي الرحلات المنجذبة لكل منطقة يساوي اجمالي الرحلات المتولدة من هذه المنطقة، فاحسب مصفوفة توزيع الرحلات سنة الهدف باستخدام طريقة معامل النمو الموحد.

علما بأن المصفوفة الحالية كانت كالاتي:

From \ To	1	2	3	4
1	0	400	600	1200
2	400	0	200	350
3	600	200	0	600
4	1200	350	600	0

[15]

السؤال الثاني

في دراسة لتخطيط احدى المدن الساحلية تم تقسيم منطقة الدراسة الى خمسة مناطق تحليل مرورية، المنطقة الأولى والثانية سكنية، المنطقة الثالثة صناعية، المنطقة الرابعة زراعية، والمنطقة الخامسة منطقة صيد، والمطلوب استنتاج مصفوفة المصدر الهدف لرحلات العمل في ساعة الذروة اذا علم الأتي:

- كل رحلات العمل في ساعة الذروة تخرج من المناطق السكنية وتتوزع على الثلاث مناطق الأخرى (الثالثة والرابعة والخامسة)
- حجم الرحلات الاجمالي الخارج من المناطق السكنية الأولى والثانية هو 6000 ، 4000 رحلة/الساعة على الترتيب

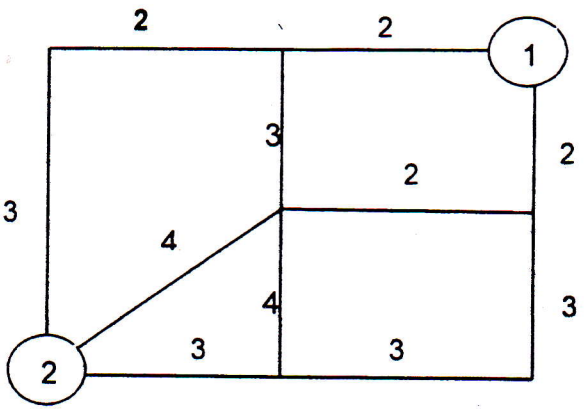
- معامل الجذب لمناطق العمل الثالثة والرابعة والخامسة هو 3000، 4000، 2000 على الترتيب
- معامل المقاومة يحسب من العلاقة (معامل المقاومة = 1\(مربع الزمن)
- وكانت مصفوفة الزمن بين المناطق كما يلي:

F/T	3	4	5
1	5	10	8
2	7	12	10

السؤال الثالث **[15]**

الشكل المقابل يوضح شبكة الطرق بين منطقتين للتحليل المروري عليها الأزمنة الحرة، والمطلوب تخصيص الرحلات على شبكة الطرق بطريقة التزايد التدريجي- نسبة تزايد 33% (ثلاث مراحل فقط).
اذا علم أن حجم الرحلات من 1 الى 2 هو 30000 رحلة فرد/يوم وحجم الرحلات من 2 الى 1 هو 25000 رحلة فرد/اليوم وانه ينتافس على الرحلات وسيلتين هما السيارة الخاصة والحافلة حيث كانت دالة المنفعة على الشكل:

المنفعة = −0.002 التكلفة بالقرش



وكانت:
- تكلفة السيارة الخاصة هي 5 جنية وتكلفة الحافلة 1.5 جنية.
- النسبة بين حجم المرور التصميمي ومتوسط حجم المرور اليومي هي 0.18
- متوسط مشغولية السيارة الخاصة والحافلة هي 2، 25 على الترتيب.
- كل الطرق حارتين- اتجاهين (حارة لكل اتجاه) بسعة 2400 مركبة/الساعة.
- يجوز استعمال كل المسارات للحافلات والسيارات الخاصة.
- العلاقة بين الزمن وحجم المرور هي:

$$\text{الزمن} = \text{الزمن الحر} + \left(\frac{\text{حجم المرور}}{\text{السعة}}\right)^2$$

ثانياً: هندسة المرور:

السؤال الرابع [20 درجة]

داخل احدى المدن الجديدة تقاطع طريقان على شكل حرف (+) . يميل الفرعى على الرئيسى بزاوية 55o وحجم المرور للاتجاهين (pcu/hr) على الرئيسي و الفرعى هما 2500 ، 1000 على الترتيب ، كثافة المرور على الطريقين 22 ، 10 (pcu/km/direction) بالترتيب ، كثافة المشاة 7200، 3200 (person /km/direction) و العربات المنتظرة 290 ، 160 (veh./km/direction) بالترتيب،
سرعة الدوران 5 ميل/ساعة . نسبه الشاحنات (t) من حجم الحركة 10% ، و الاوتوبيسات(b) 9% و النقل الخفيف (L) 4% .
والمطلوب :
1- تصميم التقاطع بشكل Fully channelized مع حساب و توضيح عروض وعدد الحارات لكل طريق و أبعاد حارات تغير السرعة (التزايدية و التناقصية) وكذلك pocket lane لكل طريق؟ اذا علم ان الشاحنات غير مسموح لها الدخول في الطريق الرئيسي و أن
(fw=0.95 , Pt=3.5 pcu , Pb=2.5 pcu , Pl= 3.0 pcu)
2- اشرح مميزات هذا التقاطع عن التقاطعات الأخرى مع رسم كروكي متقن له ؟
3- أرسم كروكى متقن للتقاطع السابق إذا تم تنفيذه على مستويات ؟ إذا كان متوسط نسبة المتجه يسارا من الفرعى للرئيسي 32% و من الرئيسي للفرعي 62% من حجم المرور الكلى علي كل منهما .

السؤال الخامس [15 درجة]

(أ) من المقترح إنشاء مبنى عالي مكون من 40 دور، مساحته 20*20 متر فى وسط قطعة ارض مساحتها 40*100 متر مطلة من جميع النواحي على شوارع بعرض 10 متر توزيع ادوار المبنى كما يلي :

نوع الاستعمال	فندق	مكاتب	محلات	كافيتريا	مطعم
عدد الأدوار	20	16	2	1	1
مطلوب مكان انتظار لكل	15 م2	30 م2	50 م2	40 م2	20 م2

مقترح إنشاء جراج تحت المبنى على كل مساحة الأرض بمعدل 25 متر مربع للسيارة و المطلوب:

1- احسب عدد أماكن الانتظار المطلوبة للمبنى و عدد ادوار الجراج اللازمة لذلك؟

2- هل يلزم زيادة عدد ادوار الجراج لخدمة المدينة المكونة من 5450 أسرة ؟ و ذلك اذا علم ان ملكية السيارة 38 عربة/1000 شخص و متوسط عدد أفراد الأسرة 4.6 أفراد ، (k= 4.2) . مع حساب عدد الادوار اللازمة اذا كانت هناك زيادة .

3- اذا كان غير مسموح بزيادة أكثر من دور واحد للجراج فوضح بالحسابات مقترحاتك لأفضل شكل للانتظار بجوار الأرصفة المحيطة بقطعة الأرض لتعطى اقل تأثير على سعة الطريق؟

(ب) أذكر العناصر الأساسية لتكوين القطاع العرضي للطريق مع رسم القطاع موضحا به جميع العناصر ؟

(ج) وضح باختصار انواع العلامات الارضية و اللافتات المرورية على الطريق ؟

السؤال السادس [15 درجة]

(أ) اشرح اثر حركة المرور على التلوث الضوضائي فى المدن؟ مع توضيح العوامل التى تؤدى إلى زيادة مستوى ضوضاء وسائل المواصلات؟ وتوضيح وسائل التحكم فى الضوضاء و الحد منها مع الرسم التوضيحى اللازم؟

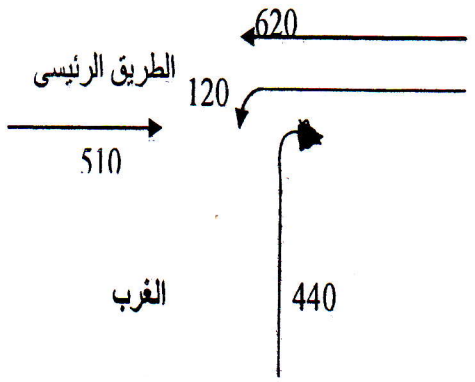
(ب) اذكر الأسباب المختلفة للحوادث في مصر؟ مع شرح عناصر السلامة المروريه ؟ وكذلك اجراءات الوقاية وتجنب المخاطر المتوقعة؟

(ج) طريقان رئيسي و فرعى بين مدينتين يتقاطعان كما بالشكل الموضح عليه أحجام المرور (pcu/hr) ، عرض الاتجاه الواحد للرئيسي 12 متر وعرض الفرعي كله 9 متر .
ينحدر الطريق الرئيسى فقط نحو الغرب بمقدار 1.5%.
الطريق الفرعي يحوي 5% ميكروباص . نصف قطر الدوران يمين و يسار 10 و 20 متر
و المطلوب :

1- عمل برنامج لأطوار الإشارة مع رسم شكلا يوضح تتابع الأضواء؟

2- تصميم اشارة المشاة اذا كانت مشغولية ممرات المشاه 500 مواطن/12 دقائق و عرضها 6.5 متر

3- ارسم التقاطع السابق إذا تم تنفيذه فى مستويات متعددة



مع أطيب التمنيات بالنجاح

هذا الامتحان يقيس المخرجات التعليمية المستهدفة التالية

رقم السؤال	س1-أ	س1-ب	س5-ب، س5-ج	س6-أ، س6-ب	س 1-ج	س5-أ	س6-ج	س 2	س3	س4
المهارات	a-5-1 a-5-2	a-5-1 a-5-2	a5-3	a5-1	b2-1, b2-2	b2-4	b2-5	c18-1 b2-2	c18-1	C18-2
	مهارات المعرفة والفهم				المهارات الفكرية			المهارات الاحترافية		