| | | |
|---|---|---|
| جامعة المنوفية<br>كلية الهندسة – شبين الكوم<br>إمتحان الفصل الأول ٢٠١٥/٢٠١٦<br>التاريخ: ٢٠١٦/١/٢٨ | جامعة المنوفية | القسم: الهندسة المدنية<br>الفرقة: الثالثة<br>المادة/كود: تخطيط نقل وهندسة المرور/CVE315<br>الزمن: ٣ ساعات |

أجب عن جميع الأسئلة التالية [١٠٠ درجة]

## أولاً: تخطيط النقل

### السؤال الأول [٢٠ درجة]

(أ) اذكر مكونات نظام النقل؟ موضحا خصائص المعروض من نظام النقل؟
(ب) عرف عملية تخطيط النقل؟ موضحا فروضها الاساسية؟ ومراحلها؟
(ج) لماذا تعتبر عملية جمع البيانات فى دراسات النقل ذات اهميه كبري؟ موضحا أهم هذه البيانات؟ وطرق تجميعها؟
(د) تكلم عن منطقة الدراسه، شروط تحديد السياج الخارجي، تقسيم منطقة الدراسة الي مناطق نقليات جزئية ؟
(هـ) أسفرت معايرة نموذج تحليل الانحدار للرحلات المتولدة عن النوذج الرياضي الموضح والمطلوب تعريف المتغيرات من X1 حتي X5 من وجهة نظرك مع التعليق عن قيم ثوابت المتغيرات واشاراتها .

$$Y = a_k - 1.8X_1 - 3.5X_2 + 2.1X_3 + 0.9X_4 + 1.5X_5$$

(و) ما هى العوامل المؤثرة على اختيار وسيلة النقل؟
(ز) اشرح اهداف عملية تخصيص الرحلات على شبكة الطرق ؟ وما هى البيانات المطلوبه لتلك العملية؟
(ح) اشرح لماذا تعتبر طريقة نموذج الجاذبيه من ادق طرق توزيع الرحلات؟ موضحا اهمية و جود كلا من معامل المقاومه و معامل الجذب فى النموذج؟
(ن) اشرح بايجاز تقييم مشروعات النقل من الناحية الماليه ، التشغيليه، البيئية و الاقتصادية؟

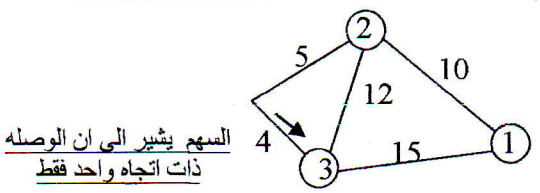
### السؤال الثاني [٣٠ درجة]

(أ) باستخدام البيانات التالية ، علما بأن جميع معاملات التصحيح للخصائص الاجتماعية و الاقتصادية لجميع الازواج تساوى الواحد الصحيح، ومعدل تولد الرحلات هو 0.5 رحله/فرد/يوم.
كذلك معامل مقاومة الانتقال بين المناطق المختلفة تعطى بالعلاقة: $F_{ij}=m_{ij}^{-2}$
حيث m هى اقل زمن بالدقائق بين الخليتين.

**عدد السكان و معامل الجذب**

| i | عدد السكان | Aj |
|---|---|---|
| 1 | 4000 | 4 |
| 2 | 3000 | 10 |
| 3 | 6000 | 12 |

**شبكة الطرق موضحا عليها الازمنه بالدقائق**




السهم يشير الى ان الوصله ذات اتجاه واحد فقط

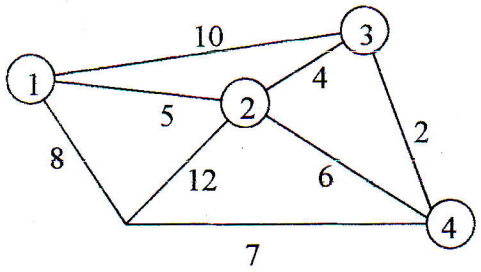
١- احسب توزيع الرحلات بين مناطق النقليات الجزئية المختلفة؟
٢- خصص أعداد الرحلات الموزعة بين الخلايا السابقة على شبكة النقل الموضحة بطريقة ( **all or nothing** )

(ب) إذا كان حجم الاركاب الكلي بين منطقتين يبلغ 7000 فرد في اليوم ، و أن هناك وسيلتى نقل تتنافسا على اجتذاب الركاب و هي المترو و الاتوبيس حيث ان تكلفة كلا منهم على الترتيب 150 و 75 قرشا وزمن الرحله فى كل وسيله بالترتيب 15 و 35 دقيقة ، و كانت دالة المنفعة لهم كما يلي :

**U = -0.02 - 0.01(cost) - 0.015( trip time)**

و المطلوب : ١- أوجد نصيب كل وسيلة من حجم الاركاب الكلي؟
٢- كم ستصبح تكلفة الاتوبيس فى حالة ان نصيب الرحلات للوسيلتين اصبح متساوى؟
٣- أحسب فى تلك الحاله قيمة المكسب أو الخسارة الاجمالية للشركة المالكة للاتوبيس؟

(ج) فى الشكل الموضح اذا علم ان عدد الرحلات الخارجة من الخليه 1 فى ساعة الذروةهى كما يلى:
T12= 2000 ، T13= 3000، T14= 1200
والمطلوب تخصيص هذه الرحلات على الشبكة باستخدام طريقة السعة المقيدة علما بان الزمن الحر لكل وصله موضح بالشكل و ان سعة جميع الوصلات متساويه و تبلغ 2000 عربة/ساعة و ان معدل زيادة زمن الرحله على جميع الوصلات (x) قيمته 0.4




## ثانيا: هندسة المرور

### السؤال الثالث [٢٠ درجة]

(أ) عرف الانواع المختلفة لسعة الطريق والعوامل المؤثرة على حساب السعة؟
(ب) اشرح بالتفصيل خصائص الافراد والمركبات ؟ مع القاء الضوء على قدرة المركبة وانواعها؟
(ج) تكلم عن نظم التحكم فى المرور؟ انواعها؟ وظيفتها؟ مع ذكر امثله لكل نوع بالرسم.
(د) اشرح معنى waving مع رسم انواعه المختلفة؟
(هـ) متى يتم اللجوء لتنفيذ التقاطع على مستويات متعددة؟ موضحا مميزات و عيوب ذلك ؟ ثم ارسم كلا من:
Trumpet intersection , Diamond, Flared intersection
(و) اشرح كيفية حساب المطلوب و المتاح من اماكن الانتظار لمنطقة دراسة ما؟ موضحا مع الرسم المنحنى التراكمى للانتظار وكيفية الاستفادة منه ؟
(ز) تكلم عن السلامة والامن المروري؟ مع شرح خصائص مواقع الحوادث المتكررة؟
(ح) اشرح بالتفصيل التأثير المرورى على الانشطة المختلفة؟
(ن) اشرح الهدف من الموجة الخضراء و نظام عملها؟

### السؤال الرابع [٣٠ درجة]

(أ) أحسب اقصى سعة لطريق مكون من ٣ حارات للاتجاه فى منطقة متدرجة إذا كان (fw=0.88 ) و كانت تركيبة المرور ١٠% حافلات ، ٧% شاحنات ، و متوسط المشاه ٢٤٠٠ فرد/ساعة/كم ومتوسط عدد العربات المنتظرة على الطريق ٧٥ عربة/كم . (1 bus = 3 pcu) (1truck = 4 pcu)
* أحسب الكثافة للحارة الواحدة و المسافة و الزمن البينى اذا كانت سرعة السير على الطريق ٥٠ كم/ساعة و مستوى الخدمة E

(ب) طريق بين مدينتين (حارة لكل اتجاه) حجم المرور الكلى عليه ١٥٠٠ وحدة سير / ساعة و مستوى الخدمة ٠,٤٥ و السرعة ٤٠ كم/ساعة ، أحسب عرض الطريق ؟
أحسب أقل و أقصى عدد وحدات السير و التى يمكن إضافتها اذا ما انخفض مستوى الخدمة للمستوى D ؟

(ج) اذا كانت المسافة الكلية لوضع لافتة على طريق للتنبيه بوجود اصلاحات هى ٤٢٣ متر ، اذا علم ان زاوية اللافتة ٥٢° و طولها ١٢٠ سم و زمن قراءة اللافتة ٤ ثواني و زمن التفكير ١,٢٥ ثانية و العجلة التناقصية ٢ م/ث$^2$
١- أحسب السرعة قبل و بعد قراءة اللافتة
٢- لتوفير الحد الأدنى لمسافة رؤية كافية للتوقف ، أحسب الحد الادنى للميل الطولى للطريق اذا كانت السرعة التصميمية ١٧ميل/ساعة و الزمن اللازم للإدراك و رد الفعل ٢ ثانية (f=0.3)

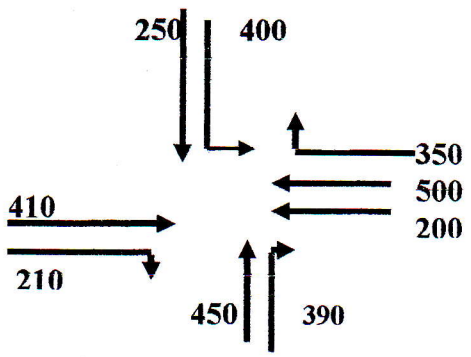
(د) احسب كثافه ومعدل الحوادث على طريق طوله ١٢ كم اذا علم ان اعداد الحوادث السنويه ومتوسط عدد السيارات الماره علي الطريق في اليوم كالتالي.

| عام | عدد الحوادث | متوسط عدد السيارات في اليوم |
|---|---|---|
| ١ | ٢٠ | ٨٣٥٥ |
| ٢ | ١٦ | ٩٦٠٠ |
| ٣ | ٢٣ | ١٠٩٤٠ |

(هـ) أحسب طول حارة تناقص السرعة إذا كانت سرعة السير للطريقين عند تقاطع ما هي ٧٥ ميل / ساعة ، وسرعة الدوران ٣٥ ميل / ساعة ، وكذلك أحسب طول ( Pocket Lone ) إذا علم أن هناك انحدار سفلى مقداره ٣% ( d = 4 feet / sec2)

(و) تقاطع طريقان على شكل حرف + و يتم التحكم فى المرور بأشارات ضوئيه ، و الشكل التالى يوضح اتجاهات الحركة و أحجام المرور (pcu/hr/lane)

و المطلوب : **أحسب فقط زمن دوره الأشارة** اذا علم ان حجم التشبع ٢٠٠٠ ، ١٦٠٠ ، ١٥٠٠ للحارات الطوالى و المتجه يمين و يسار على الترتيب و أن السرعة المقررة ٧٠ كم/ساعة .




انتهت الاسئله
مع تمنياتى بالنجاح والتوفيق