جامعة بنها السنة الثالثة مدني انشاءات

كلية الهندسة بشبرا مادة النقل والمرور

قسم الهندسة المدنية امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي 2012/2013 الزمن: ثلاث ساعات

**السؤال الأول (20 درجة)** A1, a4, b2, b5, c1, d2 **ILOs:**

أكمل العبارات التالية بكلمة واحدة أو أثنين على الأكثر

1. يجب تعريف الرحلة بالمصدر والمقصد و..............و..............
2. النقل داخل المدن يسمى ................
3. من اهم مقايس قياس كفاءة محاور الشبكة ..............
4. من مسوحات المقابلات على جانب الطريق يمكن الحصول على نوعين من الرحلات هما .........،..........
5. الطريقة التي تأخذ خصائص الأسرة في حساب تولد الرحلات هي .............
6. أدق طرق معاملات النمو لتوزيع الرحلات هي .............
7. طريقة تقييم مشروعات النقل التي يتم فيها وضع أوزان لعناصر التقييم المختلفة هي .............
8. معدل التدفق لنفس الطريق دائما أكبر من .........
9. الظاهرة التي تحدث لقائد المركبة عند التغيير من اضاءة عالية الى ظلام تسمى...........
10. وحدة قياس الكثافة هي ........
11. السرعة اللحظية دائما لنفس الطريق أكبر من ............
12. السرعة التي يوجد 50% من المركبات أكبر منها و 50% أقل منها تسمى.........
13. يمكن قياس ازمنة الرحلات وحجم المرور بطريقة واحدة هي..................
14. نظام الانتظار على جانب الطريق الذي يستوعب أكبر عدد من المركبات هو ............
15. أشهر كتب نظم التحكم في المرور هو...........
16. أنواع التصادمات عند التقاطعات هي ...........،..............،................
17. أنواع اللافتات المرورية هي ............،.................،................
18. أنواع الاشارات الضوئية هي ..........،.........،..................
19. الفترة الزمنية من الاشارة الضوئية التي يكون كل المركبات متوقفة هي ............
20. عدد الحارات التي تخدم مجموعة من المركبات في الاشارة الضوئية تسمى.............

**السؤال الثاني (20 درجة) ILOs:** A2, a5, a8, b2,b7, c2, c6

مدينة تتكون من خمسة مناطق تحليل مرورية، المنطقة الأولى والثانية والثالثة مناطق سكنية عدد السكان فيها 10000، 12000، 8000 على الترتيب والمنطقة الرابعة والخامسة مناطق صناعية عدد فرص العمالة فيها 6000، 4000 على الترتيب والمطلوب تكوين مصفوفة المصدر الهدف اذا علم الأتي:

5

6

5

5

3

7

* معدل الرحلات المنجذبة الى مناطق العمل يساوي 0.9 رحلة/فرص العمل
* حجم الرحلات الخارج من المناطق السكنية يتناسب طرديا مع عدد السكان
* كل المناطق متشابهة في الخصائص الاجتماعية والاقتصادية
* كل الرحلات الخارجة من المناطق السكنية تتجة الى المناطق الصناعية
* معامل المقاومة يتناسب عكسيا مع مربع الزمن، الزمن موضح في الشكل المقابل

**السؤال الثالث (20 درجة)**  ILOs: a3, a5, a7, b2

الشكل المقابل يوضح شبكة الطرق بين منطقتين 1،2 فاذا كان حجم

6

5

5

4

1

2

3

2

2

3

الحركة من 1 الى 2 هو9000 رحلة شخص/اليوم وحجم الحركة من 2

الى1 هو 10000 رحلة شخص /يوم والمطلوب تخصيص الرحلات

بطريقة تقيد السعة (ثلاث محاولات فقط) اذا علم الاتي:

* النسبة بين حجم المرور التصميمي ومتوسط حجم المرور اليومي هو 0.2
* متوسط مشغولية المركبات هو 1.5
* كل الطرق متعددة الحارات بعدد 2 حارة في كل اتجاه وسعة 1800 مركبة/الحارة /الساعة
* الدوران الشمال يستغرق دقيقة اضافية والدوران اليمين يستغرق نصف دقيقة اضافية عند التقاطعات
* الزمن الحر موضح على الوصلات
* العلاقة بين الزمن وحجم المرور على الوصلة كما يلي
* للطرق متعددة الحاراتT=To+(v/c)2

حيث T الزمن على الوصلة عند حجم مرور V ،To الزمن الحر على الوصلة،C سعة الوصلة:

**السؤال الرابع (30 درجة) ILOs:**A4, a5, a13, b2, c7

1. اذا كانت حجم المرور على طريق معين ساعة الذروة كما هو موضح في الجدول التالي:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| الوقت | 0-15 | 15-30 | 30-45 | 45-60 |
| حجم المرور | 1000 | 900 | 1100 | 950 |

وكانت العلاقة بين الكثافة والسرعة خطية، ومتوسط المسافة البينية عند أقصى تدفق هي 12 متر فاوجد

1. معامل ساعة الذروة
2. المسافة البينية عند الاختناق
3. السرعة الحرة والسرعة عند أقصى تدفق
4. العلاقة بين الكثافة والسرعة
5. عند معاينة حادث طرق لوحظ أن أحد السيارات انزلقت مسافة 150 قدم قبل وقوع التصادم، ولتحديد معامل الانزلاق على الطريق تم استخدام سيارة اختبار فتوقفت بعد 90 قدم حينما كانت تسير بسرعة 40 ميل/ساعة والمطلوب التوصل الى تقدير سرعة السيارة قبل اجراء الفرامل اذا كان الطريق مستوي
6. تم قياس السرعة اللحظية لمجموعة من المركبات على أحد الطرق وكانت نتائج القياس كما يلي:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| السرعة كم/ساعة | 40-45 | 45-50 | 50-55 | 55-60 | 60-65 | 65-70 | 70-75 |
| عدد المركبات | 6 | 12 | 14 | 24 | 40 | 15 | 10 |

والمطلوب

1. ارسم كل من الرسم البياني التكراري – منحنى التوزيع التكراري – المنحنى التراكمي للسرعات
2. احسب الانحراف المعياري للسرعات – حد السرعة – السرعة الوسيطة

**السؤال الخامس (10 درجة) ILOs:** A4, a5, a8, b2, c7

في محاولة لحل المشاكل المرورية داخل أحد المدن تم اقتراح عمل خط مترو خفيف وكانت نتائج التقييم كما يلي

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| السنة | التكاليف (جنية) | الايرادات (جنية) | قيمة الخفض في زمن الرحلة (جنية) | قيمة الخفض في معدلات الحوادث(جنية) | قيمة الخفض في تلوث الهواء (جنية) |
| 1 | 20000000 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 20000000 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 10000 | 1000000 | 4000000 | 2000000 | 200000 |
| 4 | 10000 | 2000000 | 6000000 | 3000000 | 300000 |
| 5 | 10000 | 2000000 | 6000000 | 3000000 | 300000 |
| 6 | 10000 | 2000000 | 6000000 | 3000000 | 300000 |
| 7 | 10000 | 2000000 | 6000000 | 3000000 | 300000 |
| 8 | 10000 | 2000000 | 6000000 | 3000000 | 300000 |
| 9 | 10000 | 2000000 | 6000000 | 3000000 | 300000 |
| 10 | 10000 | 2000000 | 6000000 | 3000000 | 300000 |

والمطلوب

1. تقييم المشروع من الناحية المالية، تقييم المشروع من الناحية الاقتصادية، اقتراحاتك لمتخذ القرار