Menoufiya University
Faculty of Engineering
Shebin El-Kom
Final Examination, June 2014
Date: 10/06/2014

Year: 4th year
Department: Civil Engineering
Subject: Highway & Transportation Eng.
(Elective Course 5 - CVE 424B)
Time Allowed: 3 hours

أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

السؤال الأول (15 درجة)

أ. إذا كانت العلاقة بين السرعة والكثافة علاقة خطية فوضح بالرسم العلاقة بين خصائص المرور الثلاثة مبيناً مواقع السرعة الحرة وكثافة الاختناق.

ب. عند إعادة تطوير أحد المحاور وجد أن أقل زمن بينى بين المركبات 2 ثانية وأقل مسافة بينية 8 أمتار فإذا كانت العلاقة بين السرعة والكثافة علاقة خطية فأوجد:

- السرعة عند تدفق مروري يساوي 1000 عربة/ ساعة
- تدفق المرور عند كثافة 15 عربة / كم .

ج. اذا كانت العلاقة بين حجم المرور الكثافة تعطى بالمعادلة التالية:

$$Q = 71.4K - 0.94K^2$$

أوجد متوسط المسافه البينيه بين المركبات عند أقصى تدفق مرور؟

السؤال الثاني (15) درجة

أ. عرف السرعة اللحظية وما هي استخدامات بيانات السرعة اللحظية؟

ب. تم رصد السرعات اللحظية لموقعين علي الطريق والجدول التالي يوضح السرعة اللحظية (كم/الساعة) لمتوسط الفترات والتردد المقابل لها

الموقع الأول :

السرعة	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
التردد	1	2	6	14	18	25	18	21	18	14	7	3	1

الموقع الثاني:

السرعة	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
التردد	1	1	4	10	18	21	23	22	12	5	2	1

المطلوب:

- رسم منحنيات السرعة للحالتين.
- اوجد قيمه كلا من ($V_{50th} - V_{85th} - V_{99th}$) للحالتين.
- اوجد قيمه السرعة التصميمية وحد السرعة لكل موقع.
- احسب النسب الآتية (V_{85th} / V_{50th}) ، (V_{99th} / V_{85th}) في الحالتين مع التعليق علي النتائج.

السؤال الثالث(10) درجة

أ. اشرح موضحا استخدامات كلا من :

- متوسط حجم المرور اليومي ADT.
- حجم المرور التصميمي Design Hourly Volume
- تركيبة المرور Traffic composition وفيما تستخدم

ب. الجدول التالي يوضح أحجام المرور المقاسه خلال عام على أحد الطرق

الشهر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
عدد المركبات (بالألف)	415	408	395	405	450	500	590	550	486	424	416	402

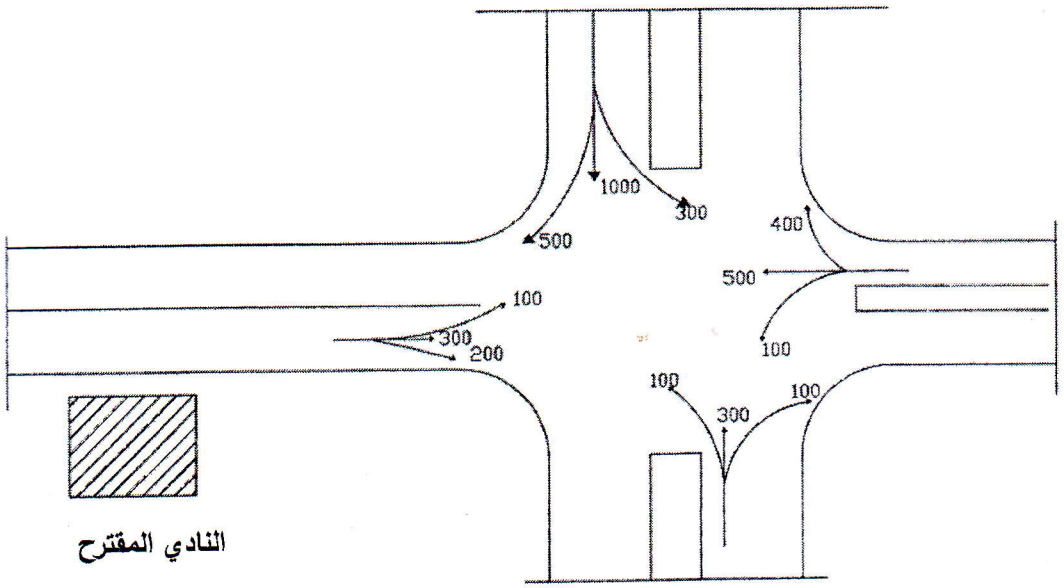
والمطلوب:

- رسم تذبذب أحجام المرور خلال أشهر السنة
- المتوسط السنوي لحجم المرور اليومي
- تحديد الشهر المتوسط (المحايد)
- معامل التصحيح لشهري يناير و يوليو

السؤال الخامس (10 درجة)

أ- وضح بالرسم بعض الإجراءات التي يمكن بها تحسين مداخل ومخارج نشاط ما لتلافي أثره السلبي على حركة المرور في المنطقة؟

ب-



النادي المقترح

الشكل المرفق يوضح المكان المقترح لإنشاء نادي بمساحة 250000 م^2 فإذا علمت أن أعلى معدل لجذب وتولد الرحلات يكون مساءً وبقيمة 1.2 رحلة سيارة/1000م^2، 0.5 رحلة سيارة/1000م^2 على الترتيب، وكان حجم المرور الحالي مساءً في التقاطع المجاور للنادي كما هو موضح في الشكل، والمطلوب إعادة رسم التقاطع موضحا عليه أحجام الحركة المتوقعة بعد تشغيل النادي إذا علم أنه سيتم افتتاحه بعد ثلاث سنوات (معدل الزيادة السنوي في حجم المرور 4%)، وإذا علم أن الطريق الذي يقع عليه النادي بعرض حارتين اتجاهين (حارة لكل اتجاه) بسعة 1800 مركبة/ساعة للاتجاهين، فهل يستوعب الطريق حجم الحركة المتوقعة بعد افتتاح النادي؟ وما هي اقتراحاتك إذا لم يكن يستوعب الحركة المستقبلية؟

السؤال الخامس (10 درجة)

أ- ما هي تطبيقات أزمنة الرحلات والتأخيرات؟

ب- الجدول التالي يوضح أزمنة الرحلات مُقاسة على جزء من طريق طوله 1.5 كم بأسلوب السيارة المتحركة مع ملاحظة أن عدد المركبات التي تخطت سيارة الاختبار كانت مساوية لعدد المركبات التي تخطتها سيارة الاختبار، و المطلوب: - حساب متوسط سرعة السير وحجم المرور في كل من اتجاهي الحركة.

North bound Trips:

Trip No	N_1	N_2	N_3	N_4	N_5	N_6
Time (min)	2.65	2.70	2.35	3.00	2.42	2.54
Opposing Traffic	85	83	77	85	90	84

South bound Trips:

Trip No	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6
Time (min)	2.33	2.30	2.71	2.16	2.54	2.48
Opposing Traffic	112	113	119	120	105	100

السؤال السادس (10 درجات)

أ- تلجأ العديد من الدول الآن إلى تشجيع استخدام وسائل النقل العام وخاصة في مناطق وسط المدينة، أذكر ثلاثة من مميزات وسائل النقل الجماعي مقارنة بوسائل النقل الخاص، ثم اشرح ثلاثة من السياسات والوسائل التي يمكن اتخاذها لتشجيع استخدام وسائل النقل الجماعي في مناطق وسط المدينة.

ب- وضح ماذا يعني بالمصطلحات الآتية مع الاستعانة بالرسم ما أمكن:

- **Inconsistent Design**
- **Lamm's Criteria**

ج- ما هي الإجراءات المضادة (التصحيحية) التي يمكن أخذها في حالات الحوادث الآتية:

- الاصطدام بالعوائق الجانبية للطريق **Collisions with roadside objects**
- التصادم بين المشاة والمركبات **Pedestrian/vehicle conflicts**