كلية الهندسة / جامعة مصراتة

أستاذ المقرر: أ. عمر المنصوري | قسم الهندسة المدنية | تاريخ الامتحان 2014/07/29

ربيع 2015/2014 | الامتحان النهائي لمقرر هندسة النقل | الزمن: 3 ساعات

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

السؤال الأول: (4+5)

أ) ما هي أهم المعلومات المطلوبة عند تجميع بيانات الأوضاع الحالية؟

ب) ما هو الغرض الأساسي من تعيين الحركة المرورية. وما هي أهم النقاط المستهدفة من هذه العملية؟

السؤال الثاني: (5+6 +3)

أ. الجدول التالي يبين نتائج حصر مروري أجري على طريق مكون من حارتين (حارة لكل اتجاه) لمدة ساعتين خلال فترة الذروة:

	7:00–7:15	7:15–7:30	7:30–7:45	7:45–8:00	8:00–8:15	8:15–8:30	8:30–8:45	8:45–9:00
Lane 1	100	105	110	112	114	112	116	115
Lane 2	75	73	72	71	70	69	70	71

احسب قيمة PHV، PHF وكذلك DHV.

ب. الجداول التالية لدراسة أجريت لتحديد زمن الرحلة لطريق سريع بطول 1.5 كم باستخدام طريقة العربة المتحركة. احسب الحجم المروري وزمن الرحلة ومتوسط السرعة للاتجاهين؟

North	T_n (min)	M_n	O_n	P_n
1	2.6	90	2	0
2	2.55	80	4	1
3	2.4	75	1	2
4	3	87	2	1
5	2.5	92	1	0
6	2.6	82	1	1

South	T_s (min)	M_s	O_s	P_s
1	2.3	110	2	1
2	2.34	114	1	1
3	2.7	120	0	0
4	2.2	118	0	2
5	2.6	103	1	1
6	2.5	98	1	1

جـ. الزمن اللازم لقطع مسافة 240 ft لست مركبات في منطقة لقياس السرعة هو sec (8.5 – 7.9 – 7 – 6 – 5.2 – 4) على التوالي. احسب متوسط السرعة اللحظية Time Mean Speed ومتوسط سرعة السير Space Mean Speed؟

السؤال الثالث: (3+4)

أ. المطلوب حساب السرعة لقطاع معين من طريق سريع فيه متوسط الزمن البيني 3.8 sec ومتوسط المسافة البينية 200 ft؟

ب. احسب السعة Capacity في قطاع من طريق سريع فيه كثافة الازدحام $k_{jam} = 120\ veh/km$ وسرعة الجريان الحر $u_f = 60\ KPH$ ؟

السؤال الرابع: (7 درجات)

المطلوب تحديد مستوى الخدمة لطريق سريع من حارتين Class I حسب المعطيات الآتية:

V = 2000 veh/hr,	FFS = 60 MPH,	Lane Width = 12 ft,	rolling terrain
50/50 directional split,	5 ft shoulder width,	PHF = 0.9	26 % Trucks
10 access points per mile,		40% no passing zones	

السؤال الخامس: (5+8 درجة)

أ. احسب معدل الزيادة السنوية في الرحلات إذا علمت أن عدد الرحلات المتوقع بعد 9 سنوات 6300 رحلة. علماً بأن معدل الرحلات وأعداد المنازل الحالية مبينة أدناه؟

معدل الرحلات الحالية				
Veh /HH	Persons / Household			
	1	2,3	4	5+
0	0.6	2.1	4.6	7.0
1	1.5	3.0	5.5	7.9
2+	1.8	3.4	5.9	8.3

العدد الحالي للمنازل				
Veh /HH	Persons / Household			
	1	2,3	4	5+
0	100	200	100	100
1	200	300	200	100
2+	100	200	100	200

ب. منطقة حضرية مقسمة إلى 3 مناطق فرعية أعداد الرحلات بينها موضح بالجدول أدناه وكذلك معامل زمن الانتقال بينها F_{ij}.

احسب توزيع الرحلات باستخدام طريقة الجاذبية Gravity Method. (كرر الحسابات لدورتين) $(K_{ij} = 1)$

Zone	Productions	Attractions
1	250	395
2	450	180
3	300	425

Zone	معامل زمن الانتقال F_{ij}		
	1	2	3
1	0	45	75
2	45	0	50
3	75	50	0

السؤال االسادس: (5+5 درجات)

إذا علمت أن الوسائل المتوفرة في منطقة ما هي السيارة الخاصة أو الحافلة وأن عدد الرحلات الكلي 10000 trips/day. Utility Function معطاة بالعلاقة التالية:

$$U_m = A_m - 0.02X_1 - 0.025X_2 - 0.03X_3 - 0.015X_4$$

Mode	A_m	X_1	X_2	X_3	X_4
Car	- 0.5	7	0	18	250
Bus	- 0.3	10	12	25	?

X_1 : زمن الانتقال X_2 : زمن الانتظار

X_3 : الزمن داخل المركبة X_4 : تكلفة الرحلة

المطلوب :

أ. تقدير تكلفة الرحلة للحافلة بحيث لا يزيد عدد رحلات مستخدمي الحافلات عن 3000 trips/day.

ب. إذا تقرر تخفيض قيمة تكلفة الرحلة للحافلة بمقدار 20%. هل بإمكان شركة النقل تحقيق أي أرباح مادية؟

EXHIBIT 20-3. LOS CRITERIA (GRAPHICAL) FOR TWO-LANE HIGHWAYS IN CLASS I

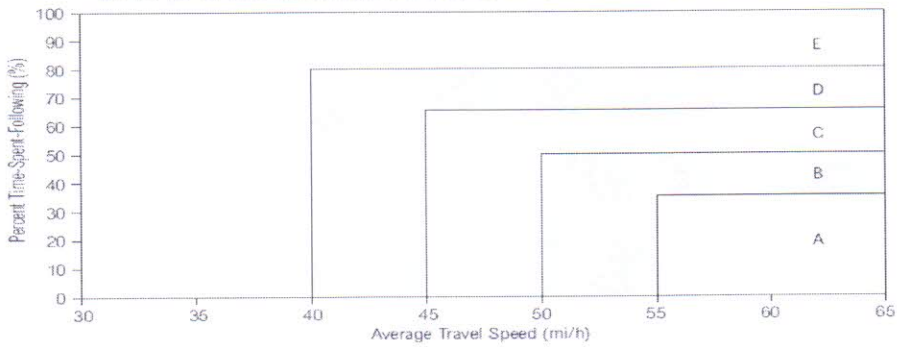

EXHIBIT 20-7. GRADE ADJUSTMENT FACTOR (f_G) TO DETERMINE SPEEDS ON TWO-WAY AND DIRECTIONAL SEGMENTS

Range of Two-Way Flow Rates (pc/h)	Range of Directional Flow Rates (pc/h)	Type of Terrain	
		Level	Rolling
0–600	0–300	1.00	0.71
> 600–1200	> 300–600	1.00	0.93
> 1200	> 600	1.00	0.99

EXHIBIT 20-9. PASSENGER-CAR EQUIVALENTS FOR TRUCKS AND RVS TO DETERMINE SPEEDS ON TWO-WAY AND DIRECTIONAL SEGMENTS

Vehicle Type	Range of Two-Way Flow Rates (pc/h)	Range of Directional Flow Rates (pc/h)	Type of Terrain	
			Level	Rolling
Trucks, E_T	0–600	0–300	1.7	2.5
	> 600–1,200	> 300–600	1.2	1.9
	> 1,200	> 600	1.1	1.5
RVs, E_R	0–600	0–300	1.0	1.1
	> 600–1,200	> 300–600	1.0	1.1
	> 1,200	> 600	1.0	1.1

بالتوفيق والنجاح