قسم الهندسة المدنية — جامعة مصراته – كلية الهندسة — مقرر : هندسة طرق1 (CE408)

الفصل الدراسي: خريف 2021-2022 — الامتحان الجزئي الأول — زمن الامتحان: 90 دقيقة

تاريخ الامتحان: الثلاثاء11 رمضان 1443 هـ الموافق 2022.04.12

[أجب عن جميع الأسئلة التالية مبينا خطوات الحل
قم بفرض أي قيم تحتاجها وفق القيم التصميمية]

السؤال الأول (1+2 درجات)

1) ما المقصود بتخطيط الطريق (Highway Alignment) و مم يتكون

2) عدد العناصر الرئيسية و الثانوية للقطاع العرضي للطريق

السؤال الثاني (3+3 درجات)

1) سائق يقود سيارته على طريق صاعدة بميل 4%+ بسرعة 150 km/hr شاهد أمامه شاحنة متوقفة تغلق الطريق أمامه تماما. استطاع السائق باعجوبة تجنب الاصطدام و إيقاف سيارته فقط على بعد 1.5 m من الشاحنة المتوقفة. كم كانت المسافة التي تفصل السائق عن الشاحنة عند اللحظة التي شاهد السائق فيها الشاحنة.

2) منحنى رأسي طوله 700 ft يربط بين انحدارين 6.5% و 2.0% . تقارير شرطة المرور تشير أن الجزء من الطريق الموجود به المنحنى يشهد حوادث متكررة. ما هي السرعة الآمنة التي توصي بوضعها على العلامة الإرشادية عند المنحنى؟

السؤال الثالث (06 درجات)

طريق سريع السرعة التصميمية عليه 70 mph . يراد تصميم منحنى رأسي على جزء منه يربط بين انحدارين؛ G_1=3% و G_2=5%

1) احسب طول المنحنى الذي يفي بجميع متطلبات التصميم
2) إذا علمت أن مماسي المنحنى يتقاطعان عند المحطة 00+5 و التي منسوبها 1000 ft المطلوب حساب مناسيب جميع المحطات الكاملة الفردية على المنحنى
3) إيجاد المحطة التي يكون المنسوب على المنحنى عندها 1000 ft

السؤال الرابع (05 درجات)

منحنى رأسي متساوي المماسات تم تصميمه عند سرعة تصميمية 70 mph . إذا علمت أن منسوب أعلى نقطة على المنحنى هو 1011.4 ft و المنحنى يربط بين انحدارين 2%+ و 1%- و أن بداية المنحنى تقع عند المحطة 00+100 المطلوب حساب محطة و منسوب كل من: PVC و PVT و نقطة منتصف المنحنى الرأسي.

Table 3-34. Design Controls for Crest Vertical Curves Based on Stopping Sight Distance

Metric				U.S. Customary			
Design Speed (km/h)	Stopping Sight Distance (m)	Rate of Vertical Curvature, K[a]		Design Speed (mph)	Stopping Sight Distance (ft)	Rate of Vertical Curvature, K[a]	
		Calculated	Design			Calculated	Design
20	20	0.6	1	15	80	3.0	3
30	35	1.9	2	20	115	6.1	7
40	50	3.8	4	25	155	11.1	12
50	65	6.4	7	30	200	18.5	19
60	85	11.0	11	35	250	29.0	29
70	105	16.8	17	40	305	43.1	44
80	130	25.7	26	45	360	60.1	61
90	160	38.9	39	50	425	83.7	84
100	185	52.0	52	55	495	113.5	114
110	220	73.6	74	60	570	150.6	151
120	250	95.0	95	65	645	192.8	193
130	285	123.4	124	70	730	246.9	247
				75	820	311.6	312
				80	910	383.7	384

[a] Rate of vertical curvature, K, is the length of curve per percent algebraic difference in intersecting grades (A), K = L/A.

انتهت الأسئلة،،، مع الدعاء بالتوفيق