

السؤال الأول (10 درجات)

طريقان مستقيمان مستويان ($G=0\%$ Level) يمتد الأول من الشرق الى الغرب والآخر من الغرب الى الشرق يراد توصيلهما بواسطة طريق مكونة من منحنين الأول رأسي من نوع crest والآخر sag المسافة الفاصلة بينهما هي 4000 قدم مقاسة على الأفقي والأرض تميل بينهما بمقدار 2% إذا كانت الجهة الغربية من الطريق (اليسار) يرتفع منسوبها عن الشرقية (اليمن) بمقدار 100 قدم والسرعة التصميمية المقترحة هي 60 mph ، صمم هذا الجزء من الطريق مبينا محطة وارتفاع كل من PVC و PVT للمنحنى Sag افرض أن نقطة بداية المنحنى crest تقع عند المحطة 0+00 بمنسوب +100 قدم ونقطة تقاطع كل من المنحنين (PVI) تقع عند تقاطع الميلين $G=2\%$, $G=0\%$ (ميل الارض) عند البداية والنهاية

Table 3.2 Design Controls for Crest Vertical Curves
Based on Stopping Sight Distance

Design speed (mi/h)	Stopping sight distance (ft)	Rate of vertical curvature, K^*	
		Calculated	Design
15	80	3.0	3
20	115	6.1	7
25	155	11.1	12
30	200	18.5	19
35	250	29.0	29
40	305	43.1	44
45	360	60.1	61
50	425	83.7	84
55	495	113.5	114
60	570	150.6	151
65	645	192.8	193
70	730	246.9	247
75	820	311.6	312
80	910	383.7	384

Table 3.3 Design Controls for Sag Vertical Curves
Based on Stopping Sight Distance

Design speed (mi/h)	Stopping sight distance (ft)	Rate of vertical curvature, K^*	
		Calculated	Design
15	80	9.4	10
20	115	16.5	17
25	155	25.5	26
30	200	36.4	37
35	250	49.0	49
40	305	63.4	64
45	360	78.1	79
50	425	95.7	96
55	495	114.9	115
60	570	135.7	136
65	645	156.5	157
70	730	180.3	181
75	820	205.6	206
80	910	231.0	231

- ماهي استعمالات كل من:

1. المنحنيات الرأسية

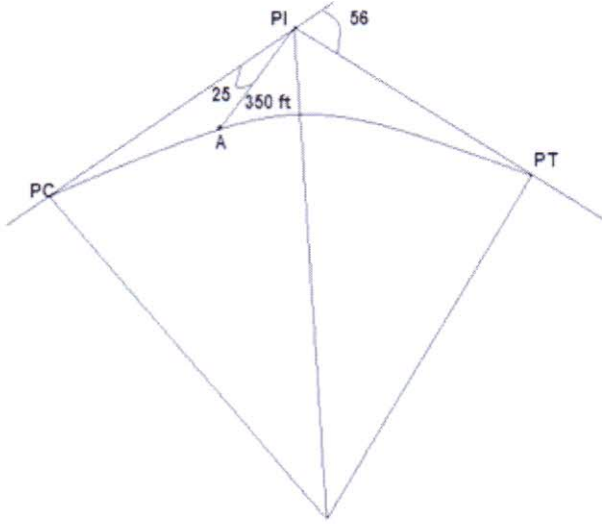
2. المنحنى الانتقالي

3. التعلية الفائقة

- بين بالرسم كيفية تنفيذ التعلية الفائقة حول الحافة الداخلية:

- تتحرك سيارة على منحنى أفقي معدل التعلية الفائقة عليه هو 5% ومعامل الاحتكاك بين الإطارات والطريق هو 0.6 وسرعة المركبة 150 Km/hr. فجأة، شاهد السائق بقعة مبللة خلال سيره على نفس المنحنى مما أدى به إلى تخفيض سرعته إلى قيمة u حتى يتجاوز الجزء المبلل من الطريق بأمان. احسب سرعة السائق u إذا علمت أن البلل يخفض الاحتكاك بمقدار (0.6667) من القيمة الأولى؟

يراد تصميم منحنى أفقي ليصل ما بين المماسين المبينين بالشكل إذا علمت أن المنحنى المراد تصميمه يجب أن يمر بالنقطة A والتي تبعد مسافة 350 ft عن PI بزاوية 25^0 احسب نصف قطر هذا المنحنى؟



منحنى أفقي موجود في طريق بأربع حارات (حارتين في كل اتجاه بدون جزرة وسطية) ومنفذ بتعليق فائقة مقدارها 6% ومقدار زاويته الداخلية $\Delta = 40^\circ$ محطة نهاية المنحنى PT تقع عند 322+50 ومحطة PI تقع عند 320+08 إذا كان عرض الطريق 10 ft وعرض الاكتاف في الجهتين هو 8 ft مع وجود حوائط سائدة عند نهاية الاكتاف مباشرة عين محطة بداية المنحنى PC ثم احسب السرعة التي تسير بها المركبة على المنحنى وبين ما إذا كانت تستوفي متطلبات مدى الرؤية SSD للحارة الداخلية باعتبار الحوائط السائدة معيقة للرؤية (معامل الاحتكاك يساوي 0.15)

(مثال المحطة 120+03 تعني مسافة 12003 قدم)

منحنى أفقي مركب بياناته كالتالي: $PI\ Sta: 43+72.40$, $\Delta = 58^{\circ} 30'$, $\Delta_1 = 35^{\circ}$, $R_1 = 700\ ft$, $R_2 = 500\ ft$.
عين محطة كل من: PC ، PCC ، PT وزاوية الانحراف لتوقيع أول محطة كاملة بعد PC وبعد PCC ؟

• عرف كل من:

1. Parking turnover

2. Parking duration

3. On-Street parking

- ساحة أبعادها 525 X 415 ft يراد تصميمها لتحتوي موقف سيارات احسب أكبر عدد ممكن من المواقف يمكن ان تحتويه هذه الساحة ثم احسب حجم الوقوف اليومي إذا كانت فترة التشغيل هي 24 ساعة بفترة انتظار تساوي ساعتين؟ (عرض الرصف 2 ft وعرض الحارة 12 ft)