

2016 교통기사 필기 정오표

Part 01 교통계획

page	기존 내용	변경 내용
4	02 해설 중력모형은 장기전	02 해설 중력모형은 장기적
10	36 해설	36 해설 $\frac{\text{거리}}{1 + \sqrt{\frac{A\text{인구}}{B\text{인구}}}} = \frac{15km}{1 + \sqrt{\frac{20}{5}}} = 5km$
	40 해설	40 해설 A의 성장률 : 1.5 B의 성장률 : 3.5 성장인자 : $\frac{(1.5+3.5)}{2} = 2.5$ 100×2.5 = 250통행
28	15 보기 ② 657대	15 보기 ② 667대
	16 문제 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <ul style="list-style-type: none"> •주간통행집중률 : 87% •평균 승차인원 : 1.7인 •주차이용효율 : 80% •파크 시 주차 집중률 : 31.5% •계절별 주차 집중계수 : 1.15 </div>	16 문제 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <ul style="list-style-type: none"> •주간통행집중률(d) : 87% •평균 승차인원(o) : 1.7인 •주차이용효율(e) : 80% •파크 시 주차 집중률(r) : 31.5% •계절별 주차 집중계수(s) : 1.15 •지역별 주차 조정계수(c) : 0.97 •승용차 이용자 중 주차차량비율(pr) : 95% •건물 1일 이용자수(t) : 40,000명 •건물 이용자 중 승용차 이용률(p) : 21% </div>
35	15 보기 ③ 간접기회모형	15 보기 ③ 간접기회모형
39	01 해설 $B/C = \frac{1 \times (1.045) + 3 \times (1.045)^2 + 3 \times (1.045)^3}{6}$ 01 정답 ④	01 해설 $B/C = \frac{1}{(1.045)^1} + \frac{3}{(1.045)^2} + \frac{3}{(1.045)^3} = 1.056 \approx 1.06$ 01 정답 ②
41	13 보기 ① NPV < 0 이므로 적합한 사업이다. ② NPV > 0 이므로 부적합한 사업이다.	13 보기 ① NPV > 0 이므로 적합한 사업이다. ② NPV < 0 이므로 부적합한 사업이다.
43	23 보기 ① 5.67% ② 4.67% ③ 3.67% ④ 2.67%	23 보기 ① 567% ② 467% ③ 367% ④ 267%
46	01 정답 2	01 정답 4
50	02 정답 4	02 정답 3
51	06 정답 4	06 정답 1
53	01 정답 2	01 정답 1
58	01 정답 2	01 정답 4
	02 정답 2	02 정답 3
64	핵심이론 P : 객차당 승객수	핵심이론 p : 객차당 승객수

page	기존 내용	변경 내용
	핵심이론	핵심이론 3. 최소배차간격 $h = t + \frac{l}{v} + \frac{kv}{2d} + \frac{v}{2a} + t$ 여기서, h : 최소배차간격(초), t : 정류장 정차시간 (초) l : 차량길이(m), v : 운행속도(m/s) k : 안전계수, d : 감속률(m/s ²) a : 가속률(m/s ²), t : 반응시간(초)
65	03 문제 차량당 차인원이	03 문제 차량당 승차인원이
	05 문제 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <ul style="list-style-type: none"> •정류장 정차시간 : 12초 •차량운행속도 : 16.725m/sec •감속률 : 2.5m/sec² •안전계수 : 5 </div>	05 문제 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <ul style="list-style-type: none"> •정류장 정차시간 : 12초 •차량길이 : 11m •차량운행속도 : 16.7m/sec •감속률 : 2.5m/sec² •가속률 : 5m/sec² •안전계수 : 5 반응시간 : 2초 </div>
	06 문제 필요한 차량수는?	06 문제 필요한 차량수는? (단, 평균운행속도는 25km/h 이다.)
	07 문제 구간을 배차간격 10분으로	07 문제 구간을 왕복운행속도 20km/h, 배차간격 10분으로
66	11 문제 총 25km의 노선구간을	11 문제 편도 25km의 노선구간을
	11 해설	11 해설 $n = \frac{120 \cdot N \cdot L}{h \cdot v} = \frac{120 \cdot 1 \cdot 25}{10 \cdot 20} = 15 \text{대}$ 승객수 = 최대수송인원수 · 배차수 = 50 × 6 = 300명
93	02 정답 1 03 정답 3	02 정답 3 03 정답 1
103	02 보기 ② 교통통제시설	02 보기 ② 교통통제시설

Part 02 교통공학

page	기존 내용	변경 내용
161	<p>핵심이론</p>	<p>핵심이론</p> <p>차두거리, $\bar{h}_d(m)$</p>
162	<p>핵심이론 4. 속도-밀도 모형</p> <ol style="list-style-type: none"> $u = u_f \left(1 - \frac{k}{k_j}\right)$ $u = u_m \ln\left(\frac{k_j}{k}\right)$ $u = u_f e^{-\frac{k}{k_m}}$ 	<p>핵심이론 4. 속도-밀도 모형</p> <ol style="list-style-type: none"> $u = u_f \left(1 - \frac{k}{k_j}\right), k = k_j \left(1 - \frac{u}{u_f}\right)$ $u = u_m \ln\left(\frac{k_j}{k}\right), k = k_j \cdot e^{-\frac{u}{u_m}}$ $u = u_f e^{-\frac{k}{k_m}}, k = k_m \cdot \ln\left(\frac{u_f}{u}\right)$
165	<p>12. 해설</p> <p>밀도가 0인 경우는 두가지이다. 교통량이 한 대도 없어서 밀도가 0인 경우와, 차가 안대도 움직이지 못하게 꽉 차서 움직이지 않는 것처럼 나타나므로 밀도가 0인 경우를 들 수 있다.</p> <p>12. 해설</p>	<p>12. 해설</p> <p>교통량이 0인 경우는 두가지이다. 교통량이 한 대도 없어서 교통량이 0인 경우와, 차가 안대도 움직이지 못하게 꽉 차서 움직이지 않는 것처럼 나타나므로 교통량이 0인 경우를 들 수 있다.</p> <p>12. 해설</p>

page	기존 내용	변경 내용																				
167	15 해설 ④ C점이다 18 문제 정채(임계)밀도	15 해설 ④ F점이다 18 문제 정채밀도																				
169	27 보기 ④ Greenfield 모형 28 해설	27 보기 ④ Greenshield 모형 28 해설 $Q = u \cdot k$, $k = k_j \cdot \left(1 - \frac{u}{u_f}\right)$ $Q = u \cdot k_j \left(1 - \frac{u}{u_f}\right) = k_j \left(u - \frac{u^2}{u_f}\right)$																				
179	11 해설	11 해설 $m=1.7$, $x = 0, 1, 2$ $\frac{1.7^2 \cdot e^{-1.7}}{2 \times 1} + \frac{1.7^1 \cdot e^{-1.7}}{1} + \frac{1.7^0 \cdot e^{-1.7}}{1} = 0.757$, 약 75.7%																				
182	34 해설	34 해설 $m = \frac{7,082}{29,531} = 0.2398$ $P_{(x \geq 3)} = 1 - P_{(0)} - P_{(1)} - P_{(2)}$ $P_{(0)} = \frac{0.2398^0 \cdot e^{-0.2398}}{0!}$, $P_{(1)} = \frac{0.2398^1 \cdot e^{-0.2398}}{1!}$, $P_{(2)} = \frac{0.2398^2 \cdot e^{-0.2398}}{2!}$ $P_{(x \geq 3)} = 1 - 0.7867 - 0.1887 - 0.0226 = 0.0019$ 3회 이상 교통사고를 일으킬 운전자의 수는 $0.0019 \times 29,531 = 56$ 명																				
190	16 보기 ④ 94.76 km/h 17 해설	16 보기 ④ 99.07 km/h 17 해설 $SMS = \frac{40 + 20 + 50}{\frac{40}{50} + \frac{20}{60} + \frac{50}{40}} = 46.15 km/h$																				
191	23 보기 ② 30km/h	23 보기 ② 25.714km/h 해설 $SMS = \frac{9}{(21/60)} = 25.714 km/h$																				
192	32 해설	32 해설 $\frac{30 \times 100 + 40 \times 200 + 50 \times 50}{350} = 38.57 \approx 38.6 km/h$																				
193	33 해설	33 해설 $q = 30 \times 50 + 40 \times 40 + 20 \times 50 = 4,100$ $k = 50 + 40 + 20 = 110$, $u = \frac{q}{k} = \frac{4,100}{110} = 37.27 \approx 37.3 km/h$																				
204	24 보기 ① 신호 연동화가 용이하다.	24 보기 ① 신호 연동화가 불리하다.																				
238	핵심이론 <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"><tr><td style="width:33%;"></td><td style="width:11%;">지형</td><td style="width:11%;">평지</td><td style="width:11%;">구릉지</td><td style="width:11%;">지산지</td></tr><tr><td>차종 구분</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> • 중차량 보정계수 계산방법 $f_{HV} = \frac{1}{[1 + P_{HV}(E_{HV} - 1)]}$ (구릉지, 산지)		지형	평지	구릉지	지산지	차종 구분					핵심이론 <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"><tr><td style="width:33%;"></td><td style="width:11%;">지형</td><td style="width:11%;">평지</td><td style="width:11%;">구릉지</td><td style="width:11%;">산지</td></tr><tr><td>차종 구분</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> • 중차량 보정계수 계산방법 $f_{HV} = \frac{1}{[1 + P_{T1}(E_{T1} - 1) + P_{T2, T3}(E_{T2, T3} - 1)]}$ (구릉지, 산지)		지형	평지	구릉지	산지	차종 구분				
	지형	평지	구릉지	지산지																		
차종 구분																						
	지형	평지	구릉지	산지																		
차종 구분																						
225	문제 01 정답 : 3	문제 01 정답 : 2																				
284	01 해설 정지차량당 평균 정지지체	01 해설 접근차량당 평균 정지지체																				
288	문제 04 -- 140초로 운영되는 신호교차로에서 전용차로를 --	문제 04 -- 140초로 운영되는 신호교차로에서 세 개의 전용차로를 --																				
290	04 해설	04 해설 $R_q = 0.01 Ws = 0.01 \times 2,000 \times 5 = 100 kg$																				

Part 03 교통시설

page	기존 내용	변경 내용																																																																																				
336	핵심이론	<p>핵심이론</p> <p>■ 정지시거 채택 (노면습윤상태를 기준으로 한다)</p> <p>노면습윤상태일 때 정지시거</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>설계 속도 (km/h)</th> <th>주행 속도 (km/h)</th> <th>f</th> <th>0.694V</th> <th>$\frac{V^2}{254f}$</th> <th>주행 속도에 의한 정지시거 (m)</th> <th>정지시거 채택 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>120</td><td>102</td><td>0.29</td><td>70.8</td><td>141.2</td><td>212.0</td><td>215</td></tr> <tr><td>110</td><td>93.5</td><td>0.29</td><td>64.9</td><td>118.7</td><td>183.6</td><td>185</td></tr> <tr><td>100</td><td>85</td><td>0.30</td><td>59.0</td><td>94.8</td><td>153.8</td><td>155</td></tr> <tr><td>90</td><td>76.5</td><td>0.30</td><td>53.1</td><td>76.8</td><td>129.9</td><td>130</td></tr> <tr><td>80</td><td>68</td><td>0.31</td><td>47.2</td><td>58.7</td><td>105.9</td><td>110</td></tr> <tr><td>70</td><td>63</td><td>0.32</td><td>43.7</td><td>48.8</td><td>92.5</td><td>95</td></tr> <tr><td>60</td><td>54</td><td>0.33</td><td>37.5</td><td>34.8</td><td>72.3</td><td>75</td></tr> <tr><td>50</td><td>45</td><td>0.36</td><td>31.2</td><td>22.1</td><td>53.3</td><td>55</td></tr> <tr><td>40</td><td>36</td><td>0.40</td><td>25.0</td><td>12.8</td><td>37.8</td><td>40</td></tr> <tr><td>30</td><td>30</td><td>0.44</td><td>20.8</td><td>8.1</td><td>28.9</td><td>30</td></tr> <tr><td>20</td><td>20</td><td>0.44</td><td>13.9</td><td>3.6</td><td>17.5</td><td>20</td></tr> </tbody> </table>	설계 속도 (km/h)	주행 속도 (km/h)	f	0.694V	$\frac{V^2}{254f}$	주행 속도에 의한 정지시거 (m)	정지시거 채택 (m)	120	102	0.29	70.8	141.2	212.0	215	110	93.5	0.29	64.9	118.7	183.6	185	100	85	0.30	59.0	94.8	153.8	155	90	76.5	0.30	53.1	76.8	129.9	130	80	68	0.31	47.2	58.7	105.9	110	70	63	0.32	43.7	48.8	92.5	95	60	54	0.33	37.5	34.8	72.3	75	50	45	0.36	31.2	22.1	53.3	55	40	36	0.40	25.0	12.8	37.8	40	30	30	0.44	20.8	8.1	28.9	30	20	20	0.44	13.9	3.6	17.5	20
설계 속도 (km/h)	주행 속도 (km/h)	f	0.694V	$\frac{V^2}{254f}$	주행 속도에 의한 정지시거 (m)	정지시거 채택 (m)																																																																																
120	102	0.29	70.8	141.2	212.0	215																																																																																
110	93.5	0.29	64.9	118.7	183.6	185																																																																																
100	85	0.30	59.0	94.8	153.8	155																																																																																
90	76.5	0.30	53.1	76.8	129.9	130																																																																																
80	68	0.31	47.2	58.7	105.9	110																																																																																
70	63	0.32	43.7	48.8	92.5	95																																																																																
60	54	0.33	37.5	34.8	72.3	75																																																																																
50	45	0.36	31.2	22.1	53.3	55																																																																																
40	36	0.40	25.0	12.8	37.8	40																																																																																
30	30	0.44	20.8	8.1	28.9	30																																																																																
20	20	0.44	13.9	3.6	17.5	20																																																																																
	02 정답 : 2	02 정답 : 1																																																																																				
338	10 해설	10 해설 정지시거는 노면습윤상태를 기준으로 산정한다. 도로의 구조·시설기준에 관한 규칙 해설에서는 설계속도가 80km/h 인 도로에서 110m의 최소정지시거를 확보하도록 하고 있다.																																																																																				
	12	12 해설 : $t_r \times v + \frac{v^2}{2a} = 2 \times 30 + \frac{30^2}{2 \times 2} = 60 + \frac{900}{4} = 285m$																																																																																				
339	14 문제	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <input type="radio"/> 운전자반응시간 = 1초 <input type="radio"/> 도로면 경사 = 수평 <input type="radio"/> 마찰계수 = 0.4 </div> <p>14 문제</p> <p>해설 $MSSD = \frac{1 \times 60}{3.6} + \frac{60^2}{254(0.4+0)} = 52.099 \approx 52.1m$</p>																																																																																				
	17 문제 (중단구배 3%)	17 문제 (중단구배 3%, 반응시간 2.5초) 해설 $MSSD = \frac{2.5 \times 80}{3.6} + \frac{80^2}{254(0.4+0.03)} = 114.15m$																																																																																				
340	21 문제	21 문제 (단, 반응시간은 2.5초, 마찰계수는 0.3이다.)																																																																																				
341	28 문제	28 문제 (단, 감속도는 2.0%, 반응시간은 2.5초이다.)																																																																																				
342	<p>핵심이론</p> <table border="1"> <tr> <td>클로버</td> <td>•시공 용이 •용량증대</td> <td>•교차로 소요면적 과다 •엇갈림 현상 발생</td> </tr> </table>	클로버	•시공 용이 •용량증대	•교차로 소요면적 과다 •엇갈림 현상 발생	<p>핵심이론</p> <table border="1"> <tr> <td>클로버</td> <td>•시공 용이(입체교차 구조물이 1개) •구조물이 아름다움</td> <td>•교차로 소요면적 과다 •엇갈림 현상 발생으로 용량감소 가능</td> </tr> </table>	클로버	•시공 용이(입체교차 구조물이 1개) •구조물이 아름다움	•교차로 소요면적 과다 •엇갈림 현상 발생으로 용량감소 가능																																																																														
클로버	•시공 용이 •용량증대	•교차로 소요면적 과다 •엇갈림 현상 발생																																																																																				
클로버	•시공 용이(입체교차 구조물이 1개) •구조물이 아름다움	•교차로 소요면적 과다 •엇갈림 현상 발생으로 용량감소 가능																																																																																				
344	05 정답 : 1	05 정답 : 4																																																																																				
347	20 문제	20 문제 (그림추가)																																																																																				

page	기존 내용	변경 내용																																																																																																																																		
359	핵심이론	<p>핵심이론</p> <p>■ 완화곡선을 클로소이드를 쓰는 경우, 그 크기는 접속하는 원곡선에 대하여 완화곡선의 파라미터를 A라 할 때, 다음의 범위에 들어가도록 권장하고 있다.</p> $\frac{R}{3} \leq A \leq R$																																																																																																																																		
359	핵심이론	<p>■ 평면곡선의 길이 평면곡선부의 차도 중심선의 길이(완화곡선이 있는 경우에는 그 길이를 포함한다)는 다음 표의 길이 이상으로 한다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">설 계 속 도 (킬로미터/시간)</th> <th colspan="2">평면곡선의 최소 길이(미터)</th> </tr> <tr> <th>도로의 교각이 5도 미만인 경우</th> <th>도로의 교각이 5도 이상인 경우</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>120</td><td>700 / θ</td><td>140</td></tr> <tr><td>110</td><td>650 / θ</td><td>130</td></tr> <tr><td>100</td><td>550 / θ</td><td>110</td></tr> <tr><td>90</td><td>500 / θ</td><td>100</td></tr> <tr><td>80</td><td>450 / θ</td><td>90</td></tr> <tr><td>70</td><td>400 / θ</td><td>80</td></tr> <tr><td>60</td><td>350 / θ</td><td>70</td></tr> <tr><td>50</td><td>300 / θ</td><td>60</td></tr> <tr><td>40</td><td>250 / θ</td><td>50</td></tr> <tr><td>30</td><td>200 / θ</td><td>40</td></tr> <tr><td>20</td><td>150 / θ</td><td>30</td></tr> </tbody> </table> <p>비고: θ는 도로 교각(交角)의 값(도)이며, 2도 미만인 경우에는 2도로 한다.</p>	설 계 속 도 (킬로미터/시간)	평면곡선의 최소 길이(미터)		도로의 교각이 5도 미만인 경우	도로의 교각이 5도 이상인 경우	120	700 / θ	140	110	650 / θ	130	100	550 / θ	110	90	500 / θ	100	80	450 / θ	90	70	400 / θ	80	60	350 / θ	70	50	300 / θ	60	40	250 / θ	50	30	200 / θ	40	20	150 / θ	30																																																																																												
설 계 속 도 (킬로미터/시간)	평면곡선의 최소 길이(미터)																																																																																																																																			
	도로의 교각이 5도 미만인 경우	도로의 교각이 5도 이상인 경우																																																																																																																																		
120	700 / θ	140																																																																																																																																		
110	650 / θ	130																																																																																																																																		
100	550 / θ	110																																																																																																																																		
90	500 / θ	100																																																																																																																																		
80	450 / θ	90																																																																																																																																		
70	400 / θ	80																																																																																																																																		
60	350 / θ	70																																																																																																																																		
50	300 / θ	60																																																																																																																																		
40	250 / θ	50																																																																																																																																		
30	200 / θ	40																																																																																																																																		
20	150 / θ	30																																																																																																																																		
361	12 해설	12 해설 설계속도가 120km/h 이상이고 도로의 교각이 5도 이상인 경우 평면곡선의 길이는 140m 이상으로 한다.																																																																																																																																		
363	01 번호 기출 05-02-55	01 번호 기출 15-02-55																																																																																																																																		
367	핵심이론	<p>핵심이론</p> <p>4. 버스정류장의 제원 버스정류장의 제원 (고속도로)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">설계속도(km/h) 구 분</th> <th>120</th> <th>100</th> <th>80</th> <th rowspan="2">비 고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>감속차로부</td> <td>변이구간 길이 L1 (m)</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">감속차로부</td> <td>주 감속차로 길이 L2 (m)</td> <td>120</td> <td>100</td> <td>90</td> <td></td> </tr> <tr> <td>감속차로 길이 (m)</td> <td>190</td> <td>160</td> <td>140</td> <td></td> </tr> <tr> <td>보조 감속차로 길이 L3 (m)</td> <td>50(40)</td> <td>50(40)</td> <td>50(40)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>버스정차로</td> <td>정차로 길이 L4 (m)</td> <td>30(24)</td> <td>30(24)</td> <td>30(24)</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">가속차로부</td> <td>보조 가속차로 길이 L5 (m)</td> <td>40(30)</td> <td>40(30)</td> <td>40(30)</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">주 가속차로 길이 L6 (m)</td> <td>160</td> <td>130</td> <td>110</td> <td>직접식</td> </tr> <tr> <td>220</td> <td>190</td> <td>120</td> <td>평행식</td> </tr> <tr> <td>변이구간 길이 L7 (m)</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">가속차로 길이 (m)</td> <td>230</td> <td>190</td> <td>160</td> <td>직접식</td> </tr> <tr> <td>290</td> <td>250</td> <td>170</td> <td>평행식</td> </tr> <tr> <td colspan="2">버스정류장 길이 LT (m)</td> <td>540</td> <td>470</td> <td>420</td> <td>직접식</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>600</td> <td>530</td> <td>430</td> <td>평행식</td> </tr> </tbody> </table> <p>버스 정류장의 제원 (일반도로)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">설계속도(km/h)</th> <th colspan="4">지방지역</th> <th colspan="3">도시지역</th> </tr> <tr> <th>80</th> <th>60</th> <th>50</th> <th>40</th> <th>60</th> <th>50</th> <th>40</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>감속차로길이 L1 (m)</td> <td>35(95)</td> <td>25</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>버스정차로길이 L2 (m)</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>가속차로길이 L3 (m)</td> <td>40(140)</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>20</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>버스정류장길이 L (m)</td> <td>90(250)</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>엇갈림길이 (m)</td> <td>80</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	설계속도(km/h) 구 분		120	100	80	비 고	감속차로부	변이구간 길이 L1 (m)	70	60	50		감속차로부	주 감속차로 길이 L2 (m)	120	100	90		감속차로 길이 (m)	190	160	140		보조 감속차로 길이 L3 (m)	50(40)	50(40)	50(40)		버스정차로	정차로 길이 L4 (m)	30(24)	30(24)	30(24)		가속차로부	보조 가속차로 길이 L5 (m)	40(30)	40(30)	40(30)		주 가속차로 길이 L6 (m)	160	130	110	직접식	220	190	120	평행식	변이구간 길이 L7 (m)	70	60	50		가속차로 길이 (m)	230	190	160	직접식	290	250	170	평행식	버스정류장 길이 LT (m)		540	470	420	직접식			600	530	430	평행식	설계속도(km/h)	지방지역				도시지역			80	60	50	40	60	50	40	감속차로길이 L1 (m)	35(95)	25	20	20	20	15	12	버스정차로길이 L2 (m)	15	15	15	15	15	15	15	가속차로길이 L3 (m)	40(140)	30	25	25	25	20	13	버스정류장길이 L (m)	90(250)	70	60	60	60	50	40	엇갈림길이 (m)	80	50	40	30	50	40	30
설계속도(km/h) 구 분		120			100	80	비 고																																																																																																																													
		감속차로부	변이구간 길이 L1 (m)	70	60	50																																																																																																																														
감속차로부	주 감속차로 길이 L2 (m)	120	100	90																																																																																																																																
	감속차로 길이 (m)	190	160	140																																																																																																																																
	보조 감속차로 길이 L3 (m)	50(40)	50(40)	50(40)																																																																																																																																
버스정차로	정차로 길이 L4 (m)	30(24)	30(24)	30(24)																																																																																																																																
가속차로부	보조 가속차로 길이 L5 (m)	40(30)	40(30)	40(30)																																																																																																																																
	주 가속차로 길이 L6 (m)	160	130	110	직접식																																																																																																																															
		220	190	120	평행식																																																																																																																															
	변이구간 길이 L7 (m)	70	60	50																																																																																																																																
가속차로 길이 (m)	230	190	160	직접식																																																																																																																																
	290	250	170	평행식																																																																																																																																
버스정류장 길이 LT (m)		540	470	420	직접식																																																																																																																															
		600	530	430	평행식																																																																																																																															
설계속도(km/h)	지방지역				도시지역																																																																																																																															
	80	60	50	40	60	50	40																																																																																																																													
감속차로길이 L1 (m)	35(95)	25	20	20	20	15	12																																																																																																																													
버스정차로길이 L2 (m)	15	15	15	15	15	15	15																																																																																																																													
가속차로길이 L3 (m)	40(140)	30	25	25	25	20	13																																																																																																																													
버스정류장길이 L (m)	90(250)	70	60	60	60	50	40																																																																																																																													
엇갈림길이 (m)	80	50	40	30	50	40	30																																																																																																																													

기존		변경			
page	내용	내용			
370	핵심이론 1.비상주차대	핵심이론 1.비상주차대 ■ 비상주차대는 길어깨의 폭이 2.5m 미만인 구간에 설치하는 것을 원칙으로 한다.			
373	핵심이론 평면교차로 설계원리	핵심이론 평면교차로 설계원리 • 종단경사는 3% 이하이어야 한다.			
377	핵심이론 2. 각도주차	핵심이론 2. 각도주차 • 30도 주차 = 1대당 주차소요면적이 최다			
385	08 보기 ① 고속도로 : 12km/h 이상	08 보기 ① 고속도로 : 120km/h 이상			
386	핵심이론 2. 회전방향별 연결로 형태	핵심이론 2. 회전방향별 연결로 형태 ※ 루프 연결로가 가장 교통용량이 적다.			
391	04 문제 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 계획교통량 : 40,000대/일 • 설계시간계수(K) : 0.20 • 중방향계수(D) : 0.55 </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> • 계획교통량 : 40,000대/일 • 설계시간계수(K) : 0.20 • 중방향계수(D) : 0.55 	04 문제 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 계획교통량 : 40,000대/일 • 설계시간계수(K) : 0.20 • 중방향계수(D) : 0.55 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 계획서비스수준(V/C비) : 0.8 • 첨두시간계수(PHF) : 0.95 • 차로용량 : 2,250대/시 </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> • 계획교통량 : 40,000대/일 • 설계시간계수(K) : 0.20 • 중방향계수(D) : 0.55 	<ul style="list-style-type: none"> • 계획서비스수준(V/C비) : 0.8 • 첨두시간계수(PHF) : 0.95 • 차로용량 : 2,250대/시
<ul style="list-style-type: none"> • 계획교통량 : 40,000대/일 • 설계시간계수(K) : 0.20 • 중방향계수(D) : 0.55 					
<ul style="list-style-type: none"> • 계획교통량 : 40,000대/일 • 설계시간계수(K) : 0.20 • 중방향계수(D) : 0.55 	<ul style="list-style-type: none"> • 계획서비스수준(V/C비) : 0.8 • 첨두시간계수(PHF) : 0.95 • 차로용량 : 2,250대/시 				

기존		변경
page	내용	내용
428	03	03 해설 $Mfn(y_1 + y_2) = 2x^2 - 2x + 4$ x 에 관하여 미분 $0 = 4x - 2$ $x = \frac{1}{2}$ x 는 정류장수/km 이므로 500m
458	핵심이론 2. 차로 수 균형의 기본원칙 ② 합류 시 합류 후 차로 수는 합류 후	핵심이론 2. 차로 수 균형의 기본원칙 ② 합류 시 합류 후 차로 수는 합류 전
480	핵심이론	핵심이론 • 방파시설은 파랑에 의한 침식, 세굴을 방지하기 위해서 설치한다. • 공동구 내 통로는 높이 2.1m 이상, 너비 0.8m 이상을 기준으로 한다.
	01 정답 : 3, 4	01 정답 : 4
500	01 보기 ③ 종단경사가 평지에서 5%, 산지에서 6%를 초과하는 구간	01 보기 ③ 종단경사가 평지에서 6%, 산지에서 9%를 초과하는 구간

Part 04 도시계획개론

기존		변경
page	내용	내용
528	01 해설 도시·군기본계획(구 도시기본계획)은 도시개발사업의 시행을 위한 집행계획이다.	01 해설 도시기본계획은 장기발전방향을 제시하는 종합계획이다.
557	01 정답 : 1	01 정답 : 4
606	핵심이론 1. 도시재개발의 종류 · 철거재개발 : ----제거하고---	핵심이론 1. 도시재개발의 종류 · 철거재개발 : ----제거하고---

Part 05 교통관계법규

기존		변경
page	내용	내용
822	01 보기 ② 20년 - 10년 - 1년	01 보기 ② 20년 - 5년 - 3년
830	03 보기 ③ 높이 1.55m	03 보기 ③ 높이 1.85m
863	01 정답 ④	01 정답 ③
865	02 보기 ① 위원장 1명과	02 보기 ① 공동위원장 2명,
893	03 보기 ③ 100초 이하 ④ 50초 이하	03 보기 ③ 100초 이상 ④ 50초 이상
927	01 해설	01 해설 수립은 10년이다.
	01 정답 ③	01 정답 ①
937	01 문제	01 문제 (단, 중심상업지역의 용적율은 1,500%이다.)

Part 06 교통안전

page	기존 내용	변경 내용
972	01 정답 ④	01 정답 ①
983	핵심이론 ■ 스키드마크의 길이와 초기 주행속도의 관계 $= \frac{V_1^2 - V_2^2}{2 \cdot 9.8^2 \cdot 3.6^2(e+f)}$	핵심이론 ■ 스키드마크의 길이와 초기 주행속도의 관계 $= \frac{V_1^2 - V_2^2}{2 \cdot 9.8 \cdot 3.6^2(e+f)}$
986	12 문제 얼마인가?	12 문제 얼마인가? (단, 마찰계수는 0.7이다.)
	20 보기 ① 약 75.1km/h ② 약 78.5km/h	20 보기 ① 약 41.96km/h ② 약 61.96km/h
988	20 해설 1) 추락시간공식 $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ 초 2) 초기속도계산식 $U_1^2 - U_2^2 = 2ad = 254 \cdot f \cdot d$ ① 추락시간 $t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \times 12}{9.8}} = 1.565$ 초 ② 초기속도(U_1) 추락순간속도(U_2) $= \frac{d}{t} = \frac{15}{1.5655} = 9.582\text{m/s}$ $U_1^2 - (9.582)^2 = 254 \times 0.09 \times 15$ $U_1 = 20.85\text{m/s} = 75.06\text{km/h}$ 약 75.1 km/h	20 해설 1) 추락시간공식 $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ 초 2) 추락순간속도(U_2) $= \frac{d}{t} = \frac{15}{1.5655} = 9.582\text{m/s} = 34.49\text{km/h}$ 3) 초기속도계산식 $U_1^2 - U_2^2 = 2ad = 254 \cdot f \cdot d$ ① 추락시간 $t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \times 12}{9.8}} = 1.565$ 초 ② 초기속도(U_1) $U_1^2 - (34.49)^2 = 254 \times 0.09 \times 25$ $U_1 = 41.96\text{km/h}$
989	26 문제 17m ² 일 경우 A차량의 초기 속도는 얼마인가?	26 문제 17m일 경우 A차량의 초기 속도는 얼마인가? (단, 마찰계수는 0.8이다.)
990	32 문제 얼마인가?	32 문제 얼마인가? (단, 노면의 마찰계수는 0.7이며 중력가속도는 10m/sec ² 으로 가정한다.)
1022	06 문제 다음 중 과속방지시설의 설치규격으로 가장 적당한 것은?	06 문제 다음 중 교통사고의 재현에 필요한 재료가 아닌 것은?
1165	Keyword 현혹현상 01 정답 ④	Keyword 증발현상 01 정답 ②

Part 07 최근 기출문제

기존		변경
page	내용	내용
1178	09 정답 ③	09 정답 ②
1217	107 문제 약 얼마인가?	107 문제 약 얼마인가? (f=0.7)
1229	52 보기 ② ㉠ 20cm, ㉡ 1.5m ③ ㉠ 25cm, ㉡ 2.0m	52 보기 ② ㉠ 20cm, ㉡ 2.0m ③ ㉠ 25cm, ㉡ 1.5m
1242	115 해설 $V = \sqrt{254(f+i)l}$	115 해설 $V = \sqrt{254(f+i) \times (10 \times \left(\frac{1+i}{1}\right)^2 + 30)}$
1256	82 해설	82 해설 수립의 범위는 10년이다.