

2001 년도 기술사 제 65 회

분야 : 토 목

자격종목 : 철 도

제 1 교시

※ 다음 13 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 표준활하중
2. 차륜의 주행각(Attack angle)
3. 설정캔트
4. 유효장
5. 최소운전시격
6. 차륜답면형상(Wheel profile)
7. TKR
8. PSD
9. 제동거리
10. 사구간(Dead Section)
11. 차륜의 공전(Slip)
12. 궤도구조의 구비조건
13. 안전측선

제 2 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 곡선구간에 PSC 빔 교량을 설계하려고 할 때, 스라브, 빔배치, 슈워치등 고려하여야 할 사항에 대하여 설명하십시오.
2. ○ 궤도에 작용하는 각종 힘에 대해 설명하십시오.(10 점)
○ 탈선과 관련된 이들 힘의 관계를 설명하십시오. (15 점)
3. 열차 운전계획 상 분류하는 구배의 종류를 열거하고 간략히 설명하십시오.
4. LIM 을 이용한 철도 시스템을 설명하고 적용 내용을 설명하십시오.
5. 지하철 차량기지의 설비 특성에 관하여 설명하십시오.
6. 여객열차 운전계획의 수립과정 및 주요 내용을 설명하십시오.

분야 : 토 목

자격종목 : 철 도

제 3 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 선로의 기울기는 평면선형 직선구간에 변화하는 것이 바람직하나, 지형 여건상 또는 기존선 개량 등으로 인하여 부득이한 경우에는 원곡선 구간에서만 이를 허용하였다. 다만, 이러한 경우 선로 평면곡선과 종단곡선이 서로 경합하므로 이 때 평면곡선의 횡방향 가속도의 변화를 평면곡선의 캔트로 보정하여 열차가 안전하게 주행할 수 있도록 제 1 항의 규정에 의한 종곡선 반경 보다 크게 하여야 한다.

위 내용은 국유철도건설규칙 제 11 조(종곡선의 삽입)에 대한 해설의 일부이며, “제 1 항의 규정에 의한 종곡선반경보다 크게 하여야 한다”로 되어 있는 바 종곡선 반경을 크게 하는 방법에 대하여 설명하십시오.

2. 제 13 조(건축한계) ③ 곡선구간의 건축한계는 제 2 항의 규정에 의한 직선구간의 건축한계에 다음의 공식에 의하여 산출한 양과 캔트에 의한 차량경사량 및 슬랙량을 더하여 확대하여야 한다. 다만, 가공전차선 및 그 현수장치를 제외한 상부에 대한 건축한계는 이에 의하지 아니한다.

$$W = 50,000/R$$

W : 선로중심에서 좌우측으로의 확대량(밀리미터)

R : 곡선반경(미터)

위 사항은 우리나라 국유철도 건설규칙 제 13 조 제 3 항이다. 위 확대량 공식을 유도해 내시오.

3. 제 9 조(곡선사이에 직선삽입) ① 본선에 있어서 인접한 두 곡선이 있는 경우에는 각 곡선에 대한 캔트를 체감한 후 두 곡선사이에 선로의 등급에 따라 다음의 크기 이상의 직선을 두어야 한다.

선로의 등급	직선길이(미터)
1 급선	100
2 급선	80
3 급선	60
4 급선	40

- 위 사항은 우리나라 국유철도건설규칙 제 9 조 제①항이다.

- 1) 인접하는 곡선사이에 직선을 삽입하여야 하는 이유는 무엇인가 ? (10 점)

- 2) 선로등급별로 곡선사이의 직선거리가 변화하고 있는 이유는 무엇인가?(15 점)

분야 : 토 목

자격종목 : 철 도

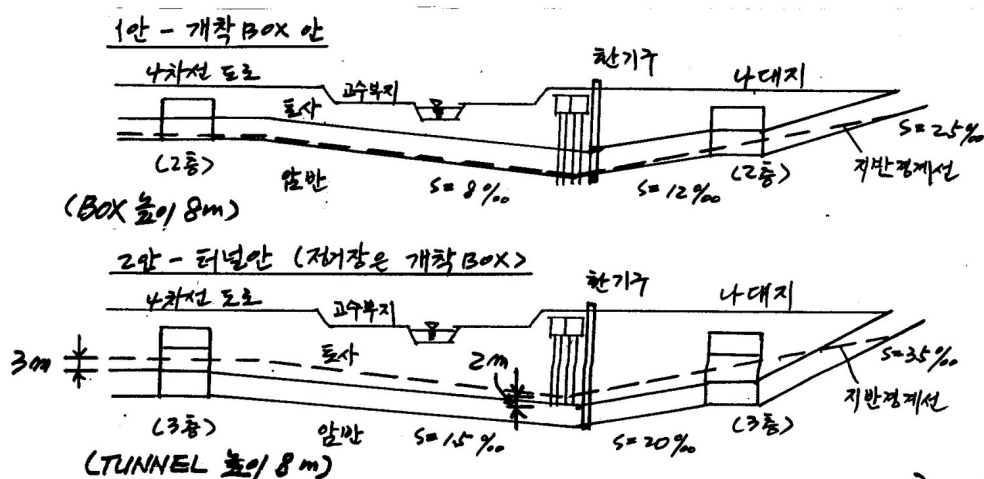
4. 교량 상 장대레일 설계시 고려사항을 설명하고 장대레일 설치를 고려한 고속철도 교량의 경간 계획시 고려사항을 설명하십시오.

5. 복선 선로의 시공기면 폭 결정시 고려사항을 설명하고(10 점),
국유철도 건설규칙에서 1 급선의 시공기면 폭을 4.0m 로 규정한 배경을 설명하시오.(15 점)
6. PC 침목을 보면 레일의 설치면이 궤도중심방향으로 1/20 또는 1/40 의 경사면으로 되어 있다.
1) 이와 같이 경사면으로 제작한 이유는 무엇인가 ? (10 점)
2) 경사면으로 하였을 때 그 효과는 무엇인가? (15 점)

제 4 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 철도터널을 건설하려고 할 때, 터널의 단면형상을 결정하는 요소에 대하여 설명하십시오.
2. 신도시 건설에 따른 광역 교통망 구축에 있어 다음 사항을 설명하십시오.
1) 도시철도와 도시고속도로에 대한 비교, 평가 (10 점)
2) 신도시와 기존 대도시를 연결하는 새로운 도시철도 노선 계획시 주요 고려사항 (15 점)
3. 통근 전철, 여객 열차, 화물 열차가 동시에 운행되는 복선 선로의 곡선부에 민원에 의해 통근용 전철 정거장을 설치하고자 한다. 배선 및 칸트에 대해 설명하십시오.
4. 다음과 같은 2 개의 철도 선형에 대해 각각의 안별 특징을 비교, 평가한 후 귀하가 생각하는 최적안을 선정하고 그 이유를 설명하십시오.



분야 : 토 목

자격종목 : 철 도

5. 도시 경량전철(모노레일 제외) 시스템 형식별 차륜형식, 주행 안내방식, 분기방식, 급전방식에 대해 설명하고 (10 점)
지형 굴곡이 있는 서울 외곽지역에 고가 경량전철을 계획할 때 상기 항목의 형식 결정을 위한 검토 내용 및 귀하가 생각하는 최적 형식을 설명하십시오. (15 점)
6. 남북한 철도 연결 시 고려사항을 설명하고(15 점)
TKR 과 TSR 연계를 위한 기술적 검토 사항을 기술하십시오. (10 점)