

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 100 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전기·전자	종목	전기철도기술사	수험 번호		성 명	
----	-------	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 국내 전차선로 설계속도등급과 적용노선에 대하여 설명하십시오.
2. 전기차의 절연구분장치 통과방법을 설명하십시오.
3. 최근 점진적으로 확대 설치중인 큐비클형 GIS(CGIS)에 대해 설명하십시오.
4. 열차집중제어장치에 대해 설명하십시오.
5. 전자기적합성(EMC)을 정의하고 전자파발생원인을 철도의 지상, 차상설비로 구분하여 설명하십시오.
6. 전철변전소의 위치선정시 고려사항과 용량선정 기준에 대하여 설명하십시오.
7. 전차선로 공칭전압의 정의와 기준에 대하여 설명하십시오.
8. 수·변전설비 및 배전설비 설계시 고려하여야 할 안전사항에 대하여 설명하십시오.
9. 철도용어 중 차량, 열차, 선로, 궤도, 종곡선의 정의를 설명하십시오.
10. 철도차량의 경량화 기술과 이점에 대하여 설명하십시오.
11. 전철변전소 유도장해시험의 종류와 목적에 대하여 설명하십시오.
12. 조가선에 인가되는 하중과 피로강도에 대하여 설명하십시오.
13. 플랫폼 스크린도어의 종류 및 안전장치에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 100 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전기·전자	종목	전기철도기술사	수험 번호	성 명
----	-------	----	---------	----------	--------

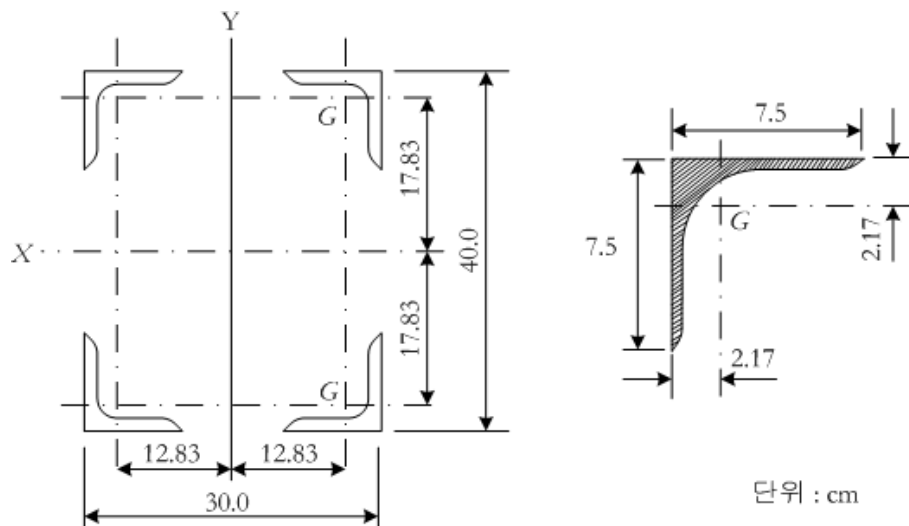
※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 다음 그림과 설계조건에 따라 각 기둥 전체의 X 축, Y 축에 대한 단면 2 차모멘트, 단면계수 및 회전반지름을 계산하시오.

[설계조건]

- 주재 : 등변 γ 형강 $75 \times 75 \times 9$
- 단면적 : $12.69[cm^2]$
- 단면 2 차모멘트 : $64.4[cm^4]$
- 중심위치 : $2.17[cm]$

[철주단면]



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 100 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전기·전자	종목	전기철도기술사	수험 번호		성 명	
----	-------	----	---------	----------	--	--------	--

2. 역률에 대하여 다음 사항을 설명하시오.

- 1) 진상역률, 지상역률
- 2) 전기공급약관에 의한 역률(진상, 지상)에 따른 요금의 추가 또는 감액 기준
- 3) 철도운영기관의 대책

3. 기존선 교류전철화 할 때 발생하는 기술적 문제점과 대책에 대하여 설명하시오.

4. Pantograph의 구비조건, 추종성 향상방안 및 소음대책에 대하여 설명하시오.

5. 건설사업관리의 도입배경, 효과 및 업무내용에 대하여 설명하시오.

6. 고속철도용 전차선로 조가방식의 종류와 특징에 대하여 각각을 비교하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

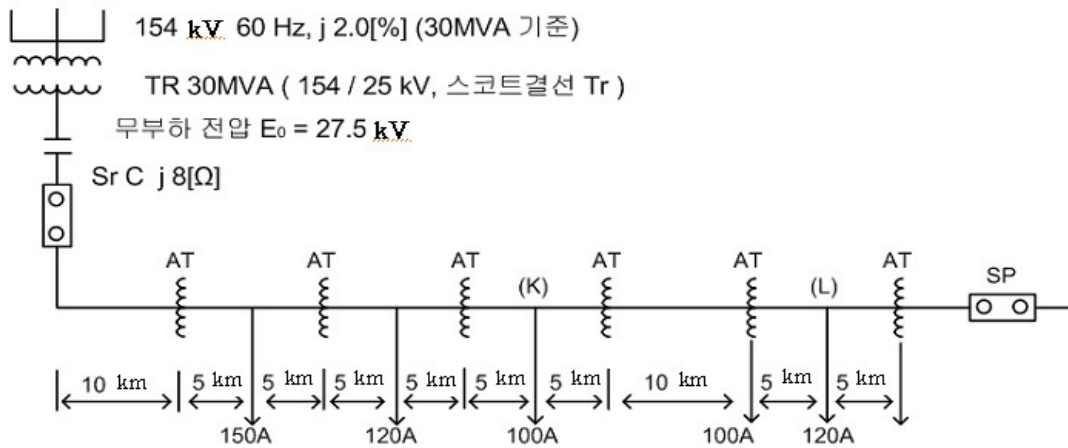
기술사 제 100 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전기·전자	종목	전기철도기술사	수험 번호	성명
----	-------	----	---------	----------	----

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 다음의 AT 급전계통에서 주어진 계산조건에 따라 (K), (L)지점의 전차선 전압을 계산하시오.



[계산조건]

- 급전용 변압기의 %ZTR (15MVA 기준) : 10 %
- $Z_L = R_L + jX_L = 0.12 + j0.1 \text{ } [\Omega/\text{km}]$
- $Z_L' = R_L' + jX_L' = 0.18 + j0.47 \text{ } [\Omega/\text{km}]$
- 부하역률 : 80 %

여기서 Z_L : 전차선로 1[A/km]당의 전압강하[Ω/km]

Z_L' : 전압강하 계산에 필요한 정수[Ω/km]

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 100 회			제 3 교시 (시험시간: 100 분)				
분야	전기·전자	종목	전기철도기술사	수험 번호		성 명	

2. “철도종합시험운행시행지침”에 의한 철도시설물 인수전 시행하는 종합시험운행 및 사전점검의 정의와 송변전, 전차선, 전력 분야의 시설물검증시험항목을 서술하고, 철도 운영기관 입장에서 개선방향을 설명하시오.
3. 고장점표정방식 중 리액턴스 검출방식의 원리를 서술하고 최근 시범적용중인 정·역 비교방식을 이용한 고장점표정방식과 비교하여 설명하시오.
4. 전차선 구배의 규정, 영향 및 이선하지 않고 집전할 수 있는 크기에 대하여 설명하시오.
5. 지능형전력망(Smart Grid)의 개념, 구성요소, 기존전력망과의 차이점 및 전기철도와의 관계에 대하여 설명하시오.
6. 전차선의 단선요인과 대책을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

2 - 2

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 100 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전기·전자	종목	전기철도기술사	수험 번호		성 명	
----	-------	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 교류 및 직류용 에너지저장장치의 주요 특성을 비교하고 국내철도에 적용되어 운용중인 교류용 에너지저장장치의 동작알고리즘을 설명하시오.
2. 국내에서 상업운용중인 경전철의 제 3 궤조 집전방식, 잉여회생전력 처리방법 및 차륜방식을 비교설명하고 정부의 경전철사업 활성화 대책에 대해 설명하시오.
3. 가공전차선로 강도 설계기준을 풍속, 온도 및 지진하중으로 구분하여 설명하시오.
4. 도시철도 차량의 견인전동기로 유도전동기가 사용되는 이유와 속도제어 원리에 대하여 설명하시오.
5. 가공전차선에서 최대편위값을 결정하는 요인에 대해 설명하시오.
6. 154[kV] 변전소의 접지 설계시 고려사항에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제