

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 86 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전기	자격 종목	전기철도기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

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

1. 수도권 교통난 해소대책으로 검토되고 있는 대심도(大深度)전철을 정의하고 그 효과에 대하여 설명하십시오.
2. 가공의 T 형 알루미늄 강체전차선을 적용할 경우 유의하여야 할 사항에 대하여 설명하십시오.
3. 방전 갭이 없는 피뢰기의 열폭주(熱暴走) 현상에 대하여 설명하십시오.
4. 전철용 철주의 다리구조로 많이 사용하고 있는 방식의 종류를 들고 그 특성을 설명하십시오.
5. 전기철도설비의 건설시 기본설계 및 실시설계의 정의를 설명하십시오.
6. 고압케이블의 차폐층을 접지하지 않았을 때의 위험성에 대하여 설명하십시오.
7. 합성전차선의 경사에 대한 제한규정과 경사를 제한하는 사유에 대하여 설명하십시오.
8. 전기차용 팬터그래프(Pantagraph)의 종류를 나열하고 설명하십시오.
9. 차단기의 트립 프리(Trip Free)에 대해 설명하십시오.
10. 유입변압기의 냉각방식 중 4 가지를 열거하고 각각 설명하십시오.
11. 진공차단기의 특성 및 장점과 단점에 대해 설명하십시오.
12. 과전류계전기의 순시, 정한시, 반한시, 강반한시 특성에 대해 설명하십시오.
13. 전선의 단위 중량을 W_o [kg/m]이라 할 때 전선의 단위 수직 착빙하중 W_i [kg/m]을 구하십시오.

<조건>

빙설의 비중 0.9 빙설의 두께 6 [mm] 전선의 직경 d [mm]

국가기술 자격검정 시험문제

1-1

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 86 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전기	자격 종목	전기철도기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 경부고속철도 KTX 차량의 견인전동기로 사용하는 교류 3 상 동기전동기의 원리에 대하여 설명하십시오.
2. 일반전기철도(기존 운행선)를 개량하여 고속화 하기위해 기존의 전차선로에 필요한 보완 대책에 대하여 설명하십시오.
3. 전기철도 구조물의 강도계산을 할 때 수행하는 계산절차에 대하여 설명하십시오.
4. 전력수용가에서 역률을 개선하기 위하여 콘덴서를 과(過)보상하였을 때 발생하는 문제점에 대하여 설명하십시오.
5. 철구형(공기절연) 변전소와 비교하여 가스절연변전소가 우수한 점을 설명하십시오.
6. 1 차측 결선이 델타(delta), 2 차측 결선이 Y 인 3 상 변압기를 보호하기 위한 기계식 차동보호계전기의 결선도(각 상에 변류기를 포함)를 그리고 차동보호계전기의 특성과 결선시 유의사항을 설명하십시오.

국가기술 자격검정 시험문제

1-1

기술사 제 86 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전기	자격 종목	전기철도기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 대형화물을 적재한 특수차량이 빈번하게 통과하는 건널목에 설치하는 이동식 전차선의 구성과 동작에 대하여 설명하시오.
2. 전철용 전주의 각종 조건을 고려한 기초의 강도계산에 적용하는 지형계수, 형상계수, 강도계수 및 안전율에 대하여 설명하시오.
3. 수전전압이 154kV 인 전철용변전소의 가스절연개폐장치(GIS) 기기접지방식에 대하여 설명하시오.
4. 교류(AC)모터를 건인전동기로 사용하는 전기차의 전력변환장치를 전압형 인버터와 전류형 인버터 방식으로 구분하여 비교 설명하시오.
5. 전기철도의 필요성 및 그 효과에 대해 설명하시오.
6. 스코트결선 변압기의 결선도를 그리고 아래 조건에서 1 차측 각 상의 전류 크기를 계산하시오.

〈조건〉

정격전압: 1 차측 154 [kV] 2 차측 55 [kV]

부하전류: T 좌 1,000 [A] M 좌 0 [A]

국가기술 자격검정 시험문제

1-1

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 86 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전기	자격 종목	전기철도기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 전철용 변전소내 근무자의 안전확보를 위하여 고려하여야 하는 접촉전압과 보폭전압에 대하여 설명하고 저감방법을 기술하시오.
2. 최근의 전철용 변전소는 대부분 옥내용으로 건설되고 있는데 이와 관련하여 건물 설계시 적용해야할 변압기실의 방화대책에 대하여 설명하시오.
3. 계기용변류기(CT)에 주로 많이 사용하는 결선방식 3 개를 선정하여 각각 결선도를 그리고 특성을 설명하시오.
4. 전기차의 견인력을 계산하는 방식 중에서 토오크로 구하는 방식과 속도와 입력으로 구하는 방식에 대하여 각각 수식을 들어 설명하시오.
5. 비접지계통에서 3 대의 계기용변압기와 과전압계전기를 사용하여 지락을 검출하는 회로를 그리고 2 차측에 한류저항을 설치하는 이유를 간략히 설명하시오.
6. 전차선(홈경동선 110[mm²])의 잔존단면적을 구하는 식을 유도하고 잔존직경이 8[mm]인 경우의 잔존 단면적 및 잔존 항장력, 허용장력을 각각 구하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

1-1