1
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	전기·전자	종목	발송배전기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

※ 총 13문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각 10점)

1. 송전선로의 송전전력 P(kW)가 서지임피던스용량(SIL)에 따라 운전상태가 P<SIL, P=SIL, P>SIL일 경우 다음을 설명하시오.
   1) SIL의 정의
   2) 무효전력 발생과 소비와의 관계
   3) 송수전단 전압과의 관계

2. 변위전류 개념과 변위전류가 포함된 맥스웰 방정식을 설명하시오.

3. 해양 방조제를 이용한 조력발전을 계획하는 경우 다음을 설명하시오.
   1) 발전원리 2) 조력 발전방식의 종류 3) 장·단점

4. 가압경수로형 원자력발전소 특징, 1차 계통과 2차 계통의 주요 기기에 대하여 설명하시오.

5. 기력발전소의 재열기와 과열기를 비교 설명하시오.

6. 수력발전소의 흡출관에 대하여 다음을 설명하시오.
   1) 정의
   2) 흡출고와 캐비테이션과의 관계
   3) 흡출관의 종류

7. 변전소의 모선구성 방식 중 1.5 차단방식에 대하여 다음을 설명하시오.
   1) 구성도와 원리 2) 장·단점

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

1
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	전기·전자	종목	발송배전기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

8. 자기회로와 전기회로의 옴의 법칙에 대하여 다음 사항을 간단히 설명하시오.
   1) 각각의 정의 및 관계식
   2) 두 법칙을 비교

9. 부하설비에 대한 수용률, 부등률, 부하율을 설명하고, 각각의 관계를 설명하시오.

10. 3상 변압기의 1차 - 2차 결선방식의 종류 및 결선방식에 따른 장·단점을 설명하시오.

11. 신재생에너지 증가에 따른 전력망을 안정적으로 유지하기 위한 그리드포밍(Grid-Forming)에 대하여 다음을 간단히 설명하시오.
   1) 그리드포밍의 필요성
   2) 그리드팔로잉(Grid-Following)과 비교
   3) 기술요소와 제어능력

12. 비접지계통에서 사용되는 선택지락계전기에 대하여 설명하시오.
   1) 정의
   2) 1선 지락시 동작원리

13. 345 kV 계통에서 송전선로 보호방식 중 다음을 간단히 설명하시오.
   1) 주보호 2계열화 방식
   2) 후비보호 방식
   3) 재폐로 방식
   4) 차단실패보호 방식

“채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다”

2
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	전기·전자	종목	발송배전기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각 25점)

1. NWA(Non-wire Alternatives)에 대하여 다음을 설명하시오.

   1) 정의 및 특징

   2) NWA 기술적 대안과 제도적 대안별 개념

   3) 국내 NWA 대안별 추진현황 및 보완점

2. 교류 송전계통을 계획함에 있어 다음을 설명하시오.

   1) 교류송전선로 송전용량의 정의

   2) 송전용량에 영향을 주는 요인

   3) 송전용량 평가 방법

3. 1기 무한대 모선에 연결된 3상 동기발전기에 대하여 다음을 설명하시오.

   1) 모델계통과 벡터도

   2) 일정 유효전력 운전시 벡터도 해석(단, 전압과 유효전력 일정)

   3) 동기탈조 방지대책

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

2
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	전기·전자	종목	발송배전기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

4. 대용량 발전기(승압변압기 포함)에서 보호계전기의 다음을 설명하시오.

   1) 보호계전기의 종류(번호, 명칭)

   2) 발전기용 비율차동계전기

   3) 발전기용과 변압기용 비율차동계전기와의 차이점

5. 최근 AI 데이터센터 부하가 크게 증가하고 있으며, 이와 관련하여 전력계통의 신뢰도와 품질이 중요한 설계요소로 부각되고 있다. 다음을 설명하시오.

   1) AI 데이터센터의 전력구성설비 및 기능

   2) AI 데이터센터의 전력부하의 정적 및 동적 특성

   3) AI 데이터센터와 전력계통 간의 전력품질 연관성

6. 가변속 양수발전소와 재래식 양수발전소의 특징을 비교하여 설명하시오.

“채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다”

3
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	전기·전자	종목	발송배전기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각 25점)

1. 송·배전용전기설비 이용규정「신재생발전기 및 전기저장장치 계통연계기준」중 다음을 설명하시오.

   1) 고장 중 무효전류 공급

   2) 고장 후 유효전력 회복

   3) 무효전력 공급능력 성능유지

2. VPP(Virtual Power Plant)의 다음을 설명하시오.

   1) VPP의 정의

   2) 실제 발전소와 VPP의 비교

   3) 공급형, 수요형, 융합형 VPP 비교

3. 가공 송전선로 이도측정에 관련하여 다음을 설명하시오.

   1) 사이도법(斜弛度法)

   2) 수평이도법(水平弛度法)

   3) 이도측정경간의 선정

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

3
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	전기·전자	종목	발송배전기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

4. 유도전동기 고장 발생원인, 현상, 영향에 대하여 다음을 설명하시오.

   1) 전동기 자체고장 측면

   2) 전원측 이상으로 인한 고장 측면

5. 전력계통에서 사용하는 리액터의 종류와 용도에 대하여 설명하시오.

6. 변압기 절연 진단시험의 종류와 방법을 설명하시오.

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

4
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	전기·전자	종목	발송배전기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각 25점)

1. 「전력시장운영규칙」에 따른 유효접지 검토절차 중 다음을 설명하시오.
   1) 3상 단락전류 × 60% ≤ 1선지락전류인 수식 증명
   2) 비접지 중성점의 전위상승 ≤ (상전압 × 85%) 인 목적

2. 태양광, 풍력 등의 인버터 기반 재생에너지가 확대되면서 전력망의 관성은 점차 감소하고 있다. 전력망 관성을 중심으로 다음을 설명하시오.
   1) 관성의 개념 및 역할
   2) 인버터 기반 재생에너지의 문제점
   3) 관성 감소에 따른 영향
   4) 전력망 보강 방안 (발전, 송전, 배전 단계로 구분 기술)

3. 전력계통에서 사용되는 피뢰기는 가공송전선로용, 지중송전선로용, 변전소용으로 구분할 수 있다. 각각에 대하여 다음을 설명하시오.
   1) 설치 목적
   2) 설치 위치
   3) 주로 사용되는 형식과 운전 특성

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

4
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	전기·전자	종목	발송배전기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

4. 전력계통의 외란 발생 시 안전도제어(Security Control)에 대하여 설명하시오.

5. 전력계통용 차단기의 제어회로 기능 중 Trip Free 기능과 Anti-Pumping 기능에 대하여 설명하시오.

6. 대규모 해상풍력 변전소와 육상변전소의 계통연계 방안 중 다음을 설명하시오.

1) HVAC 송전과 HVDC 송전의 장단점 비교

2) HVDC 송전 중 전류형, 전압형 비교

3) HVAC, HVDC 방식 선정시 고려사항

“채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다”