

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 116 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

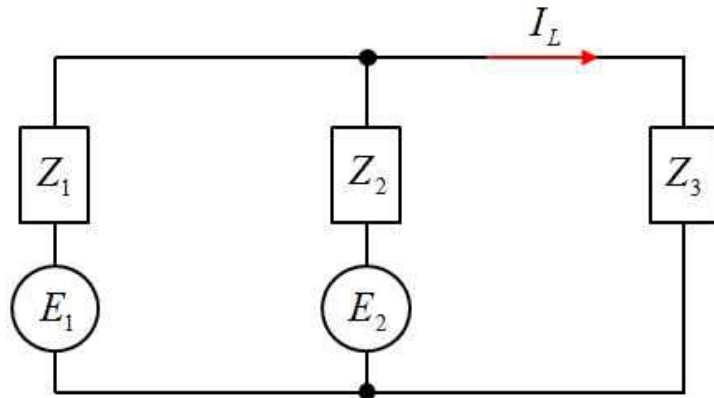
분야	전기·전자	자격 종목	발송배전기술사	수험 번호		성명	
----	-------	----------	---------	----------	--	----	--

청렴·정직·열정

함께 해요 ~ 청렴실천 같이 해요!! 청정한국!!

한국산업인력공단
HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT SERVICE OF KOREA

1. 그림과 같은 회로에서 전류 I_L 을 밑만의 정리에 의해 구하시오.



- 국내 발전소의 냉각시스템에서 일과성 냉각시스템(Once through cooling system)과 재순환 냉각시스템(Recirculation cooling system)의 주요구성에 대하여 설명하시오.
- 철탑을 사용 목적에 따라 분류하여 설명하시오.
- 단심 케이블, H 지 케이블, SL 지 케이블에서 표현하는 절연저항(R_i)에 대하여 설명하시오.
- R, L, C 회로에서 직렬공진과 병렬공진에 대하여 설명하시오.
- 지중 송전선 포설에서 프리 스네이크(Free snake) 현상에 대하여 설명하시오.

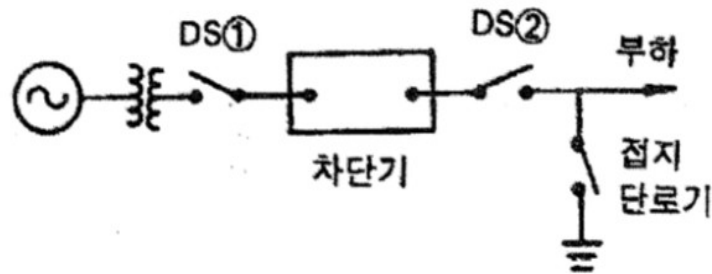
국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 116 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전기·전자	자격 종목	발송배전기술사	수험 번호	성명
----	-------	----------	---------	----------	----

7. 전류와 자계의 세기에 관한 비오 사바르의 법칙(Biot-Savart's law)에 대해 설명하시오.
8. 가공선로와 지중선로의 파동임피던스(Surge impedance) 및 전파속도를 비교 설명하시오.
9. 랭킨사이클(Rankine cycle)의 T-S 선도를 사용하여 복수기 진공도 변화에 따른 증기터빈의 효율 변화에 대하여 설명하시오.
10. 그림과 같은 발전소에 설치된 선로 단로기(DS①, DS②)와 접지 단로기 및 차단기에 대하여 투입과 개방순서를 설명하시오.



11. 코로나 임계전압의 정의 및 관계식을 쓰고 코로나 방지대책을 설명하시오.
12. n 개의 모선에서 1 개의 모선이 감소될 경우 사용할 수 있는 Kron의 행렬 축약 공식에 대하여 설명하시오.
13. 접지전극을 병렬로 설치하는 경우 집합효과에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 116 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전기·전자	자격 종목	발송배전기술사	수험 번호		성 명	
----	-------	----------	---------	----------	--	--------	--

1. 직류송전시스템의 구성형태에 있어서 다음 아래의 각 항목에 대하여 설명하시오.

- 1) Point-to-point 방식
- 2) Back-to-Back 방식
- 3) Multi-terminal 방식

2. KS C IEC 62305 에서 정의된 피뢰구역(Lightning protection zone)과 피뢰레벨(Lightning protection level)의 기본개념에 대하여 설명하시오.

3. 전력 케이블의 시스(Sheath) 유기전압을 낮추기 위하여 사용되는 접지방식 3 가지에 대하여 설명하시오.

4. 기하학적 상사(Geometry Similarity)의 의미를 기술하고, 실제수차와 기하학적 상사인 수차의 비속도(Specific speed)식을 유도하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 116 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전기·전자	자격 종목	발송배전기술사	수험 번호		성명	
----	-------	----------	---------	----------	--	----	--

5. 정격주파수 60Hz의 변압기를 50Hz 계통에 사용할 경우, 다음 사항들이 어떻게 변화하는지 설명하시오.

(단, 철심은 포화 상태가 되지 않는다.)

- 1) 자속밀도
- 2) 히스테리시스와 와류손
- 3) 전압변동률
- 4) 온도상승

6. 도체에 전류가 흐르면 자속이 생겨 도체와 쇠교하게 된다. 반지름 $r[m]$ 의 직선상 도체에 전류 I 가 흐르고 있을 경우 이 도체의 내부와 외부의 단위길이당 자속쇄교수를 구하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 116 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전기·전자	자격 종목	발송배전기술사	수험 번호		성 명	
----	-------	----------	---------	----------	--	--------	--

1. 전력계통에 분산전원이 연계되는 경우, 조류의 방향과 역률을 고려하여 전압강하를 계산하는 방법에 대하여 설명하시오.
2. 최근 발전소에 설치되고 있는 냉각수 심층 취·배수 시스템의 계통구성 및 주요특성에 대하여 설명하시오.
3. 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따라 신에너지 및 재생에너지를 각각 구분하여 설명하고 최근의 각 발전원별 발전량 비중과 특성을 설명하시오.
4. 단거리 선로에서 전압강하식을 유도하고, 전압강하가 유효전력 및 무효전력과 관계가 있음을 수식으로 설명하시오.
5. 발전기 기본식을 이용하여 선간 단락전류가 3 상 단락전류의 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 배임을 설명하시오.
6. 변압기의 절연강도를 피뢰기 제한전압과 관련하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 116 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전기·전자	자격 종목	발송배전기술사	수험 번호		성 명	
----	-------	----------	---------	----------	--	--------	--

1. 스마트그리드의 개념에 대해 설명하고, 소비자 중심의 스마트그리드 구현을 위한 최근 국내 정책과제에 대하여 설명하십시오.
2. 선로나 기기에서의 전절연(Full insulation), 저감절연(Reduced insulation), 변압기에서의 단절연(Graded insulation), 균등절연(Uniform insulation)에 대하여 설명하십시오.
3. 화력발전소의 열효율에 영향을 미치는 요소가 무엇인지를 쓰고, 설비적인 측면과 운영적인 측면에서의 열효율 향상 대책에 대하여 설명하십시오.
4. 계통의 전력·주파수 특성을 발전기와 부하의 경우로 나누어 설명하십시오.
5. 유도장해 경감대책으로 전력선과 통신선 사이에 차폐선을 설치하는데, 차폐선 설치에 따른 차폐효과에 대하여 설명하십시오.
6. 화석연료의 연소로 인하여 발생하는 배기가스에 대한 영향과 대책에 대해 설명하고, 이때 발생하는 비회(fly ash)를 모으는 집진장치에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제