

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 105 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

|    |       |    |         |          |  |        |  |
|----|-------|----|---------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 전기·전자 | 종목 | 발송배전기술사 | 수험<br>번호 |  | 성<br>명 |  |
|----|-------|----|---------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. THD(Total Harmonics Distortion)와 TDD(Total Demand Distortion)에 대하여 설명하시오.
2. 고조파 발생원이 많은 수용가에서 역률을 개선하는 방법에 대하여 설명하시오.
3. 송전선로에서의 뇌(雷) 차폐에 대하여 설명하시오.
4. 용량 1,000 kVA, 22,900/380 V 변압기의 %Z가 5%, X/R=7인 경우, 지상역률 80%의 전부하(全負荷)로 운전하는 변압기의 전압변동률을 구하시오.
5. 변전소 내에서의 접촉전압과 보폭전압에 의한 위험을 방지하는 방법을 설명하시오.
6. 공장건물의 급전용량 산정 시 고려사항에 대하여 설명하시오.
7. 3상 동기발전기의 전기자 권선을 보통 Y결선으로 하고  $\Delta$ 결선으로 하지 않는 이유를 설명하시오.
8. 송·변전 및 배전에서 보호계전 시스템의 목적과 기능을 설명하시오.
9. 풍력발전설비에서 기어드형(Geared Type)과 기어리스형(Gearless Type)의 장·단점을 설명하시오.
10. 변류기(CT)의 과전류정수에 대하여 설명하시오.
11. 발전기 병렬운전 조건을 나열하고 각 조건별 불일치 시 일어나는 현상을 설명하시오.
12. 배전자동화의 기능 및 목적을 설명하시오.
13. 전기기계형, 정지형, 디지털형 계전기의 특성을 비교하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 105 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

|    |       |    |         |          |  |        |  |
|----|-------|----|---------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 전기·전자 | 종목 | 발송배전기술사 | 수험<br>번호 |  | 성<br>명 |  |
|----|-------|----|---------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 3상 변압기의 병렬운전 조건과 병렬운전이 가능한 각 결선 방법의 위상각변위에 대하여 설명하시오.
2. 154 kV 설비에서 모선의 구성과 보호방식을 설명하시오.
3. 단락사고와 지락사고에 대한 방향성계전기의 정정(整定) 방법에 대하여 설명하시오.
4. 송전용 직류 차단기에 대하여 설명하시오.
5. 전력계통의 고장용량 증대에 따른 문제점 및 고장전류 억제대책에 대하여 설명하시오.
6. 풍력발전을 계통과 연계 시 전력계통에 미치는 영향과 대책에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 105 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

|    |       |    |         |          |  |        |  |
|----|-------|----|---------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 전기·전자 | 종목 | 발송배전기술사 | 수험<br>번호 |  | 성<br>명 |  |
|----|-------|----|---------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

- 영상분 고조파가 발전기에 미치는 영향에 대하여 설명하시오.
- 변압기 등가회로, 임피던스 전압을 설명하고 %Z가 전력계통에 미치는 영향을 설명하시오.
- 발전기의 가속에 의한 탈조현상의 방지대책에 대하여 설명하시오.
- 접지설계 절차를 단계별로 설명하시오.
- 전력계통에서 과전압의 종류에 대하여 설명하고, 그중 개폐시과전압의 발생원인 및 감소대책에 대하여 설명하시오.
- 두 개의 3상 전원 G1, G2로부터 전력을 공급받는 3상 부하가 있다.  
 G1에 연결된 선로는  $(1.4 + j1.6) \Omega$   
 G2에 연결된 선로는  $(0.8 + j1) \Omega$   
 부하는 30 kW (지상 역률 0.8)이다.  
 G1이 선간전압 460 V, 15 kW(지상 역률 0.8)일 때 다음 물음에 답하시오.
  - 부하단 전압을 구하시오.
  - G2 단 전압을 구하시오.
  - G2로부터 공급하는 유효 및 무효전력을 구하시오

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 105 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

| 분야 | 전기·전자 | 종목 | 발송배전기술사 | 수험<br>번호 | 성<br>명 |
|----|-------|----|---------|----------|--------|
|----|-------|----|---------|----------|--------|

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

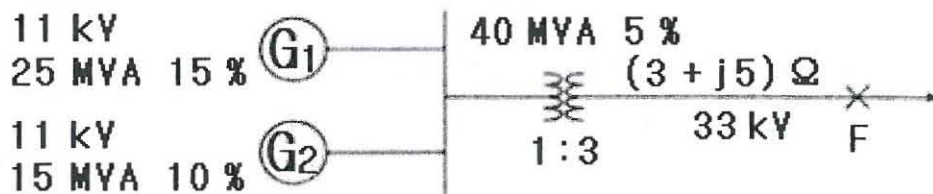
1. 전력저장 장치에 대하여 설명하시오.
2. 특고압 케이블 금속시스(Sheath)의 유기전압 대책에 대하여 설명하시오.
3. 발송배전분야에서 감리 유형별 업무내용에 대하여 설명하시오.
4. 최적전원구성(Best Generation Mix)에 대하여 설명하시오.
5. 그림과 같이 F 점에서 3상 단락고장이 발생하였다. 고장전류를 구하시오.

(단, 발전기는 정격전압으로 운전 중이며, 고장 전 전류는 0으로 가정한다.)

여기서 G1 : 11 kV, 25 MVA, 15 % G2 : 11 kV, 15 MVA, 10 %

변압기 : 11/33 kV, 40 MVA, 5 %

변압기에서 고장점까지의 선로임피던스 :  $(3 + j5) \Omega$



6. 동적 요금제(Dynamic Pricing)의 개념 및 유형에 대하여 설명하시오.