

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 82 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

| | | | | | | | |
|----|----|----------|---------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 전기 | 자격 종목 | 철도신호기술사 | 수험 번호 | | 성 명 | |
|----|----|----------|---------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 페일세이프(Fail Safe)의 다중계화에 대하여 설명하시오.
2. 단선 연동폐색방식에서 논리회로 구성에 필요한 요소를 열거하고, 적용사유를 설명하시오.
3. 특수신호(Special Signal)의 개요와 종류를 열거하고 설명하시오.
4. 교류 전철구간에서 궤도회로의 불평형 전류에 대하여 설명하시오.
5. AC 25,000V 전철화 구간에서 접지하여야 할 선로변 신호시설물과 접지하지 않아도 되는 시설물을 모두 열거하시오.
6. 열차운행상 제한속도 발생내용과 그 사유를 설명하시오.
7. 차상신호방식의 필요성에 대하여 설명하시오.
8. 전자연동장치의 기본조건을 갖추기 위한 그 내용을 나열하시오.
9. 궤도회로장치의 단락감도에 대하여 설명하시오.
10. 도시철도를 건설하고자 할 때 운전계획관련 열차제어설비 기본계획 수립에 필요한 사항을 설명하시오.
11. RF-CBTC 방식의 통신수단으로 FHSS(Frequency Hopping Spread Spectrum)방식과 DSSS(Direct Sequence Spread Spectrum)방식을 비교 설명하시오.
12. 전차선 절연구간 예고장치의 구성과 기능에 대해 설명하시오.
13. 경부고속철도의 안전설비중 안전스위치에 대해 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 82 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

| | | | | | | | |
|----|----|----------|---------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 전기 | 자격 종목 | 철도신호기술사 | 수험 번호 | | 성 명 | |
|----|----|----------|---------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 궤도회로장치에 있어서 궤도회로 분할에 대하여 설명하시오.
2. 선로전환기 장치중에서 노스가동분기기와 일반분기기의 특성을 비교 설명하시오.
3. 암호신호기, 유도신호기, 원방신호기 및 중계신호기의 설치기준과 설치위치에 대하여 설명하시오.
4. 무선을 이용한 열차제어시스템(CBTC)의 열차위치 검지방법에 대해 설명하시오.
5. 무인 자동운행을 하고자 할 때 시스템 구축상 고려사항에 대해 설명하시오.
6. UPS 입력단상 220V, 출력단상 220V, 최대부하전력 10kw, 역율 80%, 부하율 60%, 인버터 효율 90%, 정류기효율 90%일때 정전시 1 시간동안 정상가동을 위한 축전지 용량산출방법을 설명하시오.(184cells, 방전종지전압 1.0V/cell) 니켈카드뮴방식, 중률 $k=1.5$ 기준, 보수율 0.8)

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 82 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

| | | | | | | | |
|----|----|----------|---------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 전기 | 자격 종목 | 철도신호기술사 | 수험 번호 | | 성 명 | |
|----|----|----------|---------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 열차운행 다이어 작성시 중점 고려사항 및 다이어 그래프에 기재하여야 할 내용을 설명하시오.
- 무선네트워크 기술 IEEE802.11-a/b/g 에 대해 비교 설명하시오.
- 전기선로전환기 관련 차상전환장치의 개요, 구조, 조작방법 및 설치에 대하여 설명하시오.
- “21T”궤도회로를 포함하고 있는 “21 호”선로전환기에 대한 전철제어계전기(WR), 전철쇄정계전기(WLR) 및 전철표시계전기(KR)에 대한 결선도를 그리고 설명하시오.
- 이상전압 내습시 발생하는 서지의 종류를 나열하고 설명하시오.
- 철도신호제어시스템에서 지상신호방식과 차상신호방식의 성능을 비교 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 82 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

| | | | | | | | |
|----|----|----------|---------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 전기 | 자격 종목 | 철도신호기술사 | 수험 번호 | | 성 명 | |
|----|----|----------|---------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 교류전철화에 따른 신호설비에 미치는 정전유도 및 전자유도의 영향과 대책에 대하여 설명하시오.
2. 전기(계전) 연동장치와 전자연동장치에 대하여 비교 설명하시오.
3. 전동차 전류에 포함되는 노이즈 성분에 대하여 설명하시오.
4. 열차자동감시장치(ATS: Automatic Train Supervision)에 대하여 설명하시오.
5. 복선전철 6 량편성(120m), 시간당 수송인원 6000 명, 운행거리 10km, 역수 12 개역, 표정속도 30km/h, 역별평균정차시간 30 초, 전동차예비율 12%, 시종점정차시간을 포함한 회차운전시간 120 초인 노선에서 3 분시격으로 전동차를 운행하고자 할 때 필요한 전동차 편성수와 예비 편성수를 구하고 그 과정을 설명하시오.
6. 다음 방식에 대해 프로파일 그래프를 그리고 설명하시오.
 - 1) Speed Code ATP(Automatic Train Protection)
 - 2) Distance to go ATP