



국가기술훈자격 기술훈사 시험문제

기술훈사 제135회

시험시간: 100분

분 야	전기·전자	종목	전기응용기술훈사	수험 번호		성 명	
--------	-------	----	----------	----------	--	--------	--

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

※ 총 13문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. BLDC전동기(Brushless DC Motor)의 구조 및 동작원리, 장·단점을 설명하십시오.
2. 방폭 전기설비의 종류 및 특징을 설명하십시오.
3. 피뢰기의 정격전압과 구비조건을 설명하십시오.
4. 정격용량이 P_0 이고, 사용률이 50%, 100%인 경우 전기용접기 1대에 공급하는 변압기 용량을 각각 산정하십시오.
5. 가스절연개폐장치(Gas Insulated Switchgear) 내부의 절연을 위해 사용하는 SF_6 가스의 특성과 대체 물질을 설명하십시오.
6. PLC(Programmable Logic Controller)제어반 설계 시 전원부와 배선부, 접지부 노이즈 대책을 설명하십시오.
7. 변압기의 등가회로와 절연방식에 대하여 설명하십시오.
8. 열전효과 중 톰슨효과(Thomson Effect)에 대하여 다음 각 항목을 설명하십시오.
 - 1) 톰슨계수가 양(+)인 경우
 - 2) 톰슨계수가 음(-)인 경우
9. 광원의 연색성(Color Rendition)평가에 대하여 다음 각 항목을 설명하십시오.
 - 1) 연색성
 - 2) 평균 연색평가수
 - 3) 특수 연색평가수
10. 축전지의 충전방식에 대하여 다음 각 항목을 설명하십시오.
 - 1) 초기충전방식
 - 2) 부동충전방식
 - 3) 균등충전방식
11. X-선 장치의 고전압 응용 장치에 관한 원리와 종류, 적용분야를 설명하십시오.
12. 전기철도용 주전동기의 구비조건을 설명하십시오.
13. 전동기에 사용하는 영구자석의 자력밀도와 보자력의 관계를 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제135회

시험시간: 100분

분야	전기·전자	종목	전기응용기술사	수험 번호		성 명	
----	-------	----	---------	----------	--	--------	--

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

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 아크차단기(Arc Fault Circuit Interrupter)에 대하여 각 항목을 설명하십시오.
 - 1) 구성 및 동작 원리
 - 2) 아크방전의 종류
 - 3) 필요성
 - 4) 도입의 문제점
2. CN/CV 전력케이블에 대하여 각 항목을 설명하십시오.
 - 1) 절연 열화 원인 및 방지 대책
 - 2) On-Line 및 Off-Line 진단 방법
3. 신재생에너지의 특징과 종류를 각각 설명하십시오.
4. 변압기와 전동기의 손실 및 저감 대책에 대하여 각각 설명하십시오.
5. 전기철도의 급전 방식에 대하여 각 항목을 설명하십시오.
 - 1) 직류 급전 방식, 교류 급전 방식
 - 2) 절연 구간(Dead Section) 발생하는 이유
 - 3) 절연 구간 통과 시 주의 사항
6. 한국전기설비규정의 TN 및 TT 계통에서 고압 또는 특고압 지락 사고 시 접촉전압과 저압 기기의 스트레스 전압에 대하여 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제135회

시험시간: 100분

분야	전기·전자	종목	전기응용기술사	수험 번호		성 명	
----	-------	----	---------	----------	--	--------	--

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

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

- 무정전 전원공급장치(Uninterruptible Power Supply) 2차 회로의 단락보호와 지락보호에 대하여 설명하십시오.
- 제어신호의 전달과정을 도형화하여 블록선도(block diagram)를 그리고, 설명하십시오.
 - 비례 요소
 - 미분 요소
 - 적분 요소
 - 1차 지연 요소
 - 2차 지연 요소
- 전력계통의 중성점 접지방식에 대하여 설명하십시오.
- 변압기 단락강도 시험에 대하여 다음 각 항목을 설명하십시오.
 - ANSI/IEEE 규격에 의한 시험방법
 - 국제전기규격(IEC)에 의한 시험방법
- 차단기 차단 메커니즘(Mechanism) 및 소호매질에 따른 분류를 설명하고, 특성을 비교하십시오.
- 「전력기술관리법 운영요령」의 감리원 배치 방법 중 직선보간법에 대하여 설명하고 감리원 배치기준에 따라 아래의 조건을 적용하여 직선보간법으로 공사감리원의 인·월수를 산정하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제135회

시험시간: 100분

분야	전기·전자	종목	전기응용기술사	수험 번호		성 명	
----	-------	----	---------	----------	--	--------	--

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

[조 건]

1) 전기공사개요

- ① 공사비 37억원, 총공사기간 20개월 전기공사 난이도는 보통공종으로 한다.
- ② 비상주감리원 배치비율은 상주감리원의 100분의 10으로 조정한다.

2) 전력시설물공사 감리원배치기준(제25조제1항 관련)

단위 : 감리원수(인×월)

공사비(억원)	단순공종	보통공종	복잡공종
10	10.3	11.5	12.7
20	17.7	19.6	21.6
30	24	26.8	29.5
40	30.1	33.4	36.7
50	35.6	39.7	43.6
70	46.2	51.4	56.5
100	60.8	67.5	74.3
200	103.6	115.1	126.6

3) 감리원의 자격

공사 종류	총예정공사비	책임감리원	보조감리원
수전·구내배전· 가로등·전력사용설비 및 그 밖의 설비	총공사비 20억원 이상	특급감리원	초급감리원 이상
	총공사비 10억원 ~ 20억원 미만	고급감리원 이상	초급감리원 이상
	총공사비 10억원 미만	중급감리원 이상	초급감리원 이상



국가기술훈자격 기숀사 시험문제

기숀사 제135회

시험시간: 100분

분야	전기·전자	종목	전기응용기숀사	수험번호		성명	
----	-------	----	---------	------	--	----	--

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

4) 등급별 임금 및 환산비

등급	일임금(원)	월임금(원)	환산비	비고
기숀사	451475	9255238	1.505	2024 엔지니어링업체 임금실태조사 결과 공표
특 급	350252	7180166	1.167	한국엔지니어링협회 정책연구실-280호(2024.12.4)
고 급	300034	6150697	1.000	환산비 : 고급 기준
중 급	283992	5821836	0.947	
초 급	238294	4885027	0.794	



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제135회

시험시간: 100분

분야	전기·전자	종목	전기응용기술사	수험 번호		성 명	
----	-------	----	---------	----------	--	--------	--

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

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 유도전동기의 VVVF(Variable Voltage Variable Frequency) 제어와 벡터(Vector) 제어방식에 대하여 설명하십시오.
2. 단락전류에 대하여 다음 각 항목을 설명하십시오.
 - 1) 계산목적
 - 2) %Z를 이용한 계산
 - 3) 형태 및 종류
3. 엘리베이터 주요기기 및 안전장치에 대하여 설명하십시오.
4. 옥내조명의 조도계산시 적용되는 3배광법과 구역공간법(Zonal Cavity Method)을 설명하십시오.
5. 비상용 예비발전설비의 용량 선정시 ‘예비전원설비 설계기준(KDS 32 20 20: 2024)’을 준용하여 설명하십시오.
6. 전자파에 대하여 다음 각 항목을 설명하십시오.
 - 1) 전자파 정의
 - 2) EMC, EMI, EMS
 - 3) 적외선 열화상 카메라와 코로나방전 자외선카메라 특성 비교