

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 88 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전자	자격 종목	전자응용기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 디지털카메라, PDA, PMP, MP3 등의 디지털가전에 사용되는 저장장치는 Flash Memory 인데, 이것을 RAM(Random Access Memory), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)과 비교 설명하시오.
2. 테브닌의 정리(Thevenin's Theorem)와 노턴의 정리(Norton's Theorem)을 설명하시오.
3. CMOS NAND 게이트를 설계하시오.
4. Touch Screen 의 방식 및 동작원리를 설명하시오.
5. MOS(Metal Oxide Semiconductor) 커패시터(Capacitor)의 게이트 전압을 0V 에서 플러스(+)방향으로 전압을 증가시킬 때, 전압-커패시터(Capacitor) 특성곡선을 그리시오.(단, 반도체는 P-type)
6. DC-DC Converter 를 설명하시오.
7. 음향시스템에서 고조파 왜곡(Harmonic Distortion)과 혼변조 왜곡(Intermodulation Distortion)에 대하여 설명하시오.
8. OP 앰프(Amp.) 2 개와 동일한 값을 가지는 저항 3 개, 커패시터 1 개를 이용하여 구형파(Pulse wave)와 삼각파(Triangular wave)를 생성하는 회로를 설계하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

2 - 1

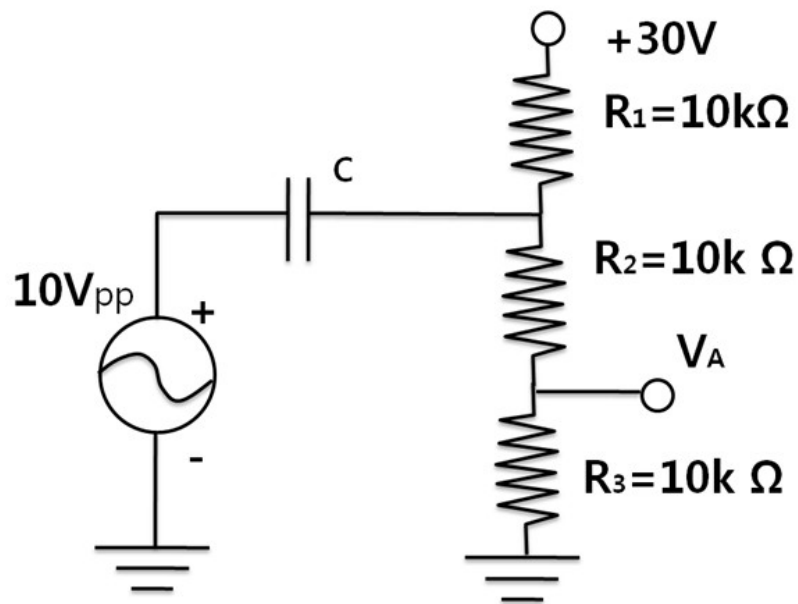
기술사 제 88 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전자	자격 종목	전자응용기술사	수험 번호	성명
----	----	----------	---------	----------	----

9. 구리선을 사용한 통신선로와 광섬유를 이용한 통신선로의 장.단점을 비교, 설명하시오.

10. 다음과 같은 회로에서 R3 양단간의 전압 V_A 를 구하시오.



11. PN 접합에서의 애벌런치 항복(Avalanche Breakdown)에 대하여 설명하시오.

12. Zener diode의 특성에 대하여 설명하시오.

13. 바코드와 RFID의 장.단점을 비교 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

2 - 2

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 88 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전자	자격 종목	전자응용기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. LCD TV 나 LCD 모니터용 BLU(Back Light Unit) 에 있어서 LED(Light Emitting Diode) BLU 방식을 기존의 CCFL(Cold Cathode Flourscent Lamp) BLU 와 비교하여 장.단점에 대하여 설명하시오.
2. 영상데이터(Image Data)의 변환부호화(Transform Coding) 중 고속푸리에 변환(Fast Fourier Transform), DCT(Discrete Cosign Transform), 웨이브렛(Wavelet)에 대하여 설명하시오.
3. 돌비(Dolby) 5.1 채널 사운드 시스템을 설명하시오.
4. 시그마델타(Sigma-Delta) ADC(Analog-Digital Converter)의 구성과 동작원리를 제시하고, ADC의 출력 비트를 로직분석기(Logic Analyzer)로 측정하면서 출력 비트수를 증가시킬 수 있는 방법을 제시하시오.
5. 포토다이오드(Photo Diode), 태양전지(Solar Cell)의 핵심이론인 광기전력효과(Photovoltaic Effect)에 대하여 설명하시오.
6. 차량용 네비게이션의 전원전압이 DC 12V 일 때, 만일 인가전압의 +/- 극성이 바뀌어 진다면 고장의 원인이 되는데, 다이오드 4 개를 사용하여 인가전압이 바뀌어도 고장이 발생되지 않는 안전한 전원회로를 구성하시오.(단, 회로상에 전류의 방향을 표시할 것)

국가기술 자격검정 시험문제

1 - 1

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 88 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전자	자격 종목	전자응용기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 능동형 구동(Active-Matrix)방식 OLED(Organic Light Emitting Diode)와 수동형 구동(Passive-Matrix)방식 OLED의 차이점과 장.단점을 설명하시오.
- PECVD(Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition)의 원리 및 그 응용을 설명하시오.
- 밴드갭 참조 전압(Bandgap Reference Voltage)에 대하여 설명하시오.
- 현재 반도체소자와 실리콘 태양전지는 단결정 실리콘 웨이퍼(Wafer)상에 공정이 이루어진다. 실리콘 웨이퍼를 만드는 공정을 설명하시오.
- 디지털 멀티미터(Multimeter)의 구성도를 그리고 각각의 구성요소를 설명하시오.
- 4 비트형 플래시형 (Flash type) ADC를 설계하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

1 - 1

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 88 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전자	자격 종목	전자응용기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. LED(Light Emitting Diode)의 동작원리를 Energy Band Diagram 으로 설명하고, 발광 효율을 높이기 위한 방법을 제시하시오.
2. 전자재료 및 반도체의 분석방법으로 많이 사용되고 있는 전자현미경(SEM: Scanning Electron Microscope)의 원리를 설명하시오.
3. 서미스터(Thermistor)의 동작원리와 종류를 설명하고, 간단한 온도 감지회로를 그리시오.
4. 동일한 값을 가지는 저항 2 개, OP Amp. 1 개, 커패시터 1 개를 이용하여 저역필터(Low Pass Filter)를 설계하고, 주파수 영역에 대한 입.출력 특성을 그리시오.
5. CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor) 이미지 센서와 CCD(Charge Coupled Device)의 동작원리를 비교 설명하고, 사용전력, 1-chip 구현 가능성, 적용기기 등을 설명하시오.
6. X-선 컴퓨터 단층촬영기(X-ray CT(Computed Tomography))의 동작원리를 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

1 - 1