국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 78 회 **제 1 교시 (시험시간: 100 분)**

분야	전자	자격종목	산업계측제어기술사	수험번호		성명	

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 실리콘소재(ingot)로부터 산업용 고집적 IC 칩을 대량 생산하기 위한 제조공정을 그 절차에 따라 아는대로 5 가지이상 열거하시오.
2. LCD(Liquid Crystal Display), PDP(Plasma Display Panel), OLED(Organic Light Emitting Diode) 기술의 기본원리와 특징을 비교 설명하시오.
3. 송배전선로의 전압을 고압으로 할 때 저압으로 할 때보다 유리한 점과 불리한 점을 설명하시오.
4. 아날로그 신호를 디지털신호로 변환하기 위한 표본화(Sampling), 양자화 (Quantization), 부호화(Coding)에 대하여 그 개념을 설명하시오.
5. 물체를 검출하기 위하여 광전센서를 사용할 때 고려할 수 있는 2 가지 구성방법에 대하여 설명하시오.
6. 임베디드 시스템의 정의 및 구성상의 특징을 설명하시오.
7. 마이크로 콘트롤라(Microcontrollers)를 이용하여 디지털 제어 시스템 설계시 마이크로콘트롤라의 선정기준을 5 가지이상 쓰시오.
8. USN(Ubiquitous Sensor Network)에 대해 설명하시오.
9. MES(Manufacturing Execution System)에 대해 설명하시오.
10. SOC(System On Chip)에 대해 설명하시오.
11. PLC(Power Line Communication)에 대해 설명하시오.
12. Zigbee 에 대해 설명하시오.
13. 리눅스에 대해 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 78 회 제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전자	자격종목	산업계측제어기술사	수험번호		성명	

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 정상오차 개선을 위하여, 과도응답개선을 위하여, 두가지목적 다를 위하여 사용되는제어기의 종류를 들고 각 전달함수(극-영점위치), 특성(구현상의 특성포함)을 논하시오.

2. 3 상 교류 유도 전동기에서 회전자계 발생원리와 회전자의 회전원리, Slip 에 대하여 설명하시오.

3. 시스템의 가제어성(Controllability)의 의미를 설명하고, 다음 시스템의 가제어성 여부를 판단하시오.

Not Supported Object ; Not Supported Object

4. 마이크로콘트롤라의 타이머를 이용하여 특정한 크기의 지연시간(time delay)을 생성하려고 한다. 타이머에 설정해야 할 값을 계산하는 과정를 설명하시오.

5. 전기시스템과 기계시스템에 있어서 유사관계(Analogous)에 대해 설명하시오.

6. 증분형 인코더(Incremental Encoder)와 절대치 인코더(Absolute Encoder)의 원리를 설명하고 이의 장단점을 비교하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 78 회 **제 3 교시 (시험시간: 100 분)**

분야	전자	자격종목	산업계측제어기술사	수험번호		성명	

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 종속 PID 제어기, 피드백(Feedback)제어기, 퍼지(Fuzzy) 제어기에 대하여 특징, 장.단점, 주요 용도의 관점에서 논하시오.

2. 선형시불변시스템(Linear Time Invariant System)의 안정도를 정의하고 판단하여 논하시오.

3. 주파수영역(Frequency-domain)에서의 모델링과 시간영역(Time-domain)에서의 모델링 방법에 대하여 설명하고, 각각의 장.단점을 비교 설명하시오.

4. 2 차 시스템(2nd-order system)에서 감쇠비(damping ratio)의 값에 따른 극점(poles)의 위치 및 대략적인 계단함수응답(Step Function Response)을 도시하시오.
(단, 감쇠비는 0 보다 크거나 같다.)

5. 계장시스템 설계시의 Noise 대책에 대해 4 가지 이상 들고, 각 대책의 Noise 저감 효과와 이를 구현할 때의 주의사항을 설명하시오.

6. 연산증폭기(OP AMP)를 이용한 적분회로를 설계하고, 입력전압을 V(i), 출력전압을 V(o)라고 할 때 V(o)/V(i)를 Laplace 변수를 사용하여 표시하고 이의 물리적인 의미를 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

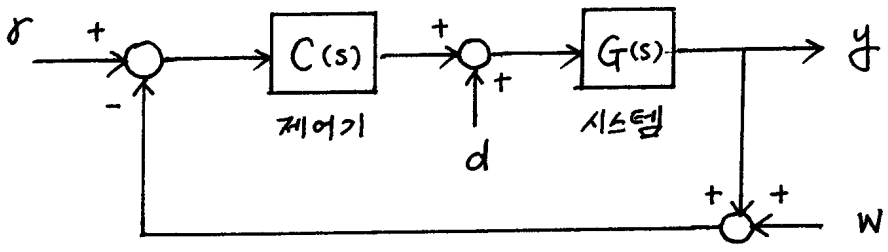
기술사 제 78 회 제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	전자	자격종목	산업계측제어기술사	수험번호		성명	

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 전력생산방식을 그 에너지원에 따라 원자력, 화력, 수력으로 보고 이를 사용하는 부하구조를 산업용, 가정용, 업무용으로 나눌 때 발전단가를 고려한 발전원칙을 3 가지이상 들고 그 이유를 설명하시오.

2. 다음 피드백 시스템에서 기준입력(r), 외란(d) 및 측정잡음(w)이 존재할 때 출력 y 에 대한 식을 쓰시오. 또한 입력 추종성, 외란 및 측정잡음 제거능력을 개선시키기 위한 제어기 C(s)의 주파수 특성을 설명하고 보드선도에 대략적으로 나타내시오.
(단, 외란은 저주파 성분, 측정잡음은 고주파 성분이다.)



3. 직류모터의 속도제어를 위하여 PI 제어기를 사용할 때, PI 제어이득을 적절히 선정하여

원하는 폐루프시스템 극점을 얻을 수 있음을 보이시오.
(단, 모터의 전기적 동특성은 무시하고, 이너셔(J) 및 댐핑계수(B)는 1 로 가정한다.)

4. 주어진 시스템의 입출력 전달함수가 -1, -2 및 -3 에 극점을 갖고, 유한한 영점(zero)을 갖지 않을 때 근궤적을 그리고, -1 과 0 사이에 영점을 추가하면 시스템의 폐루프극점(Closed-loop poles)을 항상 안정하게 할 수 있음을 보이시오.

5. 정확도(Accuracy), 반복정밀도(Repeatability), 분해능(Resolution)에 대해 각각 설명하시오.

6. 서보모터의 종류를 들고, 이들 각각의 장점과 단점을 2 개이상 기술하시오.