

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 112 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 계측제어시스템에서 조절기(Controller)의 구비조건을 설명하시오.
2. 제어시스템에서 고유값(Eigenvalue)을 정의하고, 기하학적 의미를 설명하시오.
3. 유접점 시퀀스제어에서 신호처리기기인 릴레이의 기능을 설명하시오.
4. 안전도 증강장치(Fail Safe)에 대하여 설명하시오.
5. 계측기와 시스템간의 Loop회로에서 두 설비 간에 Isolation이 필요한 경우를 5가지 설명하시오.
6. 출력신호 분할제어(Split Range Control)에 대하여 설명하시오.
7. 스마트 팩토리(Smart Factory)에 대하여 설명하시오.
8. SNMP(Simple Network Management Protocol)에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 112 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

9. 통신케이블로 사용되는 UTP cat.5E와 UTP cat.6에 대하여 설명하시오.
10. USB(Universal Serial Bus)의 특징을 설명하시오.
11. 생체계측에 사용되는 생체전기증폭기에서 요구되는 특성을 설명하시오.
12. 계측제어부가 전원에 요구하는 전원조건의 한계를 설명하시오.
13. 공기압신호에서 압력신호는 $0.2\text{kg/cm}^2 \sim 1.0\text{kg/cm}^2$ 을 사용하고 있다. 여기서, 입력신호범위의 최소값을 0kg/cm^2 가 아닌 0.2kg/cm^2 을 사용하는 이유를 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

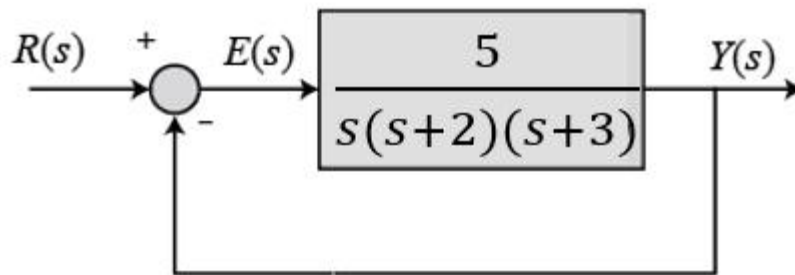
기술사 제 112 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 축전지를 사용한 에너지저장시스템(ESS : Energy Storage System)에서 제어 및 모니터링을 위한 시스템의 정의, 구성 및 기능에 대하여 설명하시오.
2. 방사 온도계(Radiation Pyrometer)의 원리를 서술하고, 적용 시 고려사항을 설명하시오.
3. 계측제어 배선공사의 설계순서를 설명하시오.
4. 교류 농형유도기에 적용되는 인버터(Inverter)에 대하여 설명하시오.
5. 플랜트 현장에 계측기기를 적용할 때 고려하여야 할 사항을 설명하시오.
6. 다음과 같은 단위귀환(Unit Feedback) 제어시스템에 대하여 Routh-Hurwitz 판별법과 Nyquist 판별법을 각각 사용하여 안정도를 판별하는 과정을 설명하시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 112 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 감시제어설비의 설계 시 고려해야 할 내환경성에 대하여 설명하십시오.
2. 태양광발전설비를 원격으로 감시하려고 할 때 감시제어시스템의 구성도를 작성하고 설명하십시오.
3. 유량계를 교정하는 방법 중 직접교정법과 간접교정법에 대하여 설명하십시오.
4. 디지털 계측기기와 아날로그 계측기기에 대하여 설명하십시오.
5. 산업용 제어장치에서 사용되는 무접점 릴레이 중 솔리드 스테이트 릴레이(SSR : Solid State Relay)의 장점 및 특징에 대하여 설명하십시오.
6. 다음 전달함수를 갖는 제어시스템의 상태방정식과 출력방정식을 구하는 과정을 설명하십시오.

$$G(s) = \frac{Y(s)}{U(s)} = \frac{5}{s^3 + 10s^2 + 8s + 10}$$

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 112 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 전기통신 및 전기회로에서 발생하는 백색잡음, 충격잡음 및 누화잡음에 대하여 설명하시오.
2. 감시제어설비를 현장에 설치 후 확인하는 조정, 시험 및 검사과정에 대하여 설명하시오.
3. 계측기의 측정오차에 대하여 설명하시오.
4. 전력시스템의 전력량을 측정하는데 사용되는 전기계기의 구성요소에 대하여 설명하시오.
5. 원격검침시스템의 기능, 구성 및 설계에 대하여 설명하시오.
6. 아래와 같은 제어시스템의 정상상태 오차를 $\frac{1}{2}$ 로 줄이기 위한 지상제어기(Lag Controller)의 설계 과정을 설명하시오. (단, 소숫점 이하는 생략하시오.)

