

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 85 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. SoC(System on Chip)에 대해 설명하십시오.
2. MTBF(Mean Time Between Failure)와 MTTR(Mean Time to Repair)에 대해 설명하십시오.
3. GNSS(Global Navigation Satellite System)의 종류를 3 가지 열거하십시오.
4. 측정에 있어서 정도(Accuracy)에 대하여 설명하십시오.
5. UWB(Ultra Wide Band)에 대해 설명하십시오.
6. 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환할 때 표본화하기 전에 신호 전처리를 하게 된다. 신호 전처리(Signal Conditioning)에 대하여 설명하십시오.
7. 100mm 직경의 배관에서 물의 유량을 오리피스와 차압전송기를 사용하여 측정하였다. 유량이 450LPM(Liter per Minute)일 때 차압이 6.7kPa 이었다면, 유량이 670LPM 이면 차압은 몇 kPa 인가?
8. 경보계통에는 경보음멈춤(Silence), 경보확인(Acknowledge), 복귀(Reset) 및 시험(Test)용 누름스위치가 있다. 순차(Sequences)에 따른 이들 스위치의 기능에 대하여 설명하십시오.

국가기술 자격검정 시험문제

2 - 1

기술사 제 85 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

9. 공정에 사용되는 모든 계기는 계기의 기능, 구성, 제어루프의 식별을 위하여 고유의 계기번호(Tag No.)를 부여한다.

예) IIC - 0203 → 계기번호

→ 제어루프번호

→ 계기기능식별

계기기능식별기호는 영문자로 구성되며, 첫 영문자는 공정변수의 형식을 후속 영문자는 계기의 기능을 표시한다. 아래의 계기에 대한 공정변수와 기능을 설명하시오.

(다음 중 5 개 선택)

- AIT
- FQRC
- JIT
- PDIC
- ZSH
- VE

10. IPTV 용어에 대하여 설명하시오.

11. 고체 레벨측정계기 중에서 3 개를 설명하시오.-----

12. 광섬유 전송특성 중에서 광손실에 대해서 설명하시오.

13. 최근 산업계에서 널리 사용되고 있는 초음파(Ultrasonic)유량계측기의 종류, 원리 및 특징을 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

2 - 2

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 85 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 주제어실의 설계절차에 대하여 설명하시오.
2. SMART 형 전송기(Transmitter)에 대하여 설명하시오.
3. 1) Op. Amp 를 이용하여 미분회로를 구성하고, 2) 이 회로에서 입력신호와 출력신호 사이의 전달함수를 구하시오.
4. 측정용 센서를 선정할 때 고려해야 할 사항 중에서 5 가지를 열거하고 설명하시오.
5. 계측신호의 에너지가 작을 때에 증폭기 등 다음 단계의 회로(부하)에 신호의 에너지가 최대로 전달되도록 하여야 한다. 그 방법에 대해 설명하시오.
6. 표준 2 차 시스템의 전달함수를 쓰고, 제동비가 2 일 때와 0.75 일 때 시스템 특성의 차이를 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

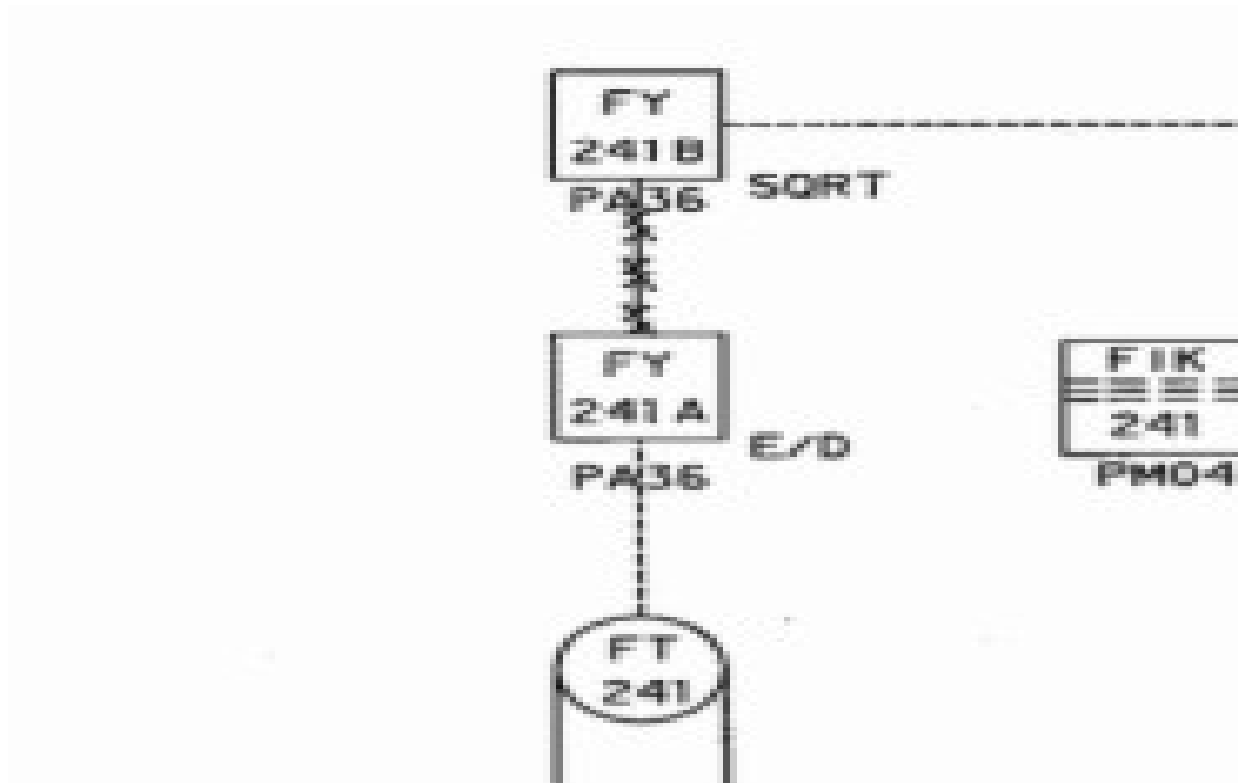
기술사 제 85 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 건설현장에서 주로 사용하고 있는 계측도면 중에서 5 가지를 열거하고, 이들 도면의 특성에 대해서 설명하시오.
2. 아래 그림은 유량을 제어하기 위한 도면의 일부이다. 공업계측기용 기호 사용법에 있어서 틀린 곳을 지적하여 이를 올바르게 수정하고 그 정정사유를 기술하시오.



국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 85 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

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

3. 프로세스 계장시스템의 신호전송 라인 상에서 발생하는 잡음(noise)을 제거하기 위한 방법을 5 가지를 열거하고 그 효과를 설명하시오.
4. 거리 측정을 할 수 있는 상용화된 센서 4 가지를 열거하고 이들의 특징을 비교 설명하시오.
5. 시스템의 영점이 우 반평면에 존재할 경우 이 시스템을 비 최소위상시스템이라 한다. 이러한 시스템의 귀환제어시스템을 설계할 때 유의할 점을 설명하시오.
6. 가관측성에 대하여 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

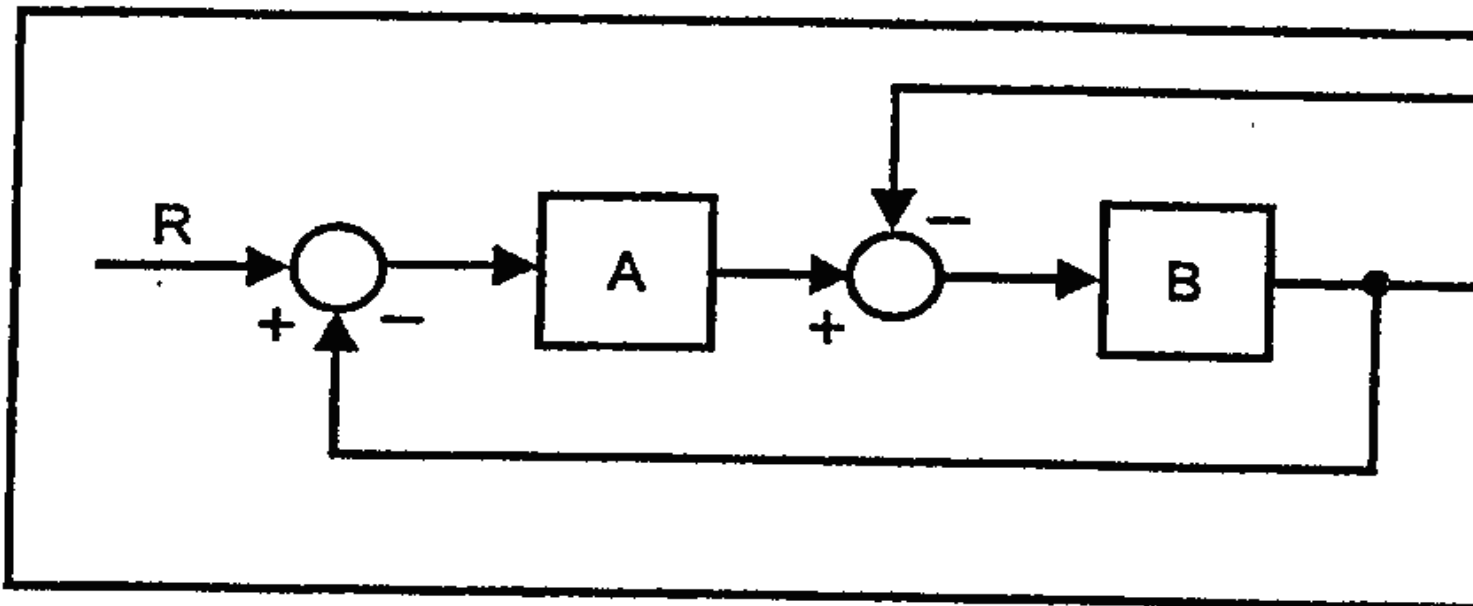
기술사 제 85 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

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

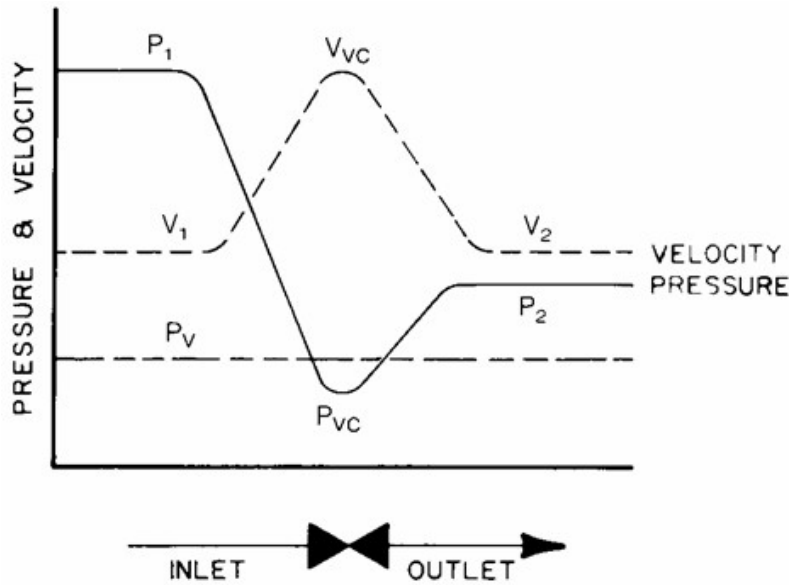
※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 아래 그림과 같은 귀환제어계통에서 각 구성요소 A, B, D 및 H는 선형특성을 가지고 있다. 계통의 전달함수(C/R)를 구하시오.



- 아래 그림을 보고 Control Valve 의 캐비테이션(Cavitation)현상에 대하여 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제



3 - 1

기술사 제 85 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

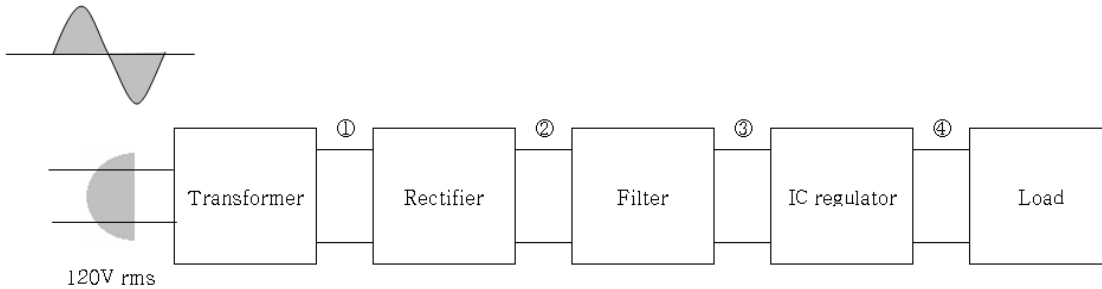
분야	전자	자격 종목	산업계측제어기술사	수험 번호		성명	
----	----	----------	-----------	----------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

3. 1) 상대좌표와 절대좌표를 비교 설명하십시오. 2) 로봇이나 자동차 등과 같은 이동체의 이동 거리를 상대좌표와 절대좌표로 측정할 수 있는 상용화된 센서를 각각 두 가지 이상 설명하십시오.
4. 아래 그림은 120V rms의 교류전압을 IC화된 전압 유닛을 사용하여 안정한 직류전원을 얻을 수 있는 전원공급기의 일부를 나타낸 블록선도이다.
 - 1) 이 그림의 ①, ②, ③, ④ 부분의 파형을 도시하십시오.
 - 2) 맥동률을 정의하십시오.

국가기술 자격검정 시험문제

3) 전압조정률을 정의하시오.



< 그림 > 전원공급기를 나타 낸 블록선도

3 - 2

기술사 제 85 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

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

5. 귀환제어와 전향제어의 장단점에 대하여 설명하시오.

6. 설계된 제어시스템의 성능을 평가하는 방법 중에서 IAE(Integral of Absolute Error)와 ISE(Integral of Square Error)에 대하여 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

3 - 3