1
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

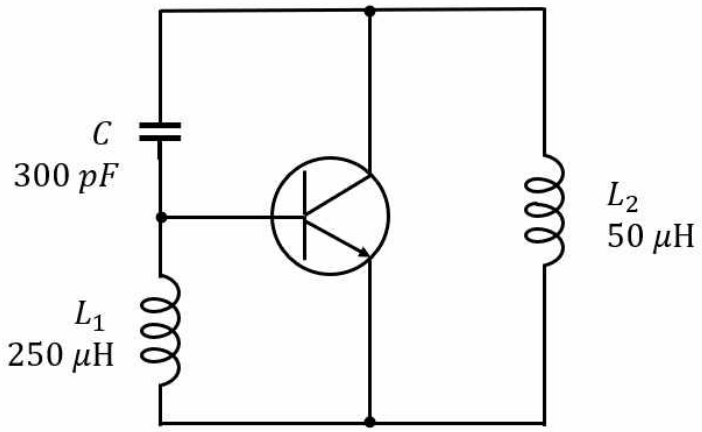
기술사 제135회 시험시간: 100분

분야	전기·전자	종목	전자응용기술사	수험번호		성명	

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

※ 총 13문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 아래와 같은 하틀리 발진기에서 발진주파수(kHz)와 발진에 필요한 트랜지스터의 최소 전류증폭율 $h_{fe}(=\beta)$을 구하시오.
   (단, 상호 인덕턴스는 0으로 고려하시오.)



2. 고주파 회로망의 해석에 사용되는 S-Parameter에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
   (1) 정의 (2) 활용방안
3. 최신 의료기기인 전자약에 대하여 설명하시오.
4. 태양광 발전시스템에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
   (1) 원리 (2) 장·단점
5. 고대역폭 메모리(HBM : High Bandwidth Memory)에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
   (1) 원리 (2) 장·단점

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

1
교시

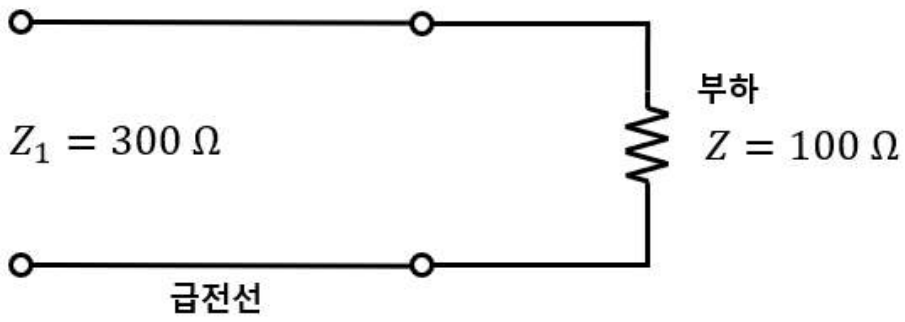
국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제135회 시험시간: 100분

분야	전기·전자	종목	전자응용기술사	수험번호		성명	

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

6. FM용 무선 송신기의 구성요소 중 주파수 체배기에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
   (1) 역할 (2) 작동원리
7. 데이터 전송에서 베이스 밴드 변조의 Bipolar 방식에 대하여 설명하시오.
8. 전자파 적합성(EMC) 시험의 EMI와 EMS에 대하여 설명하시오.
9. 전해 콘덴서의 등가회로를 그리고, 그 등가회로에 대하여 설명하시오.
10. 서버 팜(Server Farm)의 주요 구성요소를 나열하고, 각 구성요소의 역할을 설명하시오.
11. 뉴로모픽 하드웨어(Neuromorphic Hardware)와 폰 노이만 하드웨어(Von Neumann Hardware)를 비교하여 설명하시오.
12. Electronic Paper(E-paper)는 E-ink를 사용하는 방식으로 EPD(Electro Phoretic Display)라고도 불린다. E-paper의 원리에 대하여 설명하시오.
13. 아래와 같은 급전선 회로에서 정재파 전압의 최대치가 20 V인 경우 최소치 전압(V)을 구하시오.



"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

2
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제135회 시험시간: 100분

분야	전기·전자	종목	전자응용기술사	수험번호		성명	

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

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 디지털 앰프에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
   (1) 원리 (2) 특징

2. 1비트 반가산기 회로에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
   (1) 구성도 (2) 진리표 (3) 논리식 (4) 논리회로 설계

3. 트랜지스터의 다음 4가지 동작영역을 설명하시오.
   (1) 포화 영역 (2) 활성 영역 (3) 항복 영역 (4) 차단 영역

4. 슈퍼헤테로다인 시스템에서 LNA(Low Noise Amplifier) 부품 선정 조건에 대하여 설명하시오.

5. 전자빔 리소그래피 (E-beam Lithography) 기술에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
   (1) 원리 (2) 특징 (3) 산란현상(Scattering)의 영향

6. 초음파 센서 중에 SAW(Surface Acoustic Wave) 센서를 이용하여 가스 농도 및 가스 질량을 측정하는 원리에 대하여 설명하시오.

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

3
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

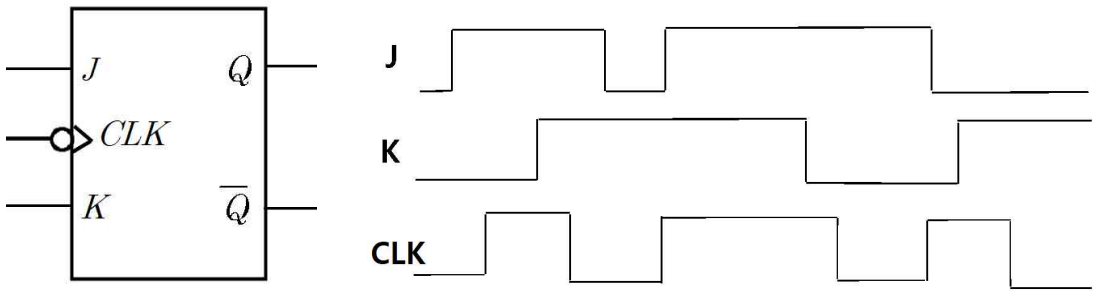
기술사 제135회 시험시간: 100분

분야	전기·전자	종목	전자응용기술사	수험번호		성명	

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

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 다음 Flip Flop의 입력에 대하여 출력(Q)을 그리시오.
(단, 출력(Q) 초기 값 High)



2. 이중 접합 트랜지스터 (BJT : Bipolar Junction Transistor)와 전계 효과 트랜지스터 (FET : Field Effect Transistor) 각각의 장·단점을 설명하시오.

3. 다단증폭기에서 종합잡음지수를 정의하고, 이를 최소화하기 위한 방안에 대하여 설명하시오.

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

3
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제135회 시험시간: 100분

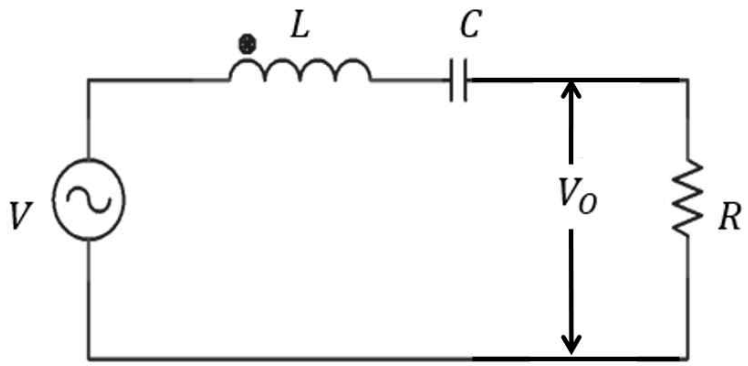
분야	전기·전자	종목	전자응용기술사	수험번호		성명	

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

4. 유·무선 RF회로에서 대역통과필터를 설계할 때 대역통과필터의 특성을 나타내는 성능 지표에 대하여 설명하시오.

5. 컴퓨터 네트워크 시스템 중 NAC(Network Access Control)에 대하여 설명하시오.

6. 다음과 같은 등가 전력선로에서 입력전압(V)과 출력전압(V_O)의 위상이 동일하기 위한 C 값을 구하시오.
(단, $\omega = 2\pi f$)



"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

4
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제135회 시험시간: 100분

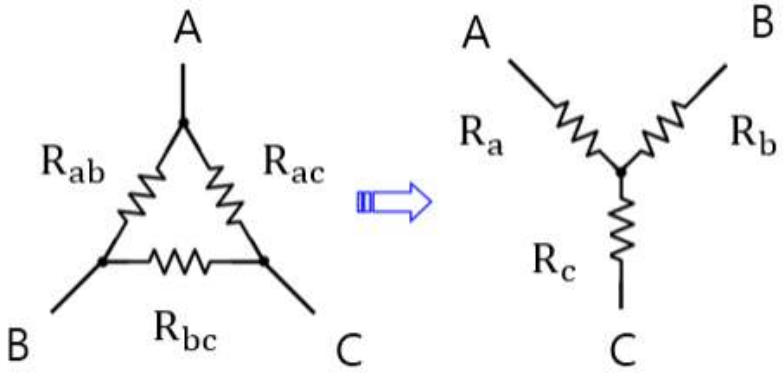
분야	전기·전자	종목	전자응용기술사	수험번호		성명	

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

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 아래와 같은 △결선의 저항을 Y결선으로 변환시키기 위한 다음 사항을 구하시오.

(1) R_a 변환식 (2) R_b 변환식 (3) R_c 변환식



2. Feed-Forward 방식의 왜곡보상회로 증폭기에 대하여 다음 사항을 설명하시오.

(1) 기본 구성도 (2) 동작원리 (3) 필요성 (4) 장점

3. 의료용 기기, 산업용 기기, 복사기, 자동차 등에 사용되고 있는 BLDC 모터의 다음 사항을 설명하시오.

(1) 동작원리 (2) 회전자 위치에 따른 종류

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

4
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제135회 시험시간: 100분

분야	전기·전자	종목	전자응용기술사	수험번호		성명	

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

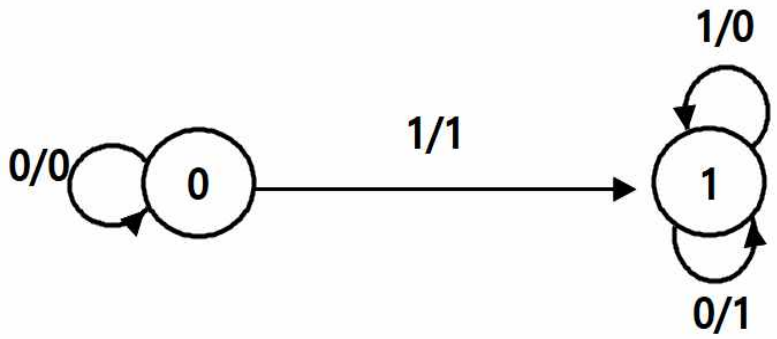
4. 반도체 제조 공정 중 Evaporation과 Sputtering 공정의 아래 항목에 대하여 설명하시오.

(1) 원리 (2) 공정의 차이점 (3) 공정의 특징

5. 다음 상태도로 동작하는 순서회로에 대하여 다음 사항을 설명하시오.

(단, 동기식 D Flip Flop 사용, 입/출력(x/y))

(1) 진리표 (2) 논리식 (3) 논리회로 설계



"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

4
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제135회 시험시간: 100분

분야	전기·전자	종목	전자응용기술사	수험번호		성명	

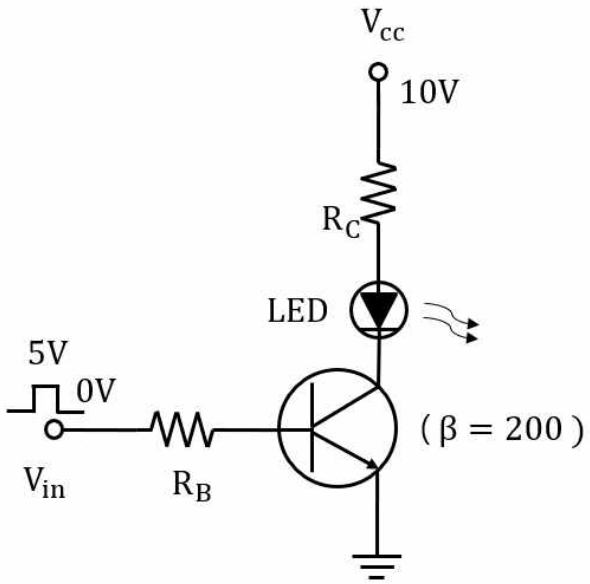
▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

6. 아래 회로와 같이 가시광 LED(Light Emitting Diode)를 On-Off하여 구동되는 표시 장치에 BJT가 스위치 모드로 동작하고 있다고 할 때, 다음을 구하시오.
(단, LED에 필요한 전류는 20 mA이며, 스위치를 On 했을 때의 LED 저항값은 0이고, $V_{CE(sat)}$= 0 V로 무시한다.)

(1) BJT가 스위치 On으로 동작하기 위한 최소 포화 베이스 전류 $I_{B(sat)}$(A)

(2) BJT가 스위치 On으로 동작하기 위한 R_B값(Ω)의 범위

(3) 사용하는 LED의 전류가 20 mA 일 때 적절한 R_C값(Ω)



"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"