

# 2010학년도 중등교사신규임용후보자선정경쟁시험

## 전기 · 전자 · 통신

2차 시험	1교시	2문항 50점	시험 시간 120분
-------	-----	---------	------------

### 수험생 유의 사항

- 문제지(초안 작성 용지 포함)와 답안지의 전체 면 수와 인쇄 상태를 확인하십시오. 답안지는 문항당 2쪽(교시당 4쪽), 초안 작성 용지는 교시당 4쪽입니다. 답안은 문항당 2쪽 이내로만 작성하여야 합니다.
- 답안지 모든 면의 상단에 컴퓨터용 사인펜을 사용하여 성명과 수험 번호를 기재하고, 수험 번호, 문항 번호, 문항별 답안지 쪽 번호를 해당란에 '●'로 표기하십시오. '●'로 표기한 부분을 수정하고자 할 경우에는 반드시 수정 테이프를 사용해야 합니다.
- 답안은 지워지거나 번지지 않는 동일한 종류의 흑색 필기구를 사용하여 작성하십시오(연필이나 사인펜 종류는 사용할 수 없음).
- 답안 좌측 상단에 문항 번호와 답안지 쪽 번호, 과목명을 직접 쓰고 답안을 작성하십시오.

(예시) 국어 과목의 1교시 1번 문항, 2번째 답안지 표기

문항 번호 및 쪽 번호 표기란	
● ② (문항 번호)	① ● (문항 쪽 번호)
↑ ( 1 )번 문항의	↑ ( 2 )번째 답안지
과목명( 국 어 )	

- 수학, 과학 과목의 답안지는 가운데 선을 그어 좌우의 2단으로 나누어 답안을 작성해도 됩니다.
- 답안지에는 문항 번호 외에 문항 내용을 일체 옮겨 적지 마시오. 단, 하위 문항이 있을 경우, 하위 문항의 번호(1-1, 1-2 등)를 답안지 앞부분에 한 번 더 쓰고 답안을 작성하십시오.
- 답안은 문항별로 답안지의 새로운 면에 작성하고(단, 하위 문항은 이어서 작성해도 됨), 해당 문항의 답안 작성이 완료되면 **답안 마지막 문장의 뒤에 반드시 <끝>이라고 쓰시오.**
- 답안 초안 작성은 문제지의 맨 뒷부분에 있는 초안 작성 용지를 활용하십시오.
- 답안 수정 시에는 해당 부분에 두 줄(=)을 긋고 수정 내용을 쓰시오.
- 다음에 해당하는 답안은 채점하지 않습니다.
  - 연필로 작성한 부분
  - 수정 테이프나 수정액을 사용하여 수정한 부분
  - 답안란 이외에 작성한 부분
  - 답안란에 개인 정보를 노출한 답안지 전체
  - 답안란에 개인 정보를 암시하는 표시가 있는 답안지 전체
  - 문항당 답안지 2쪽을 초과하여 작성한 부분
- 답안지 교체 시 시험 종료 전까지 답안 작성을 완료해야 합니다. 시험 종료 후 답안 작성은 부정 행위로 간주됩니다.
- 답안을 작성하지 않은 빈 답안지도 성명, 수험 번호, 문항 번호, 문항 쪽 번호를 기재·표기한 후, 순서대로 정리하여 4쪽 모두 제출하십시오.

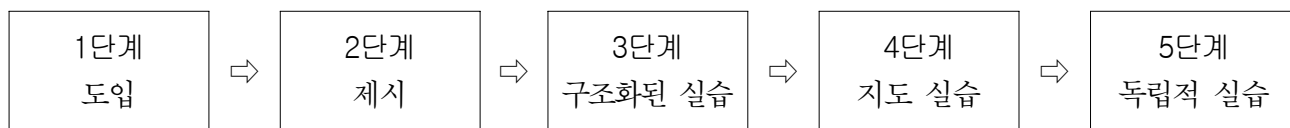
1. 한국공업고등학교의 김 교사는 『전자 회로』 과목의 ‘트랜지스터 극성 찾기’ 실습에서 <요소 작업 지시서>를 활용하여 직접교수법으로 수업을 진행하고자 한다. 이때, <요구 사항>에 해당하는 내용을 각각 작성하시오. 【35점】

— <요소 작업 지시서> —

- 요소 작업명 : 트랜지스터의 극성 3가지(베이스, 컬렉터, 이미터)를 찾기
- 목       적 : 전자 부품의 극성을 찾을 수 있다.
- 조건과 상황 : 회로 시험기를 이용한다.
- 장비와 재료 : 회로 시험기, 트랜지스터
- 작업 순서
  1. 베이스 단자 찾기 : 회로 시험기의 측정 전환 스위치를  $R \times 100 [\Omega]$  또는  $R \times 1,000 [\Omega]$ 에 두고, 하나의 테스트 봉을 트랜지스터의 임의의 리드 단자에 대고 다른 하나의 테스트 봉을 남은 두 리드 단자에 교대로 대어 본다. 이때, 회로 시험기가  $0 [\Omega]$  부근의 저항 값을 지시하는 접속 상태에서, PNP형 트랜지스터이면 적색 테스트 봉이 접속된 리드 단자가 베이스이고, NPN형 트랜지스터이면 흑색 테스트 봉이 접속된 리드 단자가 베이스가 된다.
  2. 컬렉터 단자 찾기 : 회로 시험기의 측정 전환 스위치를  $R \times 10,000 [\Omega]$ 으로 설정하고, 트랜지스터의 나머지 리드 단자에 테스트 봉을 교대로 대어 본다. 이때, 회로 시험기의 작은 저항 값을 지시하는 접속 상태에서, PNP형 트랜지스터이면 흑색 테스트 봉이 접속된 리드 단자가 컬렉터이고, NPN형 트랜지스터이면 적색 테스트 봉이 접속된 리드 단자가 컬렉터가 된다.
  3. 이미터 단자 찾기 : 위의 측정에서 남은 트랜지스터의 단자가 이미터가 된다.

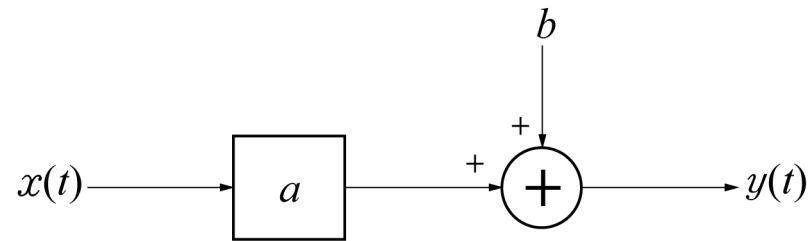
— <요구 사항> —

가. <요소 작업 지시서>를 활용하여 메이거 (Mager)의 행동 목표 진술 방법으로 수업 목표를 진술하시오.  
 나. 다음은 글레이저 (Glaser)와 베커 (Becker)가 고안한 직접교수법의 5단계이다. 이 중 2, 3, 4단계를 설명하고 각 단계에서 실습 내용을 반영하여 교사 및 학생의 활동 내용을 2가지씩만 제시하시오.



다. ‘독립적 실습’ 단계에서 트랜지스터의 극성을 찾는 실습 과정을 점검하기 위한 체크리스트 (checklist)를 작성하시오 (단, 점검 항목은 5가지만 제시할 것).  
 라. 직접교수법을 적용한 수업의 장점 3가지만 설명하시오.

- 
2. 시스템의 특성은 선형성(linearity), 시불변성(time-invariance), 인과성(causality), 안정성(stability) 등으로 해석될 수 있다.  
시스템의 특성을 나타내는 여러 가지 요소 중 선형성과 시불변성을 정의하시오. 그리고 아래의 블록선도(block diagram)를 갖는 시스템에서 입출력 관계식을 구하여 이 시스템의 선형성과 시불변성을 각각 판별하고 이유를 설명하시오(단,  $a$ 와  $b$ 는 0이 아닌 상수이고,  $x(t)$ 는 입력이고  $y(t)$ 는 출력이다). 【15점】



수고하셨습니다