

# [공개]

## 국가기술자격 실기시험문제

자격종목	에너지관리기능사	과제명	배관 적산 및 종합응용배관작업
------	----------	-----	------------------

※문제지는 시험종료 후 본인이 가져갈 수 있습니다.

비번호		시험일시		시험장명	
-----	--	------	--	------	--

※ 시험시간 : 3시간 30분

### 1. 요구사항

- 과제에 대한 시간 구분은 없으나, 총 시험시간은 준수해야 합니다.
- 시험은 ‘(1과제) 배관 적산’ → ‘(2과제) 종합응용배관작업’ 순서로 진행합니다.

#### 가. 배관 적산 (20점)

- 1) 주어진 답안지(답안지 1-1 페이지)의 배관 적산 도면을 참고하여, 재료목록표의 ( ) 안을 채워 완성하십시오.
- 답안지는 감독위원에게 답안지를 제출하여야 하며, 감독위원 확인 후 바로 (2과제) 종합응용배관작업을 진행합니다.

#### 나. 종합응용배관작업 (80점)

- 1) 지급된 재료를 이용하여 도면(p.4-3)과 같이 강관 및 동관의 조립작업을 하시오.
- 관을 절단할 때는 수험자가 지참한 수동공구(수동파이프 커터, 튜브 커터, 쇠톱 등)를 사용하여 절단한 후 파이프 내의 거스러미를 제거해야 합니다.
- 시험종료 후 작품의 수압시험 시 누수여부를 감독위원으로부터 확인 받아야 합니다.

### 2. 수험자 유의사항

- 1) 시험시간 내에 (1과제)답안지와 (2과제)작품을 제출하여야 합니다.
- 2) 수험자가 지참한 공구와 지정된 시설만을 사용하며, 안전수칙을 준수하여야 합니다.
- 3) 수험자 인적사항 및 답안작성은 반드시 검은색 필기구만 사용하여야 하며, 그 외 연필류, 유색 필기구, 지워지는 펜 등을 사용한 답안(1과제)은 채점하지 않으며 0점 처리됩니다.
- 4) 답안 정정 시에는 정정하고자 하는 단어에 두 줄(=)을 긋고 다시 작성하거나 수정테이프(수정액 제외)를 사용하여 정정하시기 바랍니다.
- 5) 수험자는 시험시작 전 지급된 재료의 이상유무를 확인 후 지급 재료가 불량품일 경우에만 교환이 가능하고, 기타 가공, 조립 잘못으로 인한 파손이나 불량 재료 발생 시 교환할 수 없으며, 지급된 재료만을 사용하여야 합니다.

# [공개]

자 격 종 목	에너지관리기능사	과 제 명	배관 적산 및 종합응용배관작업
---------	----------	-------	------------------

- 6) 재료의 재 지급은 허용되지 않으며, 잔여재료는 작업이 완료된 후 작품과 함께 동시에 제출하여야 합니다.
- 7) 수험자 지참공구 중 배관 꽃이용 지그와 동관 CM어댑터 용접용 지그는 사용 가능하나, 그 외 용접용 지그(턴테이블(회전형) 형태 등)는 사용불가 합니다.
- 8) 작품의 수평을 맞추기 위한 재료(모재, 시편 등)는 지참 및 사용이 가능합니다.
- 9) (1과제) 배관 적산, (2과제) 종합응용배관작업 시험 중 한 과정이라도 0점 또는 채점 대상 제외 사항(12번 항목)에 해당되는 경우 불합격 처리됩니다.
- 10) 작업 시 안전보호구 착용여부 및 사용법, 재료 및 공구 등의 정리정돈 등 안전수칙 준수는 채점 대상이 됩니다.

★ 바닥기름 미끄러짐, 용접 모재 주변 유해물질(기름, 녹 등) 제거 등

- 11) 지참한 공구 중 작업이 수월하여 타수험자와의 형평성 문제를 일으킬 수 있는 공구는 사용이 불가합니다.
- 12) 다음 사항은 실격에 해당하여 채점 대상에서 제외됩니다.
  - 가) 수험자 본인이 시험 도중 포기의사를 표하는 경우
  - 나) 배관 적산작업에서 답안지를 제출하지 않거나 0점인 경우
  - 다) 시험시간 내 작품을 제출하지 못한 경우
  - 라) 도면치수 중 부분치수가  $\pm 15 \text{ mm}$ (전체길이는 가로 또는 세로  $\pm 30 \text{ mm}$ ) 이상 차이나는 경우
  - 마) 수압시험 시  $0.3 \text{ MPa}(3 \text{ kgf/cm}^2)$  이하에서 누수가 되는 경우
  - 바) 평행도가  $30 \text{ mm}$  이상 차이나는 경우
  - 사) 변형이 심하여 외관 및 기능도가 극히 불량한 경우
  - 아) 도면과 상이한 경우
  - 자) 지급된 재료 이외의 다른 재료를 사용했을 경우
  - 차) 밴딩 작업 시 도면상 표기된 기계 밴딩(MC)과 상이하게 열간 밴딩한 경우

※ 국가기술자격 시험문제는 저작권법상 보호되는 저작물이고, 저작권자는 한국산업인력공단입니다. 시험문제의 일부 또는 전부를 무단 복제, 배포, (전자)출판하는 등 저작권을 침해하는 일체의 행위를 금합니다.

<국가기술자격 부정행위 예방 캠페인 : “부정행위, 묵인하면 계속됩니다.”>