[공개]

국가기술자격 실기시험문제

자 격 종 목	이산화탄소가스아크용접기능사	과제명	도 면 참 조

※문제지는 시험 종료 후 본인이 가져갈 수 있습니다.

비번호		시험일시		시험장명	

※ 시험시간 : 2시간

- 솔리드와이어 맞대기 용접 : 40분 - 플럭스코어드와이어 맞대기 용접 : 40분
- 가스절단 및 솔리드와이어 필릿 용접 : 40분

1. 요구사항

※ 지급된 재료를 사용하여 별첨 도면에서 지시한 내용대로 과제명과 같이 용접하시오.

※ 수험자가 작품을 제출한 후 채점을 위한 시험편 가공은 감독위원의 지시를 받아 관리원이 하도록 합니다.

가. 용접 자세

1) 아래보기자세는 모재를 수평으로 고정하고 아래보기로 용접을 해야 합니다.
2) 수평자세는 모재를 수평면과 90° 되게 고정하고 수평으로 용접을 해야 합니다.
3) 수직자세는 모재를 수평면과 90° 되게 고정하고 수직으로 용접을 해야 합니다.
4) 위보기자세는 모재를 위보기 수평(0°)되게 고정하고 위보기로 용접을 해야 합니다.

나. 용접 작업

1) 작품을 제출한 후에는 재작업을 할 수 없으므로 유의해서 작업합니다.
2) 모든 용접에서 엔드탭(end tap) 사용을 금하고, 맞대기 용접작업은 도면과 같이 150mm 모두 실시해야 합니다.
3) 가스유량, 전류·전압 등 용접작업에 필요한 모든 조정사항은 수험자가 직접 결정하여 작업합니다.
4) 시험장에 설치된 가스 절단 장치를 이용하여 절단작업을 한 후 필릿 용접작업을 수행합니다.
5) 본용접 시 모재를 돌려가며 용접하지 않습니다.
   (예, 수직 첫 번째 패스(한줄 전체)를 하진 후 모재를 돌려 두 번째 패스 상진금지)

다. 가스 절단

1) 가스 절단 장치 또는 가스 집중 장치의 가스 누설여부를 확인합니다.
2) 각각의 압력조정기 핸들을 조정하여 가스절단 작업에 필요한 적정 사용 압력을 조절합니다.
3) 점화 후 가스 불꽃을 조정하여 도면에 지시한 내용대로 절단 작업을 수행한 후 소화합니다.
4) 각각의 호스 내부 잔류가스를 배출시킨 후 절단 작업 전의 상태로 정리 정돈합니다.

5) 가스 절단 작업 후 절단면 외관을 채점하므로 줄이나 그라인더 가공을 금합니다.
6) 가스절단 시간은 15분 이내에 해야 합니다.

라. 필릿 용접
1) 필릿 용접에서 용접선은 도면의 자세대로 용접할 수 있도록 모재를 고정한 후 용접합니다.
2) 가용접은 도면의 시험편 양쪽 가장자리로부터 12.5±2.5㎜ 까지(용접을 하지 않는 부분)를 제외한 용접선에 해야 하며, 가용접 길이는 10㎜ 이내로 해야 합니다.
3) 필릿 용접에서 비드 폭과 높이가 각각 요구된 목길이(각장)의 -20%~+50% 범위에서 용접해야 합니다.

2. 수험자 유의사항

1) 수험자가 지참한 공구와 지정한 시설만 사용하고 안전수칙을 지켜야 합니다.
(수험자 지참 준비물 목록에 있는 것 만 지참할 수 있고, 사용할 수 있음)
2) 용접을 시작하기 전에 V홈 가공을 위한 줄 가공이나 그라인더 가공은 허용합니다.
3) 용접외관 채점 후 굽힘시험(필릿용접은 파면검사)을 하므로 용접 후 용접부에 줄이나 그라인더 등의 가공을 금합니다.
4) 복장상태, 작업시 안전보호구 착용여부, 재료 및 공구 등의 정리정돈과 안전수칙 준수 등도 시험 중에 채점하므로 철저히 해야 합니다.
5) 각 과제는 시험시간 내에 완성해야 하며, 과제별 남은 시간은 다른 과제에 사용할 수 없습니다.
6) 다음 사항은 실격에 해당하여 채점 대상에서 제외됩니다.
(1) 수험자 본인이 수험 도중 시험에 대한 포기 의사를 표 하는 경우
(2) 실기시험 과제 중 1개 과제라도 불참한 경우
(3) 전(全)감독위원이 용접의 상태(시험편의 용락, 언더컷, 오버랩, 비드상태 등 구조상의 결함과 용접방법 등)가 채점기준에서 제시한 항목 이외의 사항과 관련하여 용접 작품으로 인정할 수 없는 작품
(4) 1개소라도 미 용접된 작품 또는 시험시간을 초과한 작품
(5) 맞대기용접 시험편 이면비드(시점, 이음부, 종점 포함)의 불완전 용융부가 용접부 길이의 30㎜를 초과한 작품
(6) 이면 받침판을 사용했거나, 이면비드에 보강 용접을 한 작품
(단, 플럭스코어드와이어 용접에서는 세라믹 백킹제의 사용을 허용합니다.)
(7) 외관검사를 하기 전 비드 표면에 줄가공이나 그라인더 등의 가공을 한 작품
(8) 용접완료 후 시험편(비드 등)에 해머링을 한 작품 및 지급된 용접봉을 사용하지 않은 작품
(9) 요구사항을 지키지 않은 작품 및 필릿 용접에서 도면에 지시된 용접 구간 내에 용접하지 않은 작품

(10) 필릿 용접 파단시험 후, 두 모재의 용입이 용접 길이의 50%가 되지 않는 작품
(11) 필릿 용접부에서 비드 폭과 높이가 각각 요구된 목길이(각장)의 4.8 ~9㎜ 범위를 벗어나는 작품
(12) 굴곡시험에서 시험편 개수의 50%(총 4개 중 2개)이상이 0점인 작품
(13) 본용접 시 비드 내에서 전진법이나 후진법을 혼용하거나, 상진법이나 하진법을 혼용한 작품 (용접 시점과 종점은 모두 동일한 방향으로 용접해야함)
(14) 맞대기 용접부의 비드 높이가 용접시점 10㎜, 종점 10㎜를 제외한 구간에서 모재 두께보다 낮은(0㎜ 미만)작품
(15) 도면에 표기된 상태로 가용접을 하지 않은 작품
(16) 용접부의 비드 높이가 5㎜를 초과한 작품
(17) 절단 작업 후 절단면에 줄이나 그라인더 등 가공을 한 작품
(18) 가스 절단된 모재의 길이가 125±5㎜를 벗어나는 작품
(19) 도면에 제시된 모재가 규정된 각도를 10° 이상 초과해서 용접 작업할 경우
(20) 스패터 부착 방지제, 슬래그 제거제 등의 화학제품 및 용접작업에 도움이 되는 도구(지그, 턴테이블 등)를 사용한 경우

7) 공단에서 지정한 각인을 각 부품별로 반드시 날인 받아야 하며, 각인이 날인되지 않은 과제를 제출할 경우에는 채점하지 아니하고, 불합격처리합니다.

※ 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.">

3. 지급재료 목록

일련번호	재료명	규격	단위	수량	비고
1	연강판	t6×100×150mm	개	2	1인당, 2장 각각 150면 개선가공
2	연강판	t9×125×150mm	개	2	1인당, 2장 각각 150면 개선가공
3	연강판	t9×150×250mm	개	1	1인당, 가공 없음
4	CO_2 플럭스코어드와이어	Ø1.2			공용
5	CO_2 솔리드와이어	Ø1.2			공용

※ 기타지급재료는 공용으로 사용하시기 바랍니다.

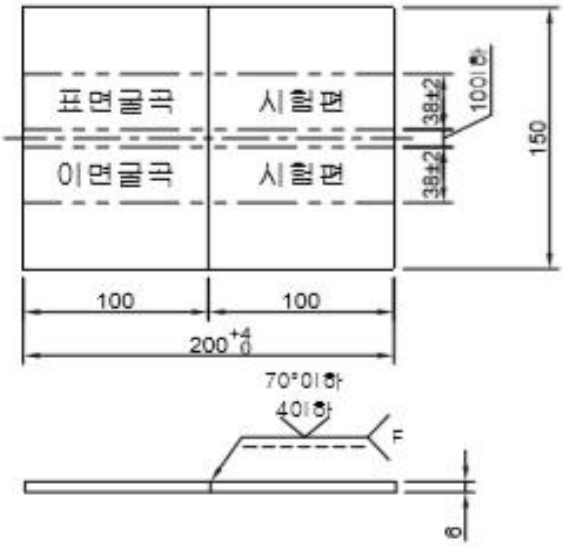
※ 국가기술자격 실기시험 지급재료는 시험종료 후(기권, 결시자 포함) 수험자에게 지급하지 않습니다.

4. 도 면

1

자격종목	이산화탄소가스 아크용접기능사	과제명	시험편 CO_2 용접, 가스절단 및 T형 필릿 용접	척도	N.S

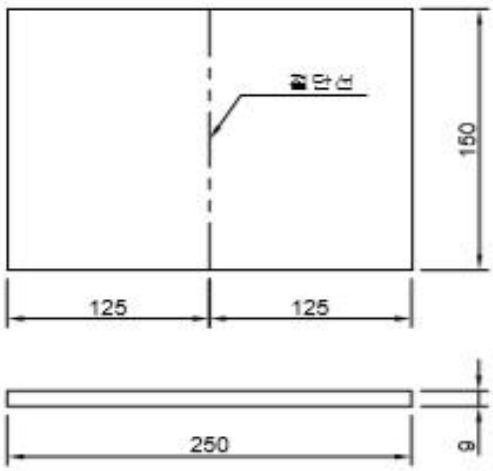
가) 솔리드와이어 맞대기 용접



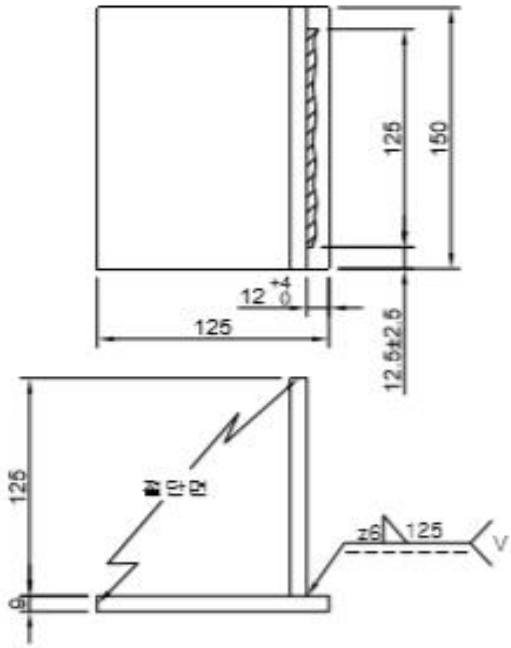
나) 플럭스코어드와이어 맞대기 용접

다) 가스 절단 및 T형 필릿 솔리드와이어 용접

1) 가스 절단 작업



2) T형 필릿 솔리드와이어 용접

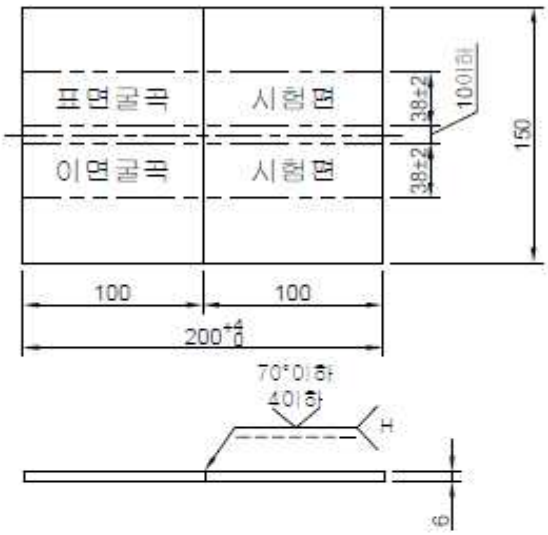


4. 도 면

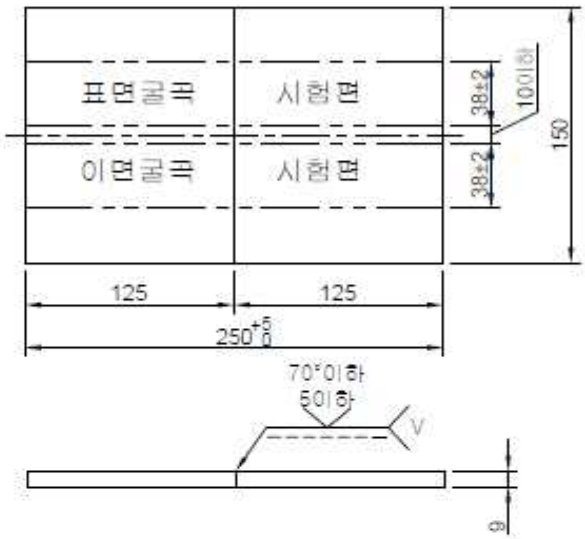
②

자격종목	이산화탄소가스 아크용접기능사	과제명	시험편 CO_2 용접, 가스절단 및 T형 필릿 용접	척도	N.S

가) 솔리드와이어 맞대기 용접

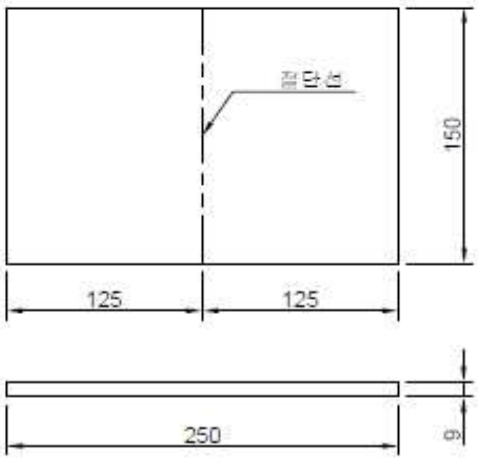


나) 플럭스코어드와이어 맞대기 용접

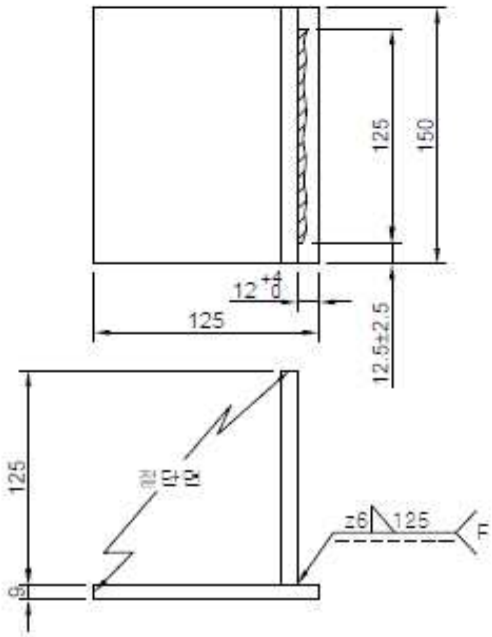


다) 가스 절단 및 T형 필릿 솔리드와이어 용접

1) 가스 절단 작업



2) T형 필릿 솔리드와이어 용접

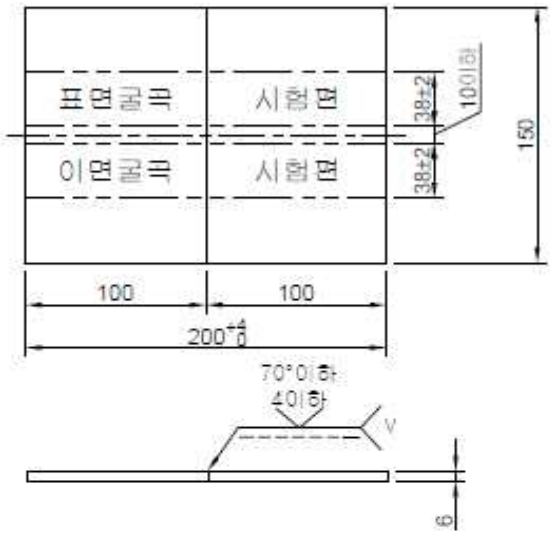


4. 도 면

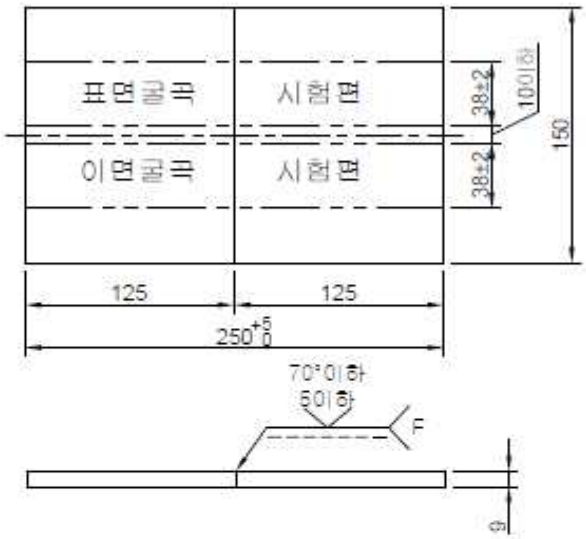
③

자격종목	이산화탄소가스 아크용접기능사	과제명	시험편 CO_2 용접, 가스절단 및 T형 필릿 용접	척도	N.S

가) 솔리드와이어 맞대기 용접

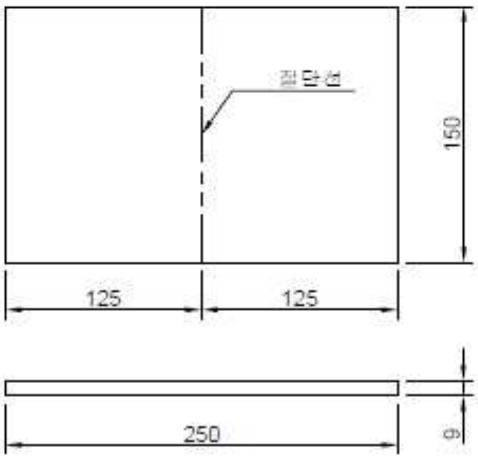


나) 플럭스코어드와이어 맞대기 용접

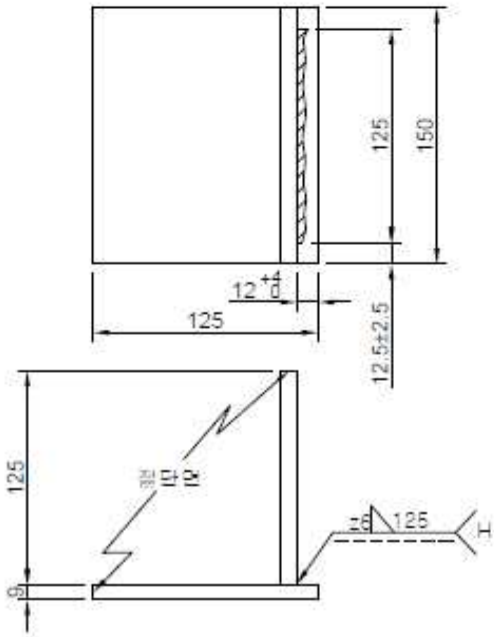


다) 가스 절단 및 T형 필릿 솔리드와이어 용접

1) 가스 절단 작업



2) T형 필릿 솔리드와이어 용접

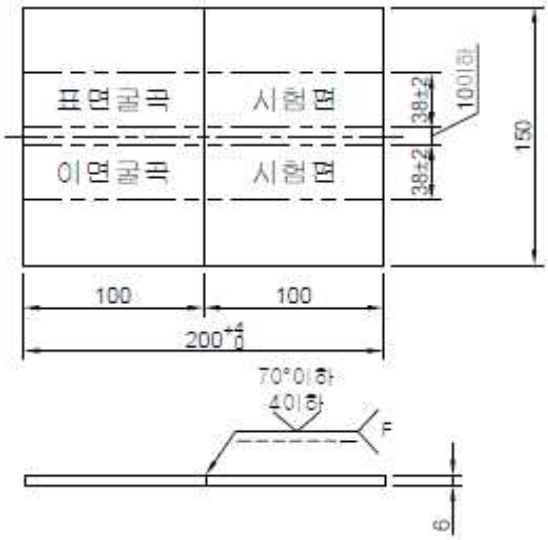


4. 도 면

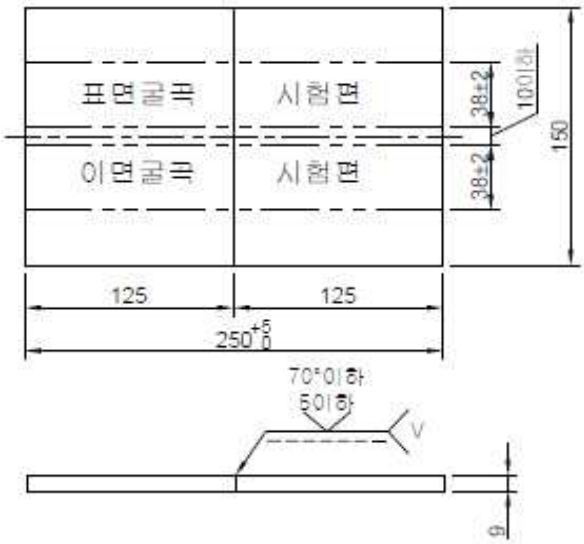
④

자격종목	이산화탄소가스 아크용접기능사	과제명	시험편 CO_2 용접, 가스절단 및 T형 필릿 용접	척도	N.S

가) 솔리드와이어 맞대기 용접

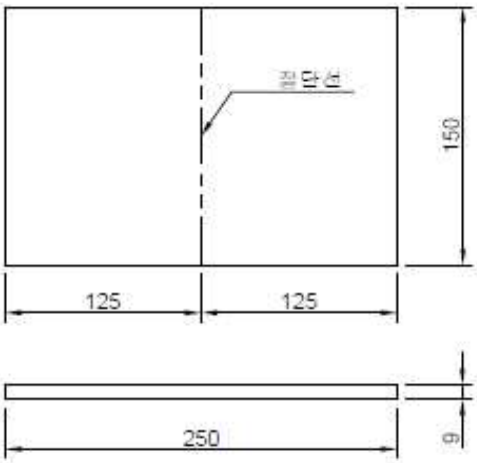


나) 플럭스코어드와이어 맞대기 용접

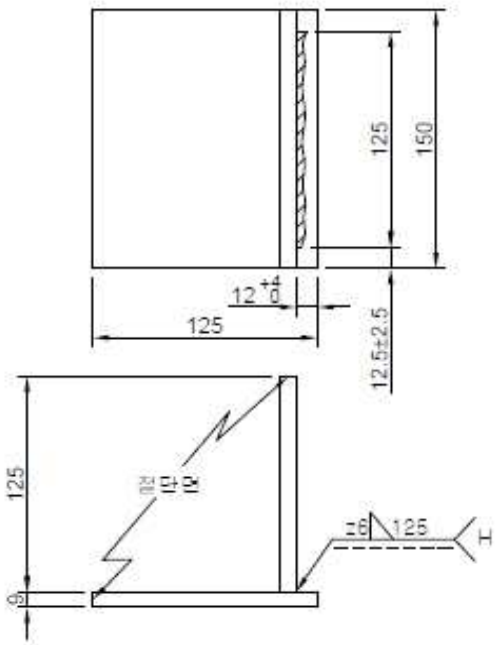


다) 가스 절단 및 T형 필릿 솔리드와이어 용접

1) 가스 절단 작업



2) T형 필릿 솔리드와이어 용접

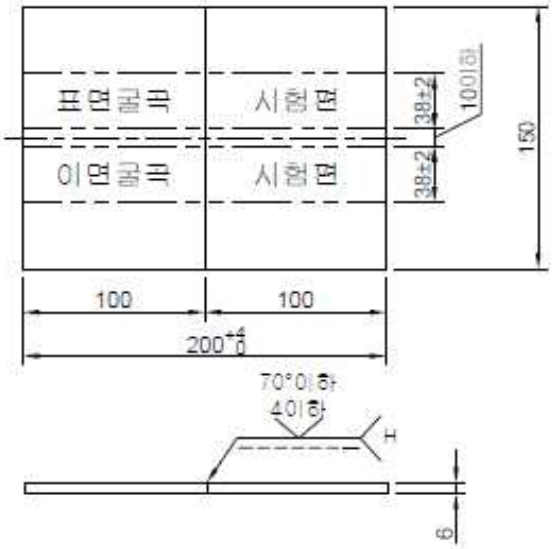


4. 도 면

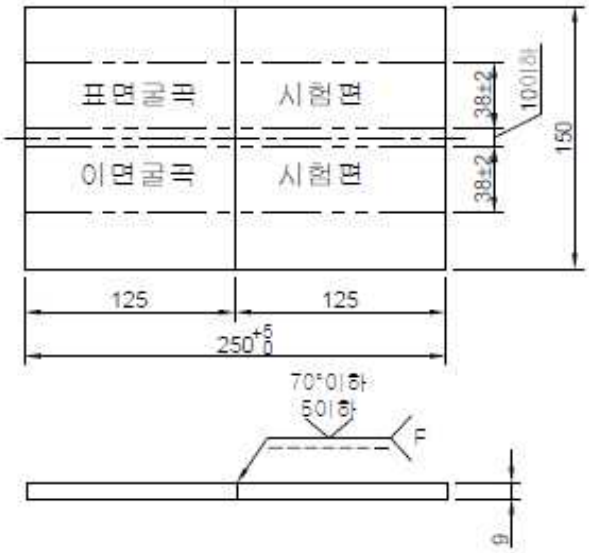
5

자격종목	이산화탄소가스 아크용접기능사	과제명	시험편 CO_2 용접, 가스절단 및 T형 필릿 용접	척도	N.S

가) 솔리드와이어 맞대기 용접

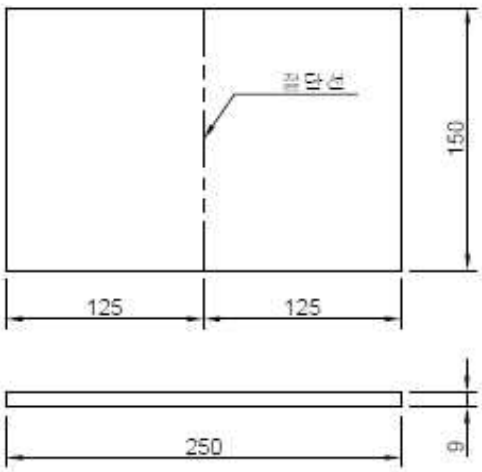


나) 플럭스코어드와이어 맞대기 용접

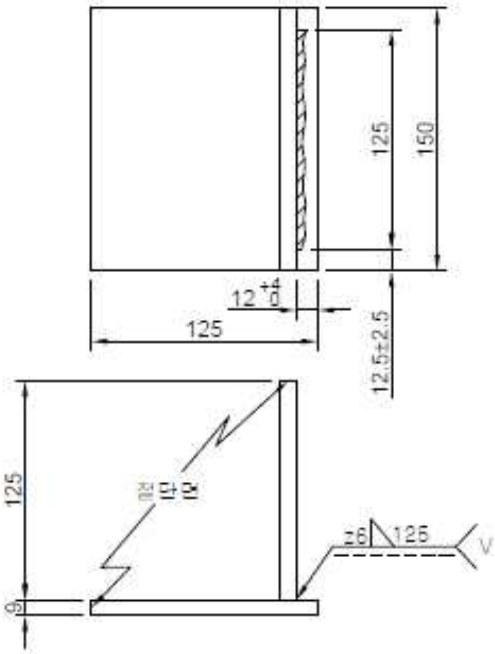


다) 가스 절단 및 T형 필릿 솔리드와이어 용접

1) 가스 절단 작업



2) T형 필릿 솔리드와이어 용접

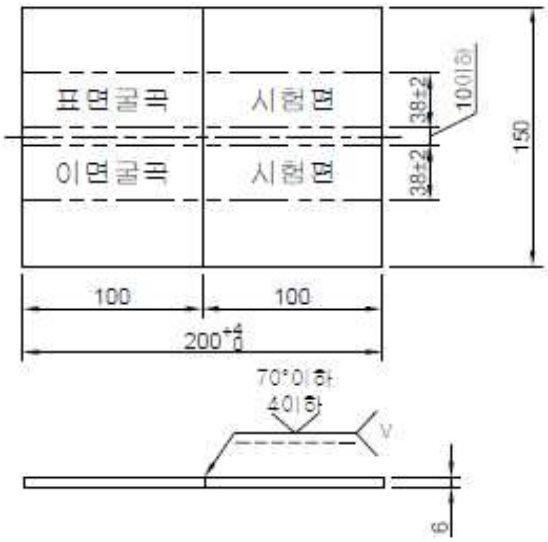


4. 도 면

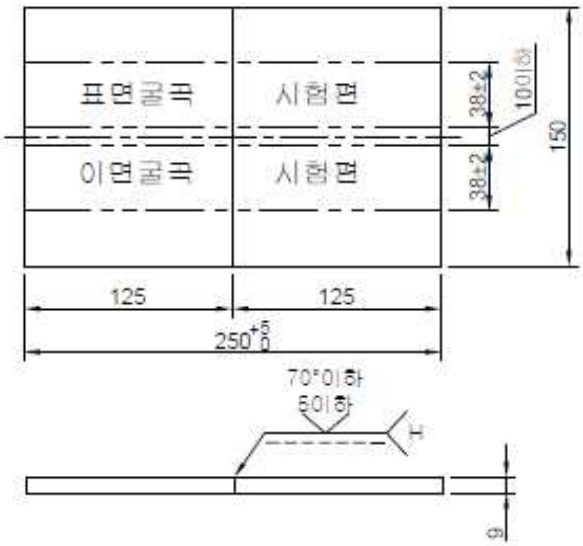
6

자격종목	이산화탄소가스 아크용접기능사	과제명	시험편 CO_2 용접, 가스절단 및 T형 필릿 용접	척도	N.S

가) 솔리드와이어 맞대기 용접

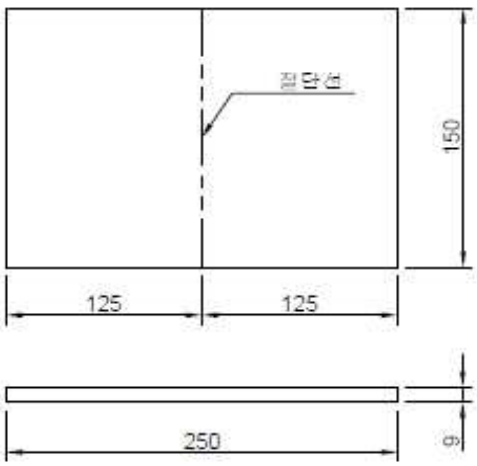


나) 플럭스코어드와이어 맞대기 용접

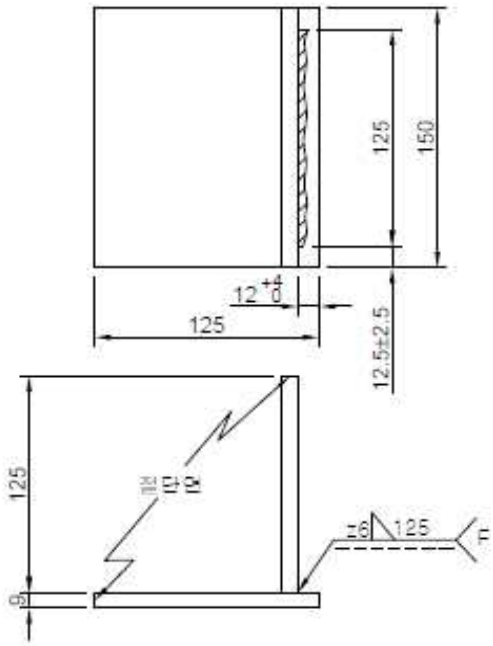


다) 가스 절단 및 T형 필릿 솔리드와이어 용접

1) 가스 절단 작업



2) T형 필릿 솔리드와이어 용접

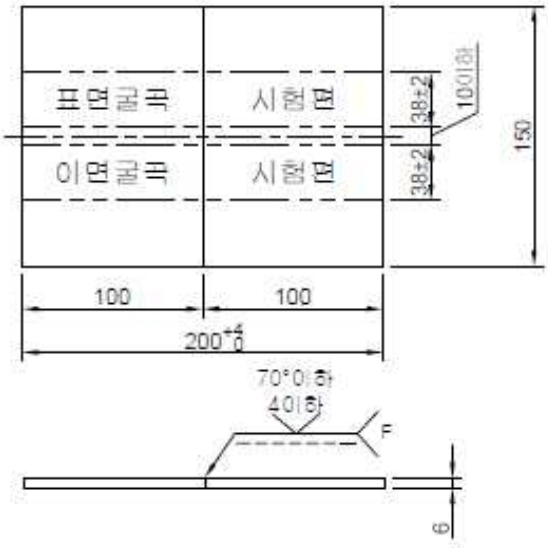


4. 도 면

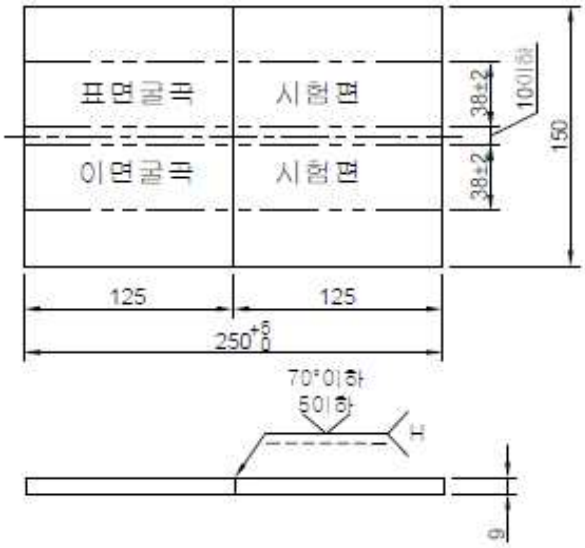
7

자격종목	이산화탄소가스 아크용접기능사	과제명	시험편 CO_2 용접, 가스절단 및 T형 필릿 용접	척도	N.S

가) 솔리드와이어 맞대기 용접

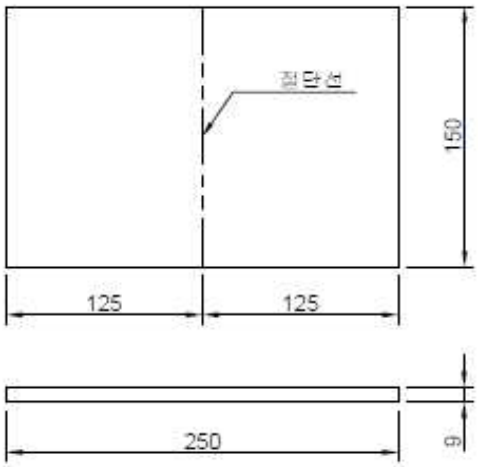


나) 플럭스코어드와이어 맞대기 용접

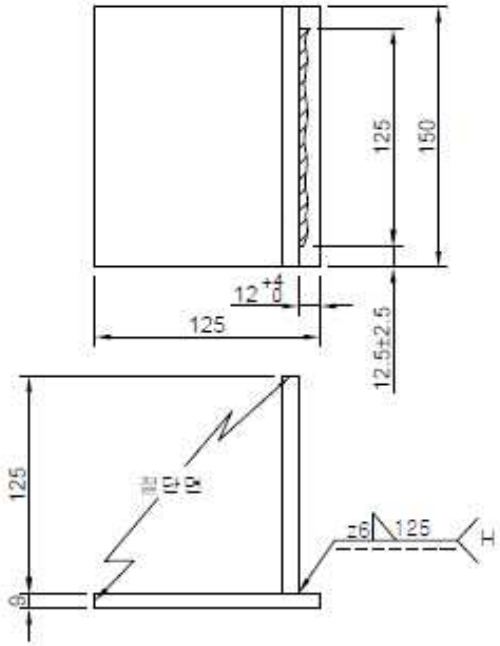


다) 가스 절단 및 T형 필릿 솔리드와이어 용접

1) 가스 절단 작업



2) T형 필릿 솔리드와이어 용접

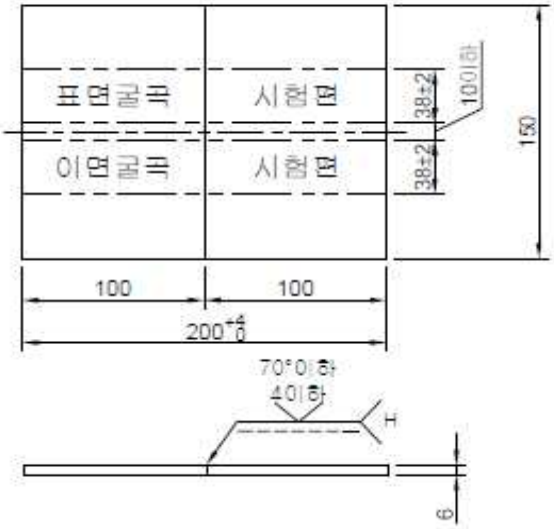


4. 도 면

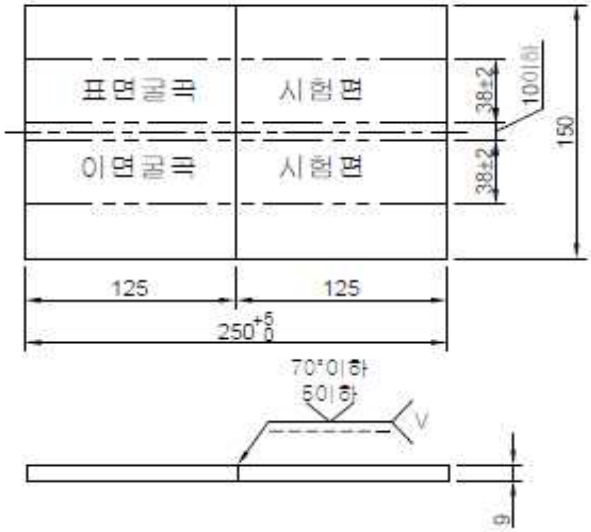
8

자격종목	이산화탄소가스 아크용접기능사	과제명	시험편 CO_2 용접, 가스절단 및 T형 필릿 용접	척도	N.S

가) 솔리드와이어 맞대기 용접

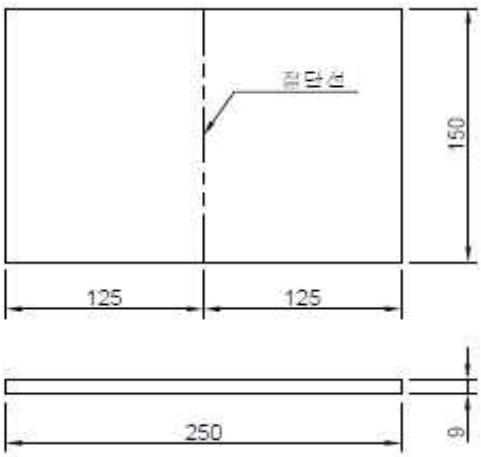


나) 플럭스코어드와이어 맞대기 용접

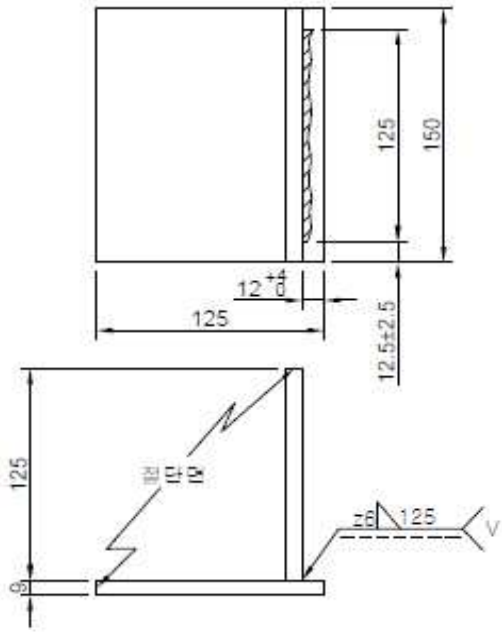


다) 가스 절단 및 T형 필릿 솔리드와이어 용접

1) 가스 절단 작업



2) T형 필릿 솔리드와이어 용접

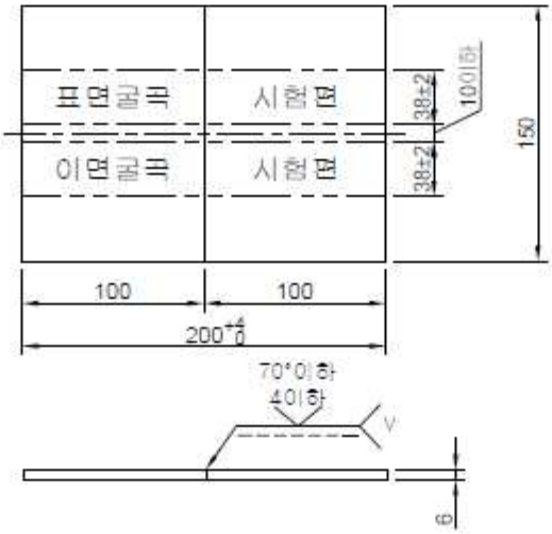


4. 도 면

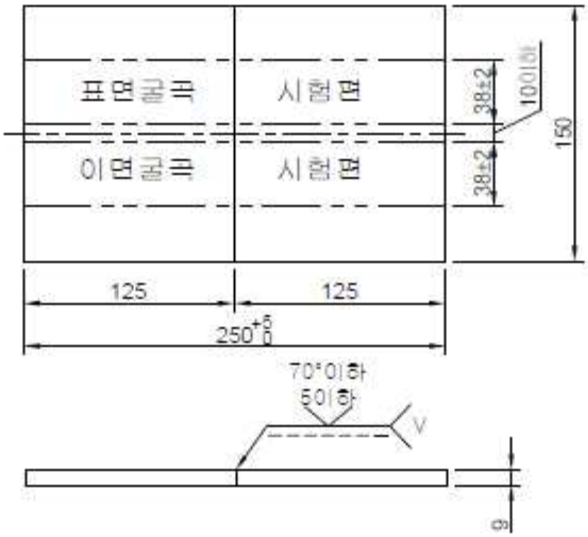
⑨

자격종목	이산화탄소가스 아크용접기능사	과제명	시험편 CO_2 용접, 가스절단 및 T형 필릿 용접	척도	N.S

가) 솔리드와이어 맞대기 용접

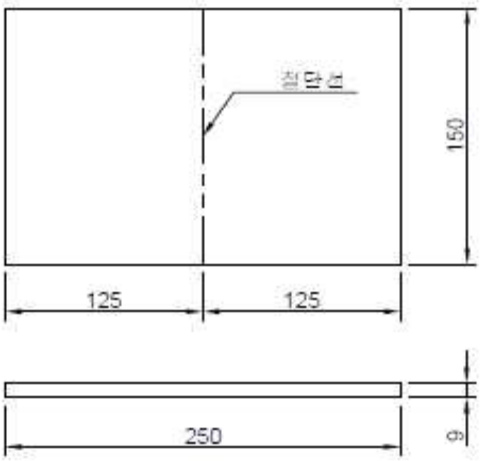


나) 플럭스코어드와이어 맞대기 용접

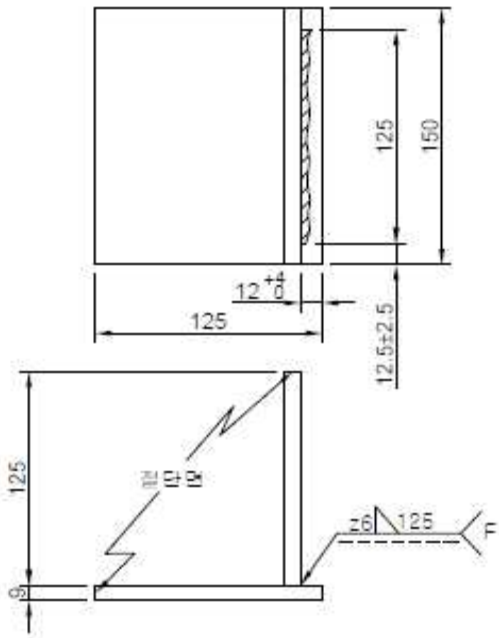


다) 가스 절단 및 T형 필릿 솔리드와이어 용접

1) 가스 절단 작업



2) T형 필릿 솔리드와이어 용접

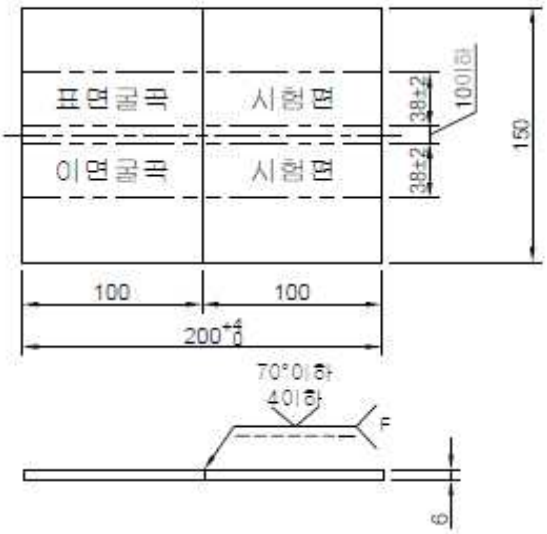


4. 도 면

⑩

자격종목	이산화탄소가스 아크용접기능사	과제명	시험편 CO_2 용접, 가스절단 및 T형 필릿 용접	척도	N.S

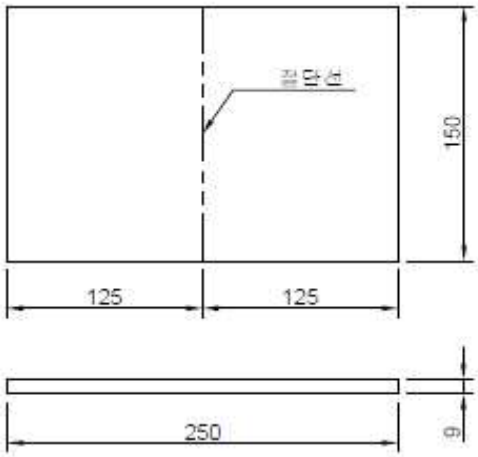
가) 솔리드와이어 맞대기 용접



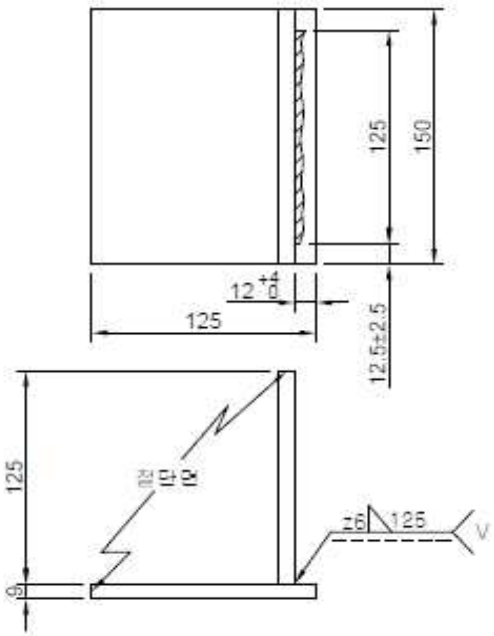
나) 플럭스코어드와이어 맞대기 용접

다) 가스 절단 및 T형 필릿 솔리드와이어 용접

1) 가스 절단 작업



2) T형 필릿 솔리드와이어 용접

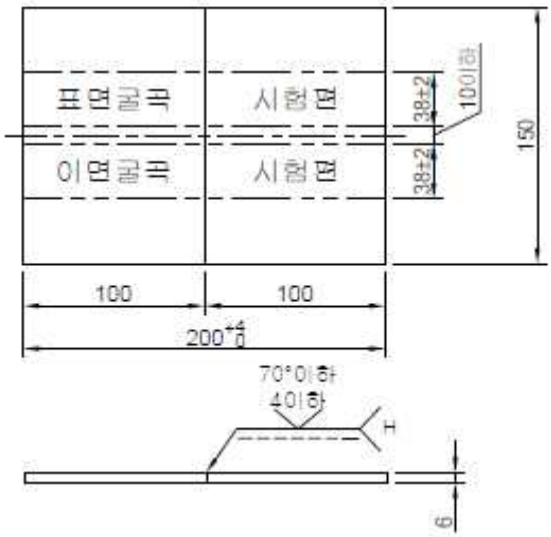


4. 도 면

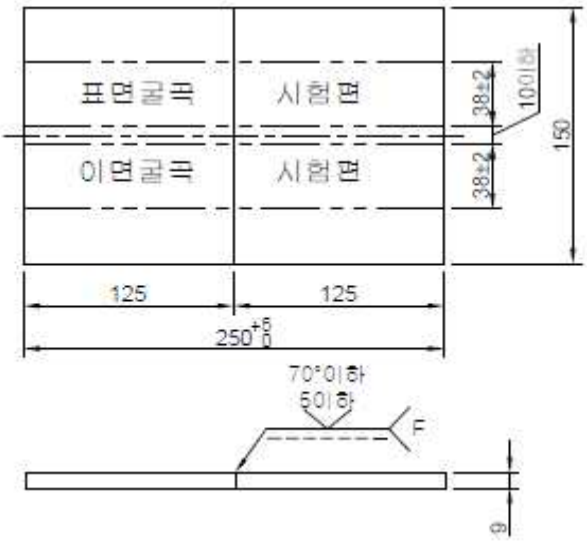
11

자격종목	이산화탄소가스 아크용접기능사	과제명	시험편 CO_2 용접, 가스절단 및 T형 필릿 용접	척도	N.S

가) 솔리드와이어 맞대기 용접

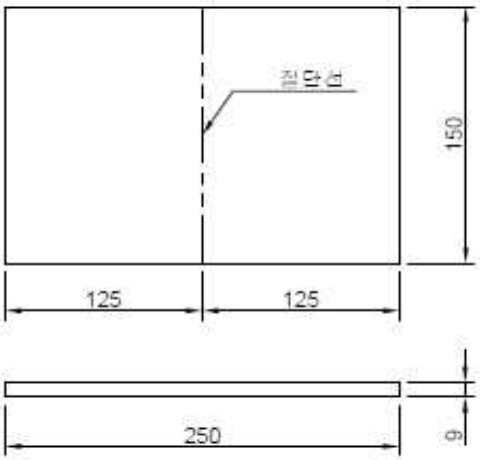


나) 플럭스코어드와이어 맞대기 용접

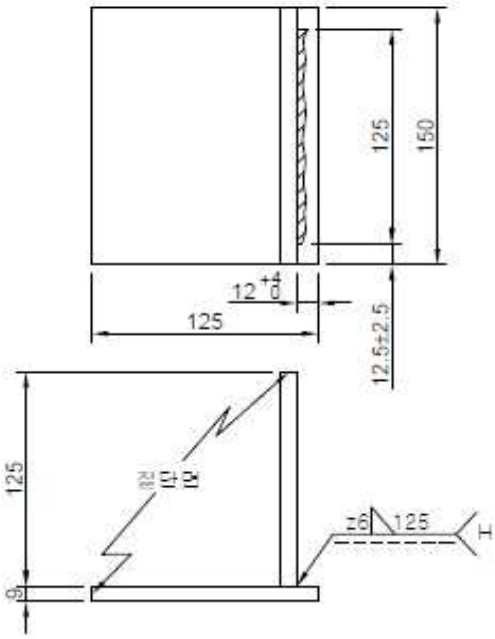


다) 가스 절단 및 T형 필릿 솔리드와이어 용접

1) 가스 절단 작업



2) T형 필릿 솔리드와이어 용접

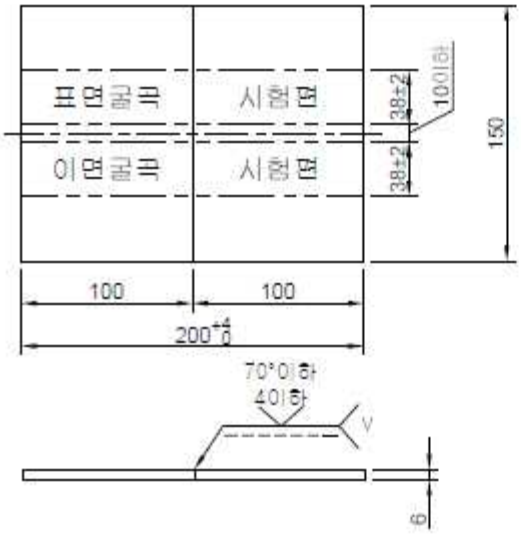


4. 도 면

⑫

자격종목	이산화탄소가스 아크용접기능사	과제명	시험편 CO_2 용접, 가스절단 및 T형 필릿 용접	척도	N.S

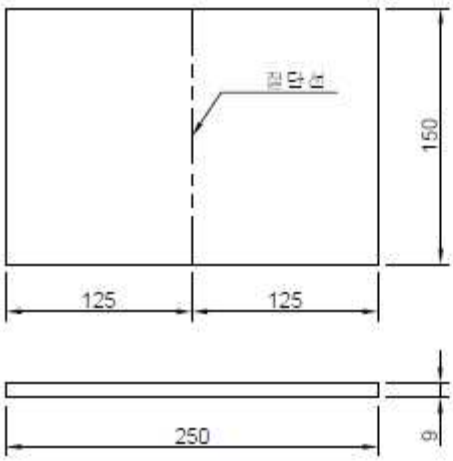
가) 솔리드와이어 맞대기 용접



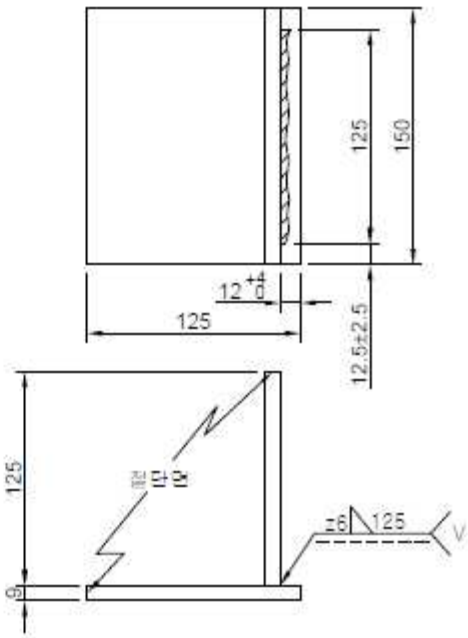
나) 플럭스코어드와이어 맞대기 용접

다) 가스 절단 및 T형 필릿 솔리드와이어 용접

1) 가스 절단 작업



2) T형 필릿 솔리드와이어 용접

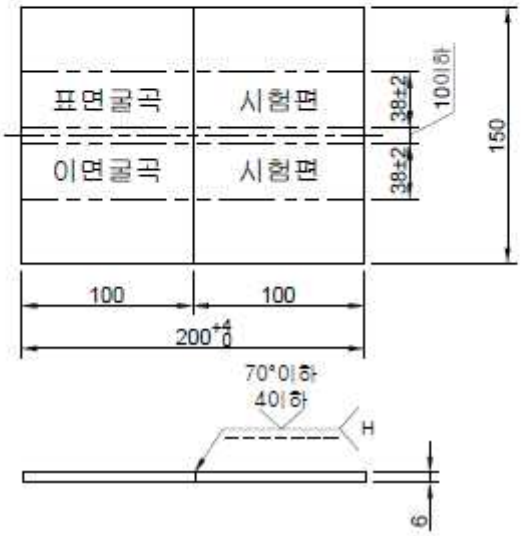


4. 도 면

13

자격종목	이산화탄소가스 아크용접기능사	과제명	시험편 CO_2 용접, 가스절단 및 T형 필릿 용접	척도	N.S

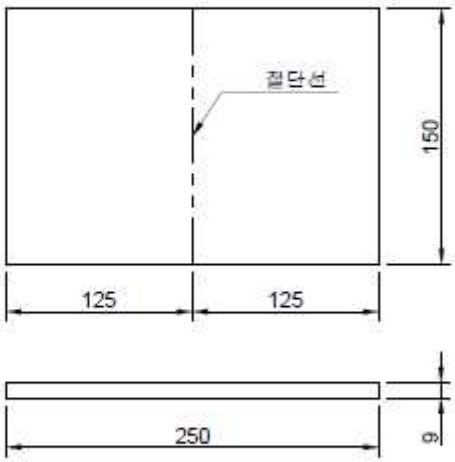
가) 솔리드와이어 맞대기 용접



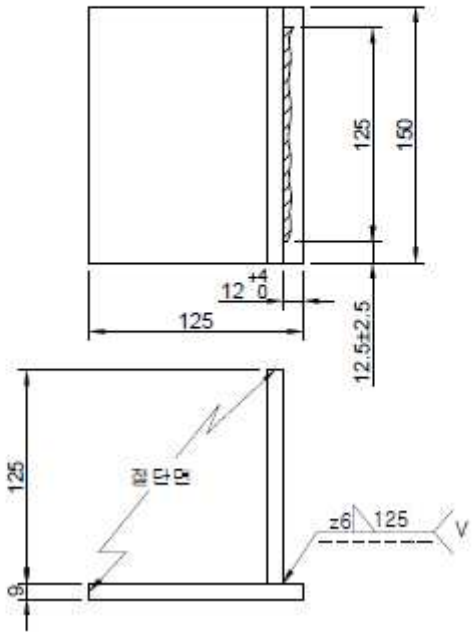
나) 플럭스코어드와이어 맞대기 용접

다) 가스 절단 및 T형 필릿 솔리드와이어 용접

1) 가스 절단 작업



2) T형 필릿 솔리드와이어 용접

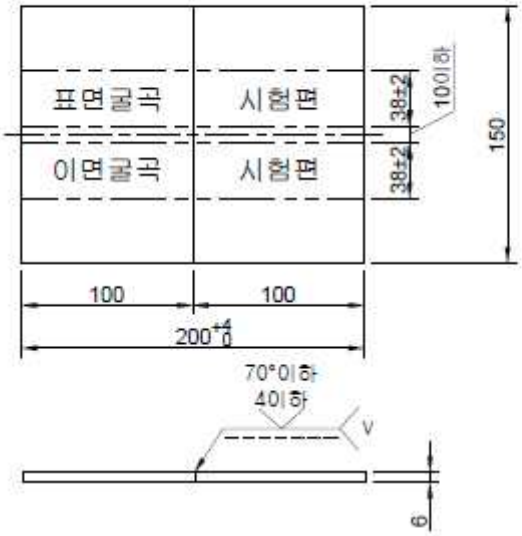


4. 도 면

14

자격종목	이산화탄소가스 아크용접기능사	과제명	시험편 CO_2 용접, 가스절단 및 T형 필릿 용접	척도	N.S

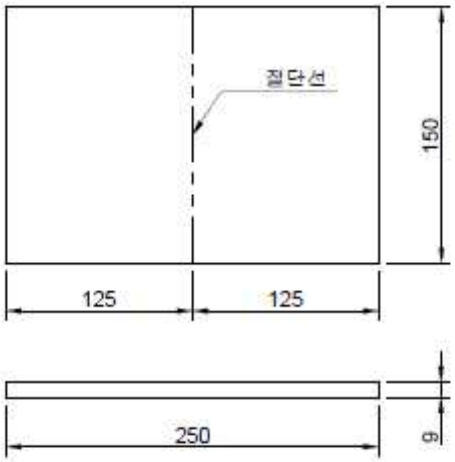
가) 솔리드와이어 맞대기 용접



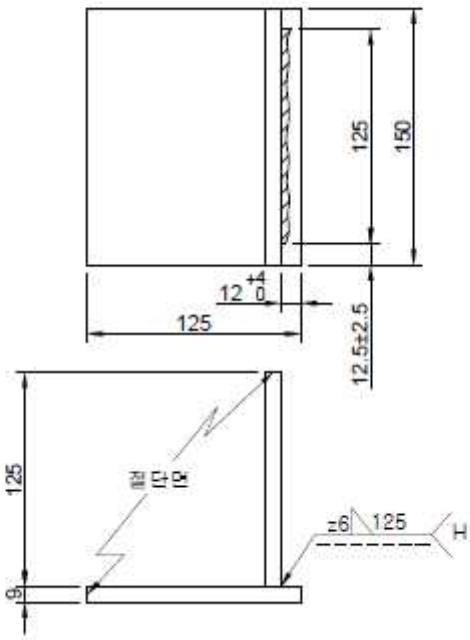
나) 플럭스코어드와이어 맞대기 용접

다) 가스 절단 및 T형 필릿 솔리드와이어 용접

1) 가스 절단 작업



2) T형 필릿 솔리드와이어 용접

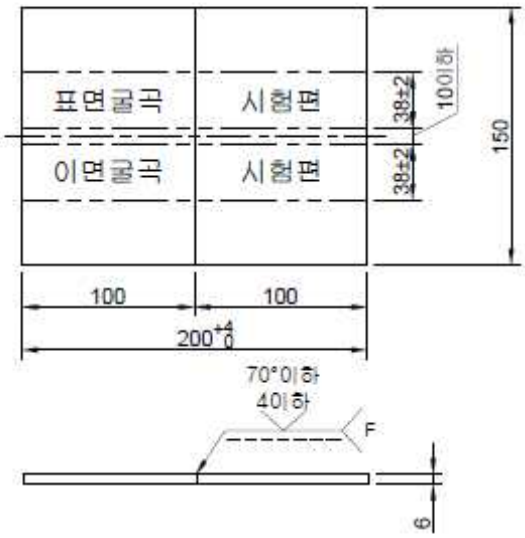


4. 도 면

15

자격종목	이산화탄소가스 아크용접기능사	과제명	시험편 CO_2 용접, 가스절단 및 T형 필릿 용접	척도	N.S

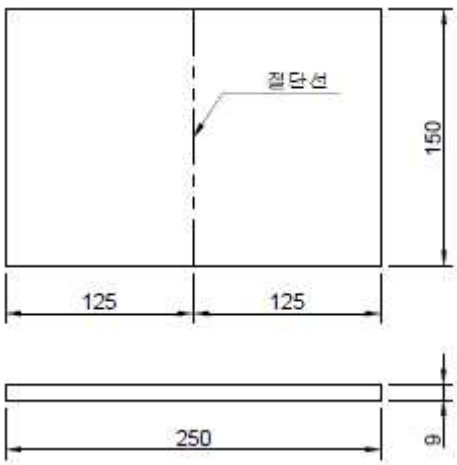
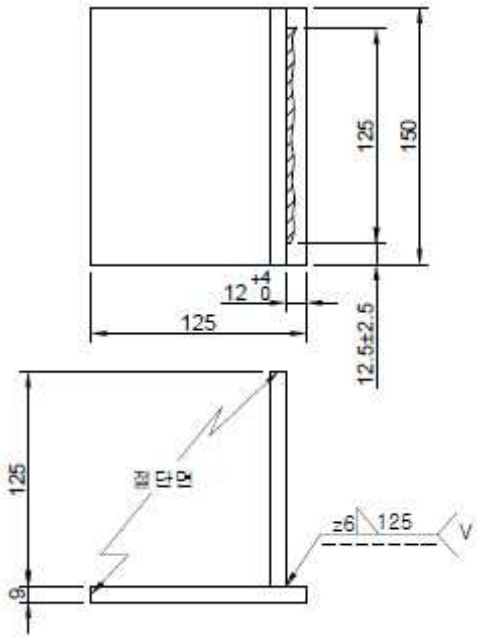
가) 솔리드와이어 맞대기 용접



나) 플럭스코어드와이어 맞대기 용접

다) 가스 절단 및 T형 필릿 솔리드와이어 용접

1) 가스 절단 작업



2) T형 필릿 솔리드와이어 용접