

개정일 : 24. 05. 20.

직 종 설 명 서

▣ 직종명 : 자동차차체수리(Auto body Repair)



순 서

1. 직종 정의	1
2. 작업 범위	2
3. NCS 연계표(과제별 NCS능력단위)	4
가. 능력 단위의 정의	4
나. NCS 연계표(과제별 NCS능력단위)	5
4. 경기과제에 관한 사항	6
가. 과제 시간	6
나. 과제출제	6
다. 과제 작업 내용	7
라. 과제 공개에 관한 사항	12
5. 경기 진행 절차	13
가. 경기 일정표(예시)	13
나. 경기 전/중/후	14
6. 채점에 관한 사항	20
가. 채점 방법	20
나. 배점 기준	22
다. 채점 기준표(예시)	23
7. 안전 및 기타 사항	24
8. 적용 시기	30
[붙임1] 사용 재료와 시설·장비 목록	32
[붙임2] 경기장 구성 및 배치	38
[붙임3] 주요 개정 사항	40
[붙임4] 차체수리 작업 기준	41

1 직종정의

- 자동차 차체수리는 변형된 자동차의 파손된 부분을 분석하고 계측하여 차체수리 계획을 수립하고 변형된 차체를 수정 및 교환하여 차체수리 마무리 점검을 통하여 자동차 차체 구조 강도와 안전을 유지하도록 원상복구 하는 기술을 의미하며 산업계에서 필요한 차체수리 실무 적응 능력을 함양하는 기술이다.
- 차량파손 분석은 차량의 손상부위를 파악하여 수리범위를 결정하기 위해 충격 방향 및 손상 부위를 분석하여 작업범위를 결정하는 능력이 있어야 한다.
- 차체 변형계측 작업은 적합한 장비를 통하여 차체의 변형 정도를 계측하고 분석하기 위해 계측 방법, 장비를 선택하여 변형도를 측정 후 측정 결과를 분석하는 능력이 있어야 한다.
- 도어 패널 수정은 차체 패널 손상 정도에 따른 차체 패널을 수정하기 위해 차체 패널 손상 정도 확인, 교환 여부 결정, 장비선택을 하여 수정작업을 한 후 작업 부위를 검사하는 능력이 있어야 한다.
- 센터 필러 교환 및 사이드 멤버 교환 작업은 차체 패널 손상 정도에 따른 차체 패널을 교환하기 위해 차체 패널 손상 정도 확인, 교환 여부 결정, 장비선택을 하여 교환 작업을 한 후 작업 부위를 검사하는 능력이 있어야 한다.
- 차체 단품 교환은 손상된 볼트온 패널 단품을 교환하기 위해 단품의 손상 정도를 확인한 후 교환 작업을 하여 작업 부위를 검사하는 능력이 있어야 한다.
- 차체수리 작업환경 관리는 자동차 차체수리 작업 도중 발생하는 유해 물질 등으로부터 작업자를 보호하기 위해 보호구를 선택하는 능력과 작업 시 장비와 공구로부터 안전을 고려하여 작업할 수 있는 능력이 있어야 한다.

2 작업범위

- 차체 패널 정렬 작업
 - 자동차 차체수리 매뉴얼의 차체 정면, 측면, 후면 등 손상 분석과 차체 정렬 작업, 차체 측정 결과물을 기록표에 작성할 수 있어야 한다.

- 매뉴얼 측정 계측기로 전면, 측면, 후면 등 측정 작업
- 차체를 차체수리 매뉴얼의 치수로 조정하는 차체 정렬 작업
- 차체 정렬 측정 체크 리스트 작성

- 도어 패널 수정 작업

- 자동차 도어 패널의 구조 분석과 파손 분석을 바탕으로 도어 패널 원상복원 작업을 할 수 있어야 한다.

- 도어 패널의 변형분석과 원상복원 작업
- 도어 패널 마무리 연마 작업
- 패널단 낮추기 작업 및 샌딩 작업

- 센터 필러 교환 작업

- 자동차 차체 제작·조립에 필요한 제작 치수 측정, 용접, 절단, 연삭, 차체수리 마무리 작업등을 할 수 있어야 한다.

- 패널 제작 치수 측정 작업과 패널 분리 작업
- 패널 스폿용접, 플러그 용접, 연속 용접
- 플러그 용접 홀 가공작업과 패널 절단 작업
- 용접 비드 연삭 작업과 변형 수정작업
- 교환 패널 마무리 샌딩 작업

□ 사이드 멤버 교환 작업

- 자동차 차체 제작·조립에 필요한 용접, 절단, 연삭, 차체수리 마무리 작업등을 할 수 있어야 한다.

<ul style="list-style-type: none"> - 패널 제작 치수 측정 작업과 분리 작업 - 패널 스폿용접, 플러그 용접, 연속용접 작업 - 플러그 용접 홀 가공작업과 패널 절단 작업 - 용접 비드 연삭 작업과 변형 수정작업
--

□ 볼트온 패널 교환 작업

- 자동차 차체수리 매뉴얼의 볼트온 패널의 단품 교환과 내부 장치 작동 실험을 할 수 있어야 한다.

<ul style="list-style-type: none"> - 볼트온 패널 탈·부착 작업 - 내부 장치 부품 탈거 조립과 작동 시험 - 패널 단차 및 간격 조정 작업

□ 작업 환경 관리

- 자동차 차체수리 작업에서 개인 안전을 위해 개인 보호구 착용과 작업장 안전을 위해 정리 정돈 등을 할 수 있어야 한다.

<ul style="list-style-type: none"> - 작업장 정리 정돈 안전관리 - 장비 공구 정리 정돈 안전관리 - 개인 보호구 착용

3 NCS 연계표(직종 연계 NCS능력단위)

가. 능력단위의 정의

능력단위 (분류번호)	능력단위 정의
15.기계 > 06.자동차 > 03.자동차정비 > 04.자동차차체정비	
차량파손 분석 1506030401_16v3	차량파손 분석이란 충돌 후 차량의 손상부위를 파악하여 수리범위를 결정하기 위해 충격방향 및 손상부위를 분석하여 작업범위를 결정하는 능력이다.
차체 변형계측작업 1506030402_16v3	차체 변형계측작업이란 적합한 장비를 통하여 차체의 변형정도를 계측하고 분석하기 위해 계측방법, 장비를 선택하여 변형도를 측정 후 측정결과를 분석하는 능력이다.
차체수리계획 1506030403_16v3	차체수리계획이란 결정된 작업범위에 따라 작업공정을 계획하기 위해 작업 전 정비이력 확인하여 작업방법과 작업시간·비율을 산출·작업자를 결정하고 그에 맞는 장비를 선택하는 능력이다.
볼트 온 패널 단품 교환 1506030407_14v2	볼트 온 패널 단품 교환이란 손상된 볼트온 패널 단품을 교환하기 위해 단품의 손상 정도를 확인한 후 교환 작업을 하여 작업 부위를 검사하는 능력이다.
차체 패널 수정 1506030416_16v3	차체 패널 수정이란 차체패널 손상정도에 따른 차체패널을 수정하기 위해 차체 패널 손상정도 확인, 교환 여부 결정, 장비선택을 하여 수정 작업을 한 후 작업 부위를 검사하는 능력이다.
차체 용접 1506030414_16v3	차체 용접이란 손상된 차체의 패널을 복원하기 위해 작업방법·장비 선택, 안전 조치를 한 후 용접 작업을 하여 작업부위를 검사하는 능력이다.
차체 접합 1506030415_16v3	차체 접합이란 손상된 차체의 패널을 접합하기 위해 작업방법·장비 선택, 안전 조치를 한 후 접합 작업을 하여 작업부위를 검사하는 능력이다.
차체 패널 교환 1506030417_16v3	차체 패널 교환이란 차체패널 손상정도에 따른 차체패널을 교환하기 위해 차체 패널 손상정도 확인, 교환 여부 결정, 장비선택을 하여 교환작업을 한 후 작업 부위를 검사하는 능력이다.
차체 방음·방청·방진·방수 작업 1506030408_16v3	차체 방음·방청·방진·방수 작업이란 소음, 부식, 먼지, 누수를 방지하기 위한 흡음제, 방청제, 실러 등과 장비를 선택하여 정비를 하고 이를 검사하는 능력이다.
차체 수리 마무리 점검 1506030410_16v3	차체 수리 마무리 점검이란 차체수리작업 후의 작업 상태를 검사하고 조정하는 능력이다.
차체정비 작업환경 관리 1506030412_14v2	차체정비 작업환경 관리란 자동차 정비작업 도중 발생하는 유해물질 등으로부터 작업자를 보호하기 위해 보호구를 선택하는 능력과 작업 시 장비 및 공구로부터 안전을 고려하여 작업할 수 있는 능력이다.

나. NCS 연계표(과제별 NCS 능력단위)

과제	세분류	분류번호	능력단위명	수준	필수	관련
1과제	자동차차체정비	1506030401_16v3	차량파손 분석	3		○
	자동차차체정비	1506030402_16v3	차체 변형계측 작업	3	○	
2과제	자동차차체정비	1506030416_16v3	차체 패널 수정	2	○	
	자동차차체정비	1506030410_16v3	차체 수리 마무리 점검	3	○	
3과제 / 4과제	자동차차체정비	1506030417_16v3	차체 패널 교환	2	○	
	자동차차체정비	1506030414_16v3	차체 용접	2	○	
	자동차차체정비	1506030408_16v3	차체 음·방청·방진·방수 작업	3	○	
	자동차차체정비	1506030410_16v3	차체 수리 마무리 점검	3	○	
	자동차차체정비	1506030403_16v3	차체수리 계획	3		○
5과제	자동차차체정비	1506030407_14v2	볼트 온 패널 단품 교환	2	○	
	자동차차체정비	1506030412_14v2	차체정비 작업환경 관리	3	○	

4

경기 과제에 관한 사항

가. 과제시간

- 지방기능경기대회 : 12시간 내외
- 전국기능경기대회 : 14시간 내외
- ※ 출제 과제에 따라 일부 변경될 수 있음.

나. 과제출제

과제번호	과제명	지방대회	전국대회	비고
1	차체 패널 정렬 작업		√	◆ 과제출제 참고 사항 1. 지방대회 과제는 출제위원회에서 출제한다. 2. 전국대회 과제는 지방대회 과제에 일부 과제를 추가하여 출제한다. 3. 산업체에 사용하는 차체 부품 재료를 과제에 적용하여 출제한다. 4. 국제기능올림픽대회의 사용하는 차체 재료를 기초 과제로 출제한다. 5. 지방대회와 전국대회의 시설과 장비, 재료는 자동차 차체수리 경기 운영 설명서를 기반으로 출제한다. 6. 과제의 공정성과 투명성을 위해 과제 변경 조정 기간은 1년간 유예할 수 있다. 7. 참가선수의 공정성과 투명성 기술 향상을 위해 차체 부품으로 출제한다.
2	도어 패널 수정작업	√	√	
3	센터 필러 교환 작업	√	√	
4	사이드 멤버 교환 작업	√	√	
5	볼트온 패널 교환 작업		√	
비고		전체 3과제 출제	전체 5과제 출제	※ 국제기능올림픽대회 국가대표선수 선발 평가 경기과제는 별도의 공고에 의함

다. 과제 작업 내용

과제	과제 범위	제한시간		비고
		전국	지방	
계		14	12	
1과제	· 차체 패널 정렬 작업 - 차체 계측 작업(전면, 측면, 후면) - 변형 차체 정렬 작업 - 체크 리스트 작성	1	.	
2과제	· 도어 패널 수정작업 - 도어 패널 연마 작업 - 도어 패널 원상복원 작업 - 패널단 낮추기 샌딩 작업	4	4	
3과제	· 센터 필러 교환 작업 - 패널 조립 분리 작업 - 패널 스폿용접, 플러그 용접, 연속 용접 작업 - 용접 홀 가공작업 - 용접 비드 연삭 작업 - 패널 샌딩 작업	5	5	
4과제	· 사이드 멤버 교환 작업 - 패널 조립 분리 작업 - 패널 스폿용접, 플러그 용접, 연속 용접 작업 - 용접 홀 가공작업 - 용접 비드 연삭 작업	3	3	
5과제	· 볼트온 패널 교환 작업 - 볼트온 패널 탈·부착 작업 - 내부 장치 부품 탈거 조립 작업 - 패널 단차 및 간격 조정 작업	1	.	

※ 과제별 시간은 예시 시간이며, 대회별 출제 과제에 따라 변경될 수 있음

※ 대회별로 과제 순서가 달리 나오거나 복합적으로 나올 수 있음

○ 선수는 아래 표의 지식과 기술적 내용을 숙지하고 할 수 있어야 한다.

순번	항 목	내용	능력단위 (분류번호)	지식	기술	태도
1	차체 패널 정렬 작업	○ 손상부위의 위치와 손상정도에 따라 필요한 계측 방법을 선택	계측방법 선택하기 (1506030402_16v3.1)	○		
2		○ 정비지침서를 활용하여 차체의 구조를 파악하고 치수도를 해독		○		
3		○ 계측기의 특성에 따라 계측방법을 파악		○		
4		○ 장비정비지침서에 따라 각종 계측기의 특성을 파악		○		
5		○ 각종 측정용도에 따라 계측장비를 파악		○		
6		○ 손상부위나 손상정도에 따라 필요한 계측장비를 선택		○	○	
7		○ 계측장비의 용도에 따라 계측 장비 활용법을 숙지하여 변형계측		○	○	
8		○ 정비지침서에 따라 선택된 계측장비를 이용하여 차체의 변형정도를 측정		○	○	
9		○ 정비지침서에 따라 선택된 계측장비를 이용하여 차체의 변형정도를 기록		○		
10		○ 계측한 자료에 따라 측정결과를 분석하여 차체수리에 적용		○		
11		○ 측정 결과에 따라 차체의 손상정도를 기록		○	○	
12		○ 차체 변형정도에 따라 작업방법·부품 교환에 관한 결정		○		
13	볼트온 패널 교환 작업	○ 정비지침서에 따라 단품의 구조를 파악하고 손상부위를 확인	볼트 온 패널 단품 손상 정도 확인하기 (1506030407_14v2.1)		○	
14		○ 정비지침서에 따라 손상된 단품 패널의 수정과 교환 여부를 판단		○		
15		○ 정비지침서에 따라 손상확인 작업을 위한 필요 공구 등을 선택		○		
18		○ 정비지침서에 따라 단품 교환을 위한 탈·부착에 필요한 공구 등을 선택		○		
19		○ 정비지침서에 따라 단품의 교환 작업		○	○	
20		○ 정비지침서에 따라 단품 부착 시 차체에 맞는 간격을 조정		○	○	
21		○ 정비지침서에 따라 단품 교환 작업 후 단차를 검사		○	○	
22		○ 정비지침서에 따라 단품 교환 작업 후 단차 간격을 조사		○		
23	○ 정비지침서에 따라 단품 교환 작업 후 부품작업의 부착 검사	○				

순번	항 목	내용	능력단위 (분류번호)	지식	기술	태도	
24	도어 패널 수정작업	○ 정비지침서에 따라 파손된 차량의 상대 물체를 파악	충격방향 분석하기 (1506030401_16v3.1)	○			
25		○ 손상된 차량의 전체적인 상태를 파악하여 충격지점을 확인		○			
26		○ 충격지점의 손상 형태에 따라 충격 방향 각도를 분석		○			
27		○ 정비지침서에 의한 충격 부위의 차체 구조를 파악하여 구성부품의 손상정도를 분석		○			
28		○ 용안으로 충격에 의해 발생된 손상범위를 파악		○			
29		○ 손의 촉감으로 충격에 의해 발생된 손상범위를 파악		충격방향 분석하기 (1506030401_16v3.1)		○	
30		○ 각종 측정기구를 사용하여 손상부위를 측정		손상부위 분석하기 (1506030401_16v3.2)		○	
31		○ 충격부위의 파손정도에 따라 정비지침서를 활용하여 작업범위를 결정		작업범위 결정하기 (1506030401_16v3.3)		○	
32		○ 손상정도에 따라 정비지침서를 활용하여 수리하거나 교환 결정			○		
33		○ 손상정도에 따라 작업공정과 시간을 파악		수리상태 확인하기 (1506030410_16v3.1)	○		
34		○ 정비지침서에 따라 차체 구조 검사방법을 파악		이상 발견 시 수정하기 (1506030410_16v3.2)	○		
35		○ 정비지침서에 따라 규격을 확인			○		
36		○ 작업정비지침서에 따라 차체 검사 장비를 활용하여 수리 상태를 확인		이상 발견 수정작업 후 검사하기 (1506030410_16v3.3)		○	
37		○ 작업정비지침서에 따라 차체 검사 시 체크리스트를 작성			○		
38	○ 정비지침서에 따라 이상부위의 원인을 분석		○				
39	○ 정비지침서에 따라 이상부위가 발견되면 재조정			○			
40	○ 정비지침서에 따라 이상부위가 발견되면 재수리			○			
41	○ 정비지침서에 따라 외관검사			○			

순번	항 목	내용	능력단위 (분류번호)	지식	기술	태도	
42	센터 필러 교환 작업 / 사이드 멤버 교환 작업	○ 정비지침서에 따라 차체패널의 부착 구조를 확인	차체 패널 손상정도 확인하기 1506030417_16v3.1	○			
43		○ 정비지침서에 따라 차체패널의 손상 부위를 확인		○			
44		○ 차체패널의 손상정도에 따라서 교환 여부를 결정		차체 패널 교환 여부 결정하기	○		
45		○ 차체패널 손상부의 교환이 가능할 경우 차체강도를 판단		1506030417_16v3.2	○		
46		○ 정비지침서에 따라 차체패널 손상부의 교환이 가능한지 판단		장비 선택하기 1506030417_16v3.3	○		
47		○ 정비지침서에 따라 차체패널을 교환하기 위한 장비의 특성을 파악		차체 패널 교환 작업 하기	○		
48		○ 정비지침서에 따라 차체패널을 교환하기 위한 공구를 선택		1506030417_16v3.4	○		
49		○ 차체 패널에 변형된 부위가 판금을 할 수 없는 경우 패널을 교환		작업부위 검사하기 1506030417_16v3.5		○	
50		○ 정비지침서에 따라 차체강도를 고려하여 패널 교환 작업				○	
51		○ 정비지침서에 따라 차체부품 교환.차체 조립시 간격 조정				○	
52		○ 차체패널 교환 작업후 용안검사, 손바닥을 이용한 감각 검사				○	
53		○ 계측기 등을 이용하여 기계적인 검사를 하고 오차가 있는 경우 수정		작업방법 선택하기 1506030414_16v3.1		○	
54		○ 자동차 제조업체의 차체수리 정비지침서의 내용을 파악하고 작업에 적용		장비 선택하기 1506030414_16v3.2		○	
55		○ 차체재료에 따라 차체 용접 특징별 용접 방법을 선택				○	
56	○ 차체 손상부위에 따라 복원 부위와 재료 및 형태의 성질을 파악	안전 조치하기 1506030414_16v3.3		○			
57	○ 손상부위에 따라 용접의 종류.특징과 용도를 파악	용접 작업하기 1506030414_16v3.4		○			
58	○ 용접방법에 따라 필요한 장비를 선택	작업부위 검사하기 1506030414_16v3.5		○			
59	○ 화학적 접합 방법에 따라 필요한 장비를 선택			○			
60	○ 용접방법에 따라 필요한 용접기를 사용			○			

순번	항 목	내용	능력단위 (분류번호)	지식	기술	태도
61	센터 필터 교환 작업 / 사이드 멤버 교환 작업	○ 용접 유해가스가 인체에 미치는 영향을 이해하고 안전장구를 사용	방음·방청·방진·방수 작업부위 확인하기 1506030408_16v3.1 방음·방청·방진·방수재 료 및 장비 선택하기 1506030408_16v3.2 방음·방청·방진·방수 작 업하기 1506030408_16v3.3		○	
62		○ 용접장비 사용시 고전압 취급 유의사항을 이해하고 안전사고를 예방		○		
63		○ 용접 작업시 필요한 안전조치를 확인하고 개인보호장구를 선택하여 착용			○	
64		○ 정비지침서에 따라 손상된 패널 절단 시 절단부위를 식별 제거			○	
65		○ 정비지침서에 따라 손상부위를 용접할 수 있도록 도막 등을 제거			○	
66		○ 재질과 형태에 따라 각종 용접			○	
67		○ 용접 후 변형부위를 공구로 교정			○	
68		○ 평활도를 위해 용접부위를 연삭			○	
69		○ 정비지침서에 따라 용접의 외관을 촉감과 육안으로 검사			○	
70		○ 정비지침서에 따라 손상부위의 외관을 촉감과 육안으로 검사			○	
71		○ 정비지침서에 따라 복원부위에 이상이 있는 경우 수정 작업			○	
72		○ 방음·방청·방진·방수 작업이 필요한 보수부위를 진단			○	
73		○ 정비지침서에 따라 방음·방청·방진·방수 작업이 필요한 보수부위를 파악			○	
74		○ 정비지침서에 따라 손상 전후의 차체 방음·방청·방진·방수 부위를 비교			○	
75	○ 방음·방청·방진·방수 작업에 필요한 장비를 파악		○			
76	○ 방음·방청·방진·방수 작업에 필요한 장비를 선택		○			
77	○ 방음·방청·방진·방수 작업에 적합한 재료를 선택		○			
79	○ 재료에 따라 방음·방청·방진·방수 작업을 수행		○			

순번	항 목	내용	능력단위 (분류번호)	지식	기술	태도
80	안전	○ 정비지침서에 따라 방음·방청·방진·방수 작업 후 검사	작업환경 측정하기 1506030412_14v2.1 안전대책 수립하기 1506030412_14v2.2 폐기물 관리하기 1506030412_14v2.3		○	
81		○ 정비지침서에 따라 작업장의 위험한 유해요인의 존재를 확인		○		
82		○ 현재까지 특정 위험요인에 노출되어 있었던 유해요인을 파악		○		
83		○ 정비지침서에 따라 현재의 작업환경과 법적 관리 기준과의 비교		○		
84		○ 정비지침서에 따라 환기시설·오페수처리 시설의 성능평가			○	
85		○ 본진이 발생될 수 있는 위험요소를 판단하여 안전보호구를 착용			○	
86		○ 연료·도료·유기용제 사용 작업에서 위험요소를 판단하여 안전조치를 마련			○	
87		○ 용접작업에서 위험요소를 판단하여 적합한 안전보호구를 착용			○	
88		○ 소음발생 매체·소음전파를 고려하여 소음대책을 수립			○	
89		○ 정비지침서에 따라 사고발생에 대비하여 응급조치요령을 마련			○	
90		○ 도료, 유기용제의 폐기물을 분리하여 별도의 폐기시설을 통해 보관			○	
91		○ 폐기물 관리법에 따라 환경 폐기물을 처리			○	
92	○ 정비지침서에 따라 폐기물 처리 후 관리대장을 작성		○			

라. 과제 공개에 관한 사항

- 경기용 과제는 대회 사전에 공개하는 것을 원칙으로 한다.
- 과제의 공개 범위 및 시기 등은 국제기능올림픽대회 한국위원회에서 따로 정한다. 다만, 별도 방침이 없는 경우 대회 50일 전에 공개하되 전국대회는 준비기간에 따라 40일 전 공개한다.
- 마이스터 넷 홈페이지를 통해 공개한다.
- 공개과제를 홈페이지에 탑재하고 2주 후에 직종협의회를 개최한다.

5 경기진행 절차

가. 경기 일정표(예시)

일정	시 간	내 용	비 고
토 1일차	09:00~12:00	○ 기술위원회의, 개회식, 환영 리셉션	전체 심사위원
	13:00~14:00	○ 심사위원 회의 - 경기 준비 및 진행에 관한 사항 등	전체 심사위원
	14:00~18:00	○ 선수 장비 반입 설치 준비 점검 ○ 선수 입실 및 비 번호(좌석) 추첨 및 좌석 배정 ○ 경기장 점검 및 선수별 장비 점검 및 SW 확인	- SW정품 설치 - 장비확인 선수서명 - 심사장, 부심사장
일 2일차	09:00~13:00	○ 선수 경기장 시설 확인 장비 재료 재점검 ○ 경기장 점검 및 선수별 장비 점검 및 SW 확인 - 지참/지급 장비 및 자재 확인	- 심사장 - 부심사장 - 전체 심사위원 - 관리요원
	13:00~14:00	○ 중식 시간	
	14:00~16:00	○ 심사위원 선수 장비 및 재료 점검 ○ 선수 과제 출력 및 배포	- 전체 심사위원 - 관리요원 - 참가선수
	16:00~17:00	○ 지도교사 간담회(주의 사항 설명 및 질의응답)	- 심사장, 부심사장
	17:00~18:00	○ 심사 채점 계획서 검토 및 확정	- 전체 심사위원
월 3일차	09:00~13:00	○ 심사위원 과제 및 재료 준비 배포 ○ 선수 장비 재료 점검, 과제설명, 서류 작성	- 전체 심사위원 - 관리요원 - 참가선수
	13:00~14:00	○ 중식 시간	
	14:00~17:00	○ 선수 제1, 2, 3, 4, 5 과제 경기 ○ 심사 채점	- 전체 심사위원 - 관리요원 - 참가선수
화 4일차	09:00~13:00	○ 선수 제1, 2, 3, 4, 5 과제 경기 ○ 심사 채점	- 전체 심사위원 - 관리요원 - 참가선수
	13:00~14:00	○ 중식 시간	
	14:00~17:00	○ 선수 제1, 2, 3, 4, 5 과제 경기 ○ 심사 채점	- 전체 심사위원 - 관리요원 - 참가선수

수 5일차	09:00~12:00	○ 선수 제1, 2, 3, 4, 5 과제 경기 ○ 심사채점	- 전체 심사위원 - 관리요원 - 참가선수
	12:00~13:00	○ 중식시간	
	13:00~15:00	○ 선수 제1, 2, 3, 4, 5 과제 경기 ○ 심사채점	- 전체 심사위원 - 관리요원 - 참가선수
목 6일차	09:00~17:00	○ 경기 강평 ○ 채점 결과 발표 ○ 이의 제기 시간 대기 후 해산	- 전체 심사위원

나. 경기 전/중/후

□ 경기 전

○ 선수 장비 점검 확인·설치

- 경기 일정표에 따라 선수 장비 설치 점검 확인 시간에 선수들은 경기장에 입실하여 다음의 작업을 심사장 및 심사위원의 지시에 따라 수행한다.
- 장비 사용 범위
 - 장비는 '경기장 시설과 장비 목록'에 있는 장비만 사용할 수 있다.
- 외부 장비 반입
 - 용접기, 스폿용접기, 차체수리 기 공구는 선수가 준비하여 설치하여야 하며 정상 작동에 필요한 재료는 지참한다.
 - 선수는 편파적으로 이익을 줄 수 있는 장비, 공구, 재료에 대해서는 반입을 금하며 심사위원은 장비, 공구, 재료를 검사하여 특수 기능 여부를 확인한다.
 - 어떤 경우에도 지정 장비, 공구, 지급 재료 외에는 휴대하거나 사용할 수 없다.
- 장비 설치 점검 확인
 - 선수는 심사위원의 지시에 따라 장비 작동 상태를 확인하고 이상 발견 시 심사위원에 요청하여 점검을 요청한다.

- 심사위원은 시스템 이상 유무를 확인하고 이상이 확인되면 심사장에 보고한 후 수리 또는 경기장에 준비된 대체 장비로 변경한다.
- 장비 점검 확인.설치 시간에 선수는 기본적인 작동 검사를 위한 작업만 수행하여야 하며 과제를 미리 작업할 수 없다.

○ 등번호 및 자리 추천

- 선수 번호 순번으로 등번호를 추천하고, 그 번호가 선수 자리 배정 번호로 한다.
- 장애인과 법무부 수용자, 산업체 선수 등의 경우 요청이 있을 시 특정 자리를 미리 지정할 수 있다.
- 공개 채점으로 변경되어 자리 배정 번호는 선수 등번호와 같은 등번호로 진행한다.
- 공개 채점으로 변경되어 최종 제출되는 제품 앞에 자리 배정 번호를 적어 제출한다.
- 자리 배정 번호가 동일지역, 동일 학교의 경우 등번호를 재추첨하여 선수 자리를 배정한다.

○ 확인서 서명

- 장비 점검과 S/W 확인 및 설치 과정을 마치고 이상이 없음을 확인한 선수는 준비된 확인서에 서명하고 자리를 떠날 수 있다.
- 서명을 한 경우이라도 경기 도중 발생하는 이상에 대해서는 언제든지 확인하여 수리 또는 교체 조치할 수 있다.

□ 과제 선정 및 수정

○ 과제 선정

- 과제 선정 일정은 경기 당일 하나의 과제를 선택하여 진행한다.
- 과제 선정 방법은 경기 시작 전 과제 선정위원회에서 선정 발표한 시도의 과제 중 1개를 경기 당일 관리 요원이 무작위 추첨 결정하는 방식으로 한다.

- 과제 선정 발표는 과제가 선정되면 즉시 선수와 지도교사에게 발표한다.

○ 과제수정

- 과제수정 절차

- 과제는 수정을 완료하여 변경 또는 추가된 선수 제공 도면을 선수들에게 배포하고 설명 및 질의응답 시간을 가진 후 경기를 시작하는 절차에 따른다.
- 과제수정은 심사장이 평가 분야별로 심사위원을 나눈 후 평가 분야의 심사위원으로 선정된 심사위원이 심사장 배석 하에 비공개로 수정한다.
- 과제수정이 완료되면 과제수정 위원 그룹은 심사장에게 수정 완료를 보고하고, 심사장은 수정에 참여하지 않은 전체 심사위원을 소집하여 수정 결과에 대한 설명을 듣고 오류 등에 대한 최종 검토를 마친다.
- 과제 수정안이 최종 결정되면 과제수정 위원들은 과제를 출력하고 선수 제공도면을 준비한다.

- 과제수정 일정

- 과제수정은 경기 전까지 완료하며 과제의 수정, 검토, 인쇄 및 복사, 선수 제공 도면의 변경된 내용 배포 준비가 모두 끝나야 한다.
- 원활한 경기 시작을 위해 과제를 먼저 수정하고, 경기 전 채점 기준표를 완성한다. 이때 경기 진행 및 감독은 심사위원이 담당한다.
- 과제수정 위원 외 나머지 심사위원은 경기장 정리 및 경기 감독 관리 등의 업무를 수행한다.
- 경기 시작 전 심사장 또는 심사장의 요청을 받은 심사위원이나 관리 요원은 수정된 과제와 채점표를 경기장 밖에 게시하여 공개한다.

- 과제수정 범위

- 기능경기대회 관리규칙 규정에 따라 범위 내에서 수정하며, 선수 제공도면의 수정·추가·삭제도 가능하다.
- 과제수정 범위는 최종 선정된 과제 내에서 수정 및 변경을 30% 이내로 한다.

- 과제수정 방법
 - 과제 원안의 흐름을 깨지 않는 범위 내에서 오탈자 및 논리적 하자 등의 과제 오류를 수정한다.
 - 가급적 산업현장과 세계대회 흐름을 반영할 수 있도록 과제의 난이도 조정(예년의 전국대회에 비해 현저히 수준이 낮거나 높은 문제 난이도 조정)을 한다.
 - 과제의 수정은 수정시간 및 변별력 등을 고려하여 심사위원 간 협의에 따라 결정한다.
 - 과제수정은 심사장 감독하에 해당 수정 위원 그룹 전체 심사위원이 참여하여 수정 범위를 정하고 수정안을 제안, 토론 및 협의를 거쳐 진행하며, 선수 제공 도면에 변화가 있으면 이를 선수들에게 배포하여야 한다.
- 과제수정 제한사항
 - 과제수정에 참여하는 모든 심사위원은 수정이 모두 완료될 때까지는 휴대전화 또는 녹음 및 촬영기기를 휴대할 수 없으며 관리 요원이 수거하여 별도로 보관한다. 이를 위반하는 심사위원은 심사장이 퇴장시킬 수 있다.
 - 선정된 과제출제 지역의 심사위원도 수정 위원으로 참여하여 과제 수정작업을 함께 할 수 있다.
 - 협의의 지연 등으로 정해진 시간 내 심사위원 그룹이 수정 완료가 안 되면 심사장이 결정한다.
 - 심사장은 수정과정 전체를 지휘·감독하며, 수정 위원 그룹이 문제를 수정시간 안에 하도록 감독한다.
 - 과제수정은 별도의 공간에서 진행하며 과정을 외부에 공개하지 않는다.

□ 경기 중

○ 심사위원 업무분장

- 과제 수정시간을 제외하고 경기 진행 시 심사위원은 경기장 내에서 감독

- 을 수행하고 과제물을 채점하며 경기장의 휴식 장소에서 대기할 수 있다.
- 심사위원은 선수의 경기에 방해가 되지 않는 범위 내에서 경기장을 관리 감독 채점하고 선수의 질의에 대한 응답, 장비 등의 이상에 대한 조치, 화장실 동행, 안전 및 보건상의 모든 문제를 책임지고 관리한다.
- 심사위원은 경기장 내에서 휴대전화를 사용해서는 안 되며, 심사위원은 소속 시도 선수의 질문에 대한 답변이나 기타 확인이 필요한 상황에서 선수와 1:1로 접촉해서는 안 되고, 다른 심사위원이 대신하게 하거나 대동하여야 한다.
- 심사위원은 경기를 감독 채점에 있어 긴급하거나 협의를 요하는 사항에 대해서는 반드시 심사장에 보고하고, 심사장의 지시에 따라 조치하여야 한다.

○ 선수 주의 사항

- 제시된 도면에 따라 작업하며 해당 과제를 종료한 후에는 반드시 과제의 완성 제품을 제출해야 한다.
- 기록표의 측정값을 미기록하거나, 기록된 값과 현저히 차이가 발생할 경우는 미기록으로 간주하여 채점 기준표에 따라 감점한다.
- 차체 측정기와 장비 공구 등을 미 지참한 참가선수의 경우 공용 측정기와 장비 공구 등을 심사장, 심사위원 합의에 따라 대여 사용할 수 있다.
- 모든 작업은 개인 보호 장구(안전화, 보안경, 안전 장갑, 용접 두건 등)를 착용하여야 한다.

○ 추가시간 부여

- 위에서 명시한 바와 같이 선수의 실수가 아닌 명백한 경기장 시스템의 문제로 선수가 이상을 보고한 즉시부터 경기장 시스템 진단, 수리, 교체 등에 소비한 시간을 해당 선수에게 추가한다.
- 화장실 출입 등 개인적인 용무로 발생한 작업 이탈 시간에 대해서는

추가시간을 부여하지 않는다.

- 관리위원(관리원)은 등번호, 시간, 사유 등을 기록하는 선수별 추가시간 관리 기록지를 별도로 작성하여 보관한다.

○ 질의/응답 처리

- 선수들의 질문이나 요청이 공통된 사항일 경우 반드시 심사장과의 협의 후 선수 전원에게 마이크를 통해 공개 답변을 한다.
- 선수들의 질문이 문제의 객관에 대한 정답을 요구하는 질문일 경우는 심사장과 심사위원이 협의 후 공개 답변을 정한다.
- 모든 선수에게 동일 답변을 제공하기 위하여 경기장 심사위원석에는 질의/응답 기록지를 비치하여 모든 질문과 답변 내용을 기록해야 하며, 심사위원들은 답변 전에 동일 질문이 있었는지 확인하여 같은 질문에 대해 서로 다른 답변은 하지 않도록 한다.

○ 경기장 개방

- 경기장은 관련 규정 및 지침에 따라 경기 중에 개방하여야 한다.
- 단, 경기 진행 및 채점 진행에 방해가 되지 않도록 경기장 상황에 맞춰 개방 방법 및 범위를 심사위원들이 협의하여 결정할 수 있다.

□ 경기 후

○ 답안지 제출

- 경기 시간은 정해진 시간에 최종 결과물을 선수가 직접 제출해야 한다. 시간이 초과한 결과물은 받지 않으며, 시간 내에 제출하지 않은 항목은 채점하지 않는다.
- 선수는 제출하기 전에 답안지 이상 유무를 반드시 확인하고 답안지 제출해야 하고, 심사위원이 대신할 수 없다.

6 채점에 관한 사항

가. 채점 방법

○ 심사 채점 기본원칙

- 채점은 기능올림픽대회 한국위원회의 기능경기대회 관리규칙 등 관련 규칙에 따른다.
- 심사위원은 심사장의 지시 및 진행, 그리고 대회 규정에 따라 채점 활동을 수행한다.
- 채점 중에는 심사위원들의 휴대전화를 모두 수거하여 관리 요원이 보관하도록 하며 채점이 완료된 후에도 심사위원은 채점 결과 발표 전까지 채점 결과를 외부에 유출하지 않아야 한다.
- 심사위원과 심사장은 채점 시간을 줄이는 것보다 정확하고 명확하며 일관된 채점 기준을 적용하여, 공정하고 투명한 결과를 도출하는 것이 최우선 임무임을 명심하여 모든 채점 활동에 성실히 임한다.
- 심사위원은 채점 기준표의 항목에 대해서 협의를 통한 일관된 기준을 사전에 정하고 채점한다.
- 한 과제에서 채점된 사항을 다른 과제에 적용하는 것을 최소화한다.

○ 채점 조 구성

- 과제별로 독립 채점(주관적 채점)은 모든 심사위원이 참여하고, 합의 채점(객관적 채점)은 4~5 개조로 나누어 진행할 수 있다.
- 기능경기대회의 **공정하고 투명한 경기 운영을 위해 과제별 심사위원 선정은 추첨을 통해 과제별 채점 조를 편성한다.**
- 채점 조별 심사위원은 **합의 채점(객관적 채점) 시 과제 채점 항목별 합의 채점한다.** 합의 채점이 안 되는 경우 심사장은 기능경기대회 관리규칙에 따라 결정할 수 있다.

- [채점 조 구성 예시]

구분		1과제	2과제	3과제	4과제	5과제	비고
문제수정		모든 심사위원					
채점표 수정		모든 심사위원					
경기 진행		모든 심사위원					
채점	주관적	0	0	0	0	0	
	객관적 1영역	A	B	C	D	E	
	객관적 2영역	A	B	C	D	E	

※ 원활한 채점을 위해 상황에 따라 변경 가능

○ 채점 방법

- 독립 채점(주관적 채점)이라 하더라도 선수가 작품을 제출하지 않으면 독립 채점의 최저점수인 "0" 점을 공통으로 부여하며, 심사위원은 어떤 경우든 다른 채점 항목의 점수를 참조해서는 안 된다.
- 합의 채점(객관적 채점) 시 점수 부여 여부는 과반수가 아닌 전체의 합의로 결정되어야 하며, 합의 노력에도 불구하고 합의가 안 되면 심사장은 기능경기대회 관리규칙 규정에 따라 결정할 수 있다.
- **심사위원이 참가선수와 동일 시 · 동일 때에는 그 선수에 대한 채점을 하지 아니한다. 즉, 동일 시 · 도 참가선수 채점에서 배제된다.**

○ 채점 장소

- 채점 활동은 기본적으로 방해받지 않는 수준에서 개방하여 경기를 관람할 수 있도록 한다.
- 모든 채점은 심사위원에게 선수가 제출 방법에 따라 직접 제출한 제품을 채점한다.
- 단, 채점 항목의 특성과 채점 시간의 제한 또는 선수별 제품의 확인이 필요하다고 판단되면 일자별 경기 종료 후 각 선수 제품을 직접 채점할 수도 있다.
- 채점에 필요한 경우 심사위원이 선수의 제품을 별도로 보관 채점할 수 있다.

○ 채점표 및 채점 결과 문서 관리

- 채점표 수기 작성은 심사위원 2명이 동시에 작성 후 비교.검토하여 이상 유무를 확인한다.
- 심사위원이 작성한 모든 보조 채점표 및 이면지 채점표 등은 부심사장에게 제출하여 채점 시스템에 입력 및 출력하게 하고, 출력된 채점표와 심사위원 본인이 작성한 수기 채점표를 비교.검토 후 이상이 없을 때는 부심사장에게 모든 채점표를 제출한다.
- 심사위원은 채점표를 촬영, 복사, 이기, 전산 작업, 타인에게 유출, 선수별 채점표 열람 등을 할 수 없다.
- 명확한 채점 상의 오류 발견 외 심사위원이 보조 채점표에 서명한 이후 재 채점은 불가하다.

나. 배점 기준(2024년 전국대회부터)

□ 지방대회

과제번호	시간	배점	비고
제2과제	4	26	
제3과제	5	50	
제4과제	3	24	
합 계	12	100	

□ 전국대회

과제번호	시간	배점	비고
제1과제	1	12	
제2과제	4	20	
제3과제	5	40	
제4과제	3	14	
제5과제	1	11	
안 전		3	
합계	14	100	

- 채점기준표는 과제별(평가 요소별)로 구분하여 기준을 작성한다.
- 배점 기준은 100점 만점 기준으로 과제별 및 평가 요소별 배점이 하나의 과제나 평가 요소에 집중되지 않도록 한다.
- 과제에 대한 배점은 5개 과제의 평가 요소별로 반영 배점이 맞도록 편성되어야 한다.
- 과제에 따라 평가 요소별 및 과제별 배점이 달라질 수 있다.

다. 채점 기준표(예시)(2024년 전국대회부터)

5. 볼트 온 패널 교환 작업						
평가 영역	순번	평가 구분	평가내용	채점 대상	기 준	배점
시험 4	1	객관	패널 기능 및 유리 작동 시험을 수행하였는가?	차량	□ 모두 준수 : 3점 □ 미준수 개소당 : -0.1점 감점	3
	2	객관	작동 시험을 위해 전기장치의 접속개소를 모두 접속하였는가?	차량	□ 모두 준수 : 1점 □ 미준수 개소당 : -0.1점 감점	1
분해 1	3	객관	볼트 온 패널을 과제 요구사항에 맞춰 분해 작업하였는가?	차량	□ 모두 준수 : 0.5점 □ 미준수 개소당 : -0.1점 감점	0.5
	4	객관	파손 부품은 발생하지 않았는가?	차량	□ 모두 준수 : 0.5점 □ 미준수 개소당 : -0.1점 감점	0.5
조립 1	5	객관	조립 부품 수만큼 위치에 정확히 체결하였는가?	차량	□ 모두 준수 : 0.5점 □ 미준수 개소당 : -0.1점 감점	0.5
	6	객관	각종 볼트를 규정 토크로 고정하였는가?	차량	□ 모두 준수 : 0.5점 □ 미준수 개소당 : -0.1점 감점	0.5
조정 5	7	객관	인접 패널 간격을 조정 점검하였는가?	차량	□ 모두 준수 : 3점 □ 미준수 개소당 : -0.5점 감점	3
	8	객관	인접 패널 단차를 조정 점검하였는가?	차량	□ 모두 준수 : 2점 □ 미준수 개소당 : -0.5점 감점	2
합 계						11

※. 채점 항목 및 배점 기준 등은 출제되는 과제별로 달라질 수 있다.

7 안전 및 기타 사항

- 경기장 사전 점검 및 안전 교육
 - 심사장과 부심사장은 경기 전 경기재료, 시설, 안전 사항 등을 점검하고 필요하면 적절한 조치를 해야 한다.
 - 심사장과 부심사장은 경기 전 모든 선수에게 경기장 시설점검을 시행해야 하며 선수가 참석하지 못하여 발생하는 불이익은 선수에게 있다.
 - 시설점검의 주요 내용은 아래와 같다.
 - 주요 경기규칙 및 경기 일정 사항 안내
 - 안전 교육
 - 과제별 경기장 준비 사항(경기용 공구 포함) 및 장비 사용법 안내
- 안전사고 지침 및 대응
 - 선수는 안전 규정에 따라 경기 중 안전 보호구를 착용하는 등의 안전 수칙을 준수하여야 한다.
 - 친환경 자동차 관련 과제의 경우 고전압에 따른 안전사고 방지를 위해 더 세심한 주의를 가져야 한다. (감전, 누전에 의한 화재 등)
 - 작업 중에는 산업 규격에 부합하는 작업복과 작업화를 착용해야 한다.
 - 귀금속(귀걸이, 팔찌 목걸이 등) 착용을 금지한다.
 - 선수는 본인 또는 동료 선수, 심사위원, 관람자 등에게 안전에 위해가 없도록 세심한 주의를 하여야 한다.
 - 부상자 발생 시 최초 발견자는 응급조치 후 심사장 또는 부심사장에게 알려야 한다.
 - 경기 중 부상자가 발생하는 경우 즉시 작업을 중지시키고 응급조치 후 본인 의사에 따라 진행한다. 단, 경기를 진행할 수 없을 정도의 부상이라고 판단되면 심사장, 부심사장, 심사위원은 선수 의사와 관계없이 전문 의료진의 소견을 참조하여 선수의 경기 진행을 중단시킬 수 있다.

- 부상의 경중과 관계없이 치료로 소비되는 시간은 경기 시간에 포함된다.
- 심사위원은 작업 중 안전사고 가능성이 있다고 판단되는 경우, 사고방지를 위해 수정을 요구할 수 있다. 단 해당 항목은 감점한다.
- 보안 및 부정행위
 - 본부에서 배포한 문서(일반 또는 과제 관련 등)는 어느 것을 막론하고 해당 과제 또는 경기 종료 후 심사장 또는 부심사장에게 반납되어야 하며 반납되지 않았을 때 해당 심사위원과 선수는 부정행위로 간주할 수 있음을 모든 관계자에게 설명한다.
 - 심사장 또는 부심사장은 필요하면 심사위원과 선수, 선수 지도교사의 휴대전화를 회수할 수 있다.
 - 심사장 또는 부심사장은 필요하면 보안을 위해 선수를 격리할 수 있다.
 - 격리 중에는 어떤 누구도 선수와 접촉할 수 없으며 적발 시 해당 시도 선수 모두는 부정행위로 처리한다.
 - 격리 중에는 선수, 심사위원, 지도교사의 동의하에 전화, 화장실, 식사 등을 통제할 수 있다.
 - 화장실 이용 시 본부위원 동행, 식사는 단체 식사
 - 모든 경기는 사진, 동영상 촬영이 자유롭게 허용되나 선수는 외부와 대화나 접촉을 할 수 없다.
 - 경기 중 디지털 매체나 물리적인 외부 접촉 시 부정행위로 처리한다.
 - 기타 아래에 해당하는 상황은 부정행위로 처리될 수 있고 적발되면 기능경기대회 관리규칙에 따라 "0" 점 처리한다.
 - 경기 중 타인과 대화를 나누는 행위(선수 간 대화 포함)
 - 경기 중 타인의 도움이나 타 선수의 기록지 또는 답안지를 보는 행위
 - 통신기기를 회수한 이후에도 제2의 통신 장비를 소지한 경우
 - 기타 부정행위로 간주하는 부적절한 행위

- 관람객 관리
 - 심사장, 부심사장 및 심사위원은 외부인의 출입 통제 및 경기장의 질서를 유지해야 하며 공정한 경기가 진행될 수 있도록 지속해서 점검한다.
 - 모든 과제는 공개로 운영하며 관람객은 자유롭게 경기를 근접 거리에서 관람할 수 있으며 촬영(사진, 동영상 등)도 허용한다. 단, 경기 중 선수와 어떤 형태로든 접촉할 수 없으며 접촉한 해당 선수는 부정행위로 처리한다.
 - 관람객은 공식 경기 시작 후 입실, 공식 경기 종료 후 퇴실해야 한다.
- 기권자 관리
 - 경기 중 기권자가 있을 때, 기권 직후 경기장에서 퇴장시킨다.
- 경기 운영 기본계획
 - 경기 중 안전한 복장을 착용하고, 공구 취급과 기계작업의 안전은 일반적인 산업 안전 규정에 따른다.
 - 심사위원(심사장, 부심사장 포함)과 선수는 진실성, 투명성, 공정성, 파트너십, 혁신성의 정신으로 경기를 수행한다.
 - 기능경기대회 규칙, 자동차 차체수리 직종 설명서, 시행자료, 경기과제, 채점 기준표, 국제기능올림픽 한국위원회 홈페이지 공지 사항 등 사전 관련 근거에 의해 경기를 운영한다.
 - 심사위원과 선수는 경기 시작 전 위 관련 규칙 및 근거 문서를 열람해야 하며 모두 숙지한다.
 - 이상의 관련 근거에서 규정하지 않은 사항 또는 원활한 경기 운영을 위해 수정이 필요할 시 심사위원의 협의로 결정한다.
 - 심사위원의 협의 사항은 심사위원 전원 동의로 결정하고, 전원 동의가 어려울 시 심사가장이 결정한다.
 - 심사장은 원활한 경기 운영을 위해서 부심사장 또는 심사위원 중에 기타 직책을 선임하여 임무를 부여할 수 있다.

- 경기가 시작되면 합의서 재작성은 불가하다.
- 심사위원은 외부인과 통신 및 개별 접촉 등을 할 수 없다. 공정한 경기 진행을 위하여 모든 심사위원의 통신수단 장비를 회수한다.
단 부득이한 용무로 휴대폰 사용은 공개된 장소에서 사용해야 한다.
- 지도교사는 경기장 개방 규정에 따라 관람할 수 있다. 단 선수에게 말을 시키거나 신호 등을 보냈을 경우 해당 선수와의 관계를 파악하여 부정행위로 판단되면 해당 선수는 부정 행위자로 판단하여 조치한다.
- 경기와 채점이 모두 끝난 후 심사위원들은 토론을 통해 빠르게 발전하는 직종의 특성을 반영하여 직종 설명서 및 과제출제 개선안에 대해 토의할 수 있다.
- 심사장은 심사위원들의 의견을 정리하여 경기 결과 보고에 포함하여 보고하고 이 논의 결과가 차기 년도 대회에 반영될 수 있도록 건의한다.
- 경기 중 돌발적 상황을 고려하는 합의서 작성이 현실적으로 어렵기 때문에, 본 합의서에 명시되지 않은 상태로 경기 진행 및 채점된 사항에 대해서는 모두 합의한 것으로 간주한다.

□ 직종 게시판 운영계획

- 경기 운영계획서(안) 등록 및 공식 의견수렴 공간으로 활용한다.
- 모든 공식적인 정보제공의 단일 창구로 활용한다.
 - 공지 사항에 대해 댓글로 확인을 유도한다.
- 모든 정보를 공개하는 장으로 활용한다.
 - 심사장/부심사장/심사위원에게 질문된 내용에 대한 답변을 등록한다.
 - 경기 진행 상황을 수시로 등록하여 경기장 밖에서도 진행 상황을 투명하게 확인할 수 있도록 활용한다.
- 항시 소통 및 정보제공을 위한 SNS를 구축하고 운영한다.
 - 개설 및 운영 중인 밴드명은 기능경기대회 자동차 차체수리 직종협의회'로 한다.

- 대회 관련 정보 확인, 건의, 의견수렴 등 경기 전에 경기 운영에 관한 전반적인 정보를 미리 확인해야 한다.
- 직종협의회 요구사항에 따른 단일과제 경기 시행 및 주 52시간 근로 기준 준수 요구에 따른 경기 및 채점 시간의 변경 사항을 공지한다.

□ 심사위원 업무협약

- 심사위원 확정/공개 후 직종 게시판을 통해 인사말 등록한다.
- 경기 운영계획서의 업무분장 등을 검토한다.
- 신임 심사위원을 위한 자료를 필요한 경우 배포한다.
 - 경기 운영 방안 및 심사위원의 구체적인 역할 명시한다.
 - 직종의 기술적 자료 등을 제공한다.
- 과제 검토 요청한다.
- 기술위원회 회의 후 별도 모임을 통해 경기 진행 계획 협의한다.
 - 업무분장을 최종 확정 및 경기장 준비한다.
 - 대회 진행 방식 및 유의 사항 확인한다.
 - 투명하고 공정한 대회 진행 방안 도출한다.

□ SNS 활용 계획

- SNS, SMS(문자메시지) 등 활용한다.
 - 지도교사, 심사위원 휴대전화로 주요 사항 전달 및 확인한다.

□ 직종 발전을 위한 직종 설명서 및 과제출제 개선안 토의

- 경기와 채점이 모두 끝난 후 심사위원들은 토론을 통해 빠르게 발전하는 직종의 특성을 반영하여 직종 설명서 및 과제출제 개선안에 대해 토의할 수 있다.
- 토의에서는 직종 설명서, 지급 재료, 과제출제 등에 대해 논의하여 최신의 기술 흐름과 국제기능올림픽대회의 변화에 따른 기술 수행 능력과 산업계의 실무 적응 능력에 대해 논의할 수 있다.

- 심사장은 심사위원들의 의견을 정리하여 경기 결과 보고에 포함하여 보고하고 이 논의 결과가 차기 년도 대회에 반영될 수 있도록 건의한다.
- 선수 대상 만족도 향상계획
 - 경기 진행 전 과제에 대한 충분히 설명(수정 사항 포함)한다.
 - 선수의 인격을 존중하고 편의 사항을 최대한 보장(경어사용)한다.
 - 경기 진행 중 심사위원/지도교사의 특정 선수(같은 시도) 접근 금지 및 작업에 방해가 되지 않도록 심사위원의 일정한 거리 유지한다.
- 지도교사 대상 만족도 향상계획
 - 경기 준비, 진행 내용 등의 각종 정보를 수시로 제공함으로써 경기에 대한 충분한 정보를 확보할 수 있도록 배려한다.
 - 경기의 원활한 진행을 침해하지 않는 범위에서 지도교사 의견 최대한 반영한다.
 - 경기장 개방 및 채점 진행 과정 공개, 완성 작품 공개로 경기 운영에 대한 신뢰도를 향상시킨다.
- 관람객 대상 만족도 향상계획
 - 선수 자리 배치를 관람로를 따라 배치하여 선수작업 과정 및 작품을 최대한 공개하여, 직종의 경기 운영에 대해 이해할 수 있도록 배려한다.
- 이의제기 발생 시 조치계획
 - 기능올림픽대회 한국위원회의 기능 경기 관리규칙에 따라 처리한다.

8 적용 시기

- 시행 시기
 - 2024년 전국기능경기대회부터 **모든 내용 적용**

【중요 알림】

- 직종 설명서의 내용은 과제출제 및 경기 진행, 심사 채점 과정 등에서 사전 예고 없이 일부 변경될 수 있음.
- 직종 설명서의 내용보다는 경기과제, 채점 기준표, 시행자료 (시행 시 유의 사항, 경기장 시설 목록, 선수 지참 재료목록, 선수 지참 공구 목록 등) 등이 우선함

붙임1 사용재료 및 시설·장비목록

가. 선수 지급재료 목록

번호	재료명	규격(치수)	단위	1인당 소요량	공통 소요량	비고
1	승용차	RH 우측도어76004-F2000	개	1	40	선수용
2	센터 필러	제작품(도면 참조)	세트	2	80	선수용
3	사이드 멤버	제작품(도면 참조)	세트	2	80	선수용
4	MIG 와이어	KS규격(ER70S-6 Ø0.8mm)	5KG	1	40	선수용
5	롤록 디스크	2', (#36)	박스	1	40	선수용
6	롤록 디스크	2', (#80)	박스	1	40	선수용
7	롤록 수세미 디스크	2', CRS(#120)	박스	1	40	선수용
8	롤록 수세미 디스크	2', MED(#180)	박스	1	40	선수용
9	용접 프라이머	CU(구리색)	개	1	40	선수용
10	연마지	5' (#60)	박스	1	40	선수용
11	연마지	5' (#120)	박스	1	40	선수용
12	벨트 연마지	100mm(#80), 10개	박스	1	40	선수용
13	벨트 연마지	100mm(#100), 10개	박스	1	40	선수용
14	스폿 드릴 날	Ø8mm X 45mm(고장력 강판 용)	개	2	40	선수용

※ 1항 재료는 시중에 적정보유량만 재고로 관리 운용하므로, 즉시 구매가 불가능하다. (약 30일 전까지) 현대모비스에 전산으로 구매 등록 조치하고 출고되기까지 수시 확인해야 한다.

※ 2항, 3항 재료는 차체 고장력 강판이 아닌 제작품은 2024년만 사용하고 향후 기능대회에서는 참가선수의 공정성과 투명성, 기술 향상을 위해 차체 부품으로 대체해야만 재료에 대한 반복되는 민원 발생이 없다.

나. 선수 지침공구(재료) 목록

번호	재료명	규격(치수)	단위	1인당 소요량	비고
1	스폿 용접기	3상 380V	대		
2	STUD 용접기	3상 380V, 220V	세트		
3	절단공구	전동, 에어	개		
4	연삭공구	전동, 에어	개		
5	수정용 수공구	전동, 에어	개		
6	분해 공구	전동, 에어	개		
7	줄자	2000mm	개		
8	틈새 게이지	0.1~10mm	개		
9	용접 게이지	비드 측정용	개		
10	작업용 정반	1000 X 1000mm	개		
11	직각자	300mm 이상	개		
12	버니어 캘리퍼스	300mm, 600mm	개		
13	안전 보호구	개인 보호구	개		
14	스폿트 제거 드릴기	전동, 에어	개		
15	라쳇	1/2'	개		
16	보조용 툴	200X100X100mm	개		철, 나무
17	벨트 샌드기	전동, 에어	개		
18	롤록 디스크기	전동, 에어	개		
19	그라인더기	전동, 에어	개		

번호	재료명	규격(치수)	단위	1인당 소요량	비고
20	그라인더 슷돌	4'	박스		
21	롤록 수세미 디스크	2', CRS(갈색)	박스		
22	롤록 수세미 디스크	2', MED(적색)	박스		
23	롤록 디스크 부직포	2', (#36, #50, #60, #80)	박스		
24	벨트 샌드 페이퍼	100mm(#80, #100)	박스		
25	연마지 골드	5'(#60, #120)	박스		
26	원형 평 부러쉬	평형	개		
27	용접 프라이머	CU(구리색)	개		
28	핸드 파일	9목, 12목	개		
29	스포트 드릴날	6mm, 8mm, 10mm,	개		
30	마스킹 테이프	25mm	개		
31	톱날	12'	개		
32	자동차 매뉴얼	해당 차종	권		
33	트램 게이지	전자식, 기계식	개		
34	기타 수공구 및 소모재료		개		
35	- 220V, 380V전원 설비 참고 - 선수용 플러그 / 경기 시설·장비 목록 콘센트				

다. 경기장 시설·장비목록

순번	시설 및 장비명	규격(사양)	단위	1인당 수량	공용 수량	비고
1	용접 혼합가스	20KG, CO2(20%) + Ar(80%)	개		40	선수
2	자동차	아반떼 동일 차종 2011~2014년식	대	공용	10	차체 정렬(5), 분해조립(5)
3	작업대	1500X750X800 (1800X750X800)	개	1	40	선수
4	에어라인	1인, 1조 2구	개	1	40	선수
5	에어 콤프레서	2HP이상	개	1	40	선수
6	PVC파이프	∅125mmX1300mm	개		1	경기 심사용
7	변형용 추	∅115mmX300mm 한쪽 끝은 반구형일 것	개		1	경기 심사용
8	트램 게이지	기계식	개		3	경기 심사용
9	전원 설비	220V 단상	개	1	40	선수, 장비, 채점실
10	전원 설비	220V 3상 50A	개	2	40	선수
11	전원 설비	380V 3상 50A	개	2	40	선수
12	용접 스크린	4000X2000 투명	개		45	선수
13	용접 스크린	5000X2000 투명	개		24	선수
14	자동차 분해볼트	해당 차종 도어 볼트 A/S용 12mm	개		50	선수
15	차체수리 매뉴얼	해당 차종	권		6	경기 심사용
16	컴퓨터	노트북 또는 데스크 탑	대		1	한글, 엑셀 내장
17	복사기	사무용	대		1	경기 심사용
18	프린터	컴퓨터 연동 사무용(레이저)	대		1	경기 심사용
19	캐비닛	과제, 채점표, 기타 보관용	대		1	자물쇠 있는 것

순번	시설 및 장비명	규 격(사양)	단위	1인당 수량	공통 수량	비 고
20	CCTV	채점실(2), 경기장(6)	세트		8	경기장
21	식수대	일반(냉,온수)	세트		4	경기장
22	에어컨	사무용	대		10	경기장
23	강철자	150mm(2), 300mm(2), 600mm(2)	개		6	경기 심사용
24	강철자	1000mm(8), 1500mm(2)	개		10	경기 심사용
25	방송설비	유 무선용 200W이상, 스피커 2개	세트		1	경기장
26	테이퍼 게이지	0~15mm	개		2	경기 심사용
27	간극 게이지	0~2mm	개		5	경기 심사용
28	버니어 캘리퍼스	150mm, 300mm, 600mm	개		3	경기 심사용
29	윤곽게이지	300mm(6), 600mm(6)	개		12	경기 심사용
30	복스 소켓	1/2	세트		12	경기 심사용
31	화이트 보드	1200mm X 18000mm	개		1	경기 심사용
32	수공구	+, - 자 드라이버(포함)	세트		10	경기 심사용
33	냉장고	150L 이상	대		1	경기장
34	청 테이블	일반	개		10	경기 심사용
35	프린터 토너	레이저	개		1	경기장
36	안전 보호구	귀마개	개		100	경기 심사용
37	안전 보호구	마스크	개		140	경기 심사용
38	안전 보호구	용접 고글 / 일반 고글	세트		20	경기 심사용
39	안전 보호구	면장갑	컬레		100	경기 심사용

순번	시설 및 장비명	규 격(사양)	단위	1인당 수량	공통 수량	비 고
40	안전 보호구	코팅 장갑	컬레		100	경기 심사용
41	안전 보호구	투명 안면 보호구	개		10	경기 심사용
42	화이트 보드	1200mm X 18000mm	개		1	경기 심사용
43	계산기	사무용	개		4	경기 심사용
44	보루	종이	박스		1	경기 심사용
45	문구류	보드마카, 매직, 스템플러, 칼, 가위	세트		6	경기 심사용
46	필기류	3종	세트		10	경기 심사용
47	서류철	.	개		20	경기 심사용
48	흡 닥터	개당 3HP이상, 경기장 좌우 설치	개		12	경기장
49	책상	회의실(5), 채점실(8), 장비(2), 분해(2)	개		17	경기 심사용
50	의자	회의실(30), 채점실(10), 분해(20) 참가선수(40)	개		100	경기 심사용, 참가선수용
51	도어 손상용 정반	1200mm X 1400mm X 50mm	개		1	경기 심사용
		도어 손상 정반 : 몸체는 스틸로 제작 후 상판(덮개)은 목재로 고정(목재 두께 100mm)				

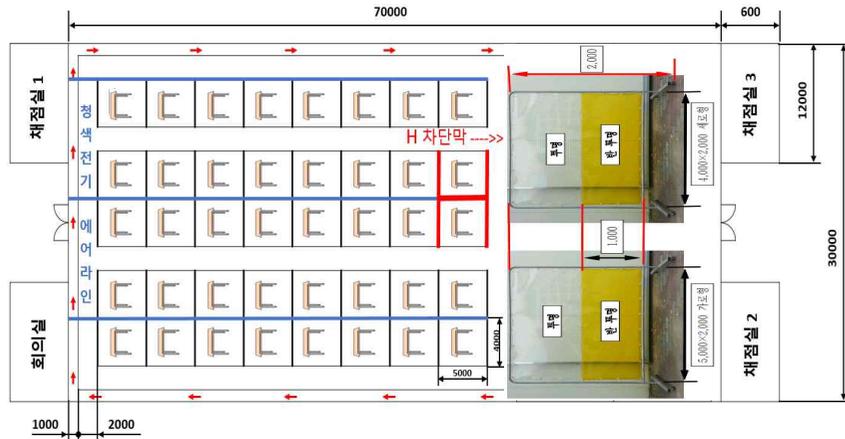
※ 심사 사무용품 : 바인더, 계산기, 2공 펀치, 스템플러(침포함), 클립, 더블 클립, 커터 칼, 풀, 인주, 스카치테이프, 네임펜, 볼펜(흑, 적, 청색), 견출지, 라벨지(대, 소), 포스트잇, 휴지 등 필요한 것 적정량, 심사위원용 테이블, 의자, 계시판 (마카펜, 지우개 포함), 소화기, 정수기(컵 포함), 쓰레기통, 쓰레기봉투, 청소도구 등
 ※ 옥외 경기장 경우 천막(앞뒤 비 가림), 보안 시설, 조명시설 600LUX 이상 설치
 ※ 각각의 채점실 220V 단상 전기 설치

붙임2 경기장 구성 및 배치

가. 경기장 구성 (1인 기준)(수정, 2024년 전국기능경기대회부터)

□ 경기장 구성

- 경기장은 주어진 입체도처럼 선수들의 경기에 차질이 없도록 공간과 시설이 되어야 하며 마주보는 각각의 면에는 선수번호가 기입되어야 한다.
- 경기장 구성 규격 1면, 2면, 3면의 용접 차단막 스크린을 설치 고정 및 전기, 에어라인은 차단막 중앙 쪽에 설치하며 통로 쪽은 제외한다. (하부 도면 참조)

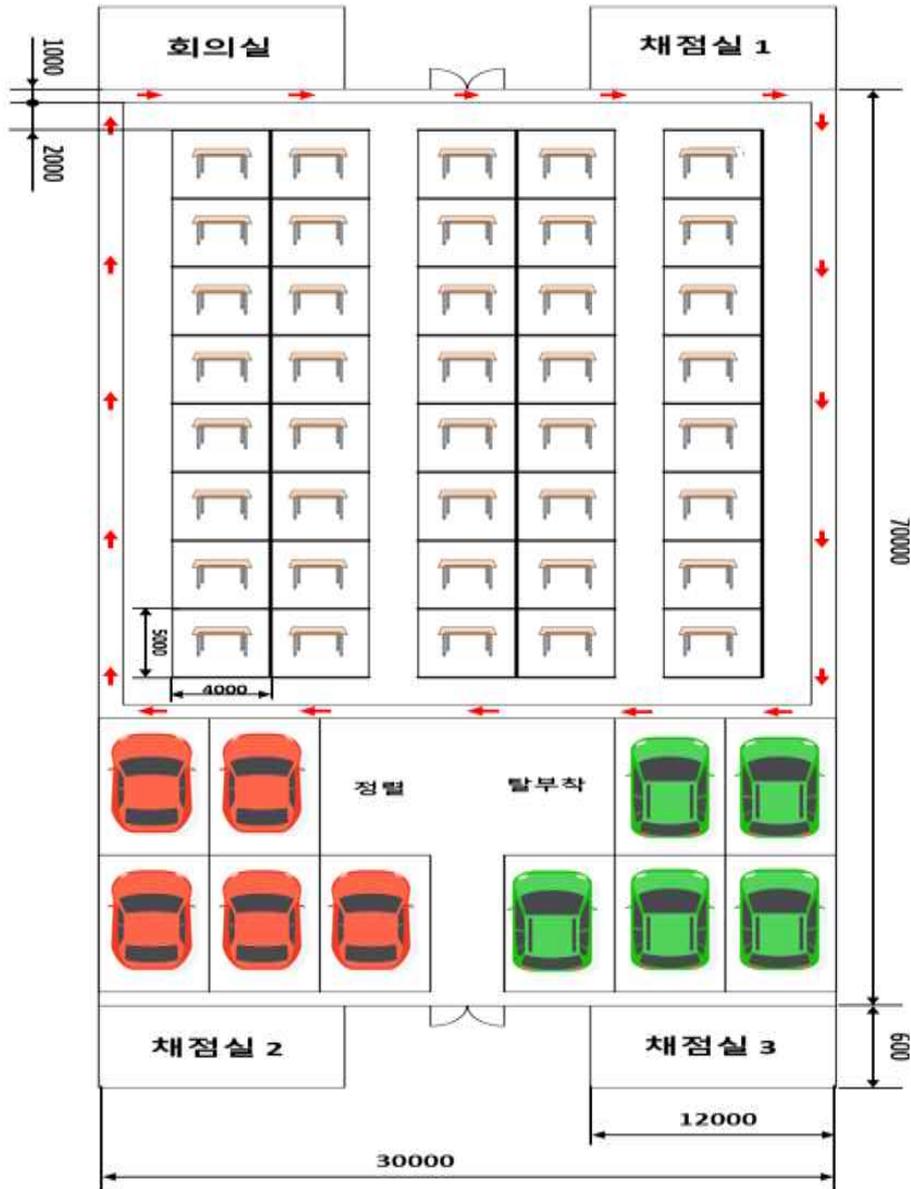


- 1인 기준 경기장은 5,000mm(길이)×4,000mm(폭)×2,000mm(높이) 공간에서 도면과 같은 형태로 용접 차단막을 제작, 시공되어야 한다.
- 작업에 필요한 공구와 장비, 지참 및 배포 자재 등은 반드시 본인의 작업영역(3면) 내에 두어야 하며, 경기 시작 후에는 별도의 지시가 없는 한 이동을 금지한다.
- 각 경기장의 배치(Layout)는 관람객들이 도보를 통해 전후좌우에

서 관람할 수 있도록 배치하여야 한다. 이때 선수들의 작업대는 외벽과 내벽이 서로 마주 보도록 배치하여 상대방의 다른 면의 작업 내용을 가급적 볼 수 없도록 하고, 심사위원석, 및 관람석은 별도로 시설하여야 한다.

- 경기장의 조명은 모든 선수 공간 400Lux이상의 밝기를 유지되도록 시설되어야 하고, 각각 참가선수는 개인별 조명 또는 스탠드를 지참할 수 있다.
- 경기장의 작업대에는 2구 이상의 단상 220V 전기 콘센트(Outlet)가 각 1개소, 국제 규격의 메네키스 콘센트 220V 3상 2구, 국제 규격의 메네키스 콘센트 380V 3상 2구를 설치되어야 하고, 전기는 당일 경기 종료 후에도 공구나 측정기의 충전이 가능하도록 유지되어야 한다.
- 경기장은 참가선수의 규모를 고려하여 냉·난방, 환기, 집진 설비 등이 설치될 수 있도록 최대한 노력하여야 하며, 소방 기준법을 참조하여 화재를 대비한 소화기가 배치되어야 한다.
- 경기장 입구에는 경기 현황을 확인할 수 있는 종합안내판을 설치하여 참관객의 이해와 편의를 도모하며, 관람 동선을 고려하여 바닥 마감 시 유도 동선 및 관람 제한선을 반드시 표기하며, 경기에 지장이 없도록 경계를 명확하게 구분하여야 한다.
- 원만한 경기 진행과 통제를 위해, 무선 마이크를 포함한 방송시설이 되어야 한다. 또 경기명과 종목명이 인쇄된 플랭카드와 안내게시물이 적정장소에 적합하게 제시되고 제작되어 설치해야 한다.
- 시설업체는 사전에 경기장 작업계획서와 도면을 작성하여 심사장에게 제출한 후 승인을 받고 착공하여야 한다. (경기장의 여건과 운영 방법에 따라 심사장과 협의하여 그 위치와 규격, 물품 등은 변경할 수 있다.)
- 경기장 구성은 장소에 따라 안전하게 관람할 수 있도록 최소한의 사각지대가 없도록 배치한다.

□ 경기장 시설 배치도



※ 참가 선수 인원수에 따라 경기장 시설 배치도가 변경될 수 있다.

붙임3 주요 개정사항

주요항목	개정사항		개정사유	
과제범위	<ul style="list-style-type: none"> ■ 경기장 구성(규격) 변경 - 경기장의 전원설비, 시설 설비 구조 변경 ■ 과제 범위 변경 - 차체정렬 과제는 참가선수의 공정한 기회를 부여하기 위해 현장 중심의 차체 매뉴얼 기준으로 차체 정렬 과제 범위로 변경 - 과제명을 차체수리 매뉴얼의 부품 명칭으로 변경 ■ 배점 기준 및 채점 기준표를 평가 요소로 신규 작성 - 주관적인 평가를 객관적이 평가로 채점 기준표 변경 - 채점 영역을 분류하여 4등급제 독립 채점으로 변경 		<ul style="list-style-type: none"> ■ 경기장 시설 효율적 활용을 위한 구성 변경 ■ NCS직무수행능력 경기 방식(과제 범위) 적용으로 현장실무연계 가능한 과제 확대로 현장성 강화 ■ 심사 채점의 공정성 강화를 위한 항목별 배점의 정량화 및 객관화 	
과제작업 내용	구분	변경 전	변경 후	자동차 차체수리 매뉴얼의 산업현장 실무성과 국제대회 경기 문제 적용
1. 과제 범위 변경		기존 국내 대회 문제 방식	1. 선수지급, 지참, 경기장 시설장비 목록 변경 2. 경기장 구성 및 배치 변경	
경기진행 절차	-경기 전·중·후의 심사위원과 선수가 수행해야 할 내용 업 데이터 한다.		원활한 경기 운영을 위한 매뉴얼 제시	
과제출제 서식	-과제 범위의 변경으로 NCS직무수행능력 형식으로 변경을 안내하고 추후 세부 예시 과제를 공지할 예정이다.		NCS직무수행능력 형식 적용	
대회운영 관련	-일부 용어 및 진행 방식 수정한다.		기능경기대회 관리규칙 등 적용	

붙임4 차체수리 작업 기준

○ 자동차 차체 정렬

- 자동차 차체 매뉴얼 계측기로 차체 전면, 측면, 후면 등 차체 부분의 차체수리 매뉴얼 치수 측정과 차체 정렬에 필요한 치수를 측정한다.
- 자동차 차체 전면, 측면, 후면 등의 인접 패널 간 차체 정렬을 조정 점검한다.
- 차체 정렬 체크 리스트에 차체 측정 데이터값을 기록한다.
- 차체정렬 오차는 차체수리 매뉴얼을 기준이나 측정 환경에 따라 조정한다.
- 차체 정렬은 차체 조정 볼트의 체결 상태를 확인한다.

○ 연속 MIG/MAG용접

- 연속 MIG/MAG용접의 높이 2.0 mm를 이하로 작업하며 초과하는 용접은 길이 5 mm 규격으로 감점 처리한다.
- 연속 MIG/MAG용접 백 비드가 발생해야 한다. 백 비드가 나오지 않으면 용접 길이 5 mm 규격으로 감점 처리한다.
- 연속 용접 중심에서 좌우 ±1mm이내로 정렬되도록 용접 작업한다. 정렬이 불량하면 연속 용접 길이 5mm 규격으로 감점 처리한다.
- 연속 MIG/MAG용접은 길이는 20mm이상으로 용접 작업한다. 용접 길이가 20mm 미만이면 5mm 규격으로 감점 처리한다.
- 가 용접 간격 길이는 15mm 이상이며 15mm 이내의 불량 가 용접은 5mm 규격으로 감점 처리한다. (단 프레스 라인은 제외)
- 가 용접 심사 후 본 용접 전에 가 용접 부분을 규정 외로 추가 가 용접 작업은 해당 용접 점수는 "0"점 처리한다.
- 연속 MIG/MAG 용접 후 비드 주변 브러쉬 작업 및 비드 다듬질 작업, 비드 손상 시 용접 점수는 "0"점 처리한다.
- 연속 MIG/MAG 용접이 아닌 단속 용접 시 연속 용접 점수는 "0"점

처리한다. (단속 용접은 용접 길이 5mm 규격으로 감점 처리한다.)

○ 스폿(SPOT)용접

- 스폿용접을 규정의 개수보다 많거나 적거나 부정확한 위치는 해당 용접 포인트 당 감점 처리한다.
- 스폿용접이 산화나 홀이 생겼을 경우 용접 포인트 당 감점 처리한다.
- 스폿용접 강도는 2곳을 임의로 테스트하여 잘못된 용접 포인트 당 감점 처리한다. 강도 테스트는 모든 채점이 종료된 후 진행한다.
- 스폿용접 후 너겟 주변 브러쉬 작업 및 다듬질 작업한 부분은 용접 포인트 당 감점 처리한다.
- 너겟과 너겟 사이에 패널 틈새를 밀착시키기 위한 다듬질은 허용한다.
- 패널 교환 부위에 인위적으로 스폿 너겟의 크기를 조절하여 용접 접합 강도를 약하게 해서 용접 패널 탈거를 쉽게 하는 행위는 강도, 용접 점수, 너겟 드릴링 점수 모두 "0"점 처리한다.

○ 플러그 용접(MIG/MAG Plug Welding)

- 플러그 용접 홀은 패널 두께 1mm 미만은 6mm, 1mm이상 또는 패널이 2장 이상 겹치는 부위는 8mm로 가공한다. 플러그 용접 규격 불량은 용접 포인트 당 감점 처리한다.
- 플러그 용접은 도면 규정의 개수보다 많거나 적거나 부정확한 위치는 용접 포인트 당 감점 처리한다.
- 플러그 용접 높이 2.0 mm, 용접 포인트 크기는 홀 크기의 150%를 초과하는 플러그 용접은 용접 포인트 당 감점 처리한다.
- 완전하게 용접되지 않은 플러그 용접은 용접 포인트 당 감점 처리한다.
- 용접 결함으로 기공, 오버랩, 언더컷, 산화, 백 비드 미발생 등으로 플러그 용접은 용접 포인트 당 감점 처리한다.
- 강도는 용접 2포인트를 무작위 추출 테스트한다. 불량 플러그 용접은

용접 포인트 당 감점 처리한다.

- 강도 테스트는 모든 채점이 종료된 후에 진행한다.
- 플러그 용접 후 비드 주변 브러쉬 작업 및 비드 다듬질 작업한 부분은 용접 포인트 당 감점 처리한다.
- 단 용접 비드와 용접 비드 사이에 패널 틈새를 밀착시키기 위한 다듬질은 허용한다.

○ 용접 연삭

- 연속 용접 연삭 작업 기준에 부 적합하면 용접면 길이 5mm 규격으로 감점 처리한다.
- 플러그 용접 연삭 작업 기준에 부적합하면 플러그 용접은 용접 포인트 당 감점 처리한다.
- 과제 기준에 따라서 플러그 용접 백 비드를 연삭하여야 하며 연삭되지 않은 플러그 용접은 용접 포인트 당 감점 처리한다.
- 용접 작업 외 연삭 작업 중.후에 추가 용접을 하면 용접 점수는 "0"점 처리한다.
- 용접 비드 연삭 후 그 주변 및 페인트 가장자리에 지름 1mm 이내의 샌딩 작업이 불량하면 페인트 길이 50mm 규격으로 감점 처리한다.
- 용접 비드 주변이 아닌 곳에 샌딩할 경우 페인트 길이 50mm 규격으로 감점 처리한다.
- 맞대기 용접 부위의 샌딩 작업은 맞대기 중심선을 중심으로 좌우 전체 길이가 300mm를 넘어서면 안 된다. 300mm를 초과하는 샌딩 작업은 샌딩 작업 길이 10mm 규격으로 감점 처리한다.
- 평활도를 맞추기 위해 플랜지를 연삭하여 제품을 완성하면 외관에서 최하 등급으로 한다. 맞대기 부위의 플랜지 연삭은 허용한다.
또한 플러그 용접이 잘못되어 플랜지를 연삭한 부분도 허용한다.
- 패널 플랜지를 브러쉬나 샌딩 작업으로 연마하여 육안검사가 어려울 경우 5mm 규격으로 감점 처리한다.

○ 패널 제작

- 패널 제작에서 패널 플랜지의 정렬이 0.2mm 이상으로 불량 정렬이면 패널 길이 5mm 규격으로 감점 처리한다.
- 신품 패널의 끝단이 예각으로 절단된 부분은 채점에서 제외한다.
- 제작된 패널 틈새가 0.5mm 이상이면 제작 패널 길이 5mm 규격으로 감점 처리한다.

○ 패널 탈거

- 과제 기준에 의해 패널 탈거 작업을 수행하지 않아서 생긴 홀과 드릴링과 연마로 생긴 파손 패널은 각 파손 지점 당 감점 처리한다.
- 미 교환 패널의 손상은 패널 길이 5mm 규격으로 감점 처리한다.
- 패널 절단 시 내부 패널에 손상은 패널 길이 5mm 규격으로 감점 처리한다.
- 패널 지름 1mm 이상 미 연삭은 용접 포인트 당 감점 처리한다.
- 패널 과다 연삭은 패널 길이 5mm 규격으로 감점 처리한다.
- 용접 부분의 구도 막 미제거는 패널 길이 50mm 규격으로 감점 처리한다.
- 패널 다듬질이 불량하면 패널 길이 50mm 규격으로 감점 처리한다.
- 패널 용접 부분에 용접 프라이머를 미 도포 길이 50mm 규격으로 감점 처리한다.

○ 패널 조립

- 조립한 패널 플랜지 끝부분의 치수가 0.5mm를 초과 또는 미달한 부분은 패널 길이 5mm 규격으로 감점 처리한다.
- 패널 가 용접 간격 길이는 15mm 이상이며, 15mm 이하이면 가 용접 간격 길이 5mm 규격으로 감점 처리한다.
- 패널 가 용접 심사 후 본 용접 전에 추가적으로 가 용접을 하면 이후 연속 용접 점수는 "0"점 처리한다.
- 조립 패널의 신품 구품 재단 시 잘못 절단한 경우 다시 이어서 붙여

서 다시 절단하면 된다. 채점은 가 용접, 본 용접을 2회 검사를 받아야 한다.

- 패널 변형을 방지하기 위하여 추가적으로 용접 등 기타 요식행위를 하면 외관 채점은 최하 등급으로 한다.
- 과제 기준에 어긋나는 추가적인 용접을 하여 패널을 임시 고정하면 이후 작업은 모두 "0"점 처리한다.
- 센터 필러의 신품 가 용접 시 레인포스먼트와 아웃 패널만 신품 좌, 우 3곳에 스폿용접으로 가 용접을 하여 제출한다.

○ 용접 패널 틈새, 단차

- 용접된 플랜지 틈새는 0.5mm를 초과하면 용접 포인트 당 감점 처리한다.
- 루트 간격 정렬 패널 두께 1mm 미만의 경우 1mm 이하로 정렬하며 초과하는 길이 5mm 규격으로 감점 처리한다.
- 루트 간격 정렬 패널 두께 1mm 이상의 경우 패널 두께 또는 패널 두께의 두 배로 정렬하며 초과하는 길이 5mm 규격으로 감점 처리한다.

○ 패널 평활도

- 패널의 평활도는 기준 1mm 이내로 패널의 측정 포인트 당 기준 1mm를 초과하면 감점 처리한다.
- 패널의 손상되기 전의 패널 형상과 같고 도장 작업할 때 퍼티 도포량이 적은 것을 기준으로 한다.
- 패널 평활도 측정은 윤곽계이지와 간극 계이지로 측정한다.
- 패널의 평활도 측정 지점은 프레스 라인이 우선이며 충격 부분, 패널 변형 부분 등으로 구분한다.
- 도어 웨더 스트립 장착 부위의 평활도는 도어 외관과 같이 적용한다.

○ 패널 마무리

- 원상복원 패널 표면은 솔벤트로 마무리 작업을 한다.
- 원상복원 패널은 그 주변의 가장자리를 #80 ~ #120로 샌딩 작업을 한다. 미 샌딩 작업은 길이 50mm 규격으로 감점 처리한다.
- 패널 외관은 #80 ~ #120로 샌딩 작업을 한다. 단 #80 ~ #120 외의 샌딩 작업은 "0"점 처리한다.
- 패널 수정작업 후 손상 부분과 그 주변을 샌딩 및 단 낮추기 작업이 되지 않으면 길이 50mm 규격으로 감점 처리한다.
- 원상복원 패널 강도는 3kgf/cm²의 압력을 가하였을 때 변형이 상태를 확인하고 불량하면 감점 처리한다.
- 패널의 과도한 연삭 작업 등으로 패널 외형과 구조상 강도 문제가 발생하면 해당 항목은 "0"점 처리한다.
- 도어 외관에 접지를 고정하기 위해 도막을 제거하거나 패널을 연삭 시 도어 외관 등급을 최하 등급으로 처리한다.
- 용접 접지 고정 위치는 도어 내측 패널에 한다.
- 패널 외관 채점은 여러 구간으로 나누어 구간 내에서 4등급제 독립 채점을 한다.

○ 패널 분해 조립

- 볼트온 패널 탈착, 부착은 자동차 제조사 매뉴얼 방법으로 한다.
- 차체 볼트온 패널의 기능성 부품 작동 시험과 전기장치 회로를 검사 및 점검한다.
- 수공구만으로 패널 탈착, 부착 및 단차 간격 조정 작업을 한다.
- 자동차 파손을 예방하기 위해서 동력 공구 사용을 금지하며 심사위원이 인정한 공구 외 것을 사용하면 감점 처리한다.