

# KSAE 대학생 자작 스마트 e-모빌리티 경진대회 경기진행규정

[ 시행 2019.9.19, 이사회 ]

## 제1장 목적 및 일반사항

### 제1조 (목적)

본 규정은 KSAE 대학생 자작자동차대회 대회운영규정(이하 “대회운영규정”이라 한다) 제11조 제3항에 따라 영광에서 개최되는 전기자동차의 e-모빌리티 경진대회(이하 “경진대회”이라 한다) 경기진행에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

### 제2조 (일반사항)

경진대회 경기진행규정의 일반적인 사항들은 대회운영규정에 따른다.

## 제2장 차량검사

### 제3조 (차량제작 기준검사)

- ① 차량제작 기준검사의 목적은 차량이 기술규정에 따른 설계와 안전 요구사항 등 제작기준 취지에 맞게 제작되었는지를 확인하기 위함이며, 차량검사에 통과하지 못하거나 안전에 문제가 있는 차량은 출전이 금지된다. 또한 차량에 장착되는 축전지와 모터는 기술규정 제7조 1, 2, 3항과 제8조에 따라 대회 15일 전까지 성능검사서 및 객관적 증빙자료를 제출 완료하고 차량 검사 시 동일 사양인지 확인 받아야 한다. 상기 자료 미제출 팀에 대하여는 차량 검사 대상에서 제외하고 출전을 금지한다.
- ② 조직위원회에 의해 특별조치가 인정되지 않는 한, 지정된 시각까지 차량제작 기준검사를 통과하지 못한 차량은 경기에 출전할 수 없다.
- ③ 검사대상 팀은 검사의 모든 준비를 완료 한 후 지정된 검사장소에 차량을 준비시키고, 지정된 시간 안에 차량제작 기준검사를 마쳐야 한다.
- ④ 차량제작 기준검사 진행은 아래와 같다.
  1. 차량제작 기준검사와 관련된 모든 권한은 조직위원회가 가진다.
  2. 경기에 참여하기 위한 승인을 받거나 트랙에서 주행하기 전 각 차량은 차량제작 기준검사의 모든 부분을 통과해야하며, 정확한 검사와 시험을 위해 장비가 사용될 수 있다.
  3. 조직위원회 검사양식 항목에 따라 안전과 기술에 관한 검사를 진행하며, 조직위원회가 항목의 검사가 필요하다고 판단된 경우 항목을 추가하여 검사를 수행할 수 있다.
  4. 차량제작 기준검사를 통과한 차량은 경기기간 동안 “검사 통과”상태를 유지하여야 하며, 임의로 수정되어서는 안된다. 임의 수정을 한 경우 조직위원회는 그 사항에 따라 출전을 정지시키거나 100점 이내 벌점을 부과할 수 있다. 단, 구동용 축전지와 타이어의 경우 검사 시 확인받은 것에 대하여 유효하며 교체하여 사용할 수 있다.

### 제4조 (안전검사)

- ① 각 차량은 규정의 요구사항에 따르는지를 확인하기 위하여 안전검사가 진행된다. 안전검사는 안전장비검사와 드라이버 탈출 시간 등이 포함된다.
- ② 참가팀 안전검사 시 드라이버는 차량기술규정 제19조에 따른 드라이버 안전장비를 착용해야 하

며, 차량기술규정 제21조에 따른 소화기(ABC소화기)가 외부에서 식별과 탈착이 용이한 곳에 탑재되었는지 검사한다.

- ③ 참가팀은 차량검사 및 안전검사 중 차량제작기준에 어긋나거나 안전하지 않다고 지적된 사항에 대해서 해당 사항을 수정하여 재검사를 받을 수 있다. 단, 차량검사와 안전검사를 포함하여 기본 점수는 100점을 부여하며 재검은 4회까지 허용되고 3회 부터는 기본점수에서 회당 30점씩 감점한다.
- ④ 차량검사 및 안전검사를 통과해야만 제동검사에 참여할 수 있다.

### 제5조 (제동검사)

- ① 제동검사는 각 차량이 일정속도 이상으로 주행하는 중에 제동하여 모든 바퀴가 제동되는지를 검사한다.
- ② 각 차량은 2번의 제동검사 기회가 주어진다.
- ③ 제동검사의 기본 점수는 100점이며 2번 모두 제동검사에 실패할 경우 2번의 추가 기회가 주어지므로 매 시도마다 기본점수에서 30점씩 감점한다. 2번의 추가기회를 모두 실패하면 실격 처리되며 모든 경기에 참여할 수 없다.
- ④ 제동검사에서는 다음과 같은 항목을 점점한다.
  1. 제동 조건 : 규정된 속도(40km/h) 이상을 유지한 상태에서 제동 시, 제동 한계선(67m) 이내에서 제동이 완료되어야 한다. 단, 조직위원회 판단에 따라 차량 유지 속도와 제동 한계선 거리는 변경 될 수 있다.
  2. 검사항목
    - 모든 바퀴 제동 여부
    - 제동 직후 차량 회전각도 상태 (45° 이내이어야 할 것)
    - 재출발 가능 여부
    - 폭 3 m이내 좌우 트랙션 이탈 여부 (한 바퀴이상 이탈 시 실격)
    - 제동한계선 내 정차 여부 (차량의 앞 범퍼 기준)
    - 제동 장치 기계적 결함 여부
    - 그 외 제동 관련 사항

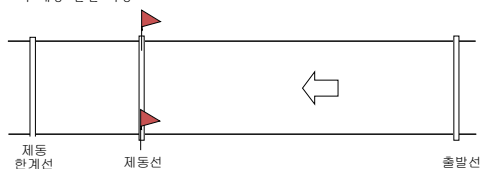


그림1. 제동검사장의 예시

### 제6조 (차량제작 기준검사, 안전검사 및 제동검사의 완료)

차량제작 기준검사, 안전검사 및 제동검사 등 각 검사 별로 통과 스티커가 제공되며, 전부 통과하여 2개의 스티커를 모두 받았을 시 경기의 참가가 허가된다.

## 제3장 경기진행 및 평가

## 제7조 (우천 시 경기 진행)

- ① 우천 시 경기 진행 여부는 경기장 노면 상태에 따라 조직위원회에서 결정한다. 따라서 참가팀은 우천 시를 대비하여 축전지 및 동력 계통에 방수 대책을 수립하여야 하며, 우천 대비 불량으로 경기에 참여가 불가 할 경우는 해당 경기는 0점으로 처리하고 경기를 지속할 수 없는 경우는 DNF로 처리한다.
- ② 우천으로 경기를 계속 할 수 없는 경우는 해당 경기 결과를 제외하고 진행된 경기 득점으로 최종 순위를 결정한다.

## 제8조 (슬라럼 경기)

- ① 슬라럼 경기는 주어진 코스를 1랩 주행하여 랩타임을 측정한다.
- ② DNF나 DNS는 0점 처리한다. 하며, 2회 연속 0점인 경우 실격처리하고 이후 경기에 참여할 수 없다.
- ③ 슬라럼 경기는 연습주행 없이 2회 주행으로 기록을 측정한다. 단, 조직위원회에서 상황에 따라 진행 횟수를 조정할 수 있다. 이때 경기성적은 주행 중 벌점을 포함한 우수기록으로 하며, 동점일 경우 평균 기록으로 순위를 부여한다.
- ④ 완주 차량의 배점은 1위팀 150점이며 그 하위팀은 5점씩 일정한 비율로 순차적으로 감점하되 최저 점수는 10점으로 한다.
- ⑤ 슬라럼 경기의 경기 벌칙은 아래와 같다.
  1. 파일런을 넘어뜨리거나 움직였을 경우 : 게이트의 파일런을 포함하여 파일런을 넘어뜨리거나 움직였을 경우는 해당 5점의 벌점이 부과 된다.
  2. 조향불량 : 2개의 파일런을 차량의 같은 측면으로 통과할 경우 회당 20점의 벌점이 부과된다.
  3. 코스이탈 : 3개 이상의 파일런을 차량의 같은 측면으로 통과할 경우 코스 이탈로 처리되며 DNF 처리된다.
- ⑥ 경기 코스 : 슬라럼 경기코스 및 진출입 방법은 경기장규모에 따라 조직위원회에서 결정하여 대회전 공지하며 기본적인 코스는 아래와 같다.
  1. 파일런 사이 간격은 10 m이고 코스 중간에 회전 원이 설치되며 원을 이루는 파일런은 조직위원회에서 적절하게 배치할 수 있다.
  2. 입구와 출구를 표시하기 위해 파일런이 추가로 놓여질 수 있다.

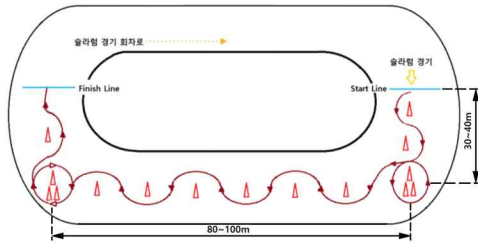


그림3. 기본적인 슬라럼 코스 예시

## 제9조 (주행성능 경기)

- ① 주행성능 경기는 Standing Start 방식으로 interval 출발(2대씩 출발)하며 주어진 랩수 만큼 자유 주행한 기록으로 순위를 부여한다.
- ② 주행방법은 출발 시 차선을 유지하며 규정랩의 1/2을 주행 후 오퍼셜의 지시에 따라 차선을 변경하고 변경된 차선을 유지하며 나머지 랩을 주행한다. 주행 중 드라이버 판단에 의한 추월은 불가능하며 오퍼셜의 지시에 따라 추월할 수 있으나 추월 후에는 안전하게 본 차선으로 이동하여 주행하여야 한다.
- ③ 주행 중에 차량 정비나 배터리를 교환할 수 없다.
- ④ DNS는 0점 처리한다.
- ⑤ 최소시간으로 완주한 팀 점수는 150점이며 그 하위팀은 5점씩 순차적으로 감점 하며 최하점은 10점으로 한다. 단, 완주하지 못한 팀은 완주팀 다음으로 랩 수가 많은 팀부터 순위를 부여한다. 단, 완주 못한 팀 중 주행 랩수가 같은 경우 주행 시간이 짧은 팀이 우선한다. 이때 주행 시간 측정은 Stop/Start Line (랩 측정 라인) 통과시간으로 한다.
- ⑥ 1랩 소요시간이 1랩 경기제한 시간을 초과하는 차량과 1랩 이상 차이가 나는 차량은 Cut-off 한다. Cut-off 차량은 Cut-off 시점까지 주행한 랩 수(주행거리)를 팀 기록으로 하며 완주하지 못한 팀으로 처리하여 순위를 부여한다.
- ⑦ 팀 별로 드라이버에게 주행 랩 수를 알려주는 Board를 게시할 수 있다.
- ⑧ 조직위원회에서는 문제가 발생한 차량을 구난하지 않고 경기를 계속 진행할 수도 있다.
- ⑨ 주행성능 경기 코스는 경기장규모에 따라 조직위원회에서 결정하며 대회 전에 공지한다.
- ⑩ 주행성능 경기에서 출발 및 재출발의 경우 경기가 시작되면 차량은 언제든지 외부의 도움 없이 출발 및 재출발이 가능하나, 재출발 지연시간이 10초를 초과하여 DNF조건에 해당 될 경우 해당 차량은 경기를 종료하고 코스 아웃하며 그때까지 주행한 랩 수(주행거리)로 순위를 판정한다.
- ⑪ 코스 내 주행 가능한 차량의 갯수 및 주행 랩 수는 경기장 및 진행 상태에 따라 결정한다.
- ⑫ 벌점을 포함한 주행성능 경기 결과는 이후 진행되는 내구 1차 경기의 출발순서를 정하는데 사용되며 그룹의 출발방법 및 출발순서는 조직위원회에서 결정한다.

## 제10조 (내구 경기)

- ① 내구 경기는 포메이션 랩 과 레이싱을 합한 방식으로 지정된 포메이션 랩을 주행한 후 차량 간 레이싱을 통해 완주한 팀 중 벌점을 포함한 상위 팀이 진출하는 Knock Down Tournament 방식으로 진행하며, Racing 순위 판정은 Finish Line 통과 순서로 한다. (벌점을 포함한 동일점수일 경우 벌점이 적은 팀이 우선한다.) 페이스카를 선두로 포메이션을 유지하며 주행하며, 포메이션 랩 주행 시 차선 유지 및 추월은 금지되고 차량간격은 5m이상으로 한다. 페이스카 속도 및 Cut-off에 대한 사항은 조직위원회에서 정한다. 단, 경기장 사정에 따라 내구 경기를 주행성능 경기와 같은 방식으로 운영할 수 있다.
- ② 참가팀 수에 따라 패자부활전을 시행할 수 있으며 운영방식은 조직위원회에서 정한다. 패자 부활전은 획득 점수는 없고 다음 차수 경기 출전할 수 있는 기회만 부여된다. 이때 다음 차수 출전팀은 출전기회가 주어진 팀 중 우수기록 순으로 선발하며, 진출 팀 수는 경기 진행사정에 따라 조직위원회에서 결정한다.
- ③ 주행 중에 추월이 가능하다.
- ④ 경기 중에 지정된 장소(이하 "정비구역"이라 칭한다.)에서 횡수에 제한 없이 드라이버 교체 및 차량 정비나 배터리를 교환할 수 있다. 단, 드라이버는 본 대회 등록되고 인정된 드라이버에 한하며, 정비 부품과 배터리 또한 검차 시 확인된 것에 한하여 교체 할 수 있다. 드라이버 교체,

차량 정비, 배터리 교환에 따른 소요 시간은 해당 팀의 주행시간에 포함된다. 정비구역은 대회 경기장 상황에 따라 조직위원회가 정한다.

⑤ DNS는 0점 처리한다.

⑥ 내구 경기 점수는 다음과 같이 부여하나 경기 차수와 배정 점수는 당해 년 참가 팀 수와 경기 진행 상황에 따라 변경 될 수 있다.

1차전: 그룹별 1위 팀은 150점이며 그 하위팀은 100점으로 동일 점수를 부여한다.

2차전: 그룹별 1위 팀은 150점이며 그 하위팀은 100점으로 동일 점수를 부여한다.

결승전: 그룹별 1위팀 200점, 2위팀 150점이며 그 하위팀은 100점으로 동일점수를 부여한다.

⑦ 내구 경기 순위는 1차 토너먼트(Tournament)에서 탈락한 팀을 최하위로 하며 2차 토너먼트 탈락 팀이 그 위 순위로 차수에 따라 순위를 부여한다. 단, 동일 차수 토너먼트에서 탈락한 팀의 순위는 완주 여부와 관계없이 동일 순위를 부여한다.

⑧ 상위 토너먼트 진출 팀이 확정되면 경기를 종료하고 나머지 차량은 남은 랩 수와 관계없이 코스 아웃하며 DNF로 처리하고 제6항에 따라 점수를 부여한다. 또한 경기제한시간 내 결승선을 통과하지 못한 차량과 차량 주행 성능의 저하로 경기 제한 시간 내 완주가 어렵다고 판단되는 차량에 대하여 경기 중 종료시킬 수 있으며 해당 차량은 DNF로 처리하고 제6항에 따라 점수를 부여한다.

⑨ 팀 별로 드라이버에게 주행 랩 수를 알려주는 보드(Board)를 게시할 수 있다.

⑩ 조직위원회에서는 문제가 발생한 차량에 대하여 구난하지 않고 경기를 계속 진행할 수도 있다.

⑪ 내구 경기코스는 경기장규모에 따라 조직위원회에서 결정하며 대회 전에 공지한다.

⑫ 내구 경기의 출발 및 재출발의 경우 경기가 시작되면 차량은 언제라도 외부의 도움 없이 출발 및 재출발이 가능하나, 재출발 지연시간이 10초를 초과하여 DNF조건에 해당 될 경우 해당차량은 경기를 종료하고 코스 아웃하며 제6항에 따라 점수를 부여한다.

⑬ 출전 차량은 지정된 시간 내 지정된 장소에 집결하여 출전의사를 밝혀야 하며, 집결하지 않거나 의사를 밝히지 않을 경우 출전을 포기한 것으로 간주하여 1차 토너먼트 참가팀의 경우 0점, 그 외 토너먼트 참가팀의 경우 해당 점수를 부여한다.

⑭ 주행 랩 수 등 경기 진행 방식과 토너먼트 그룹 방법 및 그룹 출발 순서는 조직위원회에서 결정하며 경기 전 공지 한다. 단 그룹 내 출발 순서는 토너먼트 1차 경기는 주행성능 경기 결과에 따라, 그 외 토너먼트 경기는 전 차수 경기 결과에 따라 출발순서를 정한다.

#### 제11조 (주행성능 경기 및 내구 경기 경기 벌칙 및 주행 요령)

##### ① 벌칙

1. 사고회피나 충분히 납득할만한 이유라고 인정되면 벌칙은 부과되지 않는다.
2. 파일런을 넘어뜨리거나 움직였을 경우 파일런 하나 당 10점의 벌점이 더해진다 (출발선과 결승선 후의 파일런도 포함된다.)
3. 주행 중 파일런이 차량에 끼는 경우 진행요원 지시에 따라 차량을 적당한 곳에 정차시키고 파일런을 제거한 후 재출발한다. 단, 이때 소요된 시간은 주행시간에 포함되며 제1항 제2호의 벌칙이 추가 된다.
4. 코스 이탈  
차량의 2바퀴 이상이 파일런이나 선 등 정해진 코스의 경계선을 이탈한 경우 주행불량로 처리하며, 이탈 발생지점이나 발생지점 전에서 코스로 재진입하여야 한다. 주행불량의 경우 10점의 벌칙이 부과되며 제1항 제2호의 벌칙이 추가된다. 주행불량이 2회 이상 발생하여 DNF에 해당 될 경우 해당차량은 경기를 종료하고 코스 아웃하며, 주행성능 경기의 경우 그때까지 주행한 랩 수(주행거리)로 순위를 판정하며, 내구 경기 경우는 제12조 8항에 따라 순위를 부여한다. 또한 차량의 3바퀴 모두 코스를 이탈하여 적색기가 발원된 경우, 차량은 즉시 정차하

#### 한국자동차공학회 규정

고 경기 진행 요원의 지시에 따라 차량을 이동시키며 해당차량은 경기를 종료하고, 주행성능 경기 경우 그때까지 주행한 랩 수(주행거리)로 순위를 판정하며 내구 경기 경우 제12조 제6항에 따라 점수를 부여한다.

5. 사고를 피하기 위해 또는 경기진행요원의 요구에 의한 코스 이탈은 벌칙이 부과되지 않는다.

6. 주행 중 위반에 대한 벌칙

다음과 같은 경우 벌점이 부과되며 실격될 수 있다.

가. 깃발 불복종 : 50점 감점

나. Over Driving(혹색기에 가까운 경우 시) : 50점 감점

다. 다른 차량에 대한 접촉(추돌 및 충돌 등) : 고의성 여부에 따라 50점 감점 또는 실격 (0점 처리) 부여한다. 충돌 및 추돌 등에 의해 주행 불가능한 차량(가해 또는 피해 차량)이 발생할 경우 기술규정 11조 2항에 따라 DNF 처리한다.

7. 규정위반주행(차선 위반 등) 시 : 50점 감점

8. 차량의 기계적 문제 : 경기 중 경기진행요원에 의해 차량의 안전성 확인이 필요한 경우 해당 차량을 적당한 곳에 정차시켜 확인 할 수 있으며 이때 확인 시간도 주행 시간에 포함된다. 확인 후 주행 가능 차량으로 판정될 경우 재출발 할 수 있으나, 차량 주행 불가로 판정될 경우 해당차량은 경기를 종료하고 코스 아웃하며 주행성능 경기의 경우 그때까지 주행한 랩수(주행거리)로 순위를 판정하며 내구 경기 경우 제12조 제6항에 따라 점수를 부여한다. 그러나 차량의 안전규정 위반이나 임의 조작이 들어날 경우 실격으로 0점 처리한다.

##### ② 주행 요령

1. 경기 동안 여러 대의 차량이 코스에서 동시에 주행함으로 드라이버는 모든 규정과 드라이버 요구사항을 엄격히 따라야 한다.
2. 사인 불복종, 추월구간 양보 불복종 등의 경우 혹색기가 발령되며 제1항 제6호 가에 따라 50점 감점의 벌칙을 부가한다.
3. 차량의 바퀴가 오픈되어 있는 차량의 경우 타이어와 타이어의 접촉으로 차량이 공중으로 튀어 오를 수 있으므로 드라이버는 위험성에 대해서 주의해야 한다.
4. 경기 중 선행 차량을 추월할 경우, 추월 차량은 선행차량의 오른쪽으로 주행하여야 하며, 피 추월 차량은 왼쪽으로 피양하여 추월에 방해 되지 않도록 해야 한다. 피 추월 차량이 추월 차량을 방해하여 주행에 방해를 줄 경우 1항 제7호에 따라 50점 감점의 벌칙을 부가 한다.
5. 경기 코스에 따라 절대 감속 구간이 설정될 수 있으며, 감속구간에 정해진 최대 속도를 위반 할 경우 고의성 여부에 따라 50점 감점 또는 실격 (0점 처리) 부여할 수 있다.

##### ③ 코스 워크

조직위원회에서는 경기 전에 내구 경기장을 드라이버들이 도로로 살펴볼 수 있게 할 수 있다. 이때 모든 드라이버는 반드시 참여해야 한다.

#### 제14 12조 (채점 및 진행순서)

① EV 부분의 종목별 채점은 별표 1의 채점기준표에 따른다.

② 각 경기는 차량 당 경기 제한 시간 및 종목별 종료시간이 정해질 수 있으며 경기 제한 시간 및 종목별 종료 시간 전에 경기를 마친 차량에 대해서만 점수가 부여된다.

#### 부칙

1. 이 규정은 제정일로부터 시행한다.

[별표 1]

EV 부문 종목별 채점기준표

종목	점수	감점 적용 방법
차량검사, 안전검사	100점	기본 점수에서 해당 30점씩 감점
제동검사	100점	
슬라럼	150점	경기 종목 별 감점
주행성능	150점	
내구 경기	500점	
총점	1,000점	