

KSAE 대학생 자작 스마트 e-모빌리티 경진대회 경기진행규정

[시행 2020.9.17, 이사회]

제1장 목적 및 일반사항

제1조 (목적)

본 규정은 KSAE 대학생 자작자동차대회 대회운영규정(이하 “대회운영규정” 이라 한다) 제10조 제3항에 따라 영광에서 개최되는 EV부문의 대학생 스마트 e-모빌리티 경진대회(이하 “경진대회” 이라 한다) 경기진행에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조 (일반사항)

경진대회 경기진행규정의 일반적인 사항들은 대회운영규정에 따른다.

제2장 차량검사

제3조 (보고서 제출 및 평가)

- ① 모든 참가팀은 대회 전 설계보고서와 비용보고서를 제출해야 한다.
- ② 보고서 평가는 설계보고서와 비용보고서를 분리 평가하며, 각각의 보고서에 대해 A등급 50점, B등급 45점, C등급 40점, D등급은 35점이며 미제출은 0점으로 처리한다.
- ③ 설계보고서 평가는 차량 제작과 관련된 설계방향, 해석방법, 지난대회 참가팀의 경우 작년과 차별화된 기술, 각각의 부품 선정 이유 등을 평가, 비용보고서 평가는 대학생 자작자동차 대회 의도에 맞도록 비용이 사용되었는지, 모든 부품에 대한 비용을 나타내었는지 등을 평가한다.
- ④ 보고서 양식 및 제출일정은 홈페이지를 통해 공지한다.

제4조 (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 대학생 스마트 e-모빌리티 경진대회 차량기술규정 (이하 “차량기술규정”이라고 한다) 제7조와 제8조에 따라 대회 15일 전까지 성능검사서 및 객관적 증빙자료를 제출 완료하고 차량 검사 시 동일 사양인지 확인 받아야 한다. 상기 자료 미제출 팀에 대하여는 차량검사 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 검차장소에 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 항목 외 검사가 필요하다고 판단된 경우 항목을 추가하여 검사를 수행할 수 있다.

4. 차량제작 기준검사를 통과한 차량은 경기기간 동안 “검차통과”상태를 유지하여야 하며, 임의로 수정되어서는 안 된다. 임의수정을 한 경우 조직위원회는 그 사항에 따라 출전을 정지시키거나 100점 이내 별점을 부가할 수 있다. 단, 구동용 축전지와 타이어의 경우 검차 시 확인받은 것에 대하여 유효하며 교체하여 사용할 수 있다.

제5조 (안전검사)

- ① 각 차량은 규정의 요구사항에 따르는지를 확인하기 위하여 안전검사가 진행된다. 안전검사는 안전장비검사와 드라이버 탈출시간 등이 포함된다.
- ② 참가팀 안전검사 시 드라이버는 차량기술규정 제19조에 따른 드라이버 안전장비를 착용해야 하며, 차량기술규정 제22조에 따른 소화기(ABC소화기)가 외부에서 식별과 탈착이 용이한 곳에 탑재되었는지 검사한다.
- ③ 참가팀은 차량검사 및 안전검사 중 차량 제작기준에 어긋나거나 안전하지 않다고 지적된 사항에 대해서 해당 사항을 수정하여 재검사를 받을 수 있다. 단, 재검은 4회까지 허용되고 3회 부터는 획득 총 점수에서 회당 30점씩 감점한다.
- ④ 차량검사 및 안전검사를 통과해야만 제동검사에 참여할 수 있다.

제6조 (가속제동검사)

- ① 가속제동검사는 제동검사장(그림1 참조)에서 각 차량이 일정속도 이상으로 주행하는 중에 제동하여 모든 바퀴가 제동되는지를 검사한다.

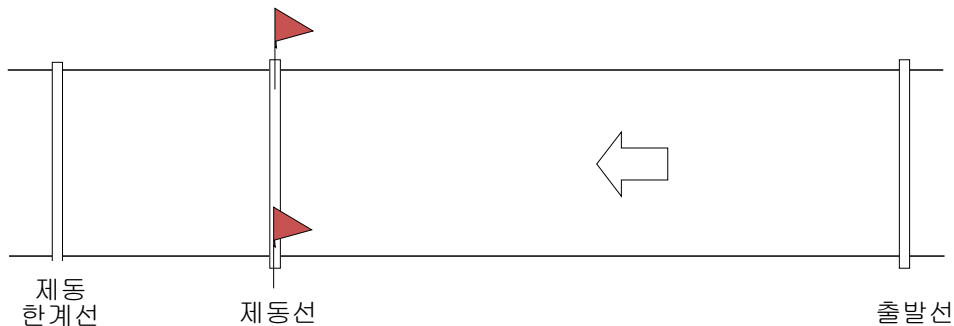


그림1. 제동검사장의 예시

- ② 각 차량은 2번의 제동검사 기회가 주어진다.
- ③ 2번 모두 제동검사에 실패할 경우 2번의 추가 기회가 주어지고 매 시도마다 획득 총점에서 30점씩 감점한다. 2번의 추가기회를 모두 실패하면 실격 처리되며 모든 경기에 참여할 수 없다.
- ④ 제동검사에서는 다음과 같은 항목을 점검한다.
 1. 제동 조건 : 규정된 속도(40km/h) 이상을 유지한 상태에서 제동 시, 제동한계선(7m) 이내에서 제동이 완료되어야 한다. 단, 경기장 조건 등을 고려하여 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 3m이내 좌우 트랙션 이탈 여부 (한 바퀴이상 이탈 시 실격)
 - 제동한계선 내 정차 여부 (차량의 앞 범퍼 기준)

- 제동장치 기계적 결함 여부
- 그 외 제동 관련 사항

제7조 (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

제8조 (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.

제9조 (직진주행성 경기)

- ① 직진주행성 경기는 50~100 m 직선구간을 제한속도 10 km/h (± 2 km/h)로 조향핸들 조작 없이 주행하여 결승선(Finish Line) 통과여부로 순위를 판정한다. 이때 가속 및 제동 페달 조작은 가능하다. 속도위반 차량과 경기 제한시간 초과 차량 및 조향 장치 불량으로 바퀴 1개 이상이 트랙을 이탈한 차량은 DNF(Did Not Finish)로 처리하며 그때 까지 주행한 거리로 순위를 판정한다. 제한속도 및 경기제한시간은 경기장 상황 등을 고려 변동가능하며 조직위원회에서 결정 대회전 공지한다.

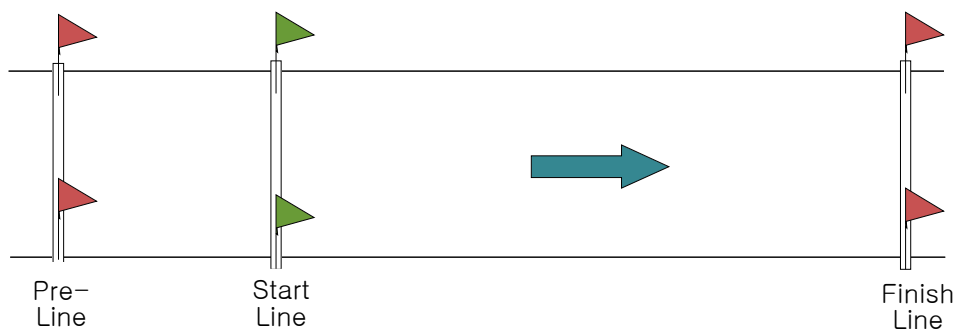
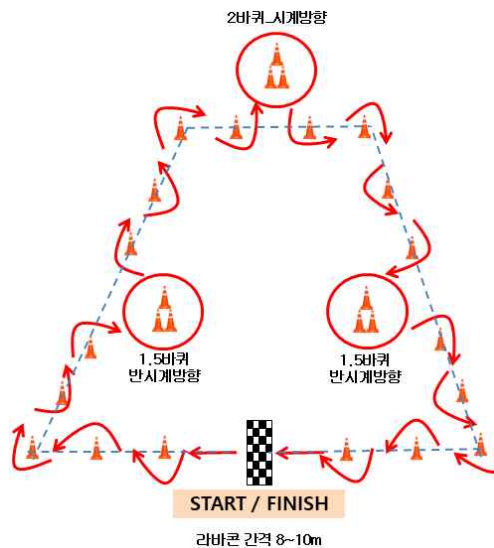


그림2. 직진 주행성 코스 예시

- ② 연습주행 없이 1, 2차시기로 진행되며 최종 득점은 각 시기 중 우수성적으로 부여한다. 단, 조직위원회에서 상황에 따라 진행 횟수를 조정할 수 있다.
- ③ 각 시기별 점수는 경기 제한시간 이내에 완주한 차량은 주행시간에 관계없이 100점을 부여하며 DNF차량은 완주팀 다음으로 순위를 부여하고 5점씩 일정한 비율로 순차적 감점하되 최하점은 10점으로 한다. 단, 경기에 출전하지 못하거나 DNS(Did Not Start) 경우 0점 처리된다.
- ④ 경기시간, 대회 진행상황 등을 고려하여 조직위원회 결정으로 직진주행성경기를 진행하지 않을 수 있다.

제10조 (슬라럼 경기)

- ① 슬라럼 경기는 주어진 코스를 1랩 주행하여 랩타임을 측정한다.
- ② 연습주행 없이 1, 2차시기로 진행되며 DNF나 DNS는 0점 처리하며, 2회 연속 0점인 경우 실격 처리하고 이후 경기에 참여할 수 없다. 단, 조직위원회에서 상황에 따라 진행 횟수를 조정할 수 있다.
- ③ 각 시기별 순위는 완주 랩타임으로 결정하며 해당 시기 별점을 포함한 1, 2차시기 결과 중 우수 점수를 각 팀의 슬라럼 경기성적으로 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 개당 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 진·출입 방법은 경기장규모에 따라 조직위원회에서 결정하여 대회전 공지하며 기본적인 코스 예시는 그림 3과 같다.
 1. 파일런 사이 간격은 8~10m이고 코스 중간에 회전 원이 설치되며 원을 이루는 파일런은 조직위원회에서 적절하게 배치할 수 있다.
 2. 입구와 출구를 표시하기 위해 파일런이 추가로 놓여 질 수 있다.



제11조 (주행성능 경기)

- ① 주행성능 경기는 Standing Start 방식으로 출발하며 주어진 랩 수 만큼 자유 주행한 기록으로 순위를 부여한다.
- ② 주행방법은 경기장 규모에 따라 변경될 수 있으며, 조직위원회에서 결정 대회전에 공지한다.
- ③ 주행 중에 차량 정비나 축전지를 교환할 수 없다.

- ④ DNS는 0점 처리한다.
- ⑤ 최소시간으로 완주한 팀 점수는 150점이며 그 하위 팀은 5점씩 순차적으로 감점하며 최하점은 10점으로 한다. 단, 완주하지 못한 팀은 완주 팀 다음으로 랩 수가 많은 팀부터 순위를 부여한다. 단, 완주 못한 팀 중 주행 랩 수가 같은 경우 주행시간이 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 수 있다.
- ⑨ 주행성능 경기코스는 경기장규모에 따라 조직위원회에서 결정하며 대회전에 공지한다.
- ⑩ 주행성능 경기에서 출발 및 재출발의 경우 경기가 시작되면 차량은 언제라도 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 대수 및 주행 랩 수는 경기장 및 진행 상태에 따라 결정한다.
- ⑫ 별점을 포함한 주행성능 경기 결과는 이후 진행되는 내구레이싱 1차 경기의 출발순서를 정하는데 사용되며 그룹의 출발방법 및 출발순서는 조직위원회에서 결정한다.

제12조 (내구레이싱경기)

- ① 내구경기는 포메이션 랩 과 레이싱을 합한 방식으로 지정된 포메이션 랩을 주행한 후 차량 간 레이싱을 통해 완주한 팀 중 별점을 포함한 상위 팀이 진출하는 Knock Down Tournament 방식으로 진행하며, 레이싱(Racing) 순위 판정은 결승선(Finish Line) 통과 순서로 한다. (별점을 포함한 동일 점수일 경우 별점이 적은 팀이 우선한다) 세이프티카를 선두로 포메이션을 유지하여 주행하며, 포메이션 랩 주행 시 차선 유지 및 추월은 금지되고 차량간격은 5m이상으로 한다. 세이프티카 속도 및 Cut-off에 대한 사항은 조직위원회에서 정한다.
- 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 축전지를 교환할 수 있다. 단, 드라이버는 본 대회 등록되고 인정된 드라이버에 한하며, 정비 부품과 축전지 또한 검사 시 확인된 것에 한하여 교체 할 수 있다. 드라이버 교체, 차량 정비, 축전지 교환에 따른 소요 시간은 해당 팀의 주행시간에 포함된다. 정비구역은 대회 경기장 상황에 따라 조직위원회가 정한다.
- ⑤ DNS는 0점 처리한다.
- ⑥ 내구경기 점수는 다음과 같이 부여하나 경기 차수와 배정 점수는 당해 년 참가 팀 수와 경기진행 사정에 따라 변경 될 수 있다.
 - 1차전: 그룹별 1위 팀 150점, 2위 팀 130점, 3위 팀 110점, 4위 팀 90점이며 그 하위 팀은 70점으로 동일 점수를 부여한다.
 - 2차전: 그룹별 1위 팀 150점, 2위 팀 120점이며 그 하위 팀은 90점으로 동일 점수를 부여한다.
 - 결승전: 1위 팀 200점, 2위 팀 150점, 3위 팀 100점이며 그 하위 팀은 50점으로 동일점수를 부여한다.

- ⑦ 내구경기 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 수 있다.
- ⑪ 내구경기 코스는 경기장규모에 따라 조직위원회에서 결정하며 대회전에 공지한다.
- ⑫ 내구경기의 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.

제13조 (주행성능 경기 및 내구경기 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.) **추월 또는 사고 회피 등의 경우를 제외한 주행 중 차선을 한 바퀴 이상 이탈하였을 경우에도 회당 10점의 벌점이 더해진다.**
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 2바퀴가 파일런이나 선 등 정해진 코스의 경계선을 이탈한 경우 주행불량으로 처리 하며, 오피셜 지시에 따라 코스로 재진입하여야 한다. 주행불량의 경우 10점의 벌칙이 부과되며 제1항 제2호의 벌칙이 추가된다. 주행불량이 3회 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 발현된 경우, 차량은 즉시 정차하고 경기 진행 요원의 지시에 따라 차량을 이동시키며 해당차량은 경기를 종료하고, 주행성능 경기 경우 그때까지 주행한 랩 수(주행거리)로 순위를 판정하며 내구레이싱경기 경우 제12조 제6항에 따라 점수를 부여한다.
5. 사고를 피하기 위해 또는 경기진행요원의 요구에 의한 코스이탈은 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(과속·난폭 운전) : 50점 감점(흑색기와 엔트리 함께 공지)

다. 다른 차량에 대한 접촉(추돌 및 충돌 등) : 고의성 여부에 따라 50점 감점 또는 실격 (0점 처리) 처리한다. 충돌 및 추돌 등에 의해 주행 불가능한 차량(가해 또는 피해 차량)이 발생할 경우 차량기술규정 제11조 제2항에 따라 DNF 처리한다.

7. 규정위반 주행(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 주행시간에 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 내구레이싱 경기 경우 제11조 제6항에 따라 점수를 부여한다. 그러나 차량의 안정규정 위반이나 임의 조작이 들어날 경우 실격으로 0점 처리한다.

② 주행 요령

1. 경기 동안 여러대의 차량이 코스에서 동시에 주행함으로 드라이버는 모든 규정과 드라이버 요구사항을 엄격히 따라야 한다.
2. 사인 불복종, 추월구간 양보 불복종 등의 경우 흑색기가 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 **왼**쪽으로 주행하여야 하며, 피추월 차량은 **오른**쪽으로 피양하여 추월에 방해되지 않도록 해야 한다. 피추월 차량이 추월 차량을 방해하여 주행에 방해를 줄 경우 제1항 제7호에 따라 50점 감점의 벌칙을 부가 한다.
5. 경기 코스 **또는 과도한 레이싱이 발생할 경우 안전조치사항으로서** 절대 감속 구간이 설정될 수 있으며, 감속구간에 정해진 최대 속도를 위반할 경우 고의성 여부에 따라 50점 감점 또는 실격 (0점 처리) 처리할 수 있다.

③ 코스 워크

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

제14조(퍼레이드 참가)

- ① 퍼레이드가 진행될 경우 경진대회에 참가하는 모든 차량이 참가해야한다
- ② 퍼레이드를 참여하지 못한 차량은 전체 경기 총점에서 100점, 참여했으나 중간에 차량불량으로 고장 나거나 실려 온 차량은 50점을 감점한다.

제15조 (채점 및 진행순서)

- ① EV 부문의 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.

제16조 (이의 신청)

경기 결과에 대한 이의는 ‘2020 KSAE 대학생 자작자동차대회 대회운영규정’ 제 34조에 의해서만 제기 할 수 있다.

부칙

1. 이 규정은 제정일로부터 시행한다.
2. 이 규정의 제정 및 개정 이력은 아래와 같다.
2019.9.19 제정 2020.4.16. 개정 2020.9.17. 개정

[별표 1]

EV 부문 종목별 채점기준표

종목	점수	감점 적용 방법
보고서 평가	100점	
퍼레이드 참가	-	전체 경기 총점에서 퍼레이드 미참여 차량은 100점 감점, 퍼레이드에 참여했으나 중간 고장이나 탈락 차량은 50점 감점
차량검사, 안전검사	-	획득 총점에서 회당 30점씩 감점
제동검사	-	
직진주행성	100점	경기 종목 별 감점
슬라럼	150점	
주행성능	150점	
내구경기	500점	
총점	1,000점	