

# RUN YOUR IDEAS 2021 KSAE

대학생 자작자동차대회 **Baja/Formula**

8월 20일(금) ~ 22일(일)

새만금군산자동차경주장

**Baja 부문 안전교육**

경기운영위원 이율



## 목차

- 작업중 안전사고 예방수칙
- 안전사고 발생시 대처방안
- 경기중 위급상황 대처요령
- 진행규정 변경 요약
- 기술규정 변경 요약
- 경기장 안내
- ✓ 경기진행방식
- ✓ 보고서 평가항목
- ✓ 총 배점



## ■ 작업중 안전사고 예방수칙

### 1) 용접 작업시

- 소화기의 위치를 확인한다.
- 주변의 인화물질(연료, 종이, 나무 등)은 제거하고 화상에 유의한다.

### 2) 절단기, 그라인더 사용시

- 반드시 장갑과 안전면을 착용하여 손과 안구를 보호한다

### 3) 전기 작업시

- 절연이 가능한 코팅장갑을 착용한다. (감전예방)
- 연료등의 누출이 없는지 확인한 후 작업한다(합선시 화재발생)

### 4) 시동 작업시

- 반드시 동력 축을 지면과 안전하게 분리한 후 시동을 건다.
- 반드시 운전자가 탑승한 상태에서 시동을 걸고 작업한다.

### 5) 차량 이동시

- 반드시 무동력으로 이동해야 한다.
- 반드시 장갑과 운동화, 또는 안전화를 착용한다.



## ■ 안전사고 발생시 대처방안

### 1) 화상사고

- ① 즉시 **차가운 물이나 얼음** 등으로 화상부위를 냉각한다.
- ② 진료실에 사고사실을 알리고 의사의 처방에 따른다.

### 2) 자상 등으로 출혈이 발생했을 때

- ① 출혈부위를 강하게 압박한다.
- ② 동맥파열 등 심할 경우 즉시 119에 신고하고 사무국에 알려 도움을 받는다.
- ③ 경미한경우 진료실에 방문하여 진료와 치료를 받는다.

### 3) 안구에 이물질이 들어간 경우

- ① 손을 씻고 깨끗한 물로 안구를 행군다.
- ② 사무국 아래 진료실에 방문하여 이물질을 제거한다.

### 4) 더위로 인해 어지럽고 숨쉬기 힘들경우

- ① 즉시 하던 일을 멈추고 그늘로 이동하여 옷을 벗고 물을 뿌리는 등, 체온을 낮출 수 있는 모든 방법을 즉시 수행하고 주변에 도움을 요청한다.

### 5) 기타 고열/복통/두통/어지럼증 등 발생시

- ① 진료실에 방문하여 진료를 받고 의사의 처방에 따른다.



## ■ 경기중 비상 상황 시 대처요령

### 1) 경기 중 차량의 트러블 또는 사고로 인하여 주행이 어렵다고 판단되면

- 차량 시동을 끄고 기어를 중립 상태로 놓은 후 즉시 탈출하여 안전한 곳으로 대피해야 한다.

### 2) 만약 척추 또는 경추 등 움직임에 이상 있다고 느껴지면

- 무리하게 움직이지 말아야 하며, 차량에 화재의 위험이 없다고 판단되면 탈출하지 말아야 한다.

### 3) 구조를 기다리는 동안

- 손가락과 발가락을 움직여 보고 자신의 상태를 파악한 후 구조요원이 도착하면 자신의 상태를 상세히 말한다.

### 4) 더위로 인해 갑자기 어지럽고 숨쉬기 힘들 경우

- 즉시 모든 행동을 멈추고 그늘로 이동하여 옷을 벗고 물을 뿌리는 등, 체온을 낮출 수 있는 모든 방법을 즉시 수행하며 주변에 도움을 요청한다.



## \* 2021년 **진행**규정 변경사항 요약\*

- **제동검사 최저속도 35km/h로 하향조정**
- 결승경기중 최소 1회 동적성능평가 코스를 주행하는 **조커랩** 신설
- 준결승/ 결승 DNF시 완주한 거리를 고려하여 주행점수 부여(5점)
- 롤링스타트로 출발방식 변경
- E-baja, H-baja 참가가능



## \* 2021년 기술규정 변경사항 요약\*

- 일반/개조부문 최저중량 감소(일반 200kg / 개조220kg)
- 타이어/현가장치 규정 강화
- 드라이버 헬멧규정 강화 및 시야확보 규정 추가
- 견인고리 높이 변경(350mm이상, 500mm이하)
- 배기관 높이 700mm 이하로 제한 완화
- 연료통 용량 및 설치규정 강화
- 차량 출전번호 설치 규정 신설
- E-baja, H-baja 부문 신설
- 공력장치 설치규정 신설



# 경기장 안내(개략도)

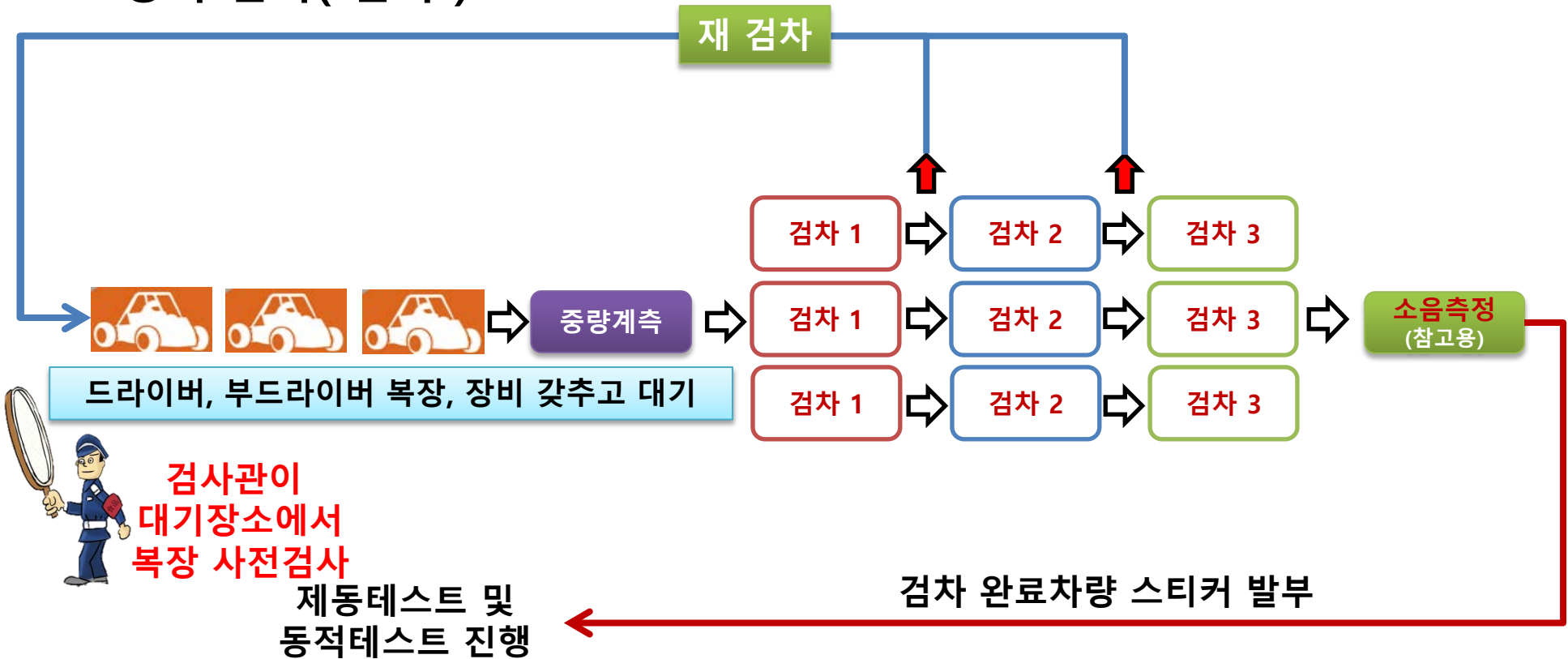


트랙 총 길이: 1.187km



# 경기 안내

## 1. 정적 검사( 검차 )



### <검차시 제출서류>

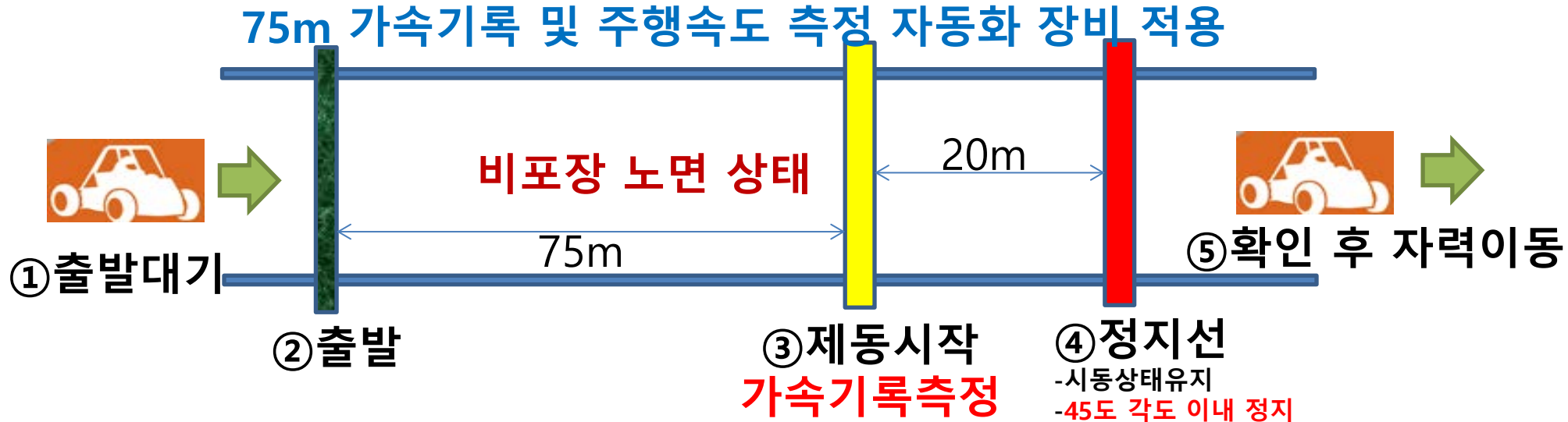
- 롤케이지 규격표
- Technical Inspection Sheet
- 그 외 재질을 입증할 수 있는 서류 (거래명세서, 시험성적서 등)





# 경기 안내

## 2. 가속제동검사 (방법)



### 제5조 (가속제동검사)

제동검사는 각 차량이 **35km/h** 이상의 속도로 주행하는 중에 제동하여 모든 바퀴가 제동되는지를 검사하며 가속거리는 경기당일 공지한다.

- ① 각 차량은 2번의 가속제동검사 기회가 주어진다.
- ② 가속제동검사는 최대 5번의 추가 기회가 주어지며 매 시도마다 5점을 감점한다.
- ③ 5번의 추가 기회를 모두 실패하면 실격 처리되며 모든 경기에 참여할 수 없게 된다.
- ④ 가속제동검사에서는 다음과 같은 항목을 점검한다.
  - 규정 속도 (**35km/h** 이상)
  - 모든 바퀴 제동
  - 제동 직후 차량 회전각도 상태 (45°이내이어야 할 것)
  - 재출발 가능 여부
  - 일정 거리 내 정차 여부 (**20m** 이내)



# 경기 안내

## 3. 동적성능평가 - 항목

1



**통나무 험로**

폭 10m\*길이 15m\*높이 25cm

2



**벨지안로드**

폭 5m\*길이 10m\*높이 10~30cm

3



**경사로**

폭 2m\*길이 4m\*높이 2m

4



**수직낙하**

높이 50~70cm 아래로 낙하

- ◆ 통과시간 환산하여 점수계산, 최대 100점, (진행규정 참조)
- ◆ 참가순서가 노면에 영향이 있어 난이도가 다를 수 있음
- ◆ 물웅덩이->수직낙하로 변경
- ◆ 결승경기중 일부구간 조커랩으로 필수통과 예정



## 공식 연습주행

8월 7일~8월 8일

- E차량 의무 참가 (불참시 경기참가 불가)
- 주행이 불가하더라도 참가하여 시스템 검사 참가시 경기참가 가능
- 내연기관 차량 신청을 통해 참가 가능
- 경기규정 준수
- 7일 자율적인 주행시험 , 8일 모의경기 진행 예정

대회 2일차 토요일 오전

- 의무 참가 (불참: **-10점**, 본인 소속이 아닌 조에서 참가: **-5점** )
- 팀당 1회
- 15분간, 한번에 20대씩
- 계측기 트랜스폰더) 장착 필수



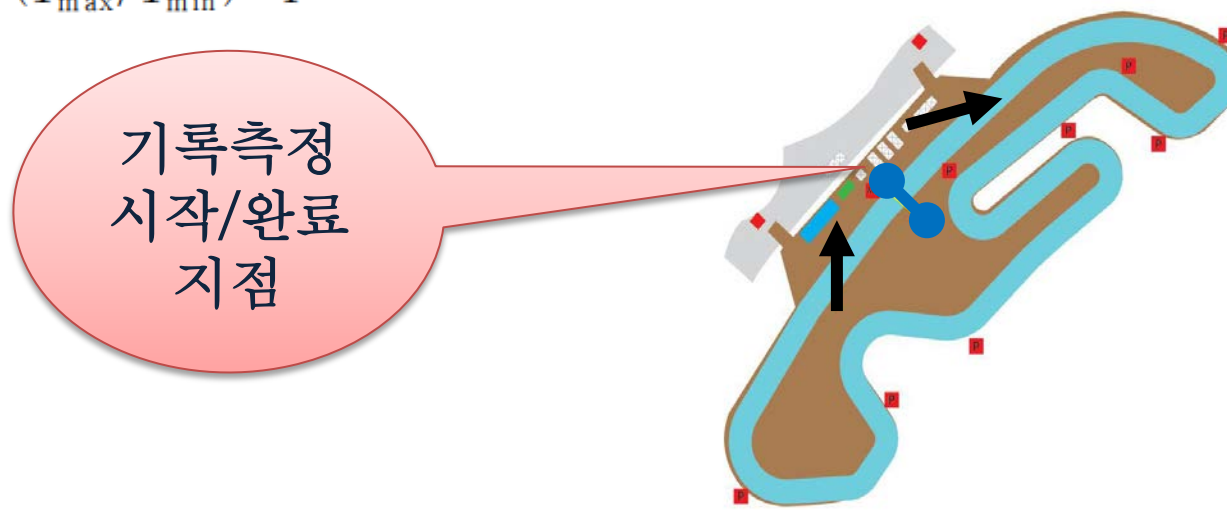
## 예선전 경기(슈퍼랩 방식)

- 1바퀴 어택( 코스인랩, 아웃랩 계측제외)
- 예선전 기록을 기준으로 준결승전 조 편성과 출발순서를 결정
- 깃발신호를 무시하고 1바퀴 이상 주행할 경우(더블체커) -10점 감점

### 점수계산

완주한 차량 중 베스트랩타임이 가장 빠른 차량의 기록을  $T_{min}$ 으로 하고 가장 느린 차량의 기록을  $T_{max}$ 로 한다.  $T_{max}$ 가  $(T_{min} \times 1.5)$ 보다 클 경우에는  $(T_{min} \times 1.5) = T_{max}$ 로 계산한다. 계산식은 아래와 같다.

$$\text{예선점수} = 100 \times \frac{(T_{max}/T_{your}) - 1}{(T_{max}/T_{min}) - 1} + 50$$




## 준결승전 경기(레이스)

- 예선전 성적을 기준으로 3개조로 구성.
- 조별 **20랩 주행**.
- 추월가능.
- 기록 상위팀 **10대씩, 총 30대 결승진출 확정**.

완주한 차량 중 총주행시간이 각 조에서 가장 빠른 차량의 기록을  $T_{min}$ 으로 하고 각 조에서 같은 바퀴수를 완주한 차량 중 가장 느린 기록을  $T_{max}$ 로 한다.  $T_{max}$ 가  $(T_{min} \times 1.2)$ 보다 클 경우에는  $(T_{min} \times 1.2) = T_{max}$ 로 계산한다. 계산식은 아래와 같다.

### 점수계산

$$\text{준결승점수} = 100 \times \frac{(T_{max}/T_{your}) - 1}{(T_{max}/T_{min}) - 1} + 100$$

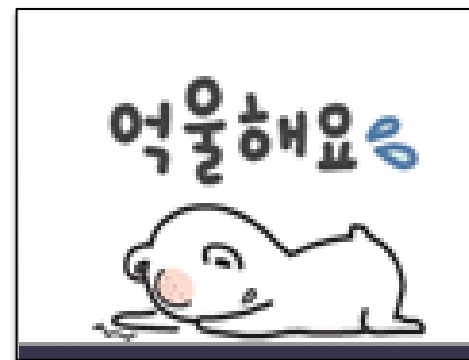
- 선두차량이 정해진 20 LAP을 주행하고 결승점을 통과하면 경기가 종료됨 
- 결승전 출발순서는 각 조 1위의 가장 빠른 한 바퀴 기록, 또는 합산기록을 비교하여 결정된다. 각 조의 2위부터는 기록에 관계없이 각 조의 1위의 기록을 비교하여 결정된 그 리드 배정 순서를 따라 배정된다.



## 패자부활전 경기 (레이스)

### 패자부활전

- 준결승전과 동일한 조 구성.
- **10랩 주행.**
- 추월가능.
- 상위 2대, 총 6대 결승 추가진출. (변경가능)
- 점수 미 부여.
- 출발순서: 패자 부활전 베스트 랩 기준, 맨 뒤에서 출발



## 결승전 경기 (레이스)

- 준결승 통과차량 30대와 패자 부활 전 선발차량(6대)포함하여 **36대** 결승진출
- 42.195km 경기로 진행 (1랩: 1.187km): 약 35랩 - 변경가능
- **1회 이상 드라이버 교체** (미 교체 또는 지정되지 않은 곳에서 교체 = **실격(DNF)**)
- 교체를 위한 피트인시 **시동 끄 ( 5분 의무 피트인)** ---피트 인, 아웃 라인에 계측라인 설치
- 각각 드라이버 **최소 5랩 이상 주행**(추가 드라이버는 미 적용)
- 차량수리는 피트에서만 허용(타이어 교환 가능), **연료급유 금지**
- **조커랩 1회 이상 반드시 통과해야함, 통과하지 않을 경우 기록에 60초 가산**
- **DNF의 경우 완주한 거리만큼 점수부여 (1lap당 5점, 준결승 동일)**
- 점수 계산

완주한 차량 중 총 주행시간이 가장 빠른 차량의 기록을  $T_{min}$ 으로 하고 같은 바퀴수를 완주한 차량 중 가장 느린 기록을  $T_{max}$ 로 한다.  $T_{max}$ 가  $(T_{min} \times 1.1)$ 보다 클 경우에는  $T_{max} = (T_{min} \times 1.1)$ 로 계산한다. 계산식은 아래와 같다.

$$\text{결승전점수} = 200 \times \frac{(T_{max}/T_{your}) - 1}{(T_{max}/T_{min}) - 1} + 200$$



## 롤링스타트 절차(준결승, 패자부활전, 결승)

- 2021년 부터 레이스 출발방식이 롤링스타트로 변경됨

1. 코스인 하여 그리드에 정렬 -> 드라이버 하차
2. 메인포스트 앞으로 드라이버 브리핑
3. 드라이버 차량탑승 및 그리드 이벤트(결승만 해당)
4. 3분전 그리드 이벤트 종료 (팀원 퇴장)
5. 1분전 시동ON (시동불가시 오피셜 에게 알릴 것)
6. 스타트 깃발과 함께 SC를 따라 대열을 유지한 상태로 주행(추월금지)
7. 마지막 코너를 지나 SC가 빠지면 속도를 20km/h 유지
8. 메인포스트에서 스타트 깃발이 게시되면 경기시작(추월가능)



## 세이프티 카(SC), 구난차량 투입

- SC는 선두의 위치에 상관없이 투입/철수 한다.
- SC 철수 시 선두 위치 보장 없음
- SC 상황 시 전구간 추월 금지
- 단, 비정상적인 서행주행차량 추월가능
- 구난차량은 안전한 상황에서 추월가능
- 구난위치와 구난여부는 사고위치/시야확보에 따라 다름
- 구난되어 수리한경우 운영위원 확인 후 재 코스인 가능
- 구난시 수리가 가능한 장소를 보장하지 않음



## 사인보드 제시

- 팀에서 선수에게 정보제공을 하는 **SIGN BOARD** 사용가능
- 지정된 곳에서 사용가능 : 안전띠로 표시됨



# 기타 - 설계 및 비용 보고서 평가

평가항목	세부항목	내용	배점	총점
1. 설계보고서	설계 및 해석	❖ 보고서의 구성요소	10	50점
		❖ 설계목표의 설정 여부	10	
		❖ 개념설계 여부	10	
		❖ 설계의 근거	5	
		❖ 결과도출의 적합성	5	
	제작과정	❖ 제작과정의 반영	5	
		❖ 설계검증 여부	5	
2. 비용보고서	보고서의 구성	❖ 도면, 가공의 적합성	15	50점
	원가산정의 적합성	❖ 가공원가 등의 적합성	15	
	부품의 구성	❖ 누락부품 여부	20	
합계			100	100점

## 평가항목 작년동일 - 배점상향



# 점수 배점

## Baja 부문 종목별 채점기준표

종 목	점수	적용방법	비 고
보고서 평가	100점	평가하여 배점	비용보고서 50점 설계보고서 50점
가속제동검사	50점	계산식 적용	3번째 시도부터 -5점
동적성능평가	100점	계산식 적용	
예선전	150점	계산식 적용	완주차량 최저점수 50점
준결승전	200점	계산식 적용	완주차량 최저점수 100점
결승전	400점	계산식 적용	완주차량 최저점수 200점
총점	1,000점	개조차량은 총점에서 10점 감점	



Q & A

