



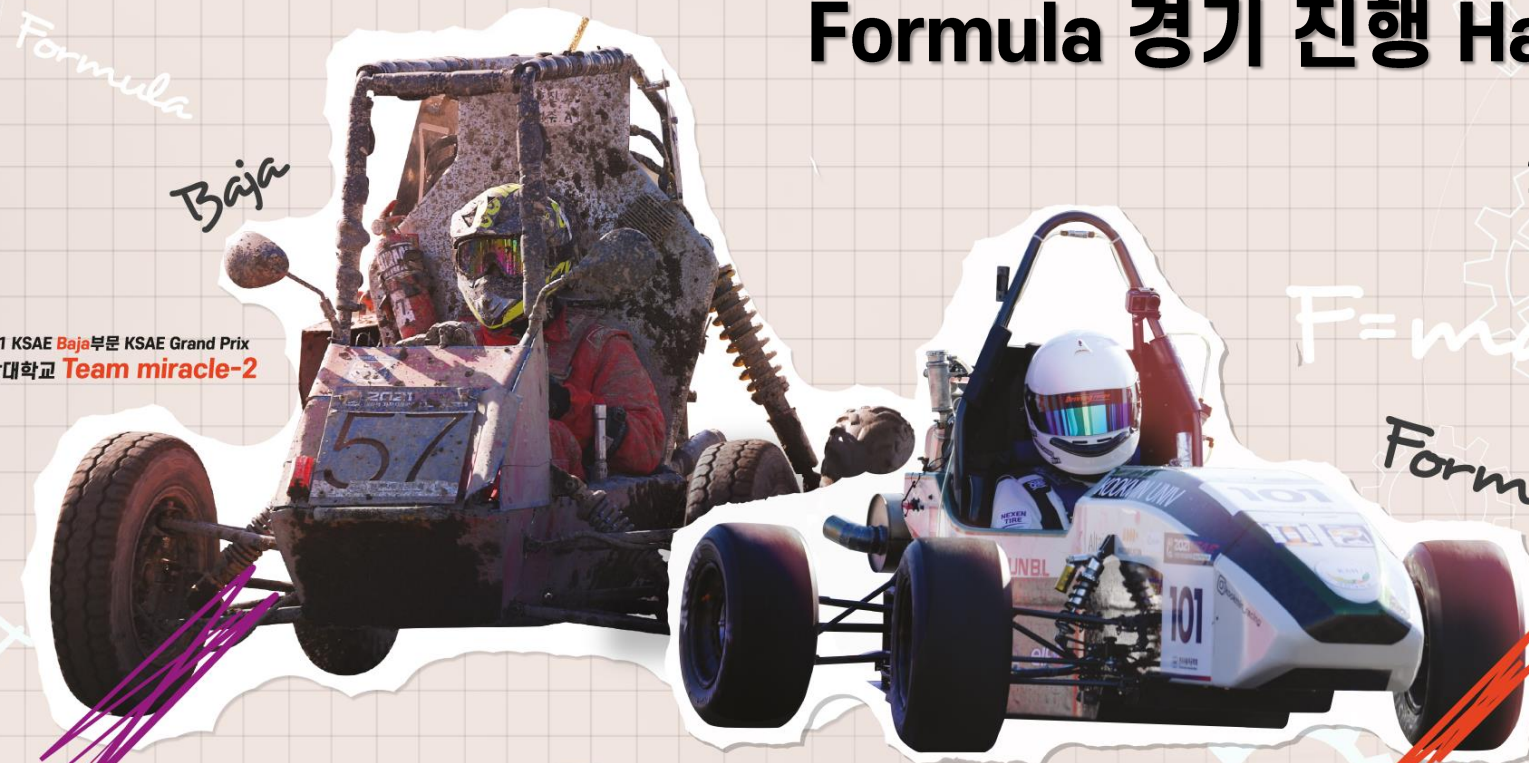
RUN YOUR IDEAS 2022 KSAE

대학생 자작자동차대회 **Baja / Formula**

Formula 경기 진행 Handbook

2022. 08. 19

2021 KSAE Baja부문 KSAE Grand Prix
한밭대학교 **Team miracle-2**



Run your ideas

2021 KSAE Formula부문 KSAE Grand Prix
국민대학교 **KOOKMIN RACING KF-21**



한국자동차공학회

ADDRESS 서울특별시 강남구 테헤란로52길 21 (역삼동, 파라다이스 13층)
HOMEPAGE www.ksae.org TEL (02) 564-3971 E-MAIL ksae@ksae.org

CONTENTS

1. 대회 일정
2. 보고서 평가 및 차량 검사
 - 보고서 현장 평가 진행 안내
 - 배터리 검사 및 차량검사 진행 안내
3. 동적 평가 진행 안내
4. Formula부문 시상 안내

대회 일정

Baja & Formula



RUN YOUR IDEAS
2022 KSAE
 대학생 자작자동차대회 Baja / Formula

구분	8월 25일(목) D-1	8월 26일(금) 대회 1일차				8월 27일(토) 대회 2일차				8월 28일(일) 대회 3일차														
	Formula	공통	Baja	Formula	기술	공통	Baja	Formula	기술	공통	Baja	Formula	기술											
08:00 ~ 09:00		현장등록	차량검사 안전검사 가속제동검사 동적성능평가	차량검사 안전검사 소음/우천검사 틸팅검사 제동검사	기술부문 심사	일일등록	공식시험주행	가속 / 스키드패드	차량전시	일일등록	패자부활전	내구레이싱	차량 전시											
09:00 ~ 10:00																								
10:00 ~ 11:00																								
11:00 ~ 12:00	오토크로스													내구2경기										
12:00 ~ 13:00	중식													중식				중식						
13:00 ~ 14:00	e-Formula 배터리검사																							
14:00 ~ 15:00	안전검사 (13:00 ~ 17:00)																	오토크로스			시상식			
15:00 ~ 16:00																		내구1경기	오토크로스 -점카나	차량전시				
16:00 ~ 17:00																								
17:00 ~ 18:00																								

※ 상기 일정은 현장 및 경기진행 상황에 따라 변경될 수 있습니다.



차량 검사장 위치



※ 유류 보관소 - 유류 보관 및 주유 장소 지정 운영 검차장 출입구

보고서 현장 평가



1. 현장평가 진행

일정 : 8/26(금) 09:00~ 16:15

장소 : 산업전시장내 보고서 평가장



시간	파워트레인 (C,E)	새시	비용
9:00	102		
9:20	101	102	
9:40	105	101	102
10:00	109	105	101
10:20	113	109	105
10:40	114	113	109
11:00	124	114	113
11:20		124	114
11:40			124
12:00			
12:20			
12:40			
13:00	126		
13:20	127	126	
13:40	129	127	126
14:00	130	129	127
14:20	136	130	129
14:40	137	136	130
15:00	141	137	136
15:20	144	141	137
15:40		144	141
16:00			144

2. 현장평가 대상 팀

연번	No	학교명	팀명
1	101	국민대학교	KOOKMIN RACING KF-22
2	102	국민대학교	KUST
3	105	경희대학교	KHARS
4	109	계명대학교	SPEEDING
5	113	부경대학교	Team D.O.S
6	114	부산대학교	Auto_Lab
7	124	한라대학교	FLETA FORMULA
8	126	한양대학교	baqu4
9	127	한양사이버대학교	터보달팽이
10	129	고려대학교	어울수레
11	130	국민대학교	KOOKMIN RACING KEF-22
12	136	아주대학교	A-FA
13	137	영남대학교	YUSAE_Racing
14	141	중앙대학교	NstopO
15	144	호서대학교	CHALLENGER



- 대회 전날 (25일) 배터리 검사 및 안전 검사 운영

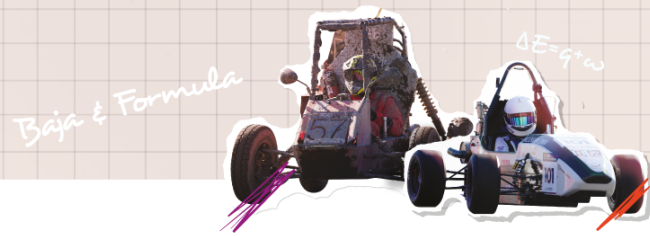
	고전압 배터리 검사	안전 검사
D-1 (8/25, 목)	09:00 ~ 17:00	13:00 ~ 17:00

- 대회 기간 차량검사 일정

		안전 검사	틸팅 검사 우천 검사 제동 및 소음 검사
1일차 (8/26, 금)	08:00 ~ 17:00	16시 입장마감	17:30분 입장마감
	17:00 ~ 18:00	재검만 진행	
2일차 (8/27, 토)	08:00 ~ 12:00	재검만 가능 10시 입장마감	11시 입장 마감



야간 작업 금지, 정해진 시간 내에만 검차 실시



■ 안전 검사 우선 순위

▶ 제동 동영상 제출 팀에 안전검사(검차) 우선순위 부여

1. 검차 우선 순위가 높은 학교가 검차 순위가 낮은 학교 보다 늦게 검차장 입장할 경우 - 앞쪽으로 유도하여 우선 검사 진행
2. 동일 순위의 학교일 경우 먼저 온 학교에 우선권 부여

엔트리	학교명	팀명	참가부문	검차 우선순위
101	국민대학교	KOOKMIN RACING KF-22	Formula	1순위
102	국민대학교	KUST	Formula(전기)	1순위
103	금오공과대학교	Auto-Mania	Formula	1순위
105	경희대학교	KHARS	Formula(전기)	1순위
111	공주대학교	KUMA	Formula	1순위
112	동아대학교	동아자동차연구회	Formula	1순위
113	부경대학교	Team D.O.S	Formula	1순위
114	부산대학교	Auto_Lab	Formula	1순위
115	부산대학교	Auto_Lab_FP	Formula	1순위
117	신한대학교	Team_SHOT_F	Formula	1순위
124	한라대학교	FLETA FORMULA	Formula	1순위
127	한양사이버대학교	터보 달팽이	Formula	1순위
130	국민대학교	KOOKMIN RACING KEF-22	Formula(전기)	1순위
131	단국대학교	Run2X	Formula(전기)	1순위
132	동국대학교	Team KART	Formula(전기)	1순위
133	명지대학교	T.N.T	Formula(전기)	1순위
135	송실대학교	SSARA	Formula(전기)	1순위
144	호서대학교	CHALLENGER	Formula(전기)	1순위
145	홍익대학교	Light_On_E	Formula(전기)	1순위
141	중앙대학교	NstopO	Formula(전기)	2순위

엔트리	학교명	팀명	참가부문	검차 우선순위
104	홍익대학교	GARAGE	Formula	3순위
106	강원대학교	Team Monster	Formula	3순위
107	전주대학교	Jm-F	Formula	3순위
108	경기대학교	KURC	Formula	3순위
109	계명대학교	SPEEDING	Formula	3순위
110	계명대학교	SPEEDING-J	Formula	3순위
116	선문대학교	G90B	Formula	3순위
118	영남이공대학교	CR&DE	Formula	3순위
119	인천대학교	INU Racing	Formula	3순위
120	전북대학교	메카트로닉스	Formula	3순위
121	창원대학교	SKID	Formula	3순위
122	충남대학교	바퀴네개F (wheel_4)	Formula	3순위
123	한경대학교	Team-SV_Formula	Formula	3순위
125	한양대, 연세대	RACE	Formula	3순위
126	한양대학교	baqu4	Formula	3순위
128	홍익대학교	Light_On_C	Formula	3순위
129	고려대학교	어울수레	Formula(전기)	3순위
134	서울과학기술대학교	MIP	Formula(전기)	3순위
136	아주대학교	A-FA	Formula(전기)	3순위
137	영남대학교	YUSAE_Racing	Formula(전기)	3순위
138	영남대학교	CMDM	Formula(전기)	3순위
139	울산대, 고려대, 호서대	Team KUHO	Formula(전기)	3순위
140	중부대학교	J-gear	Formula(전기)	3순위
142	창원대학교	SKID-E	Formula(전기)	3순위
143	한양대학교	FOURTOR	Formula(전기)	3순위

1. 안전 검사

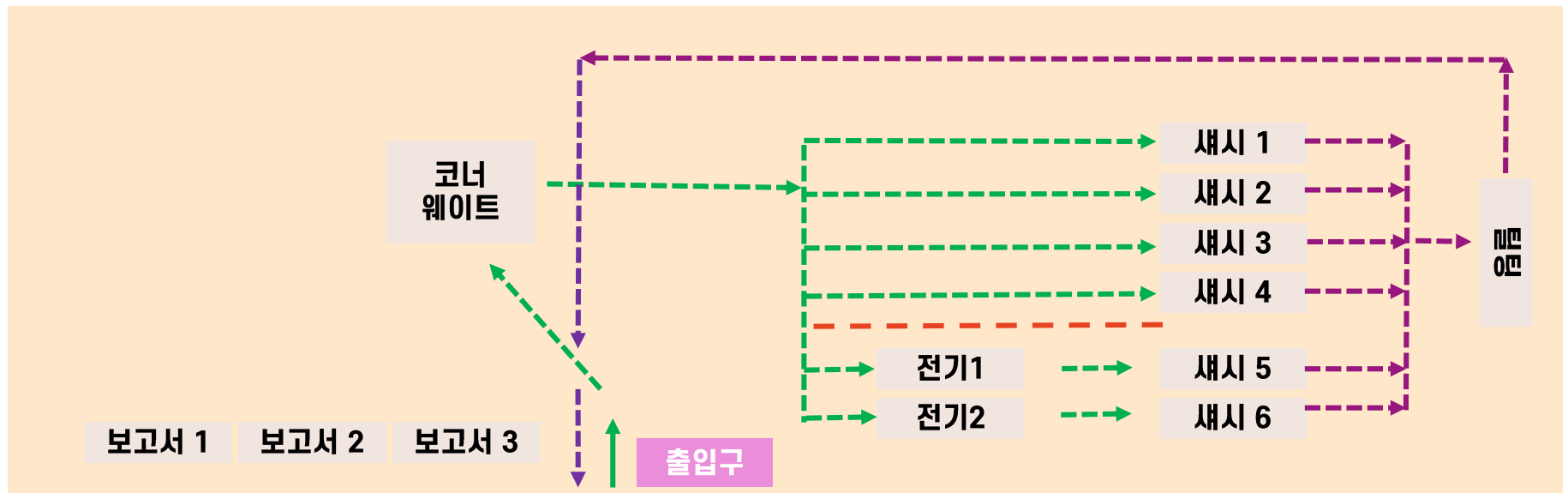
■ 안전 검사 일정

8월26일(금) 08:00 ~ 18:00

- 최초 검사 입장 마감 : 16시
- 17시 이후는 재검 차량만 입장 가능
- 재검 대상 차량에 한하여 8월 27일(토) 오전 12시까지 검사 가능 (입장 마감 10시)

■ 안전 검사 운영

- 총 8개 부스 설치 예정
- 샤프트 안전 검사 6개, 전기 안전 검사 2개
- 부스별 인원 배치 필요



2. 틸팅 검사

■ 틸팅 검사 일정

8월 26일(금) 08:00 ~ 18:00

- 최초 검사 입장 마감 : 17시 30분
- 8월 27일(토) 오전 12시까지 검사 가능 [입장 마감 11시]

■ 틸팅 검사 진행

- Formula 차량기술규정에 의거 틸팅 장비로 검사를 진행
- 팀의 드라이버 중 키가 가장 큰 드라이버가 탑승
- 보호장비를 모두 착용 후 실시
- 틸팅 검사는 연료를 가득 주유하고 각종 오일류 및 냉각수를 규정에 따라 채운 상태에서 실행 → 틸팅 검사 입장
연료 필히 주입 후 입장 [연료 보관소에서 주유]
- 기울기 45° 기준 연료 및 오일류 유출 확인
- 기울기 60° 기준 차량 전복 여부 확인하며, 위쪽 바퀴가 바닥에서 떨어질 시 불합격



3. 우천 검사 [E-Formula]

■ 우천 검사 시간

8월 26(금) 08:00 ~ 18:00

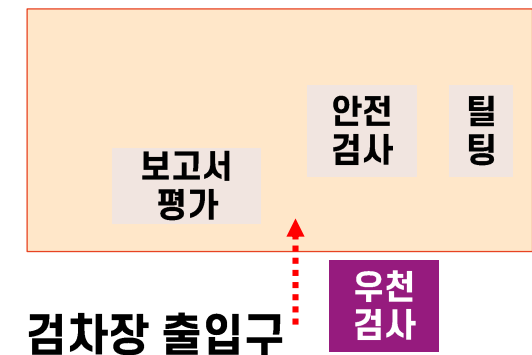
- 우천 검사 입장 마감 : **17시 30분**
- 8월 27일(토) 오전 12시까지 검사 가능 [입장 마감 **11시**]

■ 우천 검사 진행

- 차량안전검사(전기) 통과 후 실시
- 모든 구동바퀴는 공중에 떠있는 상태, 탑승자 없이 실시
- **2분** 동안 비가 오는 상황 모사하여 **물 분사**
- 분사 시작 후 **1분** 지난 시점에 **차량의 전원을** 모두 껐다가 다시 켜는 동작을 **1회 수행**
- 분사 중 IMD가 작동하지 않아야 함.
- 분사가 멈춘 후 **2분 이내**에도 **IMD**는 동작하지 않아야 함
- 총 검사 시간은 **4분**
- 경기 참가 시 우천 검사 통과시와 동일한 상태로 참가하여야 함



▲ 우천 검사



4. 소음 검사

■ 소음 검사 일정

8월 26일(금) 08:00 ~ 18:00

- 최초 검사 입장 마감 : **17시 30분**
- 8월 27일(토) 오전 12시까지 검사 가능 [입장 마감 **11시**]

■ 소음 검사 진행

1. C-Formula

- 110dB 이하 (C특성)
- 엔진 별 기준 (500rpm단위로 반올림)



$$\text{테스트 회전수} = \frac{910(\text{or } 730) \times 1000}{2 \times \text{행정}(\text{mm})} \text{ rpm}$$

2. E-Formula

- **운전준비상태** 측정
- 반경 **2m, 80db** 이상(A특성)



※ 차량 검사 진행시 주의 사항

■ E-Formula

- 쿼츠와 푸쉬바는 **절연처리(손잡이 등)**
- 차량 이동 시 반드시 **주 비상 정지 스위치(LV,HV)가 차단된 후 이동**
- 우천이 심할 경우 경기 진행여부는 경기위원회에서 결정
- 차량 정비를 위해 **절연 공구 사용**을 권장
- 패독에서는 받침대 등을 이용하여 항상 **차량의 바퀴가 바닥에 닿지 않도록 조치**

■ 공통

- 차량정비는 패독에서만 가능 [동적 평가 시에도 패독에서 정비]

▶ 안전관련 사항은 1차 위반 시 경고, 2차 위반 시 실격처리 될 수 있음



1. 가속 및 스키드 패드 경기

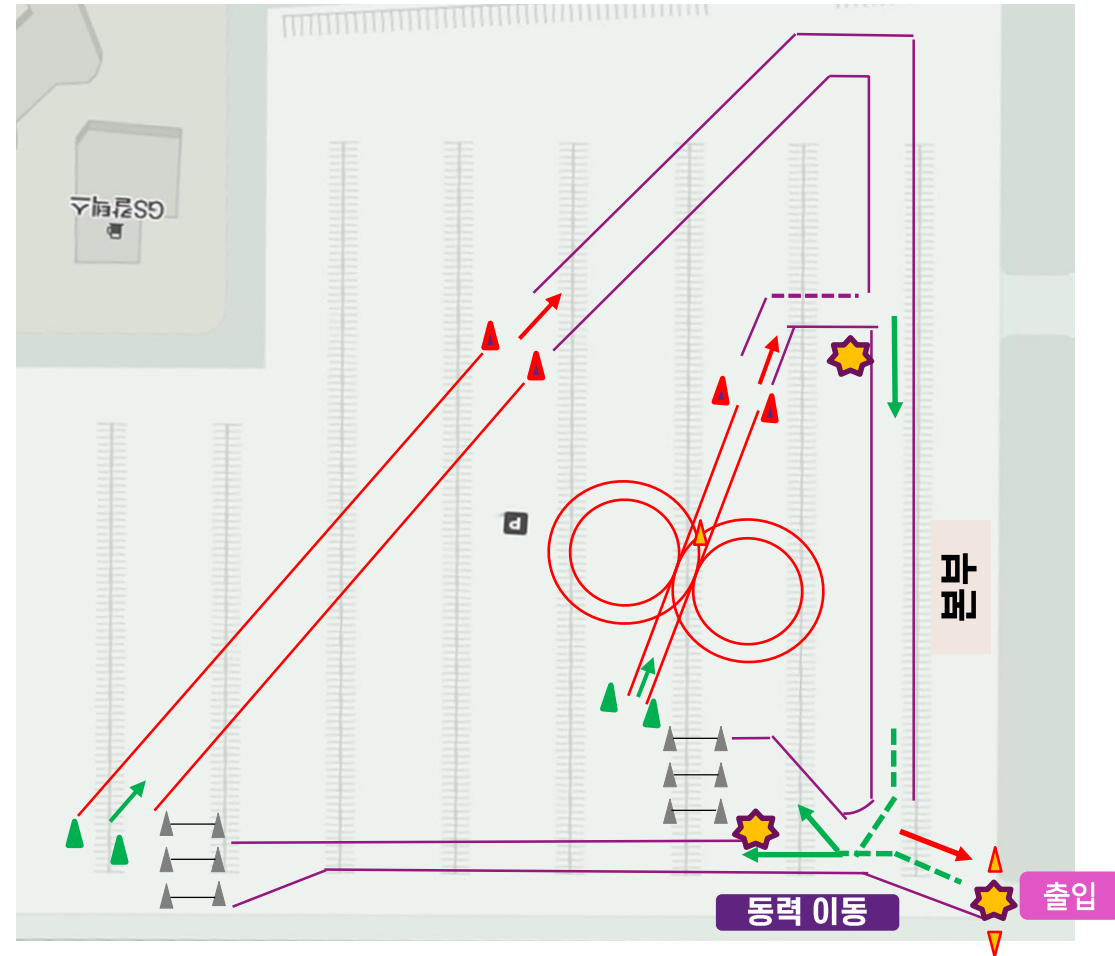
■ 경기 일정

8월 27일(토) 08:00 ~ 11:30 (현장 사정에 따라 변경 가능)

■ 경기 진행

- 가속 및 스키드패드 동시 진행
- 그룹 1 : 1st 드라이버 (가속 2회, 스키드패드 2회 시도)
- 그룹 2 : 2nd 드라이버 (가속 2회, 스키드패드 2회 시도)
- 이벤트 대기 진입 후 차량 정비 불가 [패독에서만 정비가능]

시간	내용	비고
7:50	그룹 1 코스 오픈	
08:00 ~ 09:30	그룹 1 경기 진행	09:10 입장 종료
09:30 ~ 09:50	휴식	
9:50	그룹 2 코스 오픈	
10:00 ~ 11:30	그룹 2 경기 진행	11:10 입장 종료





2. 오토크로스-짐카나 경기

■ 경기 일정

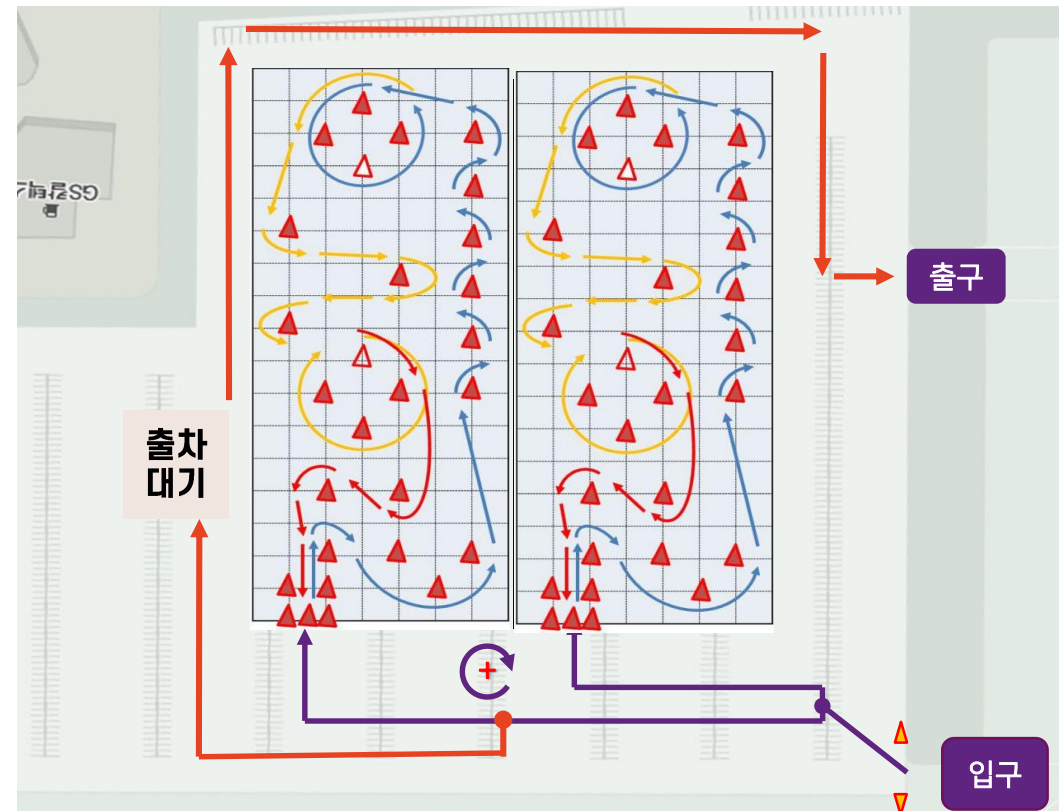
8월 27일(토) 13:00 ~ 18:00(현장 사정에 따라 변경 가능)

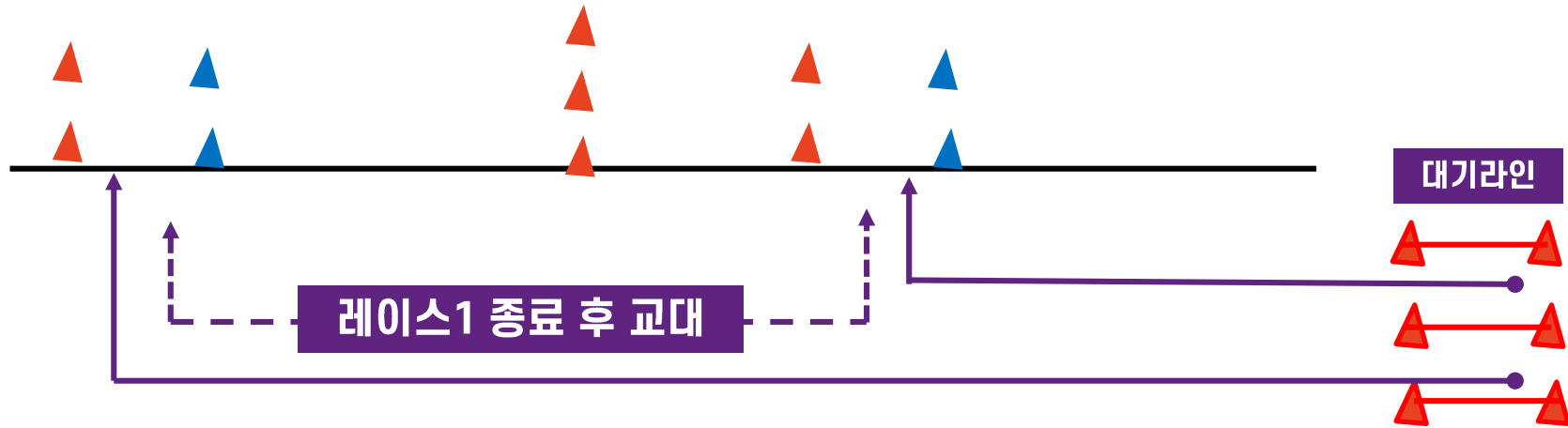
■ 경기 진행

- 그룹 1 : 1st 드라이버 (코스별 1회, 총 2회 실시)
- 그룹 2 : 2nd 드라이버 (코스별 1회, 총 2회 실시)
- 조별 운영 [대기 순서에 따른 조별 운영]

- 짐카나 코스는 경기 안전 상황에 따라 변경 할 수 있으며 드라이버 브리핑 시 고지 예정.
ex) 좌우 코스 대칭 → 동일, 출발 위치 변경 등

시간	내용	비고
12:50	그룹 1 코스 오픈	
13:00 ~ 15:20	그룹 1 경기 진행	15:00 입장 종료
15:20 ~ 15:50	휴식	
15:40	그룹2 코스오픈	
15:50 ~ 18:00	그룹 2 경기 진행	17:40 입장 종료





■ 오토크로스 짐카나 경기진행

- ① 대기라인 1, 2를 이용하여 드라이버 대기 & HIT
 - 선행대기 차량은 그룹 주행 차량 없을 시 3분간 대기
 - 홀로 주행 시 진행 중 경쟁차량 투입 없음 (1,2코스 홀로 주행)
 - 선행 대기 차량에게 코스 우선 선택권 부여
- ② 오피셜 신호 수신 후 코스1,2 입장 (**동력 이동**)
 - 후행 조는 선행 조 종료 전까지 대기라인에서 대기
- ③ 드라이버 각 코스1 or 코스2 주행 직후 코스 교환 주행 실시
- ④ 경기 종료 후 오피셜 수신호에 따라 출구로 이동 (동력 이동, 타 조 경기 중 회차 불가)
- ⑤ 그룹별 이벤트 **종료 20분전 입장 종료**
- ⑥ 이벤트 대기 진입 후 차량 정비 불가 [패독 이동후 정비]



■ 오토크로스-짐카나 경기 벌칙

1. 스타트

- 스타트 신호 점멸 전 출발 (플라잉 시) 1회 경고, 2회 DNF
- 동일 조 상대편 차 스타트 위반시 1회에 한하여 재출발

2. 콘터치

- 콘의 위치가 이동되거나 넘어졌을 경우
- 콘터치 1회당 1초 가산
- 피니쉬 콘 터치 시 5초 가산

3. 코스이탈

- 주행 중 정해진 코스를 벗어난 경우 DNF
(ex: 슬라럼 진입이 잘못된 경우, 주어진 주행 순서를 벗어난 경우)

4. 주행

- 코스당 2분 이상 주행시 DNF
- 타 팀 주행 방해 행동 시 해당 팀원/팀장 퇴장 조치 or 해당 팀 페널티 (해당 주행기록 삭제 등) 부여



3. 내구 경기

■ 경기 일정

8월 28일(일) 07:00 ~ 12:30 (현장 사정에 따라 시간 조정 가능)

■ 경기진행

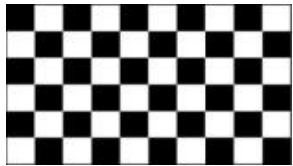
- 오토크로스-짐카나 경기 기록 기준으로 선정 (Starting Order 공지)
- 2개의 그룹으로 진행 (Class 구분 없이 진행)
- 1ST 그룹 : 출발순서 (오토크로스-짐카나 6위부터)에 따라 진행
- 2nd 그룹 : 오토크로스-짐카나 기록을 바탕으로 5팀 구성



시간	내용	비고
07:00	드라이버 미팅 /코스워크	스타트오더 스티커 배포
07:40	코스오픈	
08:00 ~ 11:00	그룹 1 내구경기	입장종료 10:40
11:00 ~ 11:20	휴식	
11:20	코스오픈	
11:30 ~ 12:30	그룹 2 내구경기	



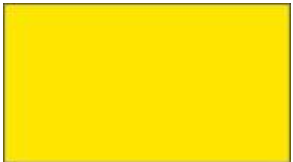
내구 경기 사용 깃발



경기 종료(체커)
: 정상적인 경기종료



라스트 랩 표시(반체커)



코스 내 사고 신호. 감속 요구
: 코스 내 사고 등 안전을 위한 감속 요구구간 발생시
(코스내 차량 정차시 후행차 추월 유도 - 코스이탈 유도시 초가산 X)



사고 등으로 인한 경기 중단.
: 사고 및 환경적 요인으로 인한 경기 운영 불가시
(메인포스트 & 추월 신호 오피셜 신호)



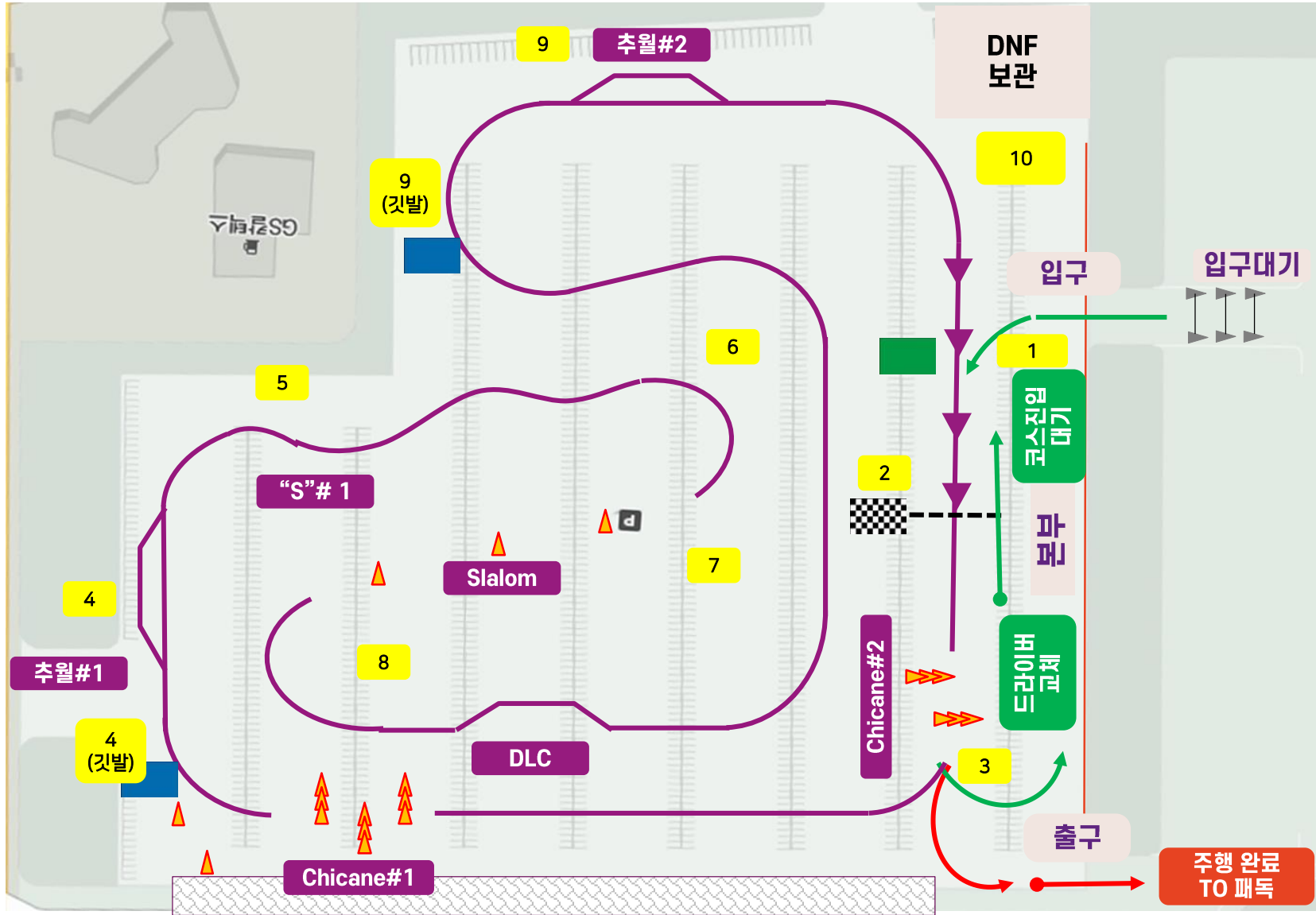
경기 시작, 코스 진입, 경기 재개
: 코스 진입시.



후행차 추월 양보 / 추월구간 검차 지시 (추월구간 진입 지시).
: 후행차 근접시, 규정 위반 또는 차량 이상 발견시



내구 경기 코스 (현장사정에 의해 변경 가능)





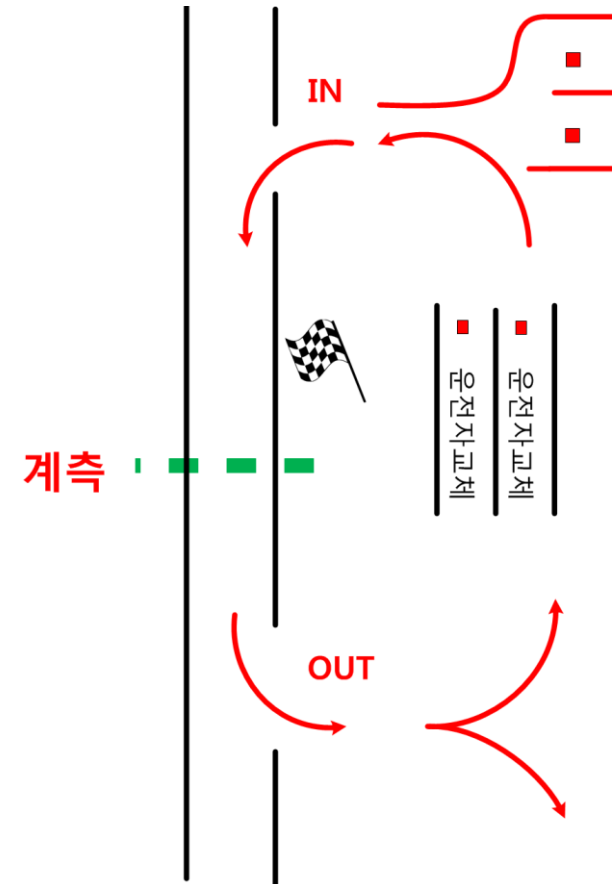
내구 경기 진행 방법

▶ 내구 경기 입장

- 대기라인 1, 2를 이용하여 드라이버 대기 & HIT
- 그룹1 이벤트 종료 20분전 입장 종료
- 스타팅 오더(출발순서)에 따른 출발이 불가할 경우 : 페널티 2분(회당), 마지막 순서 진행
- 이벤트 대기 진입 후 차량 정비 불가

▶ 드라이버 교체

- 운전자 교체 시간 3분 제공
[3분 초과시 주행 시간에 포함]
- 운전자 차량 필수 조절장치 수정, 타이어교체(공지시) 가능
 - 좌석쿠션, 페달위치, 안전벨트 길이 등
 - 소모품 교환 불가
- 1st, 2nd 드라이버 포함 3인만 출입 허용
 - 그 외 팀원 출입시 1인당 50점 감점
- 전동공구 사용 불가





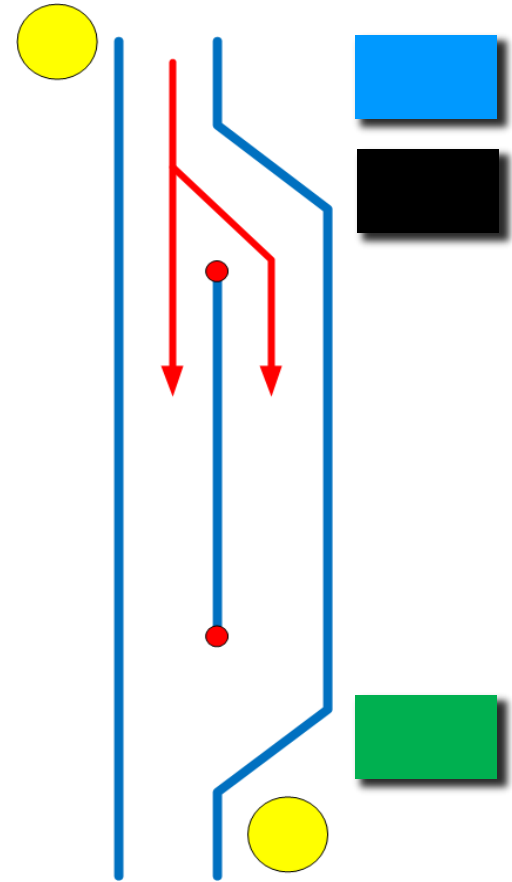
내구 경기 진행 방법

▶ 추월 구간

- 경기 중 추월 또는 차량 이상 검사 실시
- 추월 차선과 우회 차선의 평행한 2차선
- **청색기/흑색기 발령시** 우회차선으로 진입
- 우회 차선 진입차량은 추월구간 끝에서 깃발의 지시에 따라 재진입해야 함

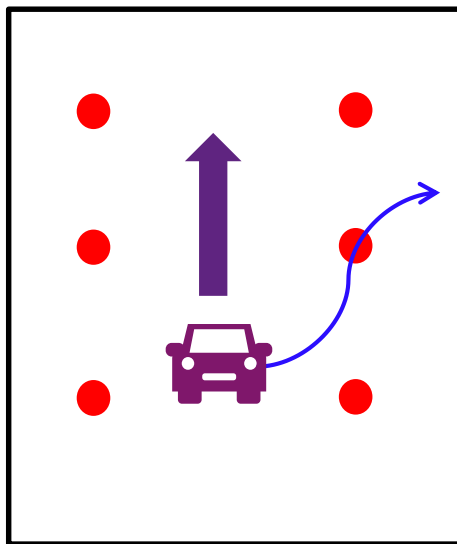
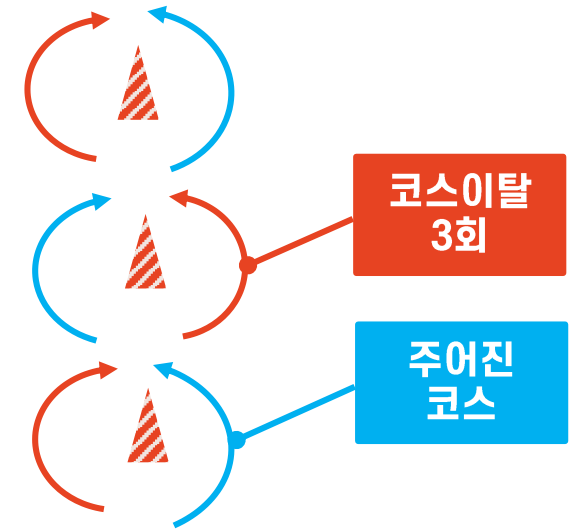
▶ 주행 완료

- 1바퀴 전 **반체크기 (정지)** 발령
- 주행 완료시 **체크기 (진동)** 발령
- 1st 드라이버 : **드라이버교체 존으로 진입**
- 2nd 드라이버 : **코스아웃 (패독으로 이동)**
- 추가 1랩 주행 시 : 주행시간 + 깃발 불복종
- 추가 2랩 주행 시 : DNF

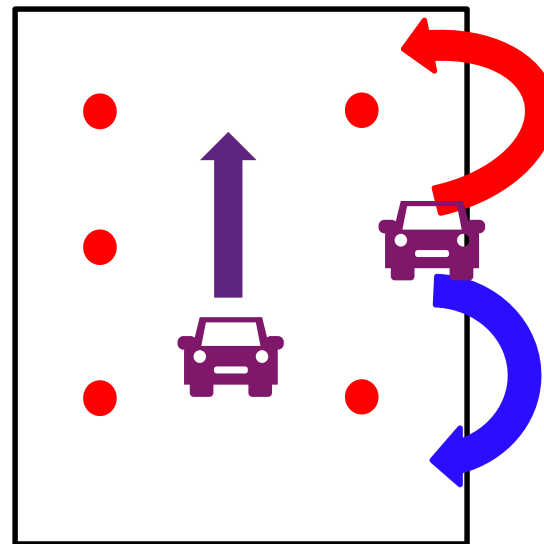


내구 경기중 콘터치 및 코스 이탈 규정

- ▶ **콘터치** : 콘의 위치가 이동되거나 넘어졌을 경우
- ▶ **코스이탈** : 주행 중 4바퀴가 코스를 벗어난 경우, 슬라럼 진입이 잘못된 경우
코스 이탈 후 콘을 **진행 방향**으로 콘을 지나쳐 코스 진입 시
 - 지나친 콘의 개수만큼 코스 이탈로 간주
 - 슬라럼 등 주어진 코스 진입이 잘못된 경우
 - 잘못 주행이 진행된 코스의 개수만큼 코스 이탈로 간주



코스
복귀



진행방향 으로 복귀
- 콘 지나칠 경우
코스이탈 추가

진행방향 반대쪽으로 복귀
- 콘 지나칠 경우
코스이탈 아님



내구 경기 타이어 규정

경기 중 타이어 교체

- 경기 중 노면의 상태가 변경될 경우에만 타이어 교체 허용
- 타이어 변경이 의무일 경우에만 타이어 변경 시간을 제공
- 경기 중 노면의 상황이 급변할 경우 타이어의 즉시 교체를 요구
- 변경할 타이어가 없을 경우 DNF

코스 컨디션	현재타이어	경기진행 중 코스 컨디션 변경	타이어 변경	변경 시간 제공	운전자교체 중 타이어교체
DRY	드라이	Damp	선택	최대 10분	가능
DRY	드라이	WET	의무	최대 10분	가능
Damp (촉촉한 노면)	드라이	WET	의무	최대 10분	가능
	레인	WET	-	-	-
	드라이	DRY	-	-	-
	레인	DRY	선택	제공안됨	안됨
WET	레인	Damp	선택	제공안됨	안됨
WET	레인	DRY	선택	제공안됨	안됨

Formula 부문 시상



수상명	C-Formula	E-Formula	비고
KSAE Grand Prix Formula	1 팀		
금상	1	1	장려상 시상 : 금,은,동 제외 C,E 구분없이 성적순으로 시상
은상	1	1	
동상	1	1	
장려상	현장 참가팀 수에 비례하여 시상		