



2022 성균관대학교 WE-UP

Smart Car 융합설계 경진대회

[배포자료]


## 1. 행사개요

### 1. 목적

여성공학도들의 창의력과 전공지식을 자동차에 접목시킬 계기마련

공학도와 타과 전공자들에게 공학적 마인드를 기초로 한 융합교육 경험 제공

향후 자동차 자율주행 시장의 우수인재 육성



성균관대  
차세대 자동차  
선도 프로그램

### 2. 개요

#### 행사명

- 2022 WE-UP SMART CAR 융합설계 경진대회

#### 행사 일시

- O / T : 2022.06.17.(금) 10:00~15:00 (행사안내 및 Kit조립/기본 프로그래밍 교육)
- 중간 점검 : 2022.06.22.(수) 10:00~16:00 (기능 코스 주행관련 멘토링)
- 대 회 : 2022.06.27.(월) 09:00~17:00[TBD]

#### 장 소

- 성균관대학교 Learning Factory외 (TBD)

#### 대 상

- 성균관대 공과대학/정보통신대학/SW대학 학부생 3인으로 구성된 팀 단위로 신청
- 모집팀수 : 15팀[팀장은 반드시 여학생]

#### 내 용

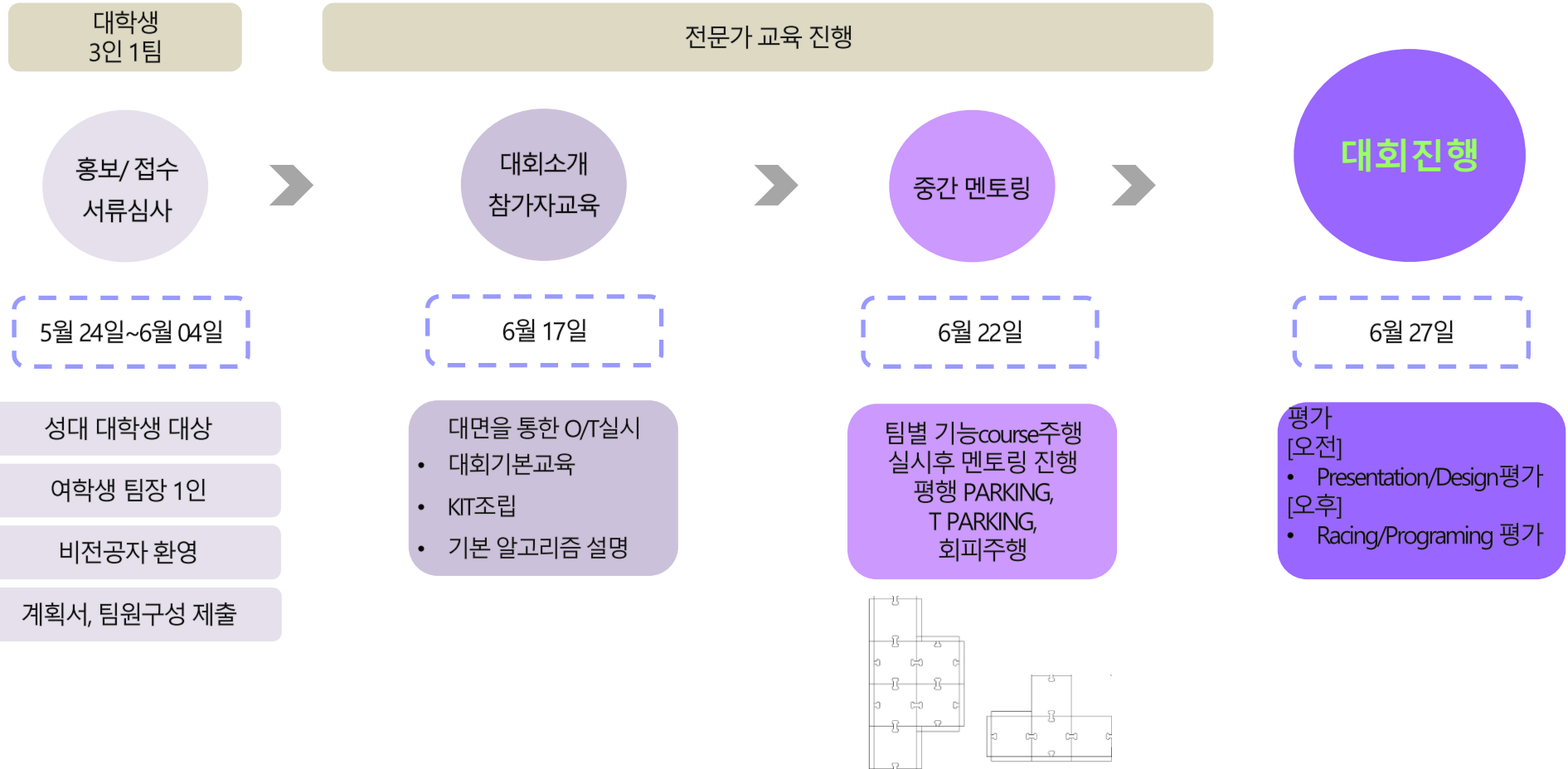
- 동일하게 배포된 RC 자동차 Kit를 SW와 창의적인 아이디어를 기반으로 한 디자인 적용
- 규정내의 최고 성능을 낼 수 있는 SMART 자동차(coloring 포함)를 만들어 참가
- 대회 당일 팀별 제작 자동차의 경주/Presentation/Design 등 결과를 기본으로 평가 실시

## 1. 행사개요

## 3. 행사 Process

### ▶ 행사 진행 기본 Process

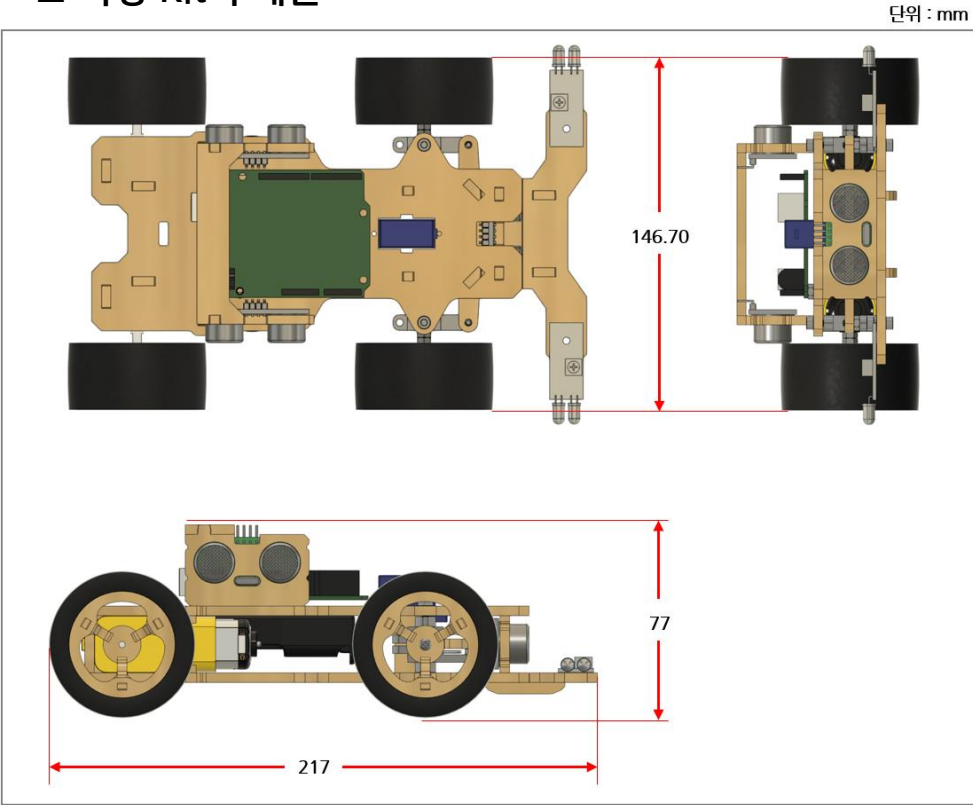
아두이노 기본 교육 KIT를  
OT전 참가학생 전원에게 발송  
교육 자료를 사전 공유  
(6/08~09)



1. 행사개요

4. 차량Kit의 제원과 차량제작 규정- 차체Part

■ 차량 Kit의 제원

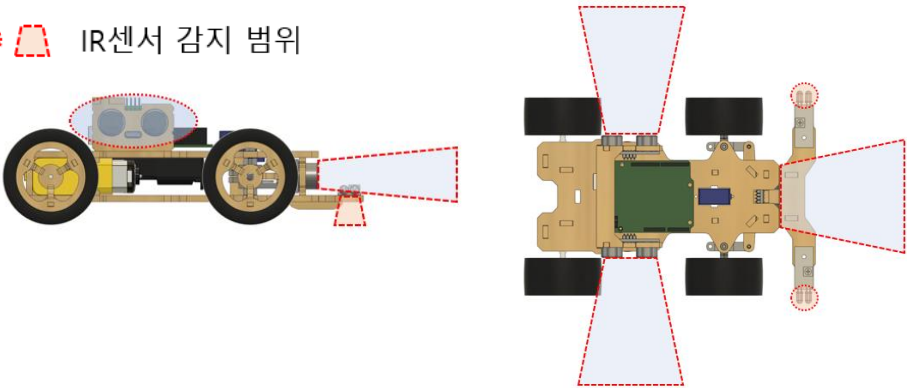


■ 차량 제작 규정-차체 Part

번호	내용	규정(cm)
1	차 장	21.7 ~ 40
2	차 폭 (바퀴 등 모두 포함)	15 ~ 20
3	차 고 (바퀴 등 모두 포함)	10 이상
4	차량 중량	특별 제한 없음
5	IR/초음파 센서 수	2개/3개
6	차량 번호판 부착	3 * 4(W*L)

※ 차체 Part규정을 위반한 자동차는 시상에서 제외

- △ 초음파센서 감지 범위
- IR센서 감지 범위



## 2. 행사 세부 내용

### 1. 교육관련 일정

#### ■ 아두이노 기본 교육 : 전 참가팀 대상

- KIT : 2022.06.09(목) 팀별 수령 [@학교 공학교육혁신센터]

항목	수량	항목	수량	항목	수량	항목	수량
아두이노 우노	1	점프선 MF/MM	각10	저항 330옴	10개	초음파센서	1개
USB Cable	1	LED R/G/B	1	피에조 부저	1개	서보모터 (SG90)	1개
브레드보드	1	RGB LED	1	적외선(IR) 센서	1개	DC모터(드라이버 포함)	1개

- 교육내용 : 온라인 강의 자료 제공하여 팀별 학습[6월09일~16일]

○ 아두이노 설치 및 이해    ○ IR[Infrared Ray] 센서 / LED / 초음파 센서 / 서보모터(Servo-motor) & DC 모터 제어

#### ■ 대회 기본교육 (Orientation)-팀 전체

- 내용 : 행사진행 및 평가 관련 내용
- 일시 : 2022. 6.17.(금) 10:00~15:00

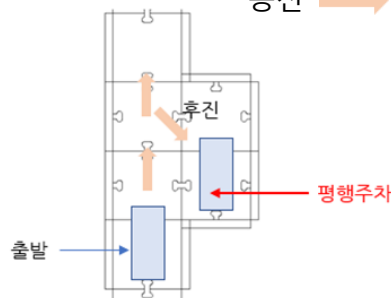
시간	강사	강의내용
10:00~10:30	박재희	SMART CAR 융합설계 경진대회 설명 및 규정 설명
10:30~12:00	강석민	자율주행자동차에 사용된 부품 및 구조설계 설명[Kit 조립] ※ 자율주행 시연 포함
13:00~15:00	조원빈	자율주행자동차에 사용된 알고리즘(소스) 설명 - 자율주행 자동차 튜닝부분 설명 - 자율주행 자동차 라이브러리 설명

## 2. 행사 세부 내용

### ■ 중간점검 : 기능코스 주행(전문가 멘토링)

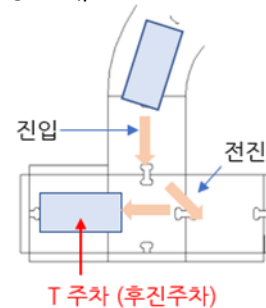
- 내용 : 3가지 코스에 대한 기능시험
- 대상 : 팀별 프로그램 담당자[사전 팀별 진행시간공지]
- 일시 : 2022. 6.22.(수) 10:00~16:00 (3개 코스에 3팀씩 15분 간 자율적 운영)

[평행주차]-90초내

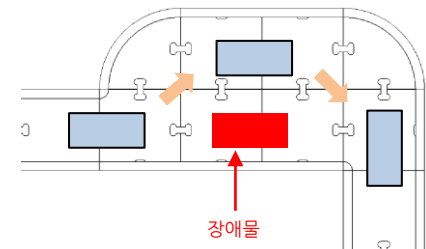


동선 →

[T 字주차]-90초내



[회피주행]-90초내



시 간	주요일정
10:00 ~ 11:00	기능 코스 참가 1조 3개팀[3개팀씩 코스당 15분할당운영]
11:00 ~ 12:00	기능 코스 참가 2조 3개팀[ // ]
12:00 ~ 13:00	점심식사
13:00 ~ 14:00	기능 코스 참가 3조 3개팀[ // ]
14:00 ~ 15:00	기능 코스 참가 4조 3개팀[ // ]
15:00 ~ 16:00	기능 코스 참가 5조 3개팀[ // ]

## 2. 행사 세부 내용

## ■ 경진대회 : 2022년 6월 27일(월) @Presentation과 @경주공간 분리 [추후 안내]

시 간	주요일정
09:00 ~ 09:40	참가 자동차 및 팀 등록[발표자료 Upload]
09:40 ~ 10:00	개회식
10:00 ~ 11:30	Presentation 및 Design 평가[발표는 5분씩]
11:30 ~ 12:30	경주 평가(4개팀)[12분내 1팀씩 경주실시.Max 2회]
12:30 ~ 13:30	점심 식사
13:30 ~ 16:20	경주 평가(11개팀)[12분내 1팀씩 경주실시.Max 2회]
16:20 ~ 16:45	점수 집계 및 시상 준비
16:45 ~ 17:00	시상식

※ Track unit Spec.

- 총 도로너비 : 270 mm
- 차선 : 각 30 mm
- 실주행 도로 너비 : 210 mm

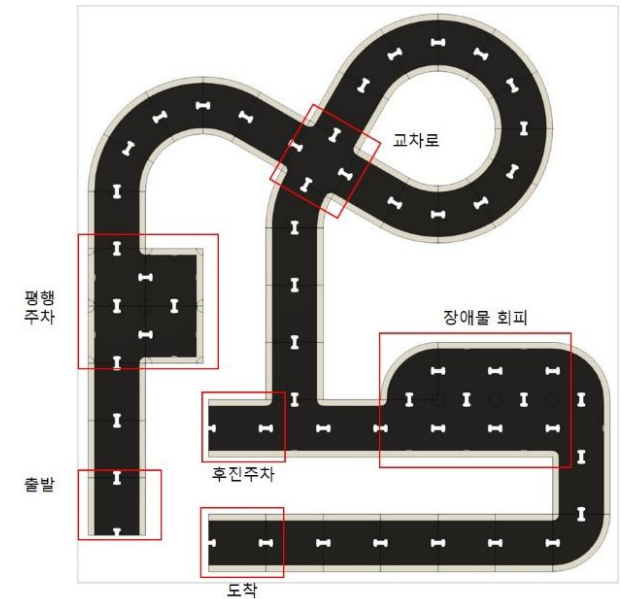


## 3. 행사 평가 및 시상

## 1. 대회 평가 구성

평 가 항 목	평가내용
Design	컨셉과 Design의 일관성 및 완성도
Team Presentation	Concept도출 및 전개...Teamwork & 발표자(료)
Racing	Penalty없이 Mission 수행

※ 제작규정 : 규정위반시 -10(항목당)



경주용 트랙[본선용]

## 2. 항목별 평가 및 심사기준

a. Design 평가 : 심사위원 평가는 아래의 항목별로 진행

- 평가항목(High : 16~20점, Medium : 11~15점, Low : 10점)

구분	외형의 균형미	제작상태 의 완성도	독창성	Color의 조화미	Painting 완성도	합계
배점	20	20	20	20	20	100



## 3. 행사 평가 및 시상

### b. Team Presentation 평가[5분 이내 발표(Min. 50점)]

- 평가항목(High : 16~20점, Medium : 11~15점, Low : 10점)

구분	Concept의 독창성	Concept과 일관성	Team Work	발표자의 전달력	발표자료 차별성	합계
배점	20	20	20	20	20	100

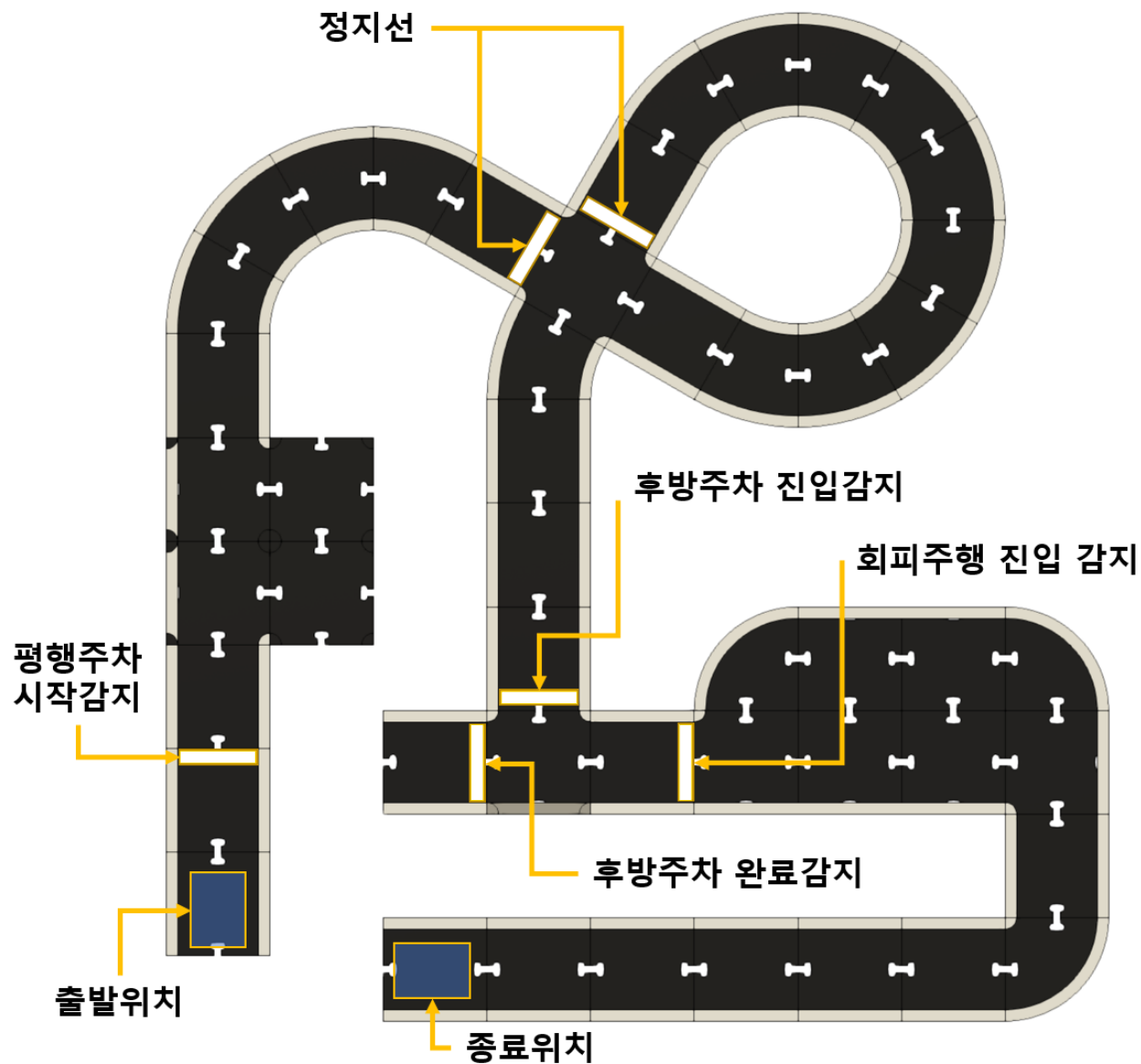
### c. 주행 평가[평가점수가 높은 자동차順, Perfect Driving Team(140점) ~ ]

평가 기준 : 전체시간 12분내, Max.2회 도전가능  
[1차 주행-> 차량정비 -> 2차주행]

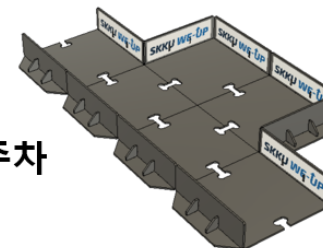
감점 기준 :

미션	점수	통과 기준	구분	기준	점수	조건	조치
기본 완주	50	4분 이내 완주(초과시 감점)	기본주행	차선이탈	-5점/회	주행경로 이탈 (바퀴 1개 이상이 트랙 밖으로 완전히 이탈한 경우)	- 심판이 판정 - 완전 이탈 시 이탈지점 전 블록 센터로 복귀 시킨 후 재시작
출발	5	정지상태에서 출발 (출발 게이트가 열리면 출발)		주행시간 초과	최대 -30점	- 6초 단위별 -1점: +1~6초미만 : -1점, +6~12초미만 : -2점. +60초 미만: -10점 - 단, 7분을 넘어 주행할 수 없음.[Max.-30점]	- 4분 이후 초과 6초 단위별 -1점 감점 - 주행 불가, 차량이 정지한 경우 기본 완주 점수 미획득.
평행주차	20	평행주차 -> 정지(1~3초) 후 출발	평행주차/ 후진주차/ 회피주행	평행주차 PASS	-10	평행주차 미션을 "PASS" 하는 경우	단, 1회의 도전없이 "PASS" 불가하며, "PASS"를 할 경우, 미션 성공 시 받을 점수 획득실패는 물론이고, 페널티로 "+60초"
일시정지	20	회전교차로 진입/통과前 일시정지(각 10점)		후진주차 PASS	-10	후진주차 미션을 "PASS" 하는 경우	
후진주차	20	후진 주차 -> 정지(1~3초) 후 출발		회피주행 PASS	-10	회피주행 미션을 "PASS" 하는 경우	
회피주행	20	장애물 접촉없이 정상주행	미션 중	벽면 충돌	-1점/회	미션 중 벽면 충돌 후 계속 미션 진행이 가능한 경우 충돌 counting Max. 5회 까지 Counting	충돌 횟수 Max. 5회/미션별
도착	5	도착지점 전방 주차	재시도	주행 불가	-5점/회	미션 중 진행 불가 상황 발생 시 재시도 횟수 마다 -5점 미션 이외의 공간에서 주행불가시 직전 미션 종료 지점 or 미션출발 선 근처 선택	- 팀장이 주행불가로 판단되면 재시도 요청 - 미션 출발지점근처에서 재시작

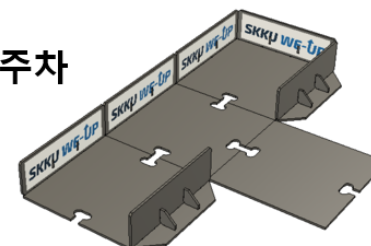
## ※ Main Course



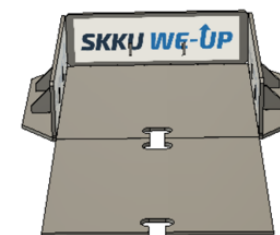
평행주차



후방주차



종료



## 3. 행사 평가 및 시상

### 2. 시상

#### ■ 시상내역

- **Best Racing Car Award** : 상위 3개팀
- **Best Design Award** : 상위 1개팀
- **Best Presentation Award** : 상위 1개팀

#### □ 시상품

- **Racing 1위** : 문화상품권 1만원 \* 60매/팀
- **Racing 2위** : 문화상품권 1만원 \* 30매/팀
- **Racing 3위** : 문화상품권 1만원 \* 15매/팀

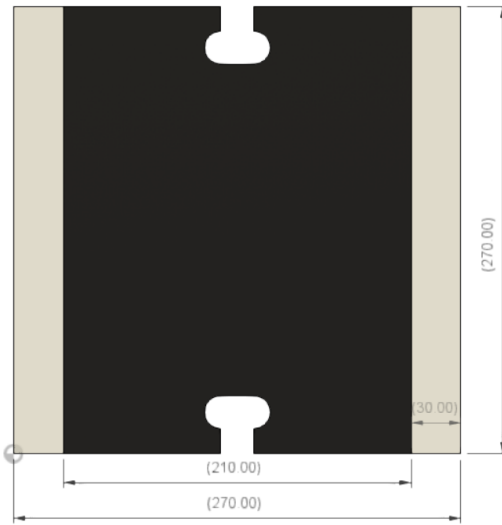


- **디자인/프리젠테이션 상위 1개팀** : 각 문화상품권 1만원 \* 15매/팀

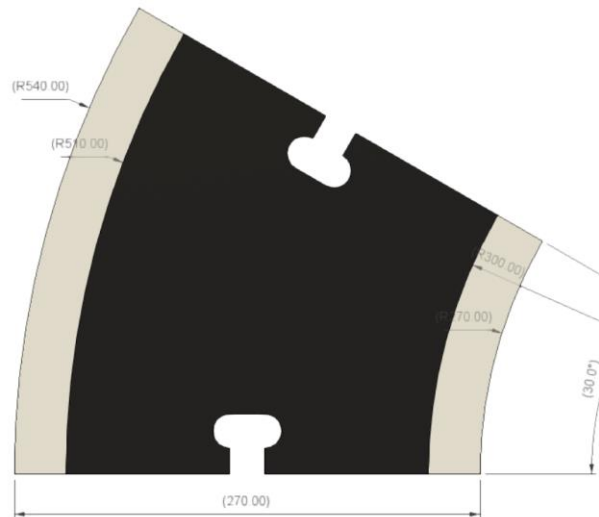
※ 상품은 이미지와 다를 수 있으며, 변경될 수 있습니다.\*^^\*

## ※ 주행 Course 안내

### B. 주행 도로 기본 Spec.

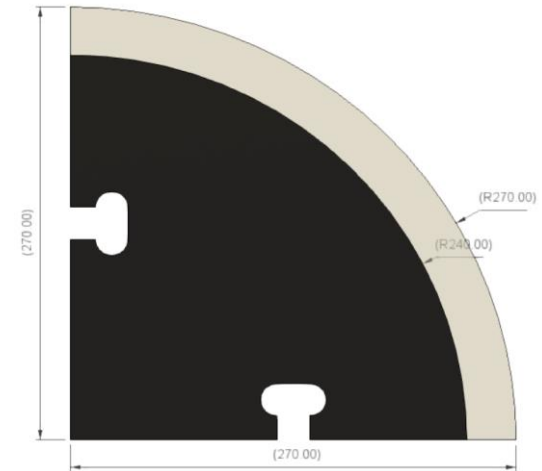


[직선 도로]  
 차선 폭 : 30mm  
 도로 폭 : 210mm  
 도로 전체 넓이 : 270mm (차선 포함)  
 직선 도로 블록 길이 : 270mm



[30° 곡선 도로]  
 차선 폭 : 30mm  
 도로 폭 : 210mm  
 도로 전체 넓이 : 270mm (차선 포함)  
 곡선 도로 반지름 : 밖(510mm) / 안(300mm)

[90° 곡선 도로]  
 차선 폭 : 30mm  
 도로 폭 : 240mm  
 곡선 도로 반지름 : 270mm(차선 포함)



HELP DESK :  
[rockfac2@naver.com](mailto:rockfac2@naver.com)