

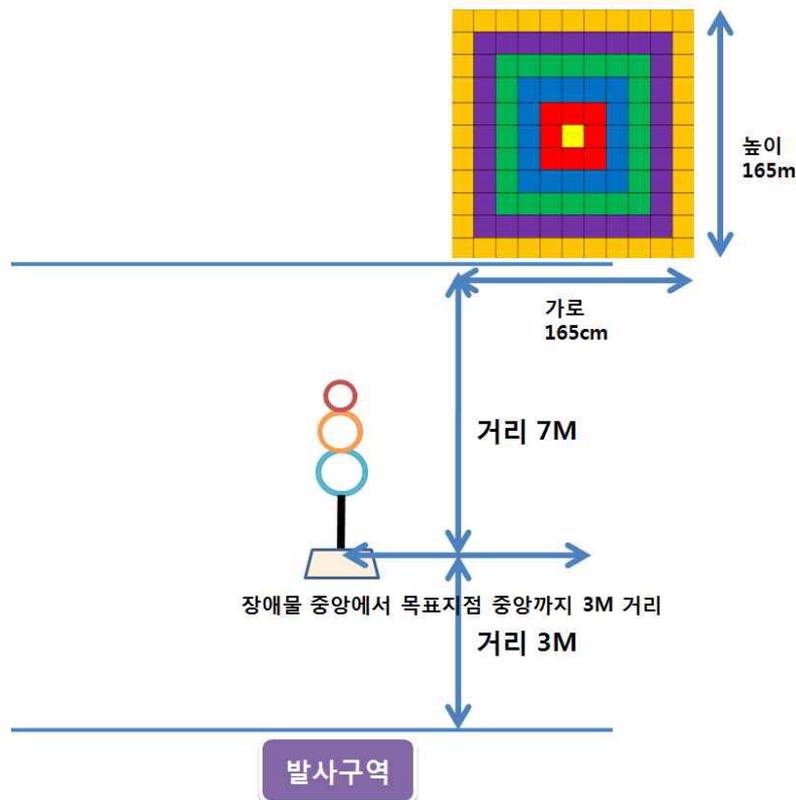
아래의 과제를 읽고 주어진 재료를 활용하여 과제를 수행할 수 있는 비행체를 제작하고 발사하시오.

□ 과제

에어로켓은 압축된 공기에서 발생하는 에너지를 활용하여 발사대에 장착된 로켓을 날리는 원리입니다. 비행체의 모양은 공기의 저항을 줄이기 위하여 여러 요소들을 변형하여 만들기도 하고, 필요에 따라 방향 전환도 할 수 있도록 제작합니다.

실제로 정면으로 추진하여 원하는 목표지점으로 착륙하거나, 방향을 전환할 수 있는 비행체를 제작하려면 다양한 요인들을 고려해야 합니다.

주어진 재료를 활용하여 3m 지점 앞에 있는 원형장애물 내부를 통과한 후, 7m 거리에 있는 목표지점의 최대한 가운데 영역에 닿을 수 있는 비행체를 구상하여 제작하고 발사하시오.



■ 유의사항

1. 비행체는 발사각을 30°이상으로 발사하여 3m 거리에 있는 원형 장애물을 통과하여 정사각형 과녁의 중앙에 가장 가깝게 접근함
2. 비행체의 일부분이 목표지점에 최초로 닿은 곳을 착지점으로 인정함(단, 비행체의 머리 부분 이외의 착지인 경우 감점 1점)
3. 비행체의 길이 및 무게에 제한사항 없음

■ 재료 및 작업 도구

【팀별 제공 재료】가위, 커터칼, 플라스틱자(30cm), 네임펜, 연필, 절연 테이프, 셀로판 테이프(1.5cm), 양면 테이프(1.5cm), 우드락(1T 60*90), 우드락(3T60*90), OHP필름(A4), 탁구공, 빨대(8mm, 5mm), 모눈종이, 컴퍼스, 각도기, 작업 고무판, PVC 파이프(외경 30mm), 마분지, 딱풀, 작업용 장갑, 우드락본드, 고무찰흙, 커팅자, 사포, 목공풀, 순간접착제, 고무줄, 지우개, 발사나무(판재)

【공용 도구】전자저울(공용, 소수 첫째자리까지 측정), 연필깎이(공용)

※ 위의 재료 및 도구 이외의 개인이 지참한 용품은 일체 사용 금지

※ 에어로켓 발사대 제공(공용, 동일조건)

□ 항목별 점수배분

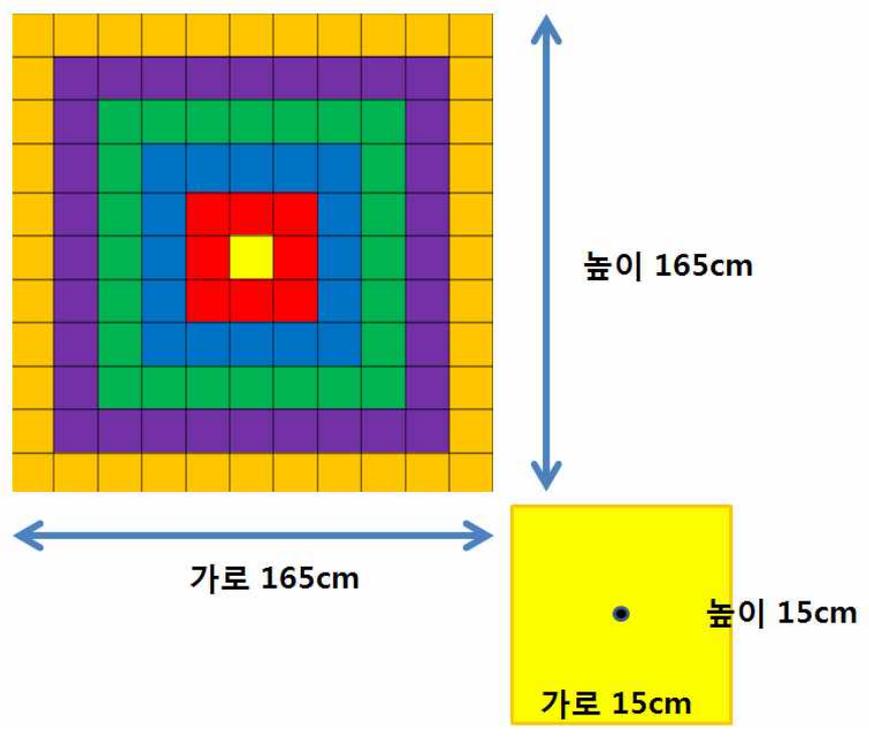
평가 요소			배 점	총 점
비행체 제작 및 창의성	제작 창의성	· 제작 비행체 구조 및 창의성 등	20	50
	제작 완성도	· 전체적인 외형, 조립 상태 등	10	
	과제 충실도	· 작품설명서 작성 및 충실도 · 임무 수행에 대한 이해도, 표현력, 역할 분담 등 (비행 원리에 대한 설명은 필수)	20	
비행체 비행 성능	과제 완성도	· 주어진 과제에 대한 구간 별 점수 · 작품설명서의 비행 원리와 다르게 임무를 달성할 경우 감점	50	50
총 점				100

□ 감점 및 실격사항

구분	세부내용	감점 및 실격여부								
설계제작 및 모의비행	단계별 시간 종료 통보 이후 초과	<table border="1"> <tr> <td>1분 이하</td> <td>-1점</td> </tr> <tr> <td>1분 초과~2분 이하</td> <td>-2점</td> </tr> <tr> <td>2분 초과~3분 이하</td> <td>-4점</td> </tr> <tr> <td>3분 초과</td> <td>실격</td> </tr> </table>	1분 이하	-1점	1분 초과~2분 이하	-2점	2분 초과~3분 이하	-4점	3분 초과	실격
1분 이하		-1점								
1분 초과~2분 이하		-2점								
2분 초과~3분 이하	-4점									
3분 초과	실격									
작품설명										
실전비행 준비										
실전비행 후 수리시간	발사 후 <u>수리시간(5분) 초과</u>	<table border="1"> <tr> <td>1분 이하</td> <td>-1점</td> </tr> <tr> <td>1분 초과~2분 이하</td> <td>-2점</td> </tr> <tr> <td>* 0후 1분당-1점씩 감점</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20분 초과</td> <td>실격</td> </tr> </table>	1분 이하	-1점	1분 초과~2분 이하	-2점	* 0후 1분당-1점씩 감점		20분 초과	실격
1분 이하	-1점									
1분 초과~2분 이하	-2점									
* 0후 1분당-1점씩 감점										
20분 초과	실격									
재료	주최 측이 제공한 재료 이외에 반입·제작사용	실격								
모의 비행	제공된 장소 이외의 공간에서 모의비행 실시	실격								
파손	다른 팀의 비행체를 고의적으로 파손시킨 경우	실격								
기타	참가자가 부적절한 행동을 할 경우	심사위원 합의 후 감점 혹은 실격								

1. 평가 요소에 따른 배점표를 기준으로 총점 100점을 만점으로 한다.
2. 비행체 비행성능 요소 점수 50점 만점에서 원형 장애물을 통과한 경우는 원형 장애물의 지름에 따라 점수를(73cm-10점, 83cm-8점, 93cm-6점, 미통과-점수 없음) 각각 부여하고 나머지 40점에서 목표지점 도달 여부를 측정하여 참가팀 중에서 상위부터 40점을 부여하여 1점씩 점수를 급간 하여 심사한다.

3. 아래 그림처럼 목표지점 도달에 따른 거리 측정은 정사각형 형태의 과녁의 중앙점을 기준으로 반경 최단거리를 측정하여 cm단위로 측정한다.



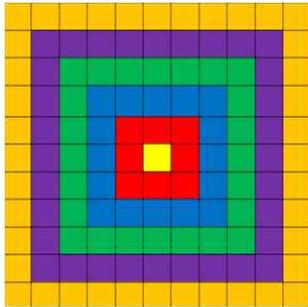


대회장 구성 및 측정/운영 도구(안)

【대회 운영 도구】에어로켓 발사대 예비포함 2대(수동으로 각도 및 방향 조절 가능), 원형 장애물, 캠코더 1대, 초시계 2개, 목표지점 점수판 1개(아래 참조), 줄자 20m 2개

※ 목표지점 점수판(165cmX165cm)

- 색구분이 되어 있고 정중앙은 노란색(15cmX15cm)으로 구성
- 중등용 1개



정면



측면

※ 원형 장애물

- 내경 지름이 각각 73cm, 83cm, 93cm이 연결된 원형 장애물 구성
- 바닥에서 원형 장애물 시작까지의 높이는 160cm 유지

