실험보고서

배재대		2025학년도	창의 공학 설계		이 름		이건형, 김융희, 오아원	
실험 주제	2층 이상 높이에서 계란 낙하 시 충격 흡수 및 완화							
실험기간	10.16(목) - 10.23(목) 장소 대학				대학 캠퍼스 내			
준 비 물	달걀 2개, 빨대 두 종류(두꺼운, 얇은), 나무젓가락 , 테이프, 고무줄, 비닐봉지, , 화장 솜, 지점토, 마시멜로							
이 론	., 화장 솜, 지점토, 마시멜로 1. 충격량과 운동량의 관계 : 충격량(Impulse)은 물체에 일정 시간 동안 가해진 힘의 곱으로, 물체의 운동 량 변화를 나타냅니다. 즉, 충격량이 클수록 운동량 변화가 크며, 같은 운동량 변화라도 충격 시간을 늘리면 힘은 줄어들어 물체에 가해지는 부담이 완화됩니다 2. 영률 : 물체가 늘어나거나 줄어드는 정도(변형)와 그에 필요한 힘의 크기(응력) 사이의 비율 : 탄성 영역의 기울기 : 영률이 작을수록, 충격을 효과적으로 흡수할 수 있음							
예상 결과 및 가설	낙;	하 속도가 느릴수	록, 또는 충격이 분	산	될수록 계란이	깨질	일 확률이 낮을 것	

실험 1.

- '구' 형태의 구조물을 이루고 있는 선들을 *두꺼운* 빨대와 *얇은* 빨대를 겹쳐 사용함--> 하지만, 실험해 본 결과 약했기 때문에 *나무젓가락*을 추가했고, 이를 통해 전체적인 구조의 틀을 바로 잡았음.
- 고무줄을 연결할 때, 계란에 직접적으로 연결하는 것 보다 계란을 종이컵 안에 위치 시킨 뒤, 종이컵과 고무줄을 연결함--> 연결이 더 견고해짐
- 고무줄의 탄성을 못 버티고 휘어진 빨대 위에 나무 젓가락을 붙여 형태를 잡음

과정 및 실행 - 낙하산 역할을 하는 비닐봉지 옆부분을 *일부분 가위로 자름* (매우 효과적) > *공기의 저항*을 더 많이 받기 위함

실험 2.

- 정사면체 구조체를 만들 때 직접적으로 계란과 맞닿는 면은 나무젓가락을 이용 + 나머지 부분: 빨대 (구부러진 부분)이용
- 구부러진 빨대: 구부러질 수 있는 특징 때문에 빨대의 일반적인 부분보다 *유연하기* 때문

구조물 설계	
실험 결과 및 토의	실험 1낙하산을 통해 낙하 속도를 줄이고, 고무줄을 통해 진동을 이용해 충격을 분산 시켰을 뿐 아니라, 지점토를 이용해 계란에 가해지는 직접적인 충격 또한 완화시켜 낙하 시 계란이 깨지지 않았음. 실험 2 정사면체의 구조로 인해 지면에서의 충격이 계란에 직접적으로 가해지지 않았고, 빨대의 구부러진 부분을 사용하여 지면과 구조체 사이에서 발생하는 충격을 유연하게 바꿨음. 낙하 시, 계란이 깨지지 않았음.