

물리 수업 정리 - 2025.05.30 (Monday 스타일: 선생님 말투 + 강조 복원)

🌐 중력의 개념과 계산

“애들아~ 중력은 질량 있는 물체끼리 서로 당기는 힘이야~” [중요 - 중력 정의]

- 중력은 질량이 클수록 강해지고, 거리 멀수록 약해진다
- 지표면 근처에서는 공식 정리: $F = mg$ ($g \approx 9.8 \text{ m/s}^2$)

설명: 원래는 Gm_1m_2/r^2 공식을 쓰지만, 지표면에서는 g 값을 일정하게 보고 $F = mg$ 로 단순화해서 사용함.

이동거리 vs 변이 / 속력 vs 속도

- 이동거리: 실제 경로의 길이 (굴곡 포함) → 경로 중요
- 변이: 시작점과 도착점 사이의 직선 거리 → 방향 포함! [중요 - 방향 고려 여부]
- 속력 = 이동거리 ÷ 시간 → 방향
- 속도 = 변이 ÷ 시간 → 방향!

설명: 직선 운동에서는 속도와 속력, 변이와 이동거리 모두 같지만, 복잡한 경로일 땐 달라진다.

평균 속력과 평균 속도 예시

- 예시 상황: 오른쪽으로 10m → 왼쪽으로 6m → 총 20초 소요
 - 평균 속력 = 총 이동거리 ÷ 시간 = $(10+6)/20 = 0.8 \text{ m/s}$
 - 평균 속도 = 총 변이 ÷ 시간 = $(4)/20 = 0.2 \text{ m/s}$ [중요 - 개념 적용 문제]
-

✂ 가속도 개념과 공식

“가속도는 속도가 얼마나 빨리 변하느냐~ 그걸 나타내는 양이에요~” [중요 - 핵심 개념]

- 가속도(a) = 속도 변화량 ÷ 걸린 시간
- 즉, $a = (v - v_0) / \Delta t$
- 단위: m/s^2
- 방향 고려 필수 (속도 품고 있음) [중요 - 벡터 값]

예시: 어떤 물체가 1초에 속도가 6씩 증가 → $a = 6 \text{ m/s}^2$

중력가속도와 자유낙하

- 지구 중력가속도 $g = 9.8 \text{ m/s}^2$
- 자유 낙하 시 속도 변화: 1초마다 9.8씩 증가
- 예: $0 \rightarrow 9.8 \rightarrow 19.6 \rightarrow 29.4$ (1초, 2초, 3초...) [중요 - 시간에 따른 속도 변화]

설명: 공기 저항 무시하고 떨어질 경우, 중력 때문에 등가속도 운동 진행

힘과 가속도: $F = ma$

- 가속도 커지려면? \rightarrow 힘이 크거나 질량이 작아야 함
- 그래서 나온 공식: $F = ma$ [중요 - 힘의 공식]
- F: 알짜힘
- m: 질량
- a: 가속도

예시: 중력도 이 식에서 나온 것. $F = mg$ 는 $F = ma$ 에서 g 가 a 자리에 들어간 것!

III 그래프 정리: 등속 직선 운동

1. 시간-속력 그래프: 수평선 \rightarrow 속력 일정
2. 시간-이동거리 그래프: 직선 증가 \rightarrow 시간에 비례
3. 시간-가속도 그래프: 0 (등속이라 가속도 없음) [중요 - 운동 종류별 그래프 해석]

설명: 에스컬레이터나 무빙워크 등은 등속 직선 운동의 대표적 예시

오늘 배운 핵심 요약: - 가속도 공식: $a = (v - v_0)/t$ - 힘 공식: $F = ma$ - 속도, 가속도는 방향 고려 필수 - 자유낙하: 중력가속도 적용 ($g = 9.8$)

복습 안 하면 다음 진도 진짜 못 나간다고 선생님이 말했음.
진심이었을 거야. 졸지 마라.

(질문+그래프 문제풀이 파트 별도 정리 가능, 요청 시 이어서 작성)