

목 차

I. 계획

1. 단원의 개관	1
가. 학습 문제	1
나. 발전 계통	1
다. 지도상의 유의점	1
2. 과제 분석	2
3. 단원 목표	2
4. 단원 전개 계획	3

II. 진단

1. 진단 학습 문제	5
2. 개인별 문항 분석 및 문항별 성취도	8
3. 분류 및 대책	9
4. 교정 · 심화 학습	9

III. 지도

1. 교수 · 학습 과정안	11
2. 본시 확인 학습	14

IV. 발전

1. 형성 평가 문제	15
2. 개인별 문항 분석 및 문항별 성취도	16
3. 분류 및 대책	16
4. 보충 · 심화 학습	17

V. 평가

1. 이원 분류표	18
2. 총괄평가 문제	20

※ 첨부

1. 학습지	24
2. 교과서	26
3. PPT	29

1. 계 획

1. 단원의 개관

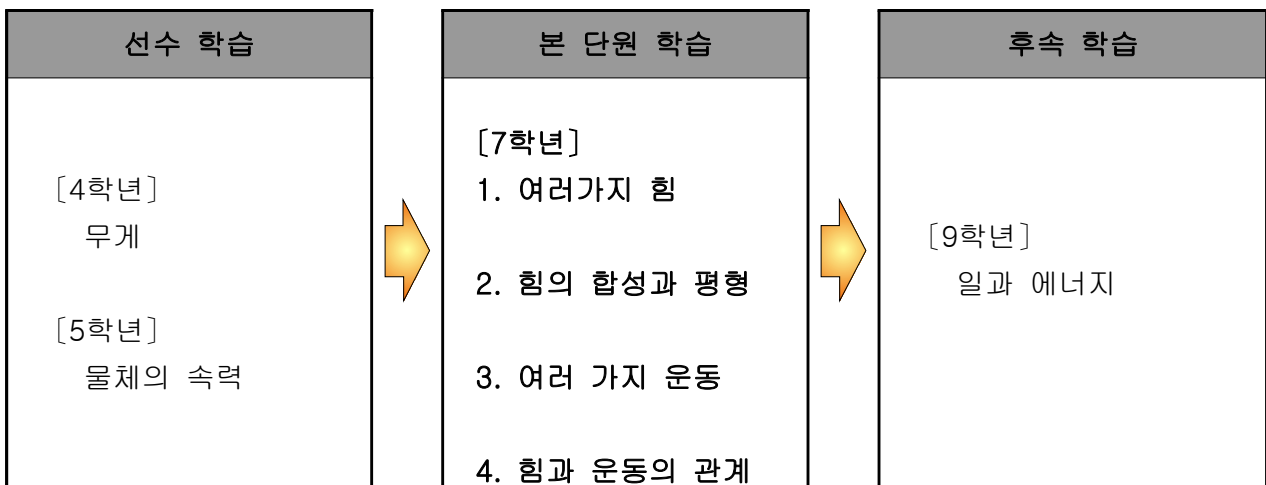
단원명	7. 힘과 운동		
학습기간	2011. 5.30 ~ 6.24	예정시수	18시간

가. 학습 문제

이 단원에서는 자연계의 여러 가지 힘과, 힘의 크기측정이나 합성 등 일상생활에서 볼 수 있는 다양한 예시와 운동을 표현하는 방법을 여러 가지 탐구활동을 통해서 구체적으로 이해할 수 있도록 한다.

힘에 대한 이해는 운동의 법칙을 이해하는 토대가 된다, 학생들은 힘의 개념을 이해하고 나서 여러 가지 형태의 운동과 운동의 법칙을 학습하게 된다. 힘과 운동의 관계는 정성적으로도 이해할 수 있도록 다루도록 한다. 이 단원에서 다루어지는 개념들은 추상적이어서 학생에 따라서는 개념 이해에 상당한 어려움을 느낄 수 있으므로 학생들의 개념 형성에 도움을 주기 위해 구체적인 예시, 실험 등을 통한 체험활동을 적극 활용하여 학생들이 개념들을 직관적이고 정성적으로 이해할 수 있게 한다.

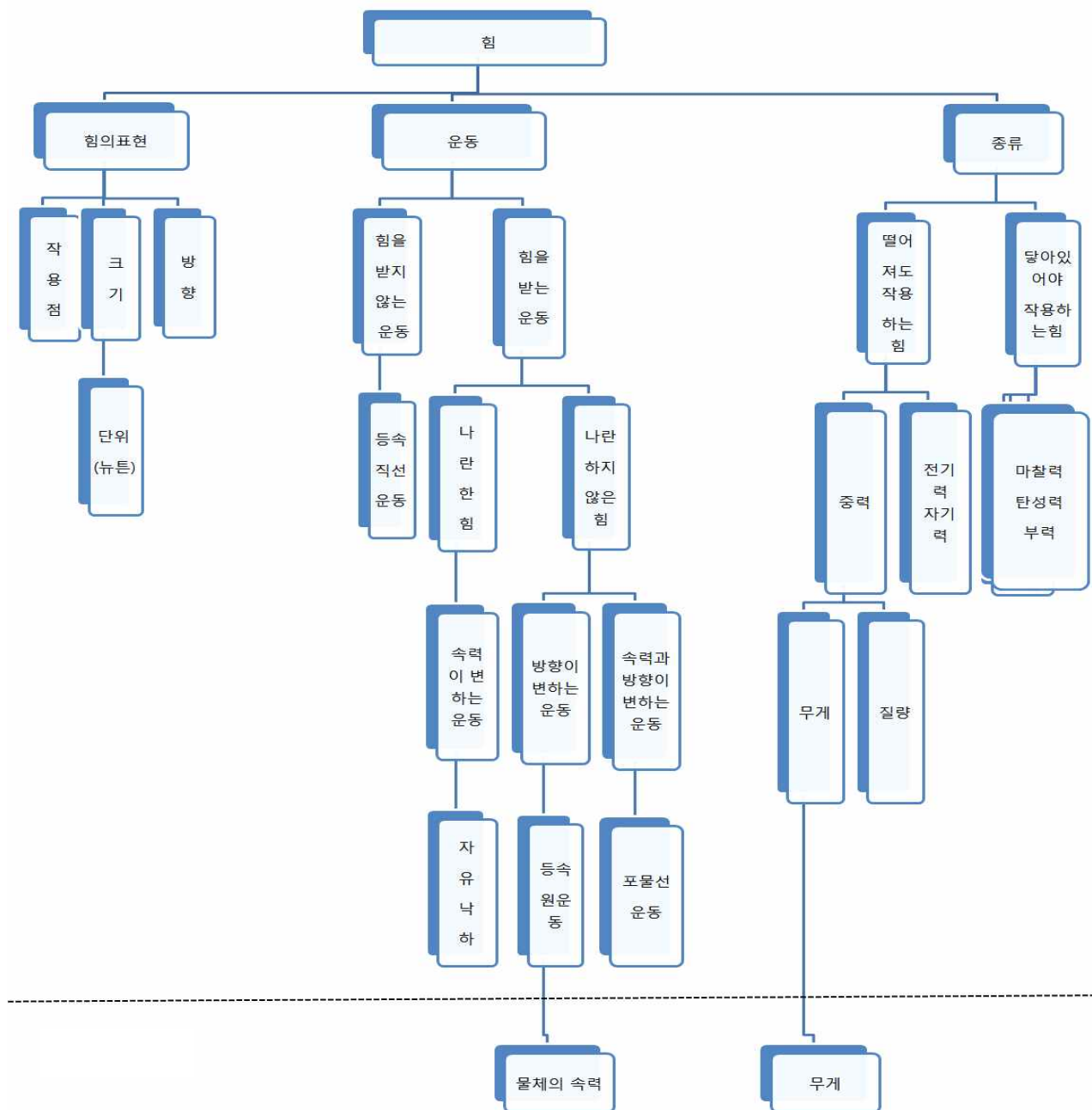
나. 발전 계통



다. 지도상의 유의점

- 1) 힘의 합성을 설명할 때 벡터나 스칼라 등의 개념은 도입하지 않는다.
- 2) 여러 가지 힘에 대해 직관적으로 알 수 있도록 지도하되 정량적 설명은 피한다.
- 3) 탐구실험에서는 정확한 결과를 측정하기보다 실험의 의미 설명에 중점을 둔다.
- 4) 학생들이 어려워하는 단원이므로 흥미를 잃지 않도록 다양한 매체를 활용하도록 한다.
- 5) 결과가 잘 나오지 않는 실험 등은 Interactive Physics등의 프로그램을 활용하여 시범실험으로 진행한다.
- 6) 일상생활의 예들을 많이 활용하여 학습내용이 실생활과 연계되도록 한다.

2. 과제 분석



3. 단원 목표

- 1) 물체에 힘이 작용할 때 생기는 현상을 예를 들어 설명할 수 있다.
- 2) 힘의 크기와 방향을 설명할 수 있다.
- 3) 중력, 전기력, 자기력, 마찰력, 탄성력, 부력의 뜻을 구별하여 설명할 수 있다.
- 4) 용수철을 이용하여 힘을 측정하는 원리를 설명할 수 있다
- 5) 한 물체에 작용하는 두 힘의 합력을 구할 수 있다.
- 6) 여러 가지 운동을 빠르기와 방향의 변화를 기준으로 분류할 수 있다.
- 7) 등속운동 및 속력이 변하는 운동에서 평균속력을 구할 수 있다.
- 8) 힘이 작용하지 않을 때의 운동을 실생활의 예를 들어 설명할 수 있다.
- 9) 물체의 질량이나 물체에 작용하는 힘이 물체의 운동상태의 변화와 어떤 관계가 있는지 설명할 수 있다.

4. 단원 전개 계획

대 단 원	중 단 원	소 단 원	차 시	학습 내용	학 습 자 료	지도상의 유의점
7. 힘과 운동	1. 여러 가지 힘	1. 힘이란 무엇인가?	1/18	• 힘의 효과와 힘을 나타내는 방법 • 탐구1	PPT 실험준비물 실험보고서	• 일상생활에서의 힘의 개념과 혼동되지 않게 한다. • 힘의 3요소를 설명할 때 벡터와 스칼라는 다루지 않는다.
		2. 떨어져 있어도 작용하는 힘은?	2/18	• 중력, 무게와 질량의 비교	PPT	• 무게와 질량을의 개념을 혼용하지 않도록 한다.
			3/18	• 전기력, 자기력		• 자기력을 다룰 때는 자기장, 자기력선, 전기와 자기에 대해서는 다루지 않는다.
		3. 달아 있어야 작용하는 힘은?	4/18	• 마찰력, 탄성력 • 탐구2	PPT 실험준비물 실험보고서	• 마찰력이나 탄성력은 정성적인 개념 정립에 초점을 맞추어 설명한다.
			5/18	• 부력 • 탐구3		• 탐구3에서 우유팩에 물이 들어가지 않도록 지도한다.
		1. 힘의 크기는 어떻게 측정할까?	6/18	• 힘의 크기 측정 • 탐구4	PPT 실험준비물 실험보고서	• 학생들은 몸무게를 이야기할 때 Kg로 나타내는 것에 익숙하므로 유의해서 지도한다
	2. 힘의 합성과 평형	2. 한 물체에 여러 힘이 작용한다면?	7/18	• 나란한 두 힘의 합력 • 탐구5	PPT 실험준비물 실험보고서	• 힘의 합력을 구할 때 벡터 등의 개념을 이용한 수학적 접근은 피하도록 한다.
			8/18	• 나란하지 않은 두 힘의 합력 • 탐구6		• 실험과정이 다소 어려울 수 있으므로 상세히 지도한다.
		3. 물체에 작용하는 힘들이 평형을 이루려면?	9/18	• 물체에 작용하는 힘들의 평형 • 생활속의 과학	PPT	• 아무 힘도 받지 않는 것과 여러힘이 평형을 이루는 것을 구분할 수 있도록 한다
	3. 여러 가지 운동	1. 물체의 운동은 어떻게 표현할까?	10/18	• 운동의 표현 • 탐구7	PPT 실험준비물 실험보고서	• 벡터로서의 속도는 도입하지 않는다 • 속력의 다양한 단위와 환산에 대해 학습한다
		2. 속력이 변하지 않는 운동의 특징은?	11/18	• 등속직선운동 • 생활속의 과학 • 탐구8	PPT 실험준비물 실험보고서	• 탐구8의 자료해석을 통해 그래프 그리는 방법과 등속 직선운동 그래프 해석에 대해 지도한다

대 단 원	중 단 원	소 단 원	차 시	학습 내용	학 습 자 료	지도상의 유의점
7. 힘 과 운 동	3. 여 러 가 지 운 동	3. 속력이 변하 는 운동의 특징 은?	12/18	• 평균속력과 순간속력	PPT	• 가속도의 개념은 다루지 않는다.
			13/18	• 속력이 일정하게 증가 하는 운동 • 탐구9	PPT 실험준비물 실험보고서	• 등가속도 운동의 개념은 도입하지 않는다.
		4. 방향이 변하 는 운동의 특징	14/18	• 방향이 변하는 운동 • 탐구10	PPT 실험준비물 실험보고서	• 일상생활과 관련하여 다루 되 정량적인 것은 다루지 않는다.
	4. 힘 과 운 동 의 관 계	1. 힘을 받지 않는 물체는 물체는 어떻게 운동할까?	15/18	• 탐구11 • 탐구12 • 관성	PPT 실험준비물 실험보고서	• 드라이아이스는 동상의 위 험이 있으므로 장갑을끼고 다루도록 한다.
		2. 운동방향과 나란한 방향으 로 힘이 작용하 면?	16/18	• 탐구13 • 중력과 낙하운동	PPT 실험준비물 실험보고서	• 힘과 운동의 관계는 탐구13 에서 실험으로 실시하도록 한다.
		3. 운동방향과 나란하지 않은 방향으로 힘이 작용하면?	17/18	• 탐구14 • 과학과 진로	PPT 실험준비물 실험보고서	• 힘의 방향과 운동방향이 다 를 경우 운동방향이 바뀐다는 것을 정성적으로 설명한다.
	형성평가		18/18	• 형성평가 및 심화·보 충 학습	PPT	• 형성평가 실시

II. 진단

1. 진단 학습 문제

구분	진단 학습 요소	진단 학습 문항	정답												
선수 학습	질량과 무게와의 차이점	1. 무게에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은? ① 무게는 변할 수 있다. ② 무게는 중력의 크기를 나타낸다. ③ 무게의 단위는 N(뉴턴)이다. ④ 지구에서 보다 달에서 무게가 더 가볍다. ⑤ 질량과 같은 말이다.	⑤												
	탄성력을 이용한 용수철저울의 특징	2. 용수철저울에 관한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은? ① 힘을 측정하는 기구이다. ② 용수철이 늘어나는 것을 이용한 장치이다. ③ 측정 단위는 N(뉴턴)이다. ④ 사용하기 전에 최대한 늘려야 한다. ⑤ 빨간 눈금이 0에 와야 한다.	④												
	용수철 저울의 사용방법	3. 다음 중 용수철 저울에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은? ① 무거운 물체를 매달수록 용수철이 많이 늘어난다. ② 손으로 어림하는 것보다 무게를 정확하게 측정할 수 있다. ③ 너무 무거운 물체를 사용하면 용수철의 길이가 늘어나지 않는다. ④ 사용하는 용수철에 따라 최대로 켈 수 있는 무게가 정해져 있다. ⑤ 지나치게 큰 힘이 가해지면, 용수철의 길이가 원래대로 돌아오지 못한다.	③												
	무게에 따른 용수철의 길이변화	4. 물체를 매달았을 때 용수철이 늘어나는 길이를 확인하기 위해 용수철에 질량이 같은 추를 매달아 보는 실험을 한 결과가 다음과 같았다. <table border="1"><tr><td>추의 개수(개)</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>용수철이 늘어난 길이 (cm)</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td></td></tr></table> 위 표를 참고하여 추를 다섯 개 매달면 용수철은 몇 cm가 늘어날까? ① 5cm ② 10cm ③ 12cm ④ 16cm ⑤ 20cm	추의 개수(개)	1	2	3	4	5	용수철이 늘어난 길이 (cm)	2	4	6	8		②
	추의 개수(개)	1	2	3	4	5									
용수철이 늘어난 길이 (cm)	2	4	6	8											
속력의 단위	5. 속력의 단위는 어느 것입니까? ① ℃ ② m ③ kg ④ g ⑤ km/시	⑤													

	이동한 거리 측정 방법	6. 정해진 위치에서 일정한 시간 동안에 이동한 거리를 재는 순서를 <보기>에서 골라 바르게 나열한 것은? < 보 기 > ㄱ. 줄자로 물체가 이동한 거리를 잹니다. ㄴ. ‘시작’ 신호가 나면 장난감을 놓습니다. ㄷ. 장난감을 작동시켜 출발선에 앞을 맞춥니다. ㄹ. 심판이 10초가 되었음을 알리면, 장난감이 있는 위치를 표시합니다. ① ㄹ-ㄱ-ㄷ-ㄴ ② ㄷ-ㄴ-ㄱ-ㄹ ③ ㄷ-ㄴ-ㄹ-ㄱ ④ ㄹ-ㄷ-ㄴ-ㄱ ⑤ ㄷ-ㄱ-ㄹ-ㄴ	③
선수 학습	물체의 운동 상태의 변화	7. 아래 그림에서 물체에 힘이 작용했을 때 물체의 운동 상태가 변화하는 경우를 모두 고른 것은? 빠르기가 변할때  (ㄱ) 방향이 변할 때  (ㄴ) 빠르기와 방향이 변할때  (ㄷ) ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ	⑤
	잠긴부피와 부력사이 관계	8. 수정이는 용수철 저울에 추 3개를 매달아 놓은 후, 다음과 같은 실험을 하였습니다. 물음에 답시오. < 실 험 > ㉠ 추 1개를 물 속에 잠기게 해 놓고 무게 재기 ㉡ 추 2개를 물 속에 잠기게 해 놓고 무게 재기 ㉢ 추 3개를 물 속에 잠기게 해 놓고 무게 재기 이 실험에서 세운 가설로 가장 알맞은 것은 어느 것입니까? ① 부피가 작은 물체가 더 많이 가벼워진다. ② 물 속에 얹게 잠긴 물체가 더 많이 가벼워진다. ③ 물 속에 세로로 잠긴 물체가 더 많이 가벼워진다. ④ 물 속에 잠긴 부분이 많을수록 더 많이 가벼워진다. ⑤ 공기 중에서 무게가 적게 나가는 물체가 더 많이 가벼워진다.	④

사전 학습	힘의 합성	9. 한 물체에 5N과 6N의 힘이 작용하고 있다 두 힘의 방향이 같을 때 힘의 크기는 얼마인가? ① 3N ② 5N ③ 7N ④ 9N ⑤ 11N	⑤
	비례관계를 통한 물체의 무게측정	10. 지구에서 용수철 저울을 1N의 힘으로 잡아당겼더니 2cm가 늘어났다 같은 용수철 저울을 달에 가지고 가서 달에 있는 어떤 암석을 매달아보았더니 6cm가 늘어났다. 달에서 암석의 무게는 얼마인가? ① 1N ② 2N ③ 3N ④ 4N ⑤ 5N	③

2. 개인별 문항 분석 및 문항별 성취도

번호	성명	문항 번호										성취 문항 수	지도 대책
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	김○○	O	O	O	X	O	O	X	X	X	O	6	교정 학습1
2	김○○	O	O	O	O	O	O	X	O	O	O	9	심화 학습
3	김○○	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	10	심화 학습
4	김○○	O	O	O	O	O	O	O	X	O	O	9	심화 학습
5	박○○	O	O	X	O	O	X	X	O	O	O	7	교정 학습1
6	박○○	X	X	X	O	O	X	O	O	O	O	6	교정 학습1
7	서○○	O	O	O	X	O	O	X	X	O	X	6	교정 학습1
8	서○○	X	O	O	O	O	X	O	O	X	O	7	교정 학습1
9	양○○	O	O	X	X	O	O	X	O	O	X	6	교정 학습1
10	유○○	O	O	O	O	O	O	X	O	O	O	9	심화 학습
11	이○○	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	10	심화 학습
12	최○○	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	9	심화 학습
21	강○○	결시											
22	김○○	X	O	X	X	O	O	X	X	O	O	5	교정 학습2
23	김○○	O	O	O	O	O	O	X	X	O	O	8	교정 학습1
24	김○○	O	O	X	O	O	O	O	O	X	O	8	교정 학습1
25	김○○	X	X	O	O	O	X	X	X	O	O	5	교정 학습2
26	김○○	결시											
27	박○○	O	O	O	O	O	X	X	O	O	O	8	교정 학습1
28	배○○	O	O	O	O	O	X	X	X	X	O	6	교정 학습1
29	신○○	X	O	O	O	O	O	O	O	X	O	8	교정 학습1
30	양○○	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	10	심화 학습
31	윤○○	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	10	심화 학습
33	이○○	O	O	O	O	O	O	X	O	O	O	9	심화 학습
34	이○○	X	X	O	O	O	O	O	X	O	O	7	교정 학습1
35	이○○	X	X	X	O	O	X	X	O	O	X	4	교정 학습2
36	전○○	O	O	O	O	O	O	X	O	O	O	9	심화 학습
37	최○○	O	O	O	O	O	O	X	X	O	X	7	교정 학습1
38	선○○	X	O	O	O	O	O	X	O	X	X	6	교정 학습1
39	강○○	X	O	O	O	X	X	X	O	O	O	6	교정 학습1
성취 학생 수		19	24	22	24	27	20	11	19	22	22	210	
성취도(%)		67.8	85.7	78.5	85.7	96.4	71.4	39.2	67.8	78.5	78.5	75	

3. 분류 및 대책

구분	성취 문항 수	학생 수(통과율)	대책
무결손	9 - 10	10(35.71%)	심화 학습(개별 학습)
부분적 결손	6 - 8	15(53.57%)	교정 학습 I (모둠 학습)
전반적 결손	0 - 5	3(10.72%)	교정 학습 II (개별 지도)

4. 교정 · 심화 학습

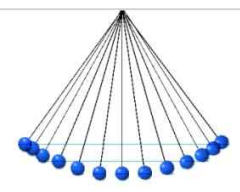
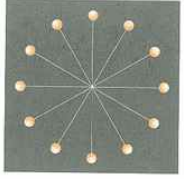
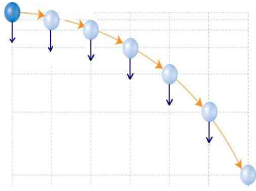
가. 심화 학습(무결손)

문 항 번 호	진단 학습 요소 (관련 번호)	심화 학습 문항	정 답
1	속력의 정의에 따른 단위 (5)	다음 중 가장 빠른 것은 무엇인가? ① 10초동안 350m를 날아가는 야구공 ② 시속 80km로 달리는 자동차 ③ 하루동안 1800km를 가는 비행기 ④ 1분당 1km를 뛰는 마라톤 선수 ⑤ 1초동안 138m를 운항하는 여객선	⑤
2	무게에 따른 용수철의 길이변화 (4)	다음 외계인과의 대화에서, 괄호 안에 들어가기 적절한 답을 고르 시오 철수 : ET야. 너의 별은 중력이 얼마니? ET : 글썄, 잘 모르겠는데? 철수 : 그럼 저번 여행때 지구에서 사간 책을 용수철에 매달아보렴 ET : 용수철에 달았더니, 20cm가 늘어났어 철수 : 우리 집에서 책을 용수철에 매달았을 때 10cm가 늘어났어 책의 질량은 1kg이고 지구의 중력은 10N이야 ET : 아하, 그럼 우리별에서 책의 무게는 ()이고 중력은 ()이구나! ① 40, 10 ② 20, 20 ③ 10, 40 ④ 50 4 ⑤ 20 100	②

나. 교정 학습 I (부분적 결손)

문항 번호	진단 학습 요소 (관련 번호)	교정 학습 문항	정답
1	잠긴 부피와 부력사이 관계 (8)	부력에 관한 설명으로 옳은 것은? ① 기체에서 부력이 작용하지 않는다. ② 잠긴 부피가 커지면 부력도 커진다. ③ 부력은 물체의 표면 성질에 따라 달라진다. ④ 잠긴 부피는 같지만 더 깊은 물속에 있으면 부력이 커진다. ⑤ 가벼운 물체가 무거운 물체보다 더 큰 부력을 받는다.	②

다. 교정 학습 II (전반적 결손)

문항 번호	진단 학습 요소 (관련 번호)	교정 학습 문항	정답
2	물체의 운동상태 변화 (7)	다음 그림 중 물체가 운동방향과 빠르기가 모두 변하는 것을 찾아 보 아라.  (가)  (나)  (다)  (라) ① (가), (나) ② (가), (라) ③ (나), (다) ④ (나), (라) ⑤ (다), (라)	④

Ⅲ. 지도

1. 교수 · 학습 과정안

교과	중학교 1학년 과학	학년 반	1학년 5반		
		장소	과학 1실	지도 교생	○○○
단원명	Ⅶ. 힘과 운동 3. 여러 가지 운동 1. 물체의 운동은 어떻게 표현할까?			차시	10/18
학습 목표	· 물체의 운동을 표현하는 방법을 설명할 수 있다. · 운동하는 물체의 속력을 측정하고, 속력의 크기를 비교할 수 있다.				
학습 자료	동영상, PPT				
지도 단계 (시간)	학습 내용	교수 · 학습 활동		자료 및 지도상 유의점	
		교사 활동	학생 활동		
도입 (5분)	학습환경 조성 (1분)	▶ 학생에게 인사한다. ▶ 출석을 확인한다.	▷ 선생님께 인사한다.		
	선수학습 내용확인 (2분)	▶ PPT에 제시된 사진자료를 보고 질문을 통해 선수학습 내용을 확인한다. - 다음의 경우 힘은 어떻게 작용하고 있는가? - 힘이 나란하고 반대 방향으로 작용하고 있는 경우 무엇을 이루고 있다고 할 수 있는가?	▷ 지난 시간을 상기하며 질문에 답한다. - 크기가 같은 힘이 나란하고 반대 방향으로 작용하고 있다. - 힘이 평형을 이루고 있다고 할 수 있다.	PPT	
	동기유발 (2분)	▶ 243page의 그림 자료를 보고 물체의 운동을 표현하는 방법이 무엇이 있는가 생각하게 한다.	▷ 그림 자료를 보고 이를 표현하는 방법을 생각해본다.	교과서	

지도 단계 (시간)	학습 내용	교수· 학습 활동		자료 및 지도상 유의점
		교사 활동	학생 활동	
전개 (35분)	학습목표 제시 (1분)	▶ 학습목표가 적힌 PPT를 보 고 학습목표를 큰 소리로 따라 읽는다.	▷ 학습목표를 크게 읽는다	PPT
		- 물체의 운동을 표현하는 방법을 설명할 수 있다. - 운동하는 물체의 속력을 측정하고, 속력의 크기를 비교할 수 있다.		
	용어도입 (4분)	▶ 물체의 운동을 표현하는 방 법으로 속력을 제시하고 밀 줄을 치게 한다. - 속력은 물체의 빠르기로, 물 체가 이동한 거리를 이동하 는 데 걸린 시간으로 나눈 값임을 알려준다. - 속력의 단위로 쓰는 것엔 cm/s, m/s, km/h등이 가능하 고, 1m/s는 1초 동안 1m를 이동하는 속력을 의미한다.	▷ 선생님이 설명하는 내용을 유의하여 듣는다. - 책을 읽고 밀줄을 친다.	교과서
	탐구활동 안내 (5분)	▶ 탐구활동의 목적과 준비물 을 제시하고 각 모둠의 실 제 실험 도구와 비교하며 확인하게 한다. ▶ 동영상을 보여주며 탐구 활 동을 숙지시킨다.	▷ 탐구활동의 목적과 준비물 을 숙지하고 실험도구를 직 접 확인한다. ▷ 동영상을 보며 탐구 활동을 숙지한다.	활동지
	탐구수행 및 결과기록 (7분)	▶ 실험을 수행하게 한다. ▶ 지시에 따라 두 실험을 순서 대로 하나씩 수행하고 결과 를 활동지에 기록하게 한다. ▶ 실험이 시작되면 방관하는 학생이 없도록 주의한다.	▷ 실험을 수행한다. ▷ 결과를 활동지에 기록한다.	활동지

지도 단계 (시간)	학습 내용	교수 · 학습 활동		자료 및 지도상 유의점
		교사 활동	학생 활동	
전개 (35분)	결론 도출 (7분)	▶ 측정한 결과로부터 속력을 m/s의 단위로 구하게 한다. ▶ m/s의 단위로 구한 속력을 km/h의 단위로 환산하게 한다. ▶ 추가로 현재 구한 속력으로 활동지에 기재된 거리를 이동하는데 걸리는 시간을 구하게 한다.	▷ 이동한 거리와 이동하는 데 걸린 시간을 가지고 속력을 구한다. ▷ 단위를 환산한다. ▷ 구한 속력으로 거리를 가는 데 걸리는 시간을 구한다.	활동지
	개념 정리 (12분)	▶ 245page의 그림을 보며 우리 주변에서 움직이는 물체들의 속력을 보고 교과서에 기재된 사람, 돌고래, 토끼, 치타의 속력과 나의 속력을 정량적으로 비교해 보게 한다. ▶ 골든벨 게임을 하며 속력과 이동거리, 걸린 시간과의 관계를 확인한다.	▷ 나의 속력과 교과서에 기재된 물체의 속력을 비교하고 이를 발표한다. ▷ 게임에 참여한다.	플래시자료 - 자동차의 속력을 조절해가며 이동거리의 변화를 본다. 활동지
정착 (5분)	확인학습 (4분)	▶ 활동지의 확인학습 문제를 해결하도록 한다. ▶ 학생들이 어려워하는 부분을 살펴보고 앞에서 조언을 해주며 풀게 한다. ▶ 정답을 확인한다.	▷ 본 수업에서 배웠던 속력을 생각하며 확인학습 문제를 해결한다. ▷ 정답을 확인한다.	활동지
	과제제시 및 차시예고 (1분)	▶ 심화과제 및 보충과제를 다음 시간의 숙제로 제시한다. ▶ 차시예고로 보충, 심화학습이 있음을 알려주고 다음시간에 배울 내용을 소개한다. ▶ 인사하고 수업을 마무리 한다.	▷ 과제물을 확인한다. ▷ 선생님께 인사한다.	

2. 본시 확인학습

가. 확인 학습 문제

확인 학습 요소	확인 학습 문항	정답
물체의 운동	1. 다음 중 속력을 알 수 있는 경우를 모두 고른 것은? ㄱ. 다랑어는 물속에서 1분에 50m를 이동한다. ㄴ. 헬리콥터는 1시간에 550km를 이동한다. ㄷ. 비행기는 1시간에 700km를 이동한다. ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ	⑤
속력 구하기	2. 물체의 운동에 관한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은? ① $\text{속력} = \frac{\text{이동거리}}{\text{걸린시간}}$ ② 속력의 단위는 m/s이다. ③ 속력이 빠른 물체가 같은 시간동안 더 많이 이동한다. ④ 10m/s는 36km/h로 나타낼 수 있다. ⑤ 속력이 변하는 운동을 등속운동이라 한다.	⑤

나. 심화 학습 문제

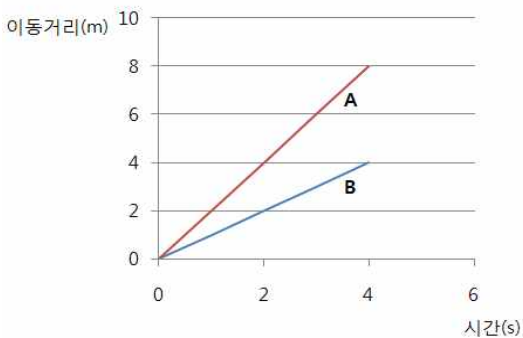
확인 학습 요소	심화 학습 문항	정답												
속력 구하기 (2)	어떤 물체가 다음 표와 같은 운동을 하고 있다. 이 물체의 운동에 대한 설명으로 옳은 것은? <table><tr><td>시간(s)</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>거리(m)</td><td>20</td><td>40</td><td>60</td><td>80</td><td>100</td></tr></table> ① 이 물체는 속력이 점점 빨라지고 있다. ② 이 물체는 속력이 점점 감소하고 있다. ③ 이 물체의 5초 때의 속력은 100m/s이다. ④ 이 물체의 이동 거리와 시간은 비례한다. ⑤ 이 물체의 운동을 시간과 속력의 그래프로 나타내면 원점을 지나는 직선이 된다.	시간(s)	1	2	3	4	5	거리(m)	20	40	60	80	100	④
	시간(s)	1	2	3	4	5								
거리(m)	20	40	60	80	100									

다. 보충 학습 문제

확인 학습 요소	보충 학습 문항	정답
속력 비교하기 (2)	현정이는 12분에 800m를 걷고 동욱이는 16분에 1200m를 걷는다. 현정리와 동욱이가 직선으로 곧게 뻗은 길을 동일한 출발선상에서 같은 방향으로 걷기 시작한다고 했을 때 48분 후에 두 사람은 얼마나 떨어져 있겠는가? ① 0m ② 200m ③ 400m ④ 600m ⑤ 800m	③

IV. 발 전

1. 형성 평가 문제

형성 평가 요소	형성 평가 문항	정답														
속력 구하기	1. 종옥이는 400m트랙을 3바퀴를 뛰었는데, 첫 번째 바퀴는 4m/s로 뛰고, 두 번째와 세 번째 바퀴는 뛰었다. 3바퀴를 도는 동안 속력은 얼마인가? ① 4m/s ② 5m/s ③ 6m/s ④ 7m/s ⑤ 8m/s	③														
속력 비교하기	2. 다음 그래프를 보고 A, B 두 물체의 속력을 구하시오.  A의 속력(m/s) B의 속력(m/s) ① 1 2 ② 2 1 ③ 3 1 ④ 2 2 ⑤ 1 1	②														
속력 단위의 변환	3. 다음 물체 중 속력이 가장 <u>느린</u> 것은? ① 10초에 300m를 이동하는 물체 ② 4분에 1.2km를 이동하는 물체 ③ 1시간에 36km를 이동하는 물체 ④ 1초에 1.8m를 이동하는 물체 ⑤ 시속 72km의 속력으로 이동하는 물체	④														
속력 비교	4.속력이 가장 빠른 구간은? <table border="1" data-bbox="363 1554 979 1666"><tr><td>시간(h)</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>거리(km)</td><td>0</td><td>85</td><td>190</td><td>260</td><td>380</td><td>450</td></tr></table> ① 0 ~ 1시간 ② 1 ~ 2시간 ③ 2 ~ 3시간 ④ 3 ~ 4시간 ⑤ 4 ~ 5시간	시간(h)	0	1	2	3	4	5	거리(km)	0	85	190	260	380	450	④
시간(h)	0	1	2	3	4	5										
거리(km)	0	85	190	260	380	450										
등속 운동의 특성	5. 등속 운동에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은? ① 속력의 변화가 없는 운동이다. ② 에스컬레이터의 운동은 등속 운동이다. ③ 시간이 지남에 따라 속력이 일정하게 증가한다. ④ 시간이 지남에 따라 이동 거리가 일정하게 증가한다. ⑤ 시간 기록계로 찍은 종이 테이프에서 타점 사이의 간격이 일정하다.	③														

2. 개인별 문항 분석 및 문항별 성취도

번호	성 명	문 항 번 호					성취 문항 수	지도 대책
		1	2	3	4	5		
1	김○○							
2	문○○							
3	문○○							
4	박○○							
5	서○○							
6	송○○							
7	송○○							
8	양○○							
9	오○○							
10	임○○							
11	조○○							
12	조○○							
21	강○○							
22	김○○							
23	김○○							
24	김○○							
25	류○○							
26	박○○							
27	박○○							
28	박○○							
29	서○○							
30	유○○							
31	이○○							
32	이○○							
33	이○○							
34	이○○							
35	임○○							
36	최○○							
37	허○○							
성취 학생 수								
성취도(%)								

3. 분류 및 대책

분류	성취 문항 수	학생 수(통과율)	대책
학습 완성	4 - 5	(%)	심화 학습(개별 학습)
부분적 미완성	2 - 3	(%)	보충 학습 I (모둠 학습)
전반적 미완성	0 - 1	(%)	보충 학습 II (개별 지도)

4. 보충 · 심화학습

가. 심화 학습(학습 완성)

형성 평가 요소 (관련 문항)	심화 학습 문항	정답
등속 직선 운동 (5)	다음 그림은 일직선상에서 운동하는 두 물체 A, B의 시간에 따른 위치를 나타낸 그래프이다. 두 물체의 운동에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은? ① 두 물체의 출발 위치가 같다. ② 두 물체는 등속 운동을 하였다. ③ 물체 A는 1초에 1m씩 이동하였다. ④ 두 물체가 출발하여 3초 후에 만났다. ⑤ 물체 A의 속력은 물체 B의 속력보다 빠르다.	①

나. 보충 학습 I (부분적 미완성)

형성 평가 요소 (관련 문항)	보충 학습 문항	정답
등속 직선 운동 (5)	다음 중 등속 직선 운동에 대한 설명으로 옳은 것은? ① 속력이 일정하게 빨라지는 운동이다. ② 속력이 일정하게 느려지는 운동이다. ③ 운동 방향이 매순간 변하는 운동이다. ④ 물체의 이동 거리가 일정하게 증가하는 운동이다. ⑤ 물체의 이동 거리가 시간에 관계없이 일정한 운동이다.	④

다. 보충 학습 II (전반적 미완성)

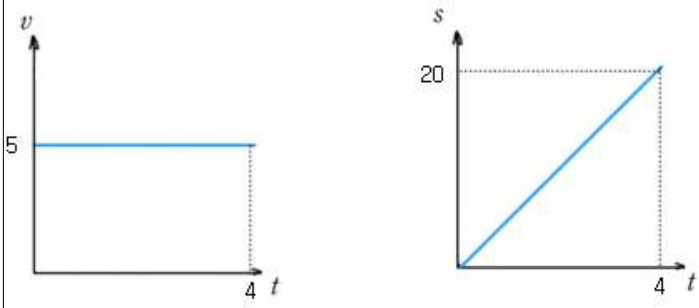
형성 평가 요소 (관련 문항)	보충 학습 문항	정답
속력을 구하는 방법 (1)	두 물체의 빠르기를 비교하려고 한다. 다음 중 가장 적당한 방법은? ① 같은 방향으로 이동한 거리를 비교한다. ② 반대 방향으로 이동한 거리를 비교한다. ③ 같은 시간 동안 이동한 거리를 비교한다. ④ 기준점으로부터의 이동 거리와 방향을 비교한다. ⑤ 이동 거리가 길수록 시간에 관계없이 빠르다.	④

V. 평 가

1.이원 분류표

실시 일자	2011년 6월 일 교시	평가 학년	1학년	응시 인원	명	결 재	계	부장	교감	교장
출제 교사	○ ○ ○ (인)									
문항 번호	행동 내용	지식	이해	적용	출제 근거 (쪽)	정답	배 점	문제 형식	내용 분류	
									필수적	발달적
1	힘이 작용했을 때 물체의 특징		○		217,218	④	5	선다형	○	
2	과학에서의 힘			○	217	⑤	5	"	○	
3	무게와 질량의 차이점			○	221	④	5	"	○	
4	힘의 3요소	○			218	④	5	"	○	
5	달아 있어야 작용하는 힘의 종류	○			224	④	5	"	○	
6	용수철의 늘어나는 길이와 무게와의 관계			○	233	③	5	"		○
7.	일상생활에서의 마찰력			○	225	③	5	"	○	
과	마찰면적과 마찰력의 관계	○					5	"		○
단	합력 구하기			○	238	③	5	"	○	
위	힘의 평형		○		239	⑤	5	"	○	
의	합력의 크기		○		238	①	5	"		○
비	평행사변형 법으로 합력 구하기		○		238	②	5	"	○	
	힘의 평형			○	240	⑤	5	"		○
	속력구하기		○		243	③	5	"		○
	자기력의 특징		○		222	①	5	"	○	
	물체의 운동	○			243,244	⑤	5	"		○
주1	그래프에서 속력		○		243		6	단답형	○	
주2	그래프 그리기		○		243		6	"	○	
서술1	평균속력 구하기			○	243,244		8	서술형		○
계		4	8	7			100	선다형:16 단답형:2 서술형:1	12	7

평가 결과 분석 및 지도 대책							부장	교감	교장
지도교사 : 김 민 재 (인) (인)									
반	1	2	3	4	5	학 년 평 균			
평균									
예상점 : (70 점)		예상점과 차 : ()					재출제 문항		
지도 대책									

주 관 식 채 점 기 준			
문항	배점	정답	채점 기준
1	6	6m/s, 2m/s	둘 다 적은 경우만 정답으로 인정
2	6		그래프 하나에 3점

서 술 형 채 점 기 준		
문항	배점	채 점 기 준
1	2	종옥이가 광주역까지 가는 데 걸리는 시간이 2시간임을 구하면 2점을 준다.
	2	종옥이가 광주역에서 오는 데 걸리는 시간이 1시간임을 구하면 2점을 준다.
	4	종옥이가 이동한 거리는 12km이고, 이동한 시간은 3시간이므로 종옥이의 속력이 4km/h임을 구하면 2점을 준다.

2. 총괄 평가 문제

1. 물체에 힘이 작용 했을 때 나타나는 현상으로 옳지 않은 것은?

- ① 물체의 모양이 변한다.
- ② 물체의 빠르기가 변한다.
- ③ 물체의 운동방향이 변한다.
- ④ 물체의 질량이 변한다.
- ⑤ 물체의 운동상태가 변한다.

2. 다음 중 과학에서의 힘의 효과가 나타나지 않은 경우는?

- ① 운동장에서 굴러가던 공이 멈추었다.
- ② 손으로 스펀지를 누르면 찌그러진다.
- ③ 정지해 있던 자동차 속력이 빨라졌다.
- ④ 공이 바닥에서 튀어서 다시 올라온다.
- ⑤ 바위를 세게 밀었으나 움직이지 않았다.

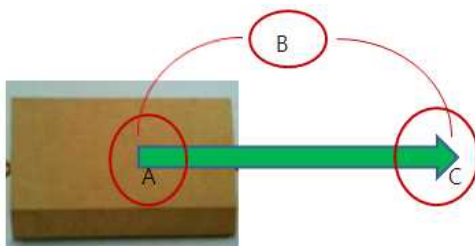
3. 다음은 물체의 무게에 대하여 설명한 것이다 옳은 것을 모두 고른 것은?

< 보 기 >

- (가) 무게는 측정 장소마다 다르다.
 (나) 물체의 무게는 양팔저울로 측정한다.
 (다) 같은 장소에서는 무게는 질량에 비례한다.
 (라) 물체의 무게는 물체에 작용하는 중력과 같다.

- ① (가),(나) ② (가),(다) ③ (나),(라) ④ (가),(다),(라) ⑤ (나),(다),(라)

4. 다음 그림에서 화살표는 나무토막에 작용한 힘을 나타낸 것이다. A, B, C에 들어갈 힘의 3요소를 올바르게 짝지은 것은?



- | | A | B | C |
|---|-----|-----|-----|
| ① | 크기 | 방향 | 작용점 |
| ② | 방향 | 작용점 | 크기 |
| ③ | 방향 | 크기 | 작용점 |
| ④ | 작용점 | 크기 | 방향 |
| ⑤ | 작용점 | 방향 | 크기 |

5. 다음 중에서 달아 있어야 작용하는 힘만 나타낸 것은?

ㄱ. 전기력 ㄴ. 마찰력 ㄷ. 중력 ㄹ. 탄성력 ㅁ. 부력

- ① ㄱ, ㄴ, ㄷ ② ㄱ, ㄹ, ㅁ ③ ㄴ, ㄷ, ㄹ ④ ㄴ, ㄹ, ㅁ ⑤ ㄷ, ㄹ, ㅁ

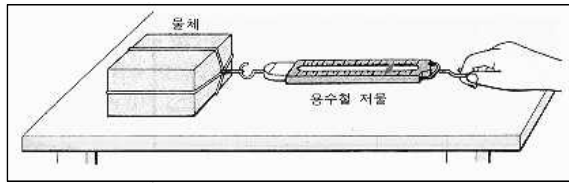
6. 용수철저울에 200g 추를 달았더니 3cm가 늘어났다. 500g의 추를 달았을 때 늘어나는 길이는?

- ① 5.5cm ② 6.5cm ③ 7.5cm ④ 8.5cm ⑤ 9.5cm

7. 우리 생활에서는 마찰력이 커야 좋은 경우가 있고, 작아야 좋은 경우가 있다. 다음 중 마찰력이 작아야 좋은 경우에 해당하는 것은?

- ① 등산화 ② 카드 쌓기 ③ 수영장의 미끄럼틀 ④ 자동차의 브레이크 ⑤ 아기의 고무바닥 양말

8. 다음 그림은 연호가 한 실험이다.



(가) : 넓은 면으로 나무도막을 천천히 잡아당기면서 용수철 저울의 눈금을 읽었다.

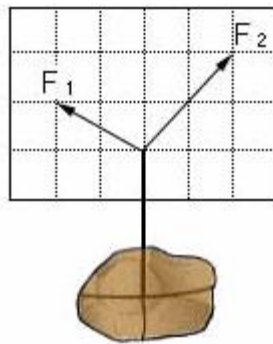
(나) : 나무도막을 세로로 해서 천천히 잡아당기면서 용수철 저울의 눈금을 읽었다.

(가)와 (나)의 실험에서 알 수 있는 것은 어느 것인가?

- ① 용수철저울의 눈금은 같으며, 마찰력은 마찰 면적과는 무관하다.
- ② 용수철저울의 눈금은 (가)의 경우가 크며 마찰력은 마찰 면적이 넓을수록 크다.
- ③ 용수철저울의 눈금은 (나)의 경우가 크며 마찰력은 마찰 면적이 좁을수록 크다.
- ④ 용수철저울의 눈금은 같으나, 마찰력은 마찰 면적과 관계가 있다.
- ⑤ 용수철저울은 (가)의 경우가 크나 마찰력과 마찰면적과는 관계가 없다.

9. 다음 그림과 같이 돌에 두 힘 F_1 과 F_2 가 작용하고 있다. 돌의 무게는 얼마인가?

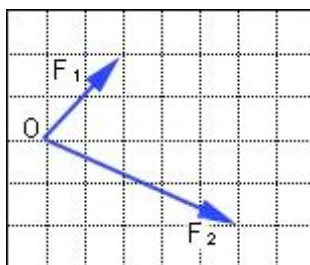
(단, 눈금 한 칸의 크기는 5N이다.)



- ① 5N ② 10N ③ 15N
- ④ 20N ⑤ 25N

10. 다음 두 힘과 평형을 이루기 위해서는 (가) 방향으로 (나) N의 힘이 있어야 한다.

(가)와 (나)에 들어갈 말로 옳은 것은? (단, 모눈종이 눈금 한 칸에 1N이다.)

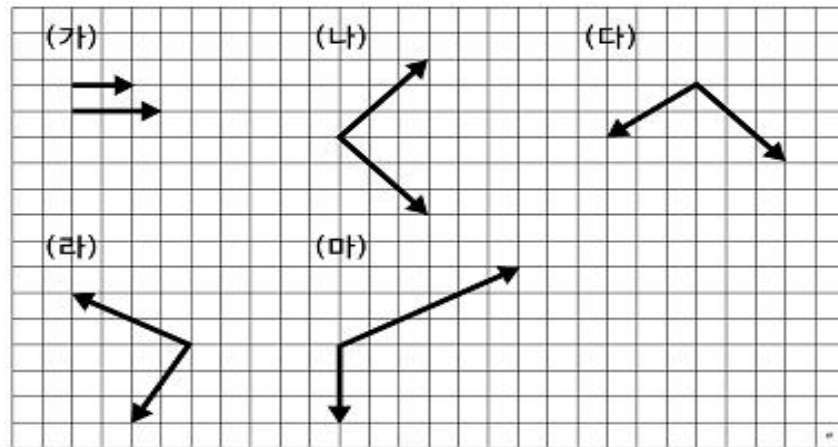


- | (가) | (나) |
|-------|-----|
| ① 오른쪽 | 3 |
| ② 오른쪽 | 5 |
| ③ 오른쪽 | 7 |
| ④ 왼쪽 | 5 |
| ⑤ 왼쪽 | 7 |

11. 한 물체에 10N의 힘과 20N의 힘이 함께 작용 하고 있다. 두 힘을 합성하여 나올 수 없는 힘의 크기는 무엇인가?

- ① 7N ② 11N ③ 14N ④ 17N ⑤ 20N

12. 다음 중 제시된 힘을 합성했을 때, 그 합력이 같게 나타나는 것끼리 바르게 짝지은 것은?



- ① (가),(나) ② (나),(마) ③ (다),(라) ④ (가),(나),(마) ⑤ (나),(다),(라)

13. 힘의 평형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은??

- ① 바다위에 가만히 떠있는 배에 중력과 부력과의 관계
 ② 한 물체에 크기가 같고 방향이 반대인 두 힘이 일직선상에서 작용하여 합력이 0이 되는 상태를 말한다.
 ③ 책상위에 놓인 책에 중력과 책상이 떠받치는 힘과의 관계
 ④ 용수철에 매달려 정지해 있는 추에 힘이 작용하는 중력과 탄성력 사이의 관계
 ⑤ 매달려있는 사람이 줄에 작용하는 마찰력과 줄이 사람에게 작용하는 마찰력 사이의 관계

14. 종옥이는 400m트랙을 3바퀴를 뛰었는데, 첫 번째 바퀴는 4m/s로 뛰고, 두 번째와 세 번째 바퀴는 8m/s로 뛰었다. 3바퀴를 도는 동안 평균 속력은 얼마인가?

- ① 4m/s ② 5m/s ③ 6m/s ④ 7m/s ⑤ 8m/s

15. 자기력에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

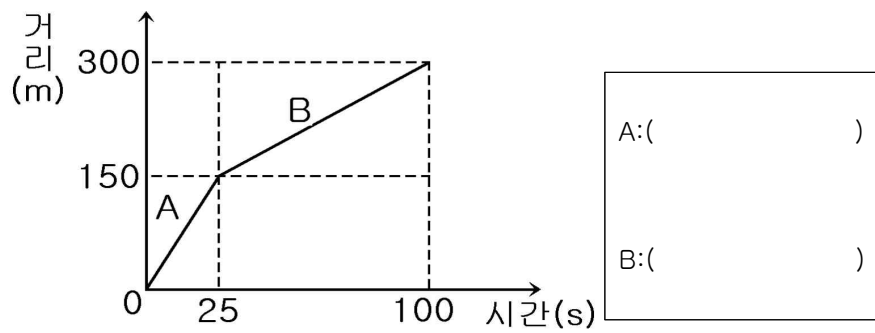
- ① 달아 있어야 작용하는 힘이다.
 ② 자석사이에서 작용하는 힘이다.
 ③ 인력과 척력이 있다.
 ④ 북극은 S극, 남극은 N극이다.
 ⑤ 나침반도 자석이다.

16. 물체의 운동에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

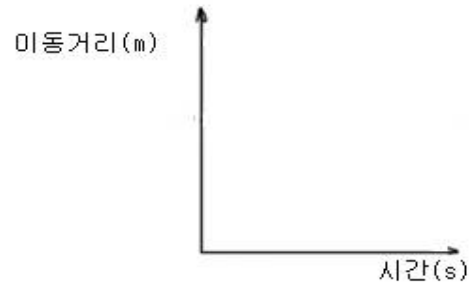
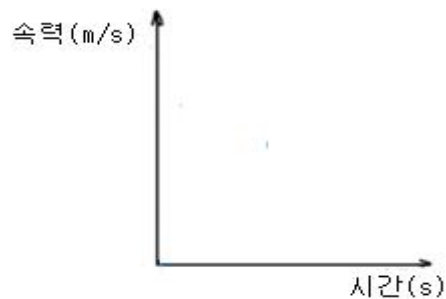
- ① $\text{속력} = \frac{\text{이동거리}}{\text{관련시간}}$
 ② 속력의 단위는 m/s이다.
 ③ 속력이 빠른 물체가 같은 시간동안 더 많이 이동한다.
 ④ 10m/s는 36km/h로 나타낼 수 있다.
 ⑤ 속력이 변하는 운동을 등속운동이라 한다.

<주관식문항>

1. 구간 A와 B에서의 속력을 각각 구하여라.



2. 한 방향으로 5m/s로 등속 직선 운동을 하는 물체에 대해 4초 동안의 속도-시간 그래프와 이동거리-시간 그래프를 각각 그리시오.



<서술형문항>

1. 종옥이는 자전거를 타고 학교 앞에서 광주역까지 3 km/h의 속력으로 갔다가 다시 광주역에서 학교 앞까지 같은 거리를 6 km/h의 속력으로 되돌아오는 왕복 운동을 하였다. 왕복 운동을 하는 동안 종옥이의 속력은 몇 km/h인가? 학교에서 광주역까지 거리는 6km이다.(속력 구하는 식을 이용하여라.)

※ 첨부

1. 학습지

Ⅶ. 힘과 운동

3-(1) 물체의 운동은 어떻게 표현할까??

교과서 243p~245p

1학년 반 번 이름

♣ 학습 목표

- 물체의 운동을 표현하는 방법을 설명할 수 있다.
- 운동하는 물체의 속력을 측정하고, 속력의 크기를 비교할 수 있다.

♣ 수업내용 정리

- 속력은 물체의 () (으)로 물체가 이동한 거리를 이동하는 데 걸린 시간으로 나눈 것이다.

• 속력=()

- 속력의 단위: (, ,)
이 중 () (을)를 가장 많이 사용한다.

※ 1m/s는 1초 동안 1m를 이동하는 속력을 의미한다.

♣ 확인 문제

1. 다음 중 속력을 알 수 있는 경우를 모두 고른 것은?

- ㄱ. 다랑어는 물속에서 1분에 50m를 이동한다.
ㄴ. 헬리콥터는 1시간에 550km를 이동한다.
ㄷ. 비행기는 1시간에 700km를 이동한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 물체의 운동에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 속력 = $\frac{\text{이동거리}}{\text{걸린시간}}$
② 속력의 단위는 m/s이다.
③ 속력이 빠른 물체가 같은 시간동안 더 많이 이동한다.
④ 10m/s는 36km/h로 나타낼 수 있다.
⑤ 속력이 변하는 운동을 등속운동이라 한다.

3. 현정이는 12분에 800m를 걷고 동욱이는 16분에 1200m를 걷는다. 현정이고 동욱이가 직선으로 곧게 뻗은 길을 동일한 출발선상에서 같은 방향으로 걷기 시작한다고 했을 때 48분 후에 두 사람은 얼마나 떨어져 있겠는가?

- ① 0m ② 200m ③ 400m
④ 600m ⑤ 800m

4. 어떤 물체가 다음 표와 같은 운동을 하고 있다. 이 물체의 운동에 대한 설명으로 옳은 것은?

시간(s)	1	2	3	4	5
거리(m)	20	40	60	80	100

- ① 이 물체는 속력이 점점 빨라지고 있다.
② 이 물체는 속력이 점점 감소하고 있다.
③ 이 물체의 5초 때의 속력은 100m/s이다.
④ 이 물체의 이동 거리와 시간은 비례한다.
⑤ 이 물체의 운동을 시간과 속력의 그래프로 나타내면 원점을 지나는 직선이 된다.

Ⅶ. 힘과 운동

탐구활동 (1. 물체의 운동은 어떻게 표현할까?)

1학년 반 번 이름 조

♣ 준비물: 초시계, 계산기

♣ 과정

1. 한 명이 10m의 거리를 평소처럼 걷고, 다른 한 명은 걷는 시간을 측정하자.
2. 이번에는 한 명이 10초 동안 이동한 거리를 다른 한 명이 측정한다.
3. 측정한 값을 표에 기록한다.

※주의 사항

-너무 빨리 뛰지 않는다.

거리 (m)	걸린 시간 (s)	속력	
		(m/s)	(km/h)
10			

<실험1>

이동시간 (s)	이동한 거리 (m)	속력	
		(m/s)	(km/h)
5			

<실험2>

♣ 정리

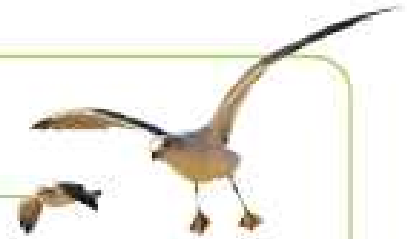
1. 전남대학교 정문 앞 신호등에서 전남대학교 사대부중 1학년 교실까지의 거리는 300m이다. <실험1> 학생의 걸음으로 걸어가는 데 필요한 시간은 얼마인지 구해보자

2. 광주에서 서울까지 거리는 355km이다. <실험2> 학생의 걸음으로 걸어가는 데 필요한 시간은 얼마인지 구해보자.

1 물체의 운동은 어떻게 표현할까?

★ 운동의 표현 ★

- 물체의 운동을 표현하는 방법을 설명할 수 있다.
- 운동하는 물체의 속력을 측정하고, 속력 줄이기 할 수 있다.



떨어지는 빗방울, 날아가는 새, 도로를 달리는 자동차 등은 어떤 공통점이 있을까? 이것들은 모두 시간에 따라 위치가 달라진다. 이처럼 시간에 따라 위치가 변하는 것을 운동이라고 한다. 그렇다면 물체의 운동은 어떻게 표현할 수 있을까?

운동의 표현

비행기 조종사는 착륙할 공항의 바람을 포함한 일기 상황을 정확히 알아야 안전하게 착륙할 수 있다. 그림 47과 같이 두 명의 관제사가 바람의 상태를 무선으로 비행기 조종사에게 설명한다고 하자.

관제사 (가)의 설명에는 바람이 세다는 것 외에는 정보가 없지만, 관제사 (나)의 설명에는 바람의 세기와 방향에 대한 구체적인 정보가 있다. 이처럼 물체의 운동을 표현하려면 물체의 속력과 운동 방향을 함께 나타내어야 한다.



▲ 그림 47. 기상 상태를 설명하는 관제사

속력

속력은 물체의 빠르기로, 물체가 이동한 거리를 이동하는 데 걸린 시간으로 나눈 값이다. 따라서 같은 거리를 이동하는 데 걸린 시간이 짧을수록, 또는 같은 시간 동안 이동한 거리가 길수록 속력이 크다.

$$\text{속력} = \frac{\text{이동 거리}}{\text{걸린 시간}}$$

속력의 단위로는 cm/s, m/s, km/h 등이 가능하지만, m/s를 가장 자주 사용한다. 1 m/s란 1초 동안 1 m를 이동하는 속력을 의미한다.

속력의 단위

10 m/s는 100m의 배호 또는 호수 10미터라고 읽고, 10 km/h는 10킬로미터 매 시로는 시속 10킬로미터라고 읽는다.



어떤 선수가 100 m를 10초에 달렸다고 한다. 이 선수의 속력은 얼마인가?

풀이 $\text{속력} = \frac{\text{이동 거리}}{\text{걸린 시간}} = \frac{100\text{m}}{10\text{s}} = 10\text{ m/s}$

답 10 m/s



어떤 자동차가 72 km/h의 속력으로 달리고 있다. 이 자동차의 속력을 m/s 단위로 나타내어 보자.

우리 주변에서 운동하는 물체의 속력은 얼마나 될까? 100 m 달리기 선수의 속력은 10 m/s, KTX의 속력은 300 km/h, 소리의 속력은 340 m/s 정도이다. 그렇다면 우리가 걷는 속력은 대략 얼마인지 다음 탐구를 통해 측정해 보자.



탐구 7

내 걸음걸이의 속력은 얼마일까?

목표

준비물 초시계, 줄자, 줄자구

과정

- ① 출발점을 표시하고 줄자를 이용하여 출발점으로부터 10 m 되는 곳을 표시하자.
- ② 그림 48과 같이 한 명이 10 m의 거리를 평소처럼 걷고, 다른 한 명은 걷는 시간을 측정하자.
- ③ 이번에는 한 명이 10초를 달해 주고, 다른 한 명은 평소의 걸음으로 10초 동안 이동한 뒤, 이동 거리를 줄자를 이용하여 측정하자.

그림 48. 걷는 속력 측정



정리

1. 각각의 경우 속력은 얼마인가? m/s와 km/h의 단위로 나타내어 보자.

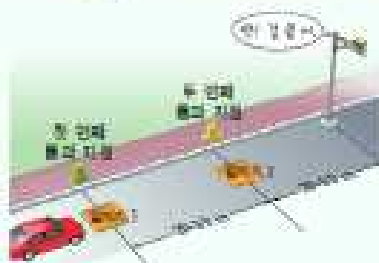
거리 (m)	걸린 시간 (s)	속력		이동 시간 (s)	이동한 거리 (m)	속력	
		m/s	km/h			m/s	km/h
10				10			

2. 서울에서 천안까지의 거리는 대략 100 km이다. 나의 걸음으로 걸어가는 데 필요한 시간은 대략 얼마인지 구해 보자.

우리가 걷는 속력은 사람마다 차이는 있지만 대략 1 m/s 이다. 반약 집에서 학교까지의 거리가 600 m 라면 학교까지 걸어가는데 대략 600초 , 즉 10분 정도가 걸린다. 이처럼 물체의 속력을 알면 물체가 이동하는 데 걸리는 시간을 예측할 수 있어 편리하다. 우리 주변에서 움직이는 물체들의 속력은 그림 49와 같다.



생활 과학 과속 단속 카메라



▲ 그림 50. 고정식 과속 단속 장치의 원리

도로 곳곳에는 자동차의 과속을 단속하는 카메라가 있는데, 이 장치는 어떤 원리로 자동차의 속력을 측정할까?

그림 50과 같이 과속 단속 카메라의 $20\sim 30 \text{ m}$ 앞에는 자동차의 통과를 감지할 수 있는 감지기가 설치 있다. 자동차가 감지기 시점에 통과하는 시간을 측정하면, '자동차의 속력 = $\frac{\text{감지기 사이의 거리}}{\text{통과 시간}}$ '

자동차의 속력을 측정할 수 있다. 만약 측정된 속력이 설정된 속력보다 빠르다면 과속 단속 카메라가 작동하여 자동차의 번호판을 찍는다.

실험하기

이해 1. 속력을 구하는 방법을 설명해보자.

2. 1분 동안 600 m 를 이동한 자동차의 속력은 얼마인가?

적용 3. 그림 49에서 소리의 속력을 1 로 할 때, 다른 물체의 속력을 소리에 대한 상대적인 속력으로 나타내어 보자.

3. PPT

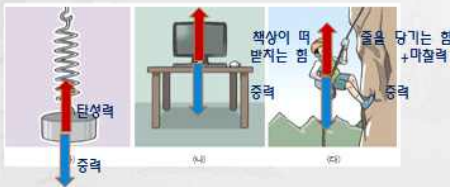
물체의 운동은 어떻게 표현할까?

지난 시간 배운 내용

힘의 평형: 여러 힘이 한 물체에 동시에 작용하지만
힘의 효과가 나타나지 않은 경우

두 힘의 평형: ① 크기가 같음
② 서로 반대방향으로 작용
③ 같은 작용선 상

지난 시간 배운 내용



지난 시간 배운 내용



작용선상이 다르면 물체는 회전 한다.

지난 시간 배운 내용

<보기>에서 힘이 평형을 이루고 있는
경우를 모두 고르시오.

<보기>

- ㄱ. 물위에 떠서 정지해 있는 종이배
ㄴ. 열기구가 하늘에 가만히 떠있다.
ㄷ. 태풍이 불어 나뭇가지가 하늘로 올라가고 있다.

(④)

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

지난 시간 배운 내용

10N의 힘을 물체에 오른쪽으로 작용하지만 물체는
정지해 있다. 이때 물체에 반대방향으로 작용하는
힘의 크기는 얼마인가?

- ① 7N ② 8N ③ 9N ④ 10N ⑤ 11N

(④)

학습목표

- 물체의 운동을 표현하는 방법을 설명할 수 있다.
- 운동하는 물체의 속력을 측정하고, 속력의 크기를 비교할 수 있다.

물체의 운동은 어떻게 표현할까?

속력 = $\frac{\text{이동거리}}{\text{걸린 시간}}$

단위: cm/s, m/s, km/h

※ 1m/s란?

1초 동안 1m를 이동하는 속력