

주제 4 3종 경기 해 보기

차시	4~5/7 차시		
교과서	40~41쪽	실험 관찰	28쪽

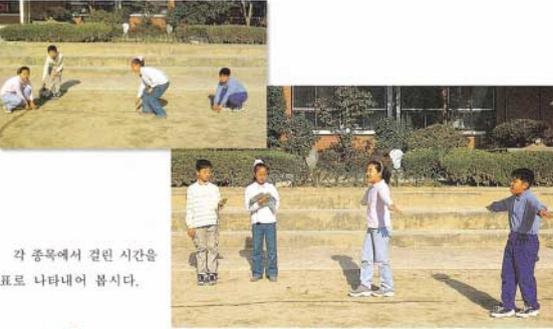
학습 목표

- 개념 영역 ● 이동 시간에 따른 이동 거리의 그래프를 보고 속력을 비교할 수 있다.
- 과정 영역 ● 3종 경기 기록을 측정하고 그래프를 그릴 수 있다.

교과서

3종 경기를 해 봅시다.

3종 경기에 들어갈 경기 종목과 거리를 정하여 봅시다. 3종 경기장을 만든 다음에 각자 역할을 정하여 3종 경기를 해 봅시다. 속력을 구하려면 무엇을 해야 하나요?



각 종목에서 걸린 시간을 표로 나타내어 봅시다.



앞발 이어걷기



달리기



뒤로 걷기

40

각 종목에서 속력을 구하여 봅시다. 간 거리와 걸린 시간을 그래프로 그려 봅시다.

그래프를 보고, 어느 종목에서 속력이 빠른지 알 수 있습니까?





보통 걸음으로 걷기



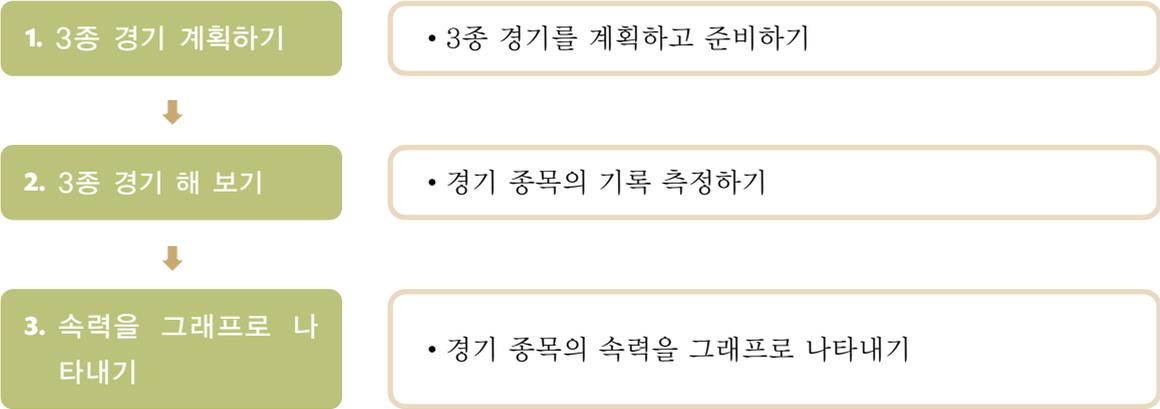
한 발로 뛰기



두 발 모아 뛰기

41

학습 개요



실험 관찰

3종 경기 해 보기 40~41쪽

3종 경기의 결과를 표로 나타내기

종목	거리	걸린 시간	속력

시간에 따른 이동 거리를 그래프로 그리기

이동 거리 (m)

이동 시간(초)

1종목: —
2종목: - - -
3종목: ·····

자신의 기록 중에서 속력이 가장 빠른 종목

각 종목에서 가장 빠른 사람의 속력

▷ 3종 경기의 결과를 표로 나타내기

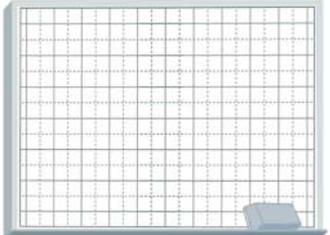
종목	거리	걸린 시간	속력
앞발 이어걷기	10m	16초	0.6m/s
한 발로 뛰기	10m	7.6초	1.3m/s
달리기	20m	4.8초	4.2m/s



- 같은 거리를 이동한 시간이 가장 짧거나 1초 동안 이동한 거리가 가장 긴 종목을 찾는다. 또는 그래프에서 기울기가 가장 큰 종목을 찾는다.

- 1초 동안 이동한 거리, 즉 속력을 계산하여 가장 빠른 사람을 찾도록 한다.

준비물

- 모눈 칠판 
- 출자(50m 1) 
- 플라스틱자 (30cm 1개/모둠) 
- 실물 화상기 
- 초시계(3개/모둠) 
- 계산기(1개/모둠) 
- 모눈종이(1묶음/모둠) 

탐구 활동 과정

1. 트라이애슬론(Triathlon)이라고도 하는 3종 경기는 수영, 자전거, 달리기 등의 세 가지 종목을 연이어 실시하는 경기를 말한다. 학급에서 해 볼 수 있는 3가지 경기 종목을 정하고 간이 3종 경기를 계획해 보자.

- * 경기 종목 정하기 : 교과서에서 제시된 것을 참고로 앞발 이어걷기, 뒤로 걷기, 옆으로 걷기, 한 발로 뛰기, 두 발 모아 뛰기, 달리기 등을 활용하거나 인라인 스케이트, 스케이트 보드, 자전거, 양동이 들고 뛰기 등을 도입할 수도 있다. 종목을 정한 다음에는 경기 순서와 규칙을 정하도록 한다.
- * 역할 정하기 : 시간을 절약하기 위해서는 5명이 한 모둠이 되어 종목 사이에 쉬는 시간이 없이 이어서 경기를 하도록 한다. 경기 하는 사람, 시간을 측정하는 사람(3명), 기록하는 사람의 역할을 돌아가면서 하도록 한다.

수영
4km



자전거
180km

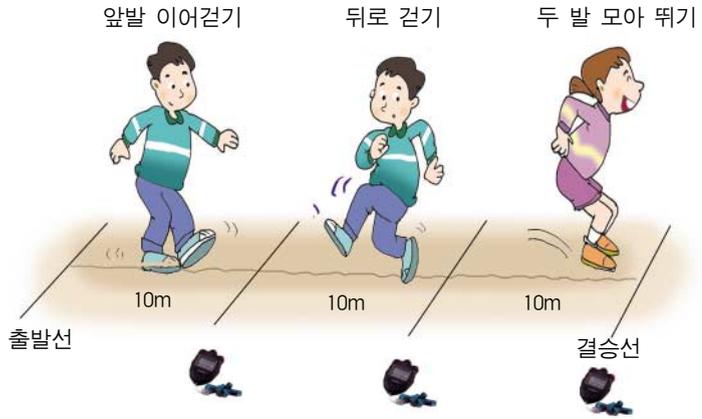


달리기
42km



2. 운동장에 나가서 경기장을 만들고 경기 종목의 기록을 측정해 보자.

운동장에 직선을 긋고, 경기 종목마다 정한 간격을 직선 위에 표시하도록 한다.
한 번씩 역할을 바꾸어가며 연습을 한 다음에, 실제 경기 결과를 기록하게 한다.



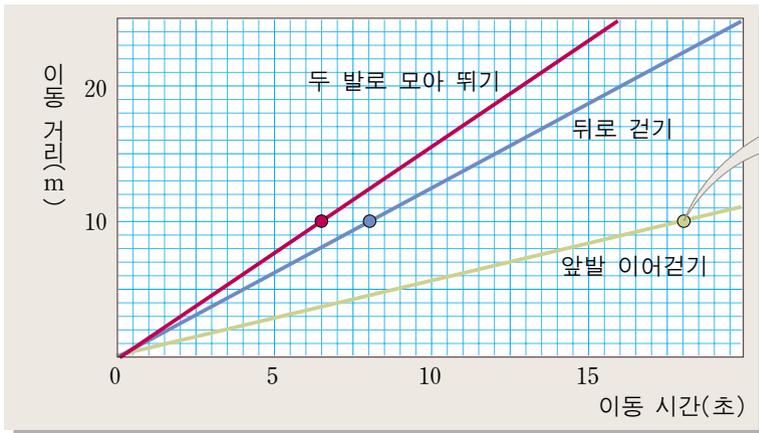
3. 표로 기록한 경기 결과를 보고 각 종목의 속력을 계산해 보자.

▷ 3종 경기의 결과

종목	거리	걸린 시간	속력
앞발 이어걷기	10m	18.0초	
뒤로 걷기	10m	8.0초	
두 발 모아 뛰기	10m	6.5초	

계산기나 엑셀과 같은 스프레드시트를 사용하여 속력을 계산하는 법을 지도할 수 있다. 속력은 반올림하여 소수 첫째자리까지 구하도록 한다.

4. 모둠별로 함께 이동 시간에 따른 거리의 그래프를 한 모눈종이 위에 그려 보자.



걸린 시간과 거리에 해당하는 점을 찍고 원점과 그 점 사이에 직선을 긋는다.



5. 이동 시간에 따른 거리의 그래프에서 가장 빠른 종목과 느린 종목은 어떻게 구별될 수 있는지 이야기해 보자.

모둠별로 그린 그래프 하나를 실물 화상기로 비추고 토의하도록 한다. 그래프에서 직선의 기울어진 정도를 살펴보면, 빠른 종목은 기울기가 가파르고 느린 종목은 완만하다.

6. 이동 시간에 따른 거리의 그래프에서 물체의 속도(m/s)를 어떻게 구할 수 있는지 이야기해 보자.

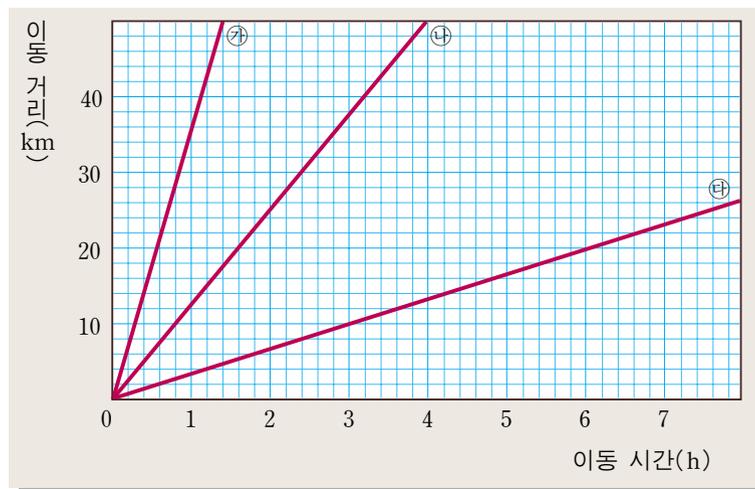
예를 들어, 뒤로 걷기 종목의 속력이 얼마인지 그래프에서 찾으려 한다. 10초에 12.5m를 이동했으므로, 속력은 1.25m/s이다. 그래프에서 1초 동안 이동한 거리를 찾아도 되지만, 작은 눈금을 어렵해야 하기 때문에 조금 부정확하다.

10초 동안 이동한 거리를 알면 속력을 쉽게 알 수 있는데...



7. 다음 그래프는 수영 4km, 자전거 180km, 달리기 42km로 이루어진 철인 3종 경기의 속력을 나타낸 것이다. 이 그래프에서 자전거의 속력을 나타내는 것은 어느 것이며, 이 선수가 180km를 자전거로 달리는 데 시간이 얼마나 걸렸는지 이야기해 보자.

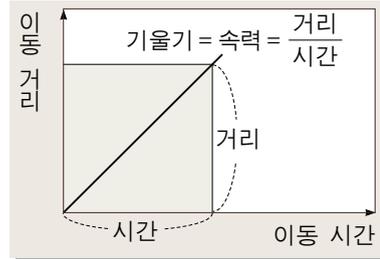
3종 경기에서 일반적으로 수영의 속력이 가장 느리고, 자전거의 속력이 가장 빠르다. 따라서 직선의 기울기가 큰 ㉠이 자전거 속력을 나타낸다. 1시간 동안 36km를 달렸으므로 180km를 달리는 데 5시간이 걸렸다.





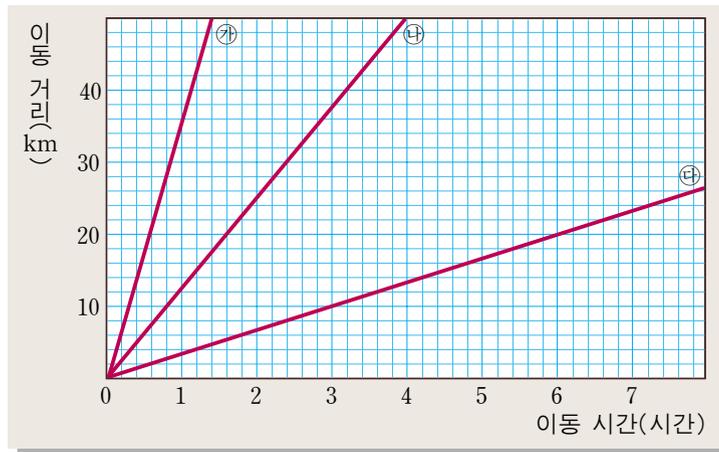
정 리

1. 이동 시간에 따른 이동 거리의 그래프에서 직선의 기울기는 속력을 나타낸다.
2. 그래프에서 1초 또는 1시간 동안 이동한 거리를 구하면 속력이 된다.
3. 이동한 거리를 속력으로 나누면 걸린 시간을 알 수 있다.



평 가

- 그래프는 수영 4km, 자전거 180km, 달리기 42km로 이루어진 철인 3종 경기의 속력을 나타낸 것이다.
1. 이 그래프에서 수영의 속력을 나타내는 그래프는 어느 것이고, 속력은 얼마인가?



2. 이 선수가 철인 3종 경기 코스 226km를 완주하는 데 걸린 시간은 얼마일까?

- 정답** 1. ㉢, 3.3km/h
 2. 1.2시간(수영) + 5.0시간(자전거) + 3.4시간(달리기) = 9.6시간, 또는 9시간 36분

평균 속도

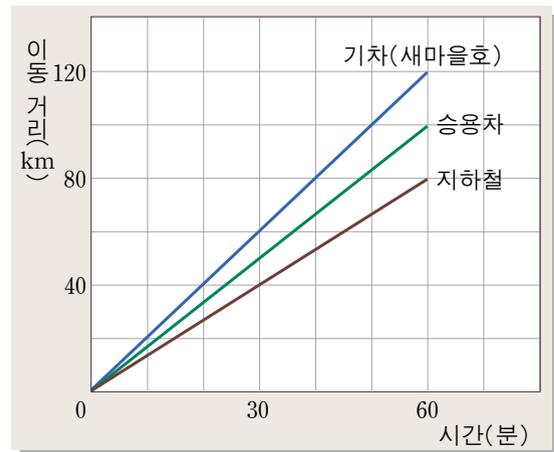
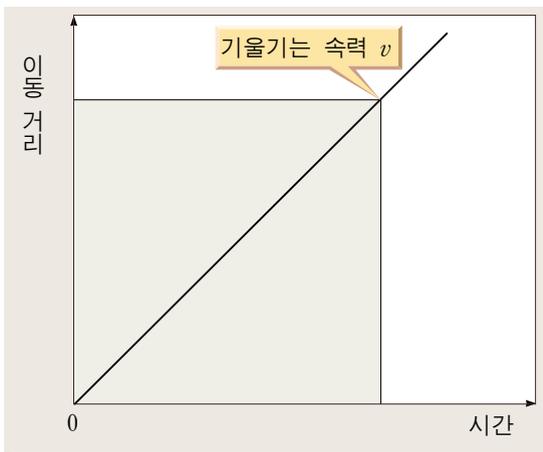
물체가 두 지점 사이를 움직이면서 속력이 일정하지 않을 때, 속력의 변화를 무시하고 두 지점 사이의 거리와 경과된 시간만을 계산하는 것을 평균 속도이라 한다. 초등학교 과정에서 는 속력의 변화를 고려하지 않는 평균 속력을 구한다.

등속 직선 운동

물체가 일정한 속력으로 직선 운동을 하고 있을 때 이 운동을 등속 직선 운동이라 한다. 이 는 직선 운동에서만 볼 수 있고, 이동 거리는 시간에 비례한다. 초등학교에서는 가속도를 다 루지 않으므로 3종 경기를 직선 운동으로 구성하여 그래프를 알아본다.

*** 거리-시간 그래프**

등속 직선 운동에서는 이동 거리가 시간에 비례한다. 따라서 그래프는 원점을 지나는 직선 이 된다. 이 때, 직선의 기울기 $\left(\frac{\text{거리}}{\text{시간}}\right)$ 는 속력이 되어 기울기가 큰 것이 속력이 크다는 뜻이 된다.





서울에서 부산까지

서울에서 부산까지 자동차로 갈 때, 기차로 갈 때, 비행기로 갈 때 시간과 경비는 얼마나 차이가 날까? 부모님이나 친구들과 상의하고 인터넷을 찾아보면서 경비를 계산해 보자. 어떤 방법으로 가는 길을 택할 것인가? 그 이유는 무엇인가?

방법	방법	탈 것	탈 것의 속도	걸리는 시간	비용
기차로	집 → 버스 정류장				
	→ 지하철 역				
	→ 기차 역				
	→ 부산 역				

45
차
시

선택한 방법 :

이 방법을 선택한 이유 :

지도상의 유의점

- 수업시간에 인터넷으로 찾아 가며 해결해도 좋고 과제 학습으로 해도 좋다.
- 아동의 수준에 맞게 세분하도록 한다.

움직임을 그래프로 나타내기

* 민아는 10초에 80m를 달릴 수 있다. 민아의 달리기를 표와 그래프로 나타내보자.

시간	0초	2초	4초	6초	8초	10초
거리	0m	16m	32m	48m	64m	80m

① 그래프의 가로축과 세로축에 나타낼 양을 정한다.

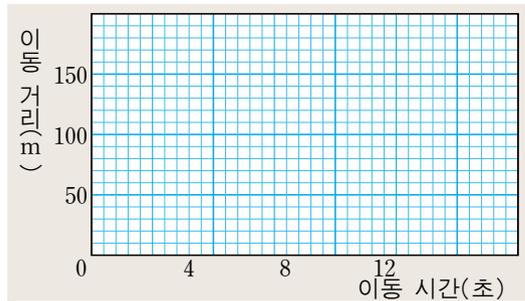
가로축에는 이동 시간을 세로축에는 이동 거리를 나타낸다.

② 가로축과 세로축의 단위를 정한다.

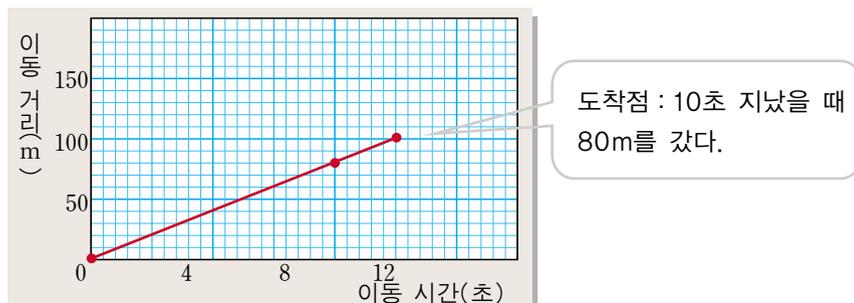
민아의 달리기를 그래프로 그리려면 가로축의 단위는 (초), 세로축의 단위는 (m)가 적당하다.



③ 적당하게 눈금을 나눈다.

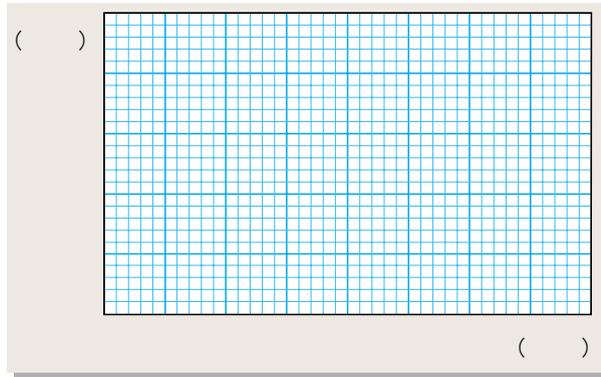


④ 출발점을 표시하고 도착점을 표시한 후 줄로 잇는다.



* 다음은 철수의 3종 경기 결과를 나타낸 표이다. 그래프로 나타내보자.

	이동한 거리	걸리는 시간
앞발 이어걷기(—————)	10m	20초
한 발로 뛰기(- - - - -)	10m	16초
두 발 모아 뛰기(- · - · - · - · -)	10m	12초



* 위의 표를 보고 다음 물음에 답하여 보자.

- ① 가장 빠른 종목은 걸린 시간이 (짧다 , 길다).
- ② 가장 빠른 종목은 같은 시간에 이동한 거리가 (짧다 , 길다).
- ③ 가장 빠른 종목은 속력을 계산하여 보면 그 값이 (크다 , 작다).
- ④ 어떤 종목이 가장 빠른가? 빠른 순서대로 말하여보자.
- ⑤ 빠른 종목과 느린 종목을 그래프로 나타내면 빠른 종목의 그래프가 (많이 기울어져 있다 , 적게 기울어져 있다).

※ 정답은 52쪽을 참고하세요.

 **학생 활동**

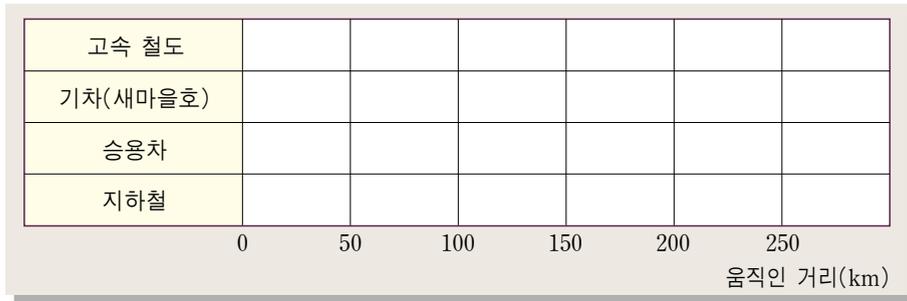
반 번 이름

속력 그래프

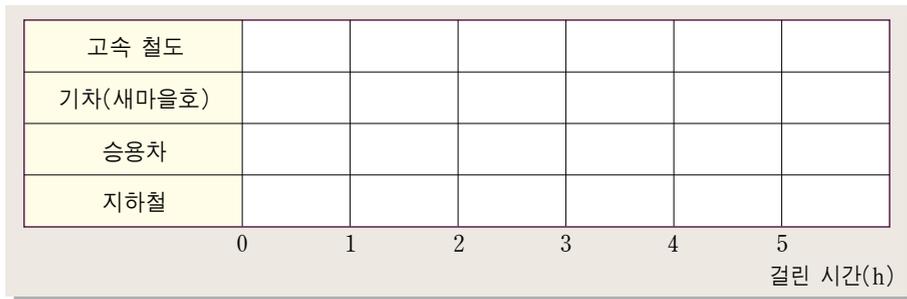
여러 가지 교통수단의 속력을 여러 가지 그래프로 그려 보자.

교통수단	고속 철도	기차(새마을호)	승용차	지하철
속력	300km/h	120km/h	100km/h	80km/h

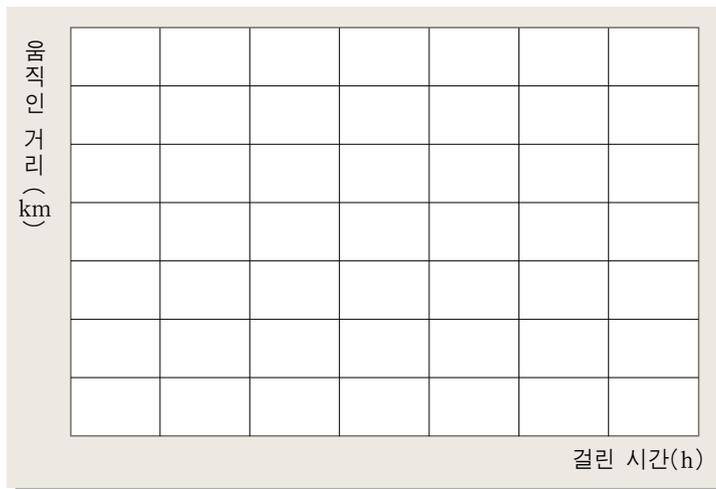
* 한 시간 동안 움직인 거리를 막대 그래프로 나타내 보자.



* 100km를 가는 데 걸리는 시간을 막대 그래프로 나타내 보자.



* 이동하는 데 걸린 시간과 움직인 거리를 그래프로 나타내 보자.



4.5
차
시