

창의과학반(1) 동아리	2021.5.14.(금) 5~6교시	1학년 반 번 이름
--------------	---------------------	------------

탐구주제	스텔라리움으로 천체 관측하기
------	-----------------

탐구목표	1. 스텔라리움의 메뉴 기능을 사용할 수 있다. 2. 스텔라리움으로 여러 천체 및 천문 현상을 관측할 수 있다.
------	---

준비물	컴퓨터 및 인터넷 네트워크
-----	----------------

【탐구활동 1】 지구의 자전과 별의 일주운동

* 지구의 자전으로 볼 수 있는 현상으로 태양이 뜨고 지고, 별이 뜨고 진다.

* 우리나라에서는, 태양과 별들은 ()에서 떠서 남쪽 하늘을 지나 ()으로 진다.

	해가 뜨는 시각	해가 뜨는 방위	낮 12시의 태양고도	해가 지는 방위	해가 지는 시각	낮의 길이
춘분(3.20.)						
하지(6.21.)						
추분(9.23.)						
동지(12.22.)						

* 별들은 북쪽 하늘의 ()을 중심으로 하루에 한바퀴씩 돈다.

지평선 아래로 지지않는 별자리는 어떤 것들이 있나요?

--

* 오늘(2021.5.13.), 해가 지자마자 동쪽 하늘에서 떠오르는 별자리는 (),

해와 함께 서쪽으로 지는 별자리는 (),

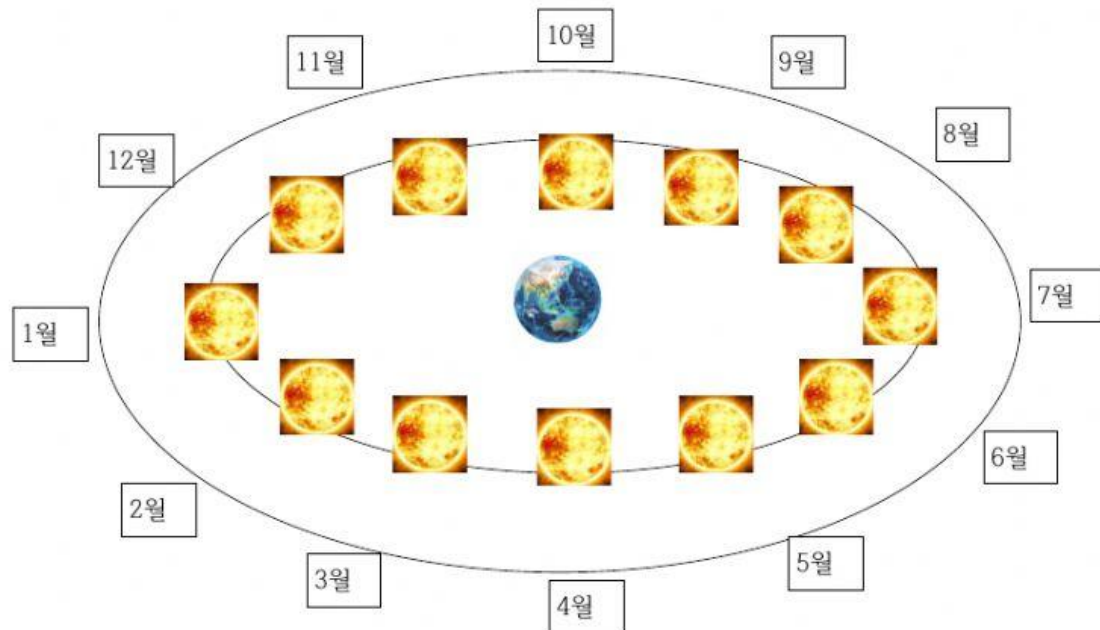
이 때 하늘 가운데 남쪽 하늘에 높이 떠 있는 별자리는 ()

	별자리 이름	떠오른 시각	남쪽하늘에 위치한 시각	지는 시각	한달 뒤(6.13.) 별자리 이름
동쪽하늘에서 떠오르는 별자리					
남쪽하늘에 높이 떠 있는 별자리					
서쪽하늘에서 지고 있는 별자리					

【탐구활동 2】 지구의 공전과 별자리

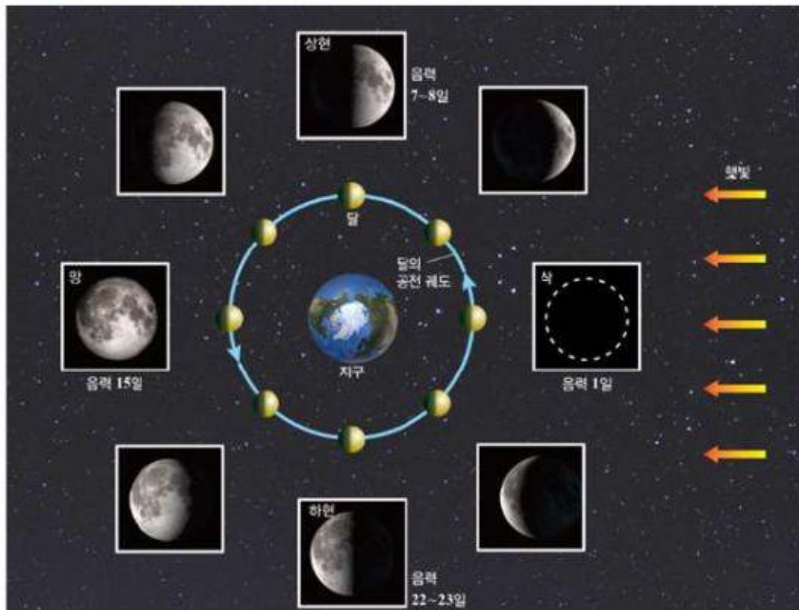
* 지구의 공전으로 계절의 변화가 나타나고, 계절별 대표별자리가 바뀐다.

	태양이 위치한 별자리 이름	밤하늘에 보이는 대표별자리		태양이 위치한 별자리 이름	밤하늘에 보이는 대표별자리
1월			7월		
2월			8월		
3월			9월		
4월			10월		
5월			11월		
6월			12월		



*계절별 대표 별자리 찾아보기 밤 10시경 남쪽 하늘에 가장 높게 떠 있는 별자리를 그 계절의 대표 별자리라고 부른다. 봄의 대삼각형, 여름의 대삼각형, 겨울의 다이아몬드는 어떤 별자리들로 이루어져 있는지 알아봅시다.	
봄철(3,4,5월) 대표별자리 (4월 15일 밤 10시경)	여름철(6,7,8월) 대표별자리 (7월 15일 밤 10시경)
가을철(9,10,11월) 대표별자리 (10월 15일 밤 10시경)	겨울철(12,1,2월) 대표별자리 (4월 15일 밤 10시경)

【탐구활동 3】 달의 위상 변화 (모양을 바꾸는 달)



▶ 우리 눈에 보이는 달의 모양을 달의 위상이라고 한다.

달의 위상이 변하는 까닭은 달은 지구 주위를 약 한 달을 주기로 서에서 동으로 공전하면서 햇빛을 반사하여 우리 눈에 밝게 보이는 부분이 달라지기 때문에 지구에서 관측하는 달의 모양도 약 ()을 주기로 계속 변한다.



날짜 (음력날짜)	(동쪽) 뜨는 시각	(남쪽) 남중 시각	(서쪽) 지는 시각	달의 위상
5.12.(음 4.1.)				
5.13.(음 4.2.)				
5.19.(음 4.8.)				
5.26. (음 4.15)				
6. 2. (음 4. 22)				
6. 8. (음 4. 28.)				
6. 9. (음 4. 29.)				

☞ 밤하늘에서 가장 오랫동안 볼 수 있는 달의 위상은 무엇인가?

☞ 초승달은 왜 초저녁에 서쪽 하늘에서만 볼 수 있는가?

☞ 태양빛이 흐린 날, 가끔 낮에 달을 볼 수 있다. 그 때 볼 수 있는 달의 위상은 어떠한가 어느 쪽 하늘에서 볼 수 있을까?

【탐구활동 4】 일식 현상 관찰하기



개기일식은 태양-달-지구 순서로 배열될 때 달이 태양을 완전히 가리는 현상이다(그림 참조). 태양과 달이 완전히 겹쳐졌으나 달의 시직경이 태양의 시직경보다 작아 태양면 전부를 가리지 못해 반지 모양으로 가려지면 금환식 또는 금환일식이라고 한다. 개기일식의 경우 태양의 광구에서 나오는 강한 빛이 가려지기 때문에 평소에 맨눈으로 볼 수 없던 홍염이나 채층, 코로나를 관측할 수 있다. 개기일식은 달의 본그림자(umbra)가 놓이는 지역에 있는 관측자에게 나타난다. 달의 본그림자의 바깥쪽에 있는 반그림자(penumbra) 부분에서 보면 달의 중심이 태양의 중심과 어긋나 있게 되어 부분일식으로 보인다.

(1) 부분 일식 현상 - 우리 나라

- 가) 날짜를 2009년 7월 22일, 시간은 오전 9시 20분 정도로 맞춘다.
- 나) 검색창을 이용하여 달을 찾는다. (이 때, 달의 배율은 1로 맞춰 둔다)
- 다) 마우스 휠을 사용하여 관찰하기 적당한 배율로 화면을 확대시킨다.



- 라) 시간의 흐름을 빠르게 하여 관찰한다.
- 마) 달이 태양을 지나가는 방향이 서쪽에서 동쪽임을 알 수 있다. 날짜 및 시간은 2015년 5월 21일, 오전 6시 23분~8시 48분 정도(우리나라에서 가장 최근에 있었던 부분 일식)로 설정하여 관찰하여도 된다.

(2) 개기 일식 관찰하기 <https://brunch.co.kr/@stars/266>

- 가) 관측 시간과 날짜는 위의 관측 조건과 비슷하게 설정한다.
- 나) 위도와 경도를 대략 그림처럼 바꿔준다.(N 30°45', E 115°12')



다) 시간의 흐름을 변화시키면서 일식 현상을 관찰한다.

라) 부분 일식과 달리 태양이 모두 가려지는 현상을 관찰할 수 있다.

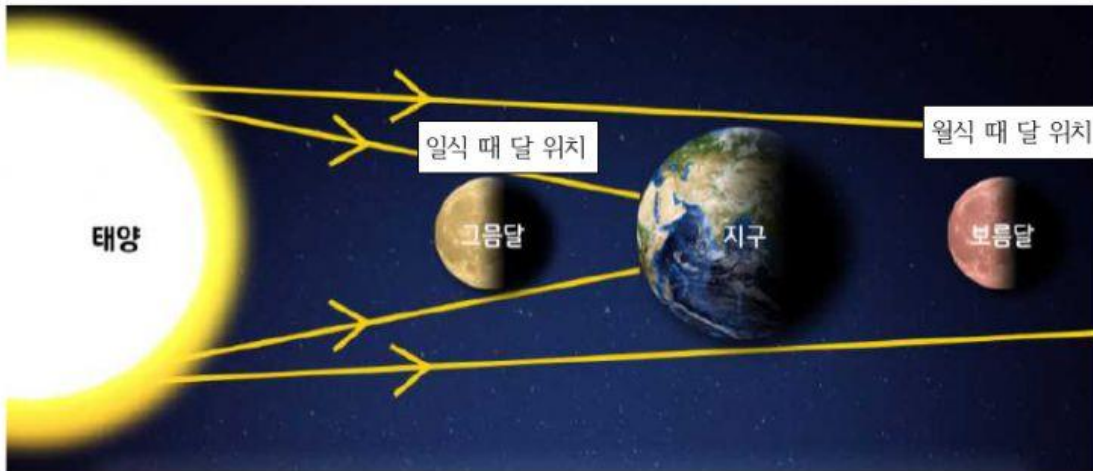
일식	질문	일식의 진행 과정에서 태양은 달에 의해 어느 쪽부터 가려지기 시작하는가?(왼쪽 or 오른쪽) 이것은 달의 공전 방향에 대하여 어떠한 정보를 알려주는가?
	답	
	질문	스텔라리움으로 개기 일식을 진행시켜 보고, 개기 일식이 얼마의 시간 동안 진행되었는지 쓰시오.(태양이 달에 의해 완전히 가려져 있는 동안 소요된 시간; 관측 일시 및 관측 장소에 따라 다를 수 있음)
	답	

【탐구활동 5】 우리나라의 개기일식

- 2035년 9월 2일 8:32 위치는 평양으로 설정하여 관찰해봅시다.

<http://cafe.daum.net/mybombom/MQS7/143?q=%EC%9A%B0%EB%A6%AC%EB%82%98%EB%9D%BC%EC%9D%98%20%EA%B0%9C%EA%B8%B0%EC%9D%BC%EC%8B%9D> 우리나라 개기일식 날짜

【탐구활동 6】 월식 현상 관찰하기



일식과 월식이 일어날 때의 태양, 지구, 달의 위치.

월식은 일식과 더불어 지구에서 볼 수 있는 특별한 천문 현상입니다. 월식은 태양-지구-달이 일직선에 있을 때 달이 지구의 그림자 속으로 들어가는 것입니다. 따라서 월식은 보름 때 일어납니다. 일식은 태양-달-지구가 일직선으로 있을 때 달이 태양을 가리는 것입니다. 따라서 그믐 때 일어납니다.

2018년 1월 31일, 우리나라에서 개기월식을 볼 수 있습니다. 개기월식은 지구의 그림자 속에 달이 완전히 들어가 붉고 어둡게 보이는 것입니다. 지구의 그림자 속에 달의 일부가 들어가는 가는 것은 부분월식이라고 하지요. 1월 31일, 오후 8시 48분부터 월식이 시작되어 9시 51분에서 11시 8분까지 개기월식이 진행됩니다. 그리고 1시 10분에 월식이 모두 종료됩니다.

7년 뒤인 2025년 9월7일에 개기월식 전 과정을 다시 볼 수 있다고 천문연은 덧붙였다

<https://blog.naver.com/mozmov/222329476761> 2021년 5월 26일 개기월식 관측

월식	질문	월식은 달이 지구 주위를 공전하며 지구의 그림자 속에 들어가는 현상이다. 개기 월식 중 한 사건을 선택하여 스텔라리움으로 개기 월식을 진행시켜 보자. 월식이 일어날 때 달은 어느 쪽부터 지구 그림자 속에 들어가 어두워지기 시작하는가?
	답	
	질문	스텔라리움으로 개기 월식을 진행시켜 보고, 개기 월식은 얼마의 시간 동안 진행되는가? (달이 지구의 본그림자에 완전히 들어간 순간부터 본그림자를 조금 벗어나기 시작하는 순간까지 걸린 시간; 단, 관측 일시 및 관측 장소에 따라 다를 수 있음)
	답	