공무원 과학, 합격으로 가는 지름길을 택하라!

김종택 선생님
연세대학교 교육대학원 과학교육과 석사
현 안성 비타에듀 기숙학원
전 ETOOS · 곰TV 인강 강사

물리 : 이미지 학습법으로 탄탄한 개념정립!
화학 : 다양한 접근법으로 고난이도 문제도 쉽고 빠르게!
생명과학 : 유형별 정리로 막힘없이 문제풀이 가능!
지구과학 : 시각자료를 활용한 STEP BY STEP 학습!

해커스 공무원 과학 – 이건 알고 공부하자! **김종택 선생님**

	Chapter	2015 국가직	2015 지방직	2015 서울시	2014 국가직	2014 지방직	2014 서울시	2013 국가직	2013 지방직	2013 서울시	계
물리	운동의 기술	1	1	1	1	1	2	1	2	2	12
	시공간의 새로운 이해			1	1						2
	전기장	1									1
	자기장					1	1	1	1	1	5
	물질의 구조와 성질			1		1		1			3
	소리와 빛	1	1	1		1			1		5
	정보의 전달과 저장		1		1		1	1		1	5
	에너지의 발생과 종류	1	1	1	1						4
	힘의 이용		1				1	1			3
	에너지의 이용	1			1	1			1	1	5

해커스 공무원 과학 – 이건 알고 공부하자! **김종택 선생님**

	Chapter	2015 국가직	2015 지방직	2015 서울시	2014 국가직	2014 지방직	2014 서울시	2013 국가직	2013 지방직	2013 서울시	계
화학	인류의 문명과 화학										0
	물질의 양과 화학 반응식		1		1	1	2	1	1		7
	원자의 구조		1	2	1			1	1		6
	주기적 성질	1				1					2
	화학 결합							1			1
	분자의 특성	1	1	1	1	1		1	1	3	10
	산화-환원 반응	1	1	2	1	1	2	1	1		10
	산과 염기	2	1		1	1	1		1	2	9

해커스 공무원 과학 – 이건 알고 공부하자! **김종택 선생님**

	Chapter	2015 국가직	2015 지방직	2015 서울시	2014 국가직	2014 지방직	2014 서울시	2013 국가직	2013 지방직	2013 서울시	계
생명과학	생명 과학의 생성과 발전						1				1
	생명체의 구성 체제	2	1	1	1			1	2		8
	세포와 세포 분열		1				1	1	1	1	5
	유전			1	1		1	1		1	5
	생명 활동과 에너지								2	1	3
	항상성	1	2	1	2	2		1		2	**11**
	방어 작용	1		1		2	1				5
	생태계의 구성과 기능	1		1	1	1	1	1			6
	생명 다양성과 환경		1								1

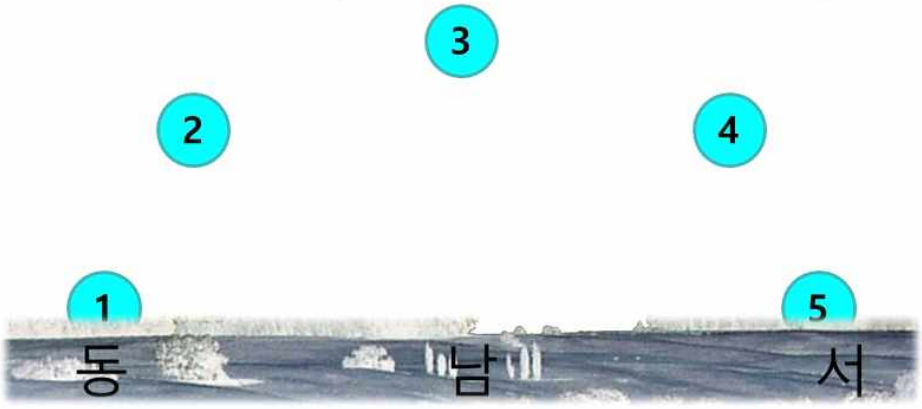
해커스 공무원 과학 – 이건 알고 공부하자! **김종택 선생님**

	Chapter	2015 국가직	2015 지방직	2015 서울시	2014 국가직	2014 지방직	2014 서울시	2013 국가직	2013 지방직	2013 서울시	계
지구과학	행성으로서의 지구	1	1		1		1	1	1		6
	지구의 선물	1		1	1	1				1	5
	고체 지구의 변화	1	1	1				1	1	1	6
	유체 지구의 변화		2		1	1		1	2	2	**9**
	환경 오염						1				1
	지구 기후 변화			1	2	2	1				6
	천체의 관측	2	1			1	2	2		1	**9**
	태양계 및 우주 발사			2					1		3

Step by Step 지구과학 I – 지구의 자전과 공전 **김종택 선생님**

❖ 지구의 자전

1. 자전 방향 : 서 → 동(북극에서 보기에 반시계방향)

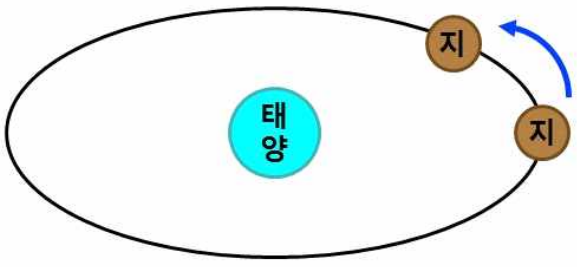


※ 시계 방향 : 동 → 서

Step by Step 지구과학 I – 지구의 자전과 공전 **김종택 선생님**

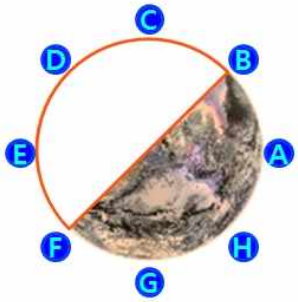
❖ 지구의 공전

1. 공전 방향 : 서 → 동(북극에서 보기에 반시계방향)
2. 공전 속도 : 360°/365일 = 약 1°/일
3. 공전 주기 : 약 1년



Step by Step 지구과학 I – 달의 위상 변화와 일식, 월식 **김종택 선생님**

❖ 시각의 정의



Step by Step 지구과학 I – 달의 위상 변화와 일식, 월식 **김종택 선생님**

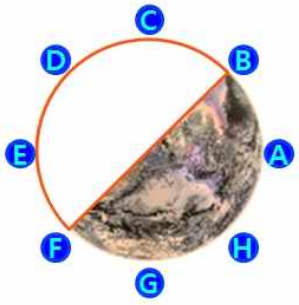
❖ '뜬다, 진다'의 정의

Step by Step 지구과학 I – 달의 위상 변화와 일식, 월식 **김종택 선생님**

❖ 먼저 뜬다, 먼저 진다

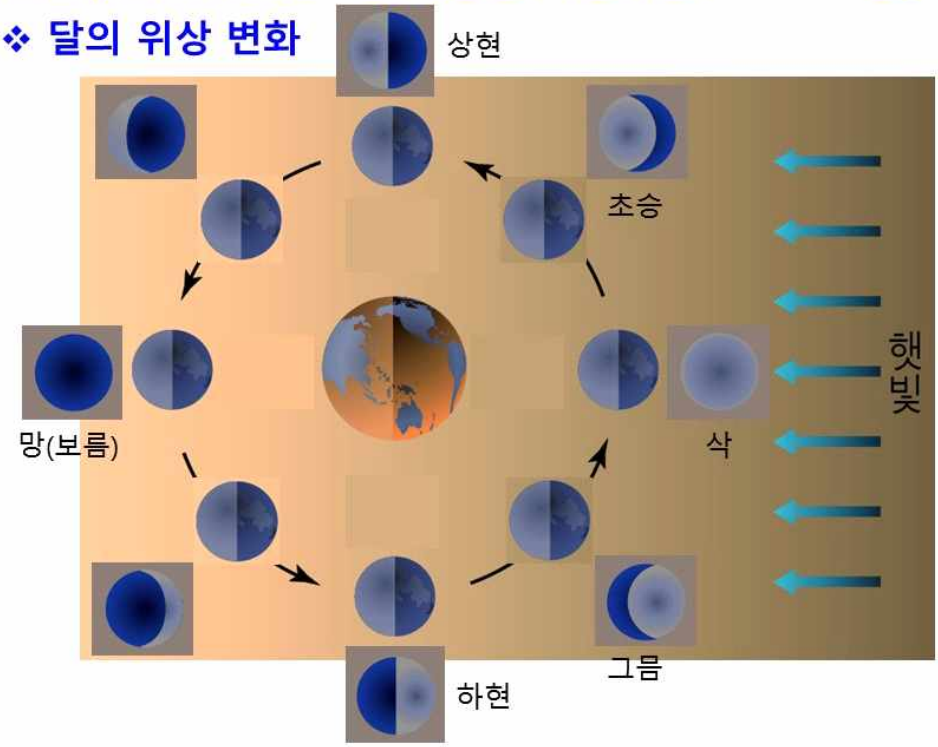
Step by Step 지구과학 I – 달의 위상 변화와 일식, 월식 **김종택 선생님**

❖ 뜨는 시각, 남중 시각, 지는 시각



Step by Step 지구과학 I – 달의 위상 변화와 일식, 월식 **김종택 선생님**

❖ 달의 위상 변화



Step by Step 지구과학 I – 달의 위상 변화와 일식, 월식 **김종택 선생님**

❖ 달의 위상 변화와 관찰 가능 시간

위상	관측일 (음력)	뜨는 시각 (동쪽)	남중 시각 (남쪽)	지는 시각 (서쪽)
삭	1일경	오전 6시경	낮 12시경	오후 6시경
초승	3~4일	오전 9시경	오후 3시경	오후 9시경
상현	7~8일	낮 12시경	오후 6시경	밤 12시경
망	15일경	오후 6시경	밤 12시경	오전 6시경
하현	22~23일경	밤 12시경	오전 6시경	낮 12시경
그믐	26~27일경	오전 3시경	오전 9시경	오후 3시경

Step by Step 지구과학 I – 달의 위상 변화와 일식, 월식 **김종택 선생님**

❖ 달의 위상, 시각, 음력 날짜 알아보기

위상 : 상현과 망 사이
시각 : 오전 12시(자정)
음력 : 11~12일

Step by Step 지구과학 I – 달의 위상 변화와 일식, 월식 **김종택 선생님**

❖ 달의 위상, 시각, 음력 날짜 알아보기

위상 : 하현
시각 : 오전 3시
음력 : 22~23일

Step by Step 지구과학 I – 달의 위상 변화와 일식, 월식 **김종택 선생님**

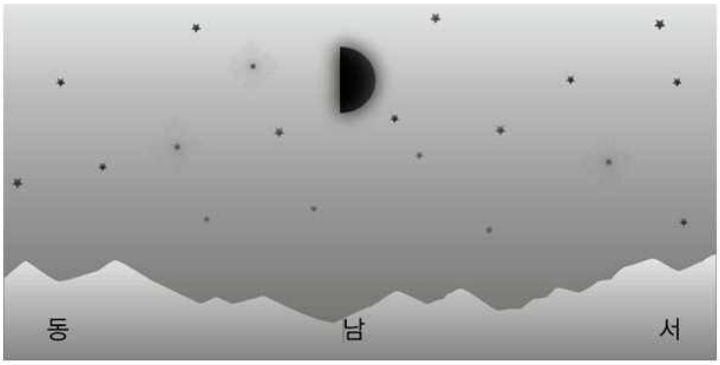
❖ 매일 달이 50분씩 늦게 뜨는 이유?

- 지구가 자전하는 동안 달이 지구 주위를 공전하기 때문

$$\frac{\text{공전 각도}}{\text{달의 공전주기}} = \frac{360°}{27.3\text{일}} = 13°/\text{일}$$

- 지구가 1시간 동안 15° 자전하므로 13°면 약 52분 늦게 뜸

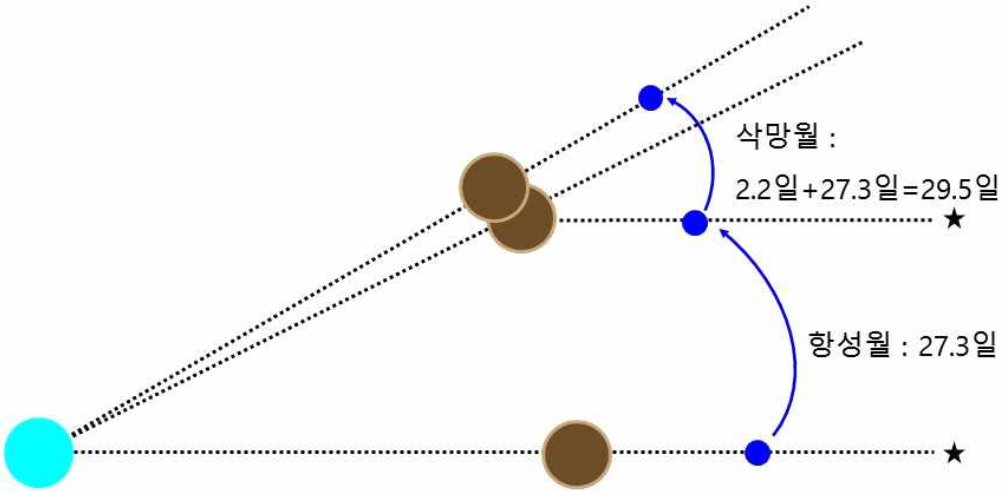
해커스 과학 – 2권 352쪽 23번 (2013 국가직 9급) **김종택 선생님**



① 이날은 음력 7~ 8일경이다.
② 다음 날에 달의 밝은 부분의 면적은 더 커진다.
③ 새벽녘에 이 달은 서쪽 하늘에서 관측할 수 있다.
④ 다음 날 같은 시각에 관측한 달은 이날보다 동쪽에 위치한다.

Step by Step 지구과학 I – 달의 위상 변화와 일식, 월식 **김종택 선생님**

❖ 항성월과 삭망월

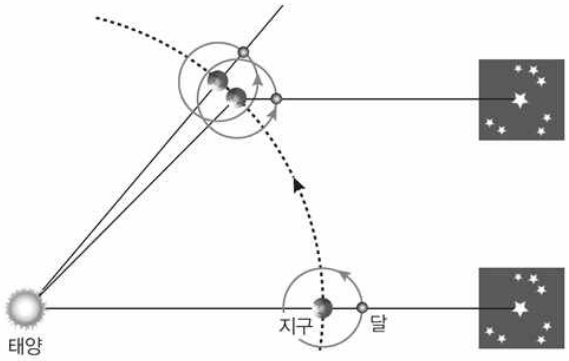


Step by Step 지구과학 I – 달의 위상 변화와 일식, 월식 **김종택 선생님**

❖ 항성월과 삭망월

- 항성월 : 달이 지구를 1회 공전하여 같은 별 자리에 돌아오는데 걸리는 시간, 약27.3일, 달의 공전주기
- 삭망월 : 달이 망(삭)에서 다시 망(삭)이 될 때까지 걸리는 시간, 약 29.5일, 음력 한달
- 삭망월 = 항성월 + 2.2일
- 달이 지구 주위를 공전하는 동안 지구가 태양 주위를 공전하기 때문에 생김.

해커스 과학 – 2권 351쪽 22번 (2014 서울시 9급) **김종택 선생님**



① 보름달이 다시 보름달이 될 때까지는 약 27.3일이 걸린다.
② 달이 매일 약 50분 늦게 뜨는 것은 지구가 자전하기 때문이다.
③ 1삭망월은 1항성월보다 길다.
④ 1삭망월과 1항성월의 길이가 다른 것은 달의 공전 때문이다.

Step by Step 지구과학 I – 달의 위상 변화와 일식, 월식 **김종택 선생님**

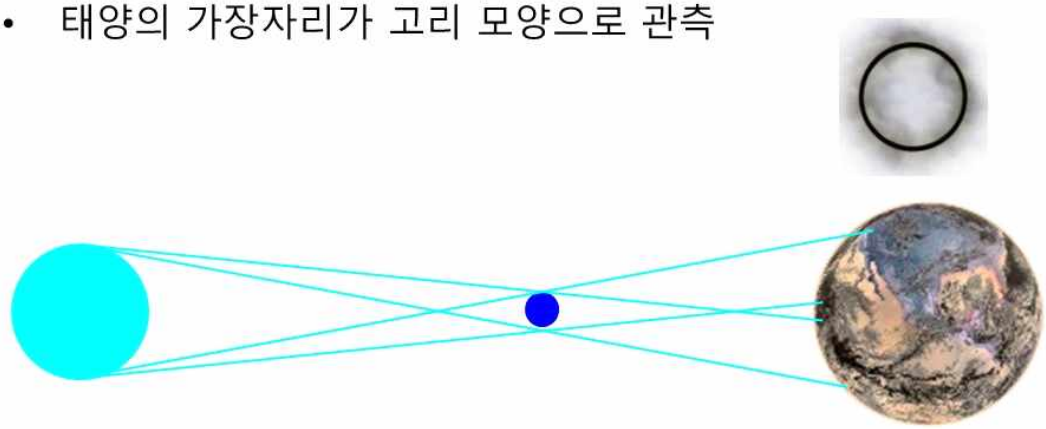
❖ 일식

- 태양이 달에 가려지는 현상
- 태양 – 달 – 지구 순으로 일직선상에 위치
- 달의 위상은 삭

Step by Step 지구과학 I – 달의 위상 변화와 일식, 월식 **김종택 선생님**

❖ 금환식

- 달이 지구로 부터 멀어져서 달의 시직경이 작아져 태양을 완전히 가리지 못해 발생
- 태양의 가장자리가 고리 모양으로 관측



Step by Step 지구과학 I – 달의 위상 변화와 일식, 월식 **김종택 선생님**

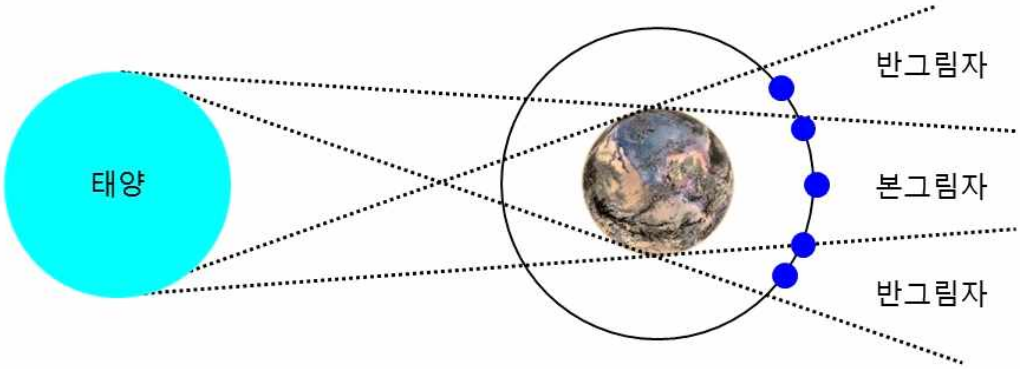
❖ 일식

- 달이 서에서 동으로 이동하면서 진행하므로 태양의 오른쪽 부터 가려짐
- 지구의 자전으로 동에서 서로 이동하면서 진행
- 달이 먼저 뜨고 나중에 짐
- 개기일식은 7분30초 이내
- 태양과 달은 거의 같은 별자리에 위치(적경 · 적위 일치)

Step by Step 지구과학 I – 달의 위상 변화와 일식, 월식 **김종택 선생님**

❖ 월식

- 달이 지구 그림자에 들어가 안보이는 현상
- 태양 – 지구 – 달 순으로 일직선상에 위치
- 달의 위상은 망(보름달)



Step by Step 지구과학 I – 달의 위상 변화와 일식, 월식 **김종택 선생님**

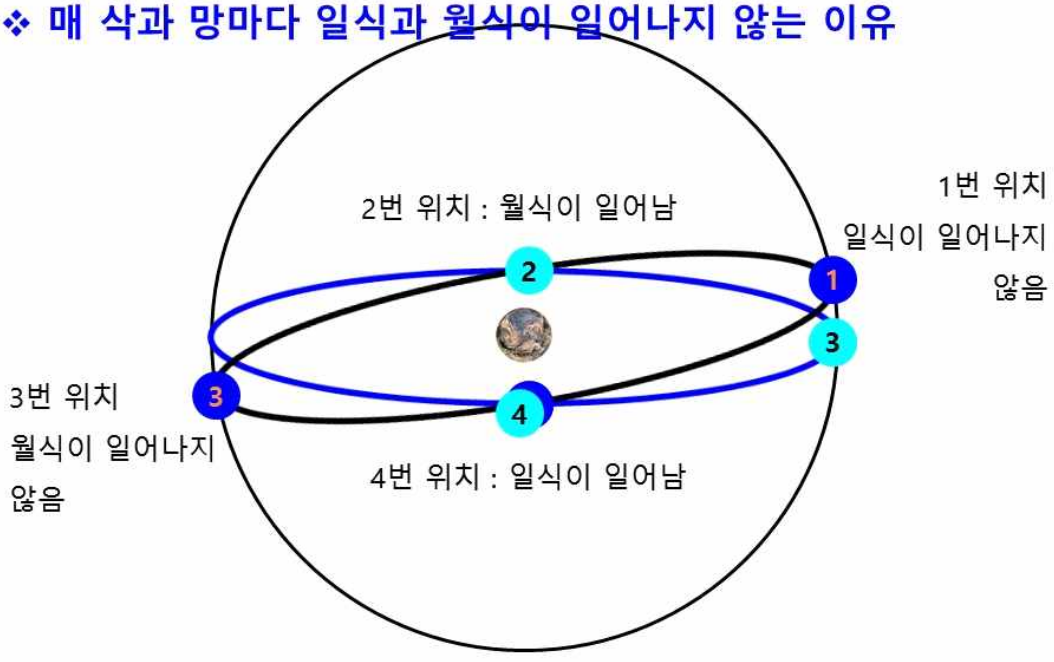
❖ 월식

- 달이 서에서 동으로 이동하면서 진행하므로 달의 왼쪽부터 가려짐
- 지구의 자전으로 동에서 서로 이동하면서 진행
- 천구상의 정반대에 위치(적경 · 적위가 반대)
- 개기월식의 지속시간은 100분 이내

Step by Step 지구과학 I – 달의 위상 변화와 일식, 월식 **김종택 선생님**

❖ 매 삭과 망마다 일식과 월식이 일어나지 않는 이유

- 황도(태양이 지나가는 천구상의 궤도)와 백도(달이 지나가는 천구상의 궤도)가 5° 기울어져 있기 때문
- 황도와 백도가 일치하는 시점에서만 발생
- 달그림자의 위나 아래로 지구가 지나가면 일식 발생하지 않음
- 지구그림자의 위나 아래로 달이 지나가면 월식 발생하지 않음

Step by Step 지구과학 I – 달의 위상 변화와 일식, 월식 **김종택 선생님**

❖ 매 삭과 망마다 일식과 월식이 일어나지 않는 이유