

차트 - 스키텐딩 먼저 확인

시행여부는 ○ 가 중요.

(제목) 범위. (직도) 제작자. 출처. (목적)

◦ 산출표준은 최대. 책의 영향을 많이 받는다.

중위값이 더 집단의 특성을 나타내는데 적합

◦ 양의 상관관계. 음의 상관관계. 추세선 에 주목.

◦ 집단은 집단의 자원으로 평가, 개인은 개인의 자원으로 평가.

보고자 하는 대상의 레벨과 자원의 레벨을 확인!

대부분의 경우 전체는 부분을 말해주지 않는다 - 목적에 걸맞은 데이터를 추출.

◦ 집계대상의 정의 확인.

• 증가율 = $\frac{\text{증가량}}{\text{비교대상 이 기간}}$

* 변화율의 경우도 마찬가지.

판의 이동속도 ≠ 판의 확장속도

여아 관련

해구, 해령의 위치는 변할 수 있다.

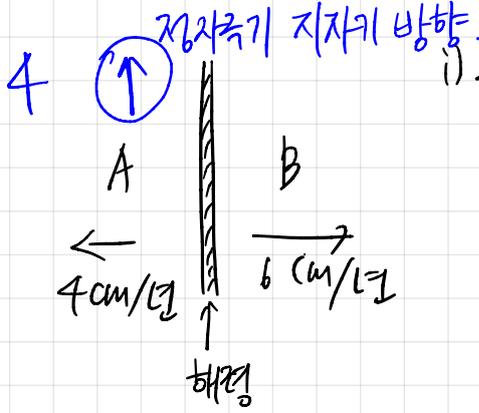
정자극기, 역자극기는 Global 영향.

속도 나이와 비례

퇴적물의 두께는 퇴적속도가 지역차이 거의 없으므로 나이와 비례.

열점과 관련된 현상양식 연결, 거리 - 판의 이동속도 관련

* 판의 확장 속도는 바로 나오는 값이 아님.



1) 고지자기 클론대가 대칭이다

= 판의 확장속도가 같다.

(물론 정.역자극기가 동일기간 딱딱
떨어지는 것은 아니므로
두께도 약간 차이는 있지).

↓ 총 10cm 생김새 5cm씩 나눠 생김
∴ 해령은 동쪽을 1cm 이동.

고지자기 극의 위치 (겉보기 이동)

주어진 극 자원이 북극인지, 남극인지 확인

해설여부는 하사선도 그려서 판단.

북극의 크기 여부는 극과의 거리를 판단

동쪽 북쪽과 위도가 선형 1:1 대응은 아니지만

북	적	남
+	0	-

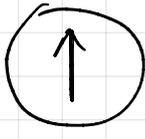
 (정자극기)

이제는 확실함.

시차비동 →

ex)

위각기	쌍극자에 내리
+25	+50



예전 ← 이렇게 회전 방향 판단.

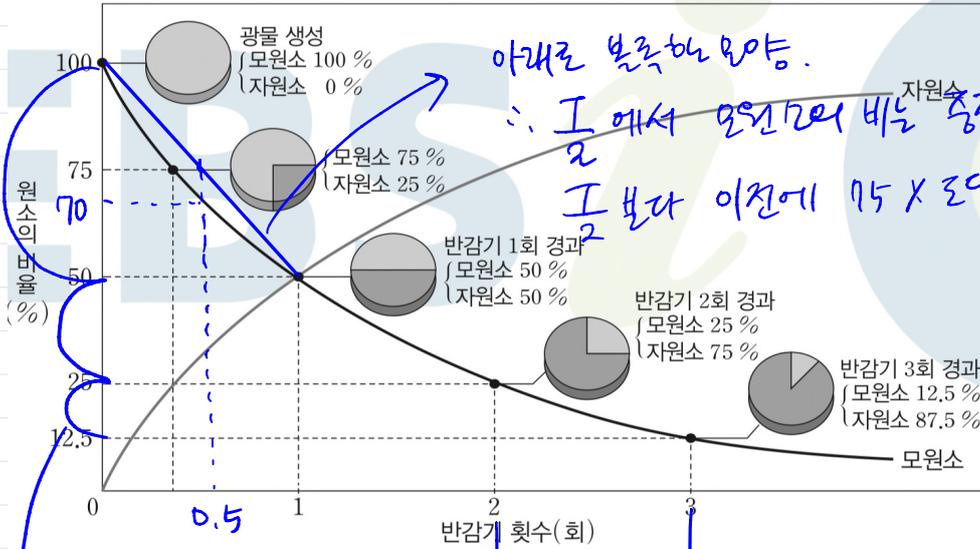
고위도인 지리 이동.
시계방향 회전

방사성 동위원소의 반감기를 이용한 절대연령측정.

시간이 t 만큼 지났을 때 모원소의 양.

T : 반감기.

$$M = M_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}$$



아래로 볼록해짐.

∴ I에서 모원소의 비는 중점보다 작다.

I보다 이전에 75% 도달하였다.

시간이 지남수록
동일시간당 모원소

방사성 동위원소의 붕괴 곡선

붕괴량이 감소.

모:자 1:1 1:3 1:7

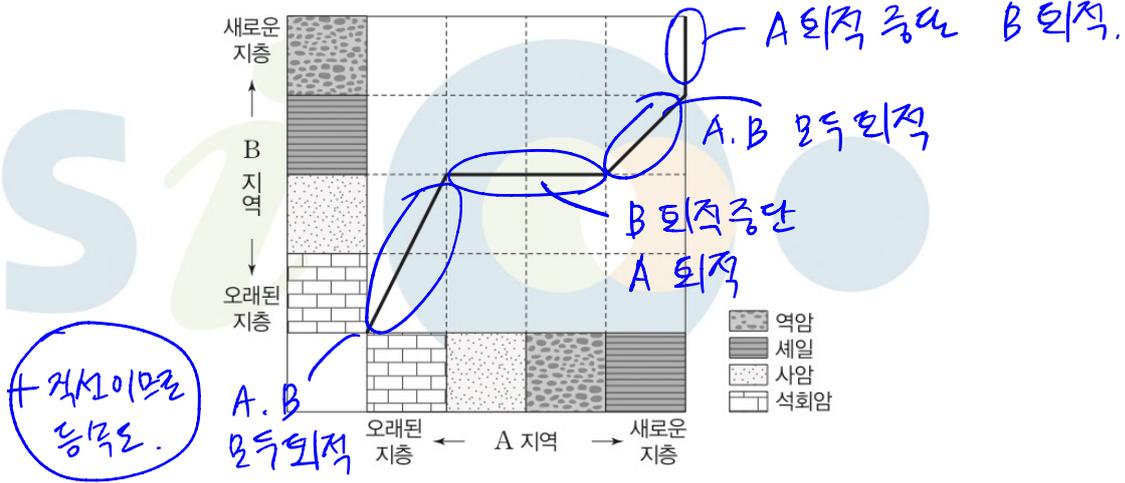
(모원소 → 자원소) 붕괴는 1:1로 이루어진다.

• 복등식 이용하여 법에 값을 구하기도 한다.

두 지역 지층의 퇴적 시기 비교 자료 해석

[20024-0091]

03 그림은 가까이 있는 두 지역 A와 B에서 생성 시기가 같은 지층의 위치를 선으로 연결하여 나타낸 것이다. (x, y) 식으로 값을 넣고 그려 이렇더라.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 각 지층의 두께는 모두 같다.) \rightarrow 이 원인이 있어서 무슨 비교가 가능해짐.

- 보기
- ㄱ. 석회암의 퇴적 속도는 B 지역이 A 지역보다 빨랐다.
 - ㄴ. A 지역과 B 지역의 역암은 같은 시기에 퇴적되었다.
 - ㄷ. A 지역에서 사암이 퇴적될 당시 B 지역은 수면 위로 노출되었을 가능성이 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

기후 변화 관련 주제

시생이온 (40억년전)

- 지구의 생명체.
- 대세를 위한 행 **대안으로**
- 스테리아 돌리아드 (부세균)
 - ↳ 이빨고, 딱딱한 뼈.
 - 유전자 정보. DNA는

우생이온 (25억년전)

- 시생이온보다 지능이 높았다.
- 대세를 위한 행 **(대안으로)**
- 미니아리아라 동물군 - 4차원

· 온대리아 (12억년전 생식 → 8억년전 멸종)
· 화산, 열기어 **빙하기**

· **대안으로**
· **빙하기**
· **대안으로**
· **대안으로**

- 대기 중 $O_2 < CO_2$ 는
- 40억년전 ~ 19억년전까지.

· 현재 대기 $N_2 (78\%) > O_2 (21\%) > \dots > CO_2 (0.035\%)$

· 25억년 6.9% (5.4억년전)

· 같은 생명체 (25억년) 생물체 출현

· **빙하기**

· **빙하기** → **빙하기**

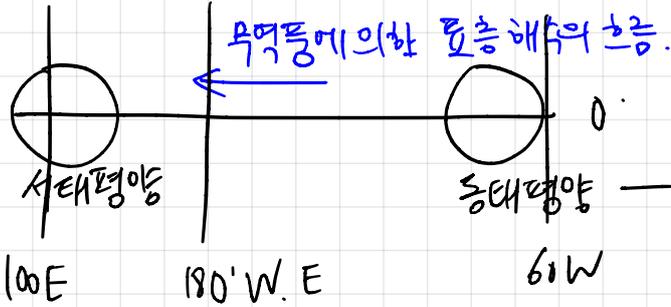
· **빙하기** → **빙하기**

· **빙하기** → **빙하기**

· **빙하기** → **빙하기**

· **빙하기**

엘니뇨 - 라니냐



4

서태평양 보다,
 동태평양만 ~ 저온, 영양염류 ↑
 용존 산소량 ↑, 혼합층 두께 ↓
 저온 ~ 구름 ↓ ~ 비 ↓
 영양염류 ↑ ~ 엽록소 a ↑, 어획량 ↑

엘니뇨: 무역풍 약화 ~ 공승약화 - 서태 동태 차이 ↓

라니냐: " 강화 " 강화 - 서태 동태 차이 ↑

주요 지는 자료를 보고 (위치), (시기) 파악하기 무를.

적외선 기상영상, 가시광선 기상영상은 (구름)에 관한 것임.

남방 진동 지수.

$$\frac{\text{타히티 해면기압} - \text{다윈 해면기압}}{\text{표준편차}}$$

⇔ 간단하게
 엘니뇨 때 (-)
 라니냐 때 (+)

위쪽

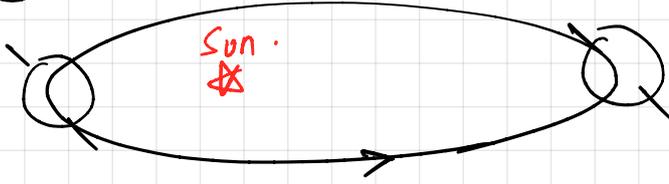


4

180w 부근에서 비가 많이 오면 엘니뇨

지구 외부 요인에 의한 지구 기후 변화

① 현재



태양계로 이지만 실제로 거의 원에 가까워서 계제에 미치는 영향은 자전축 경사 방향이 | 순위임.

① 자전축 경사 방향 26000년 주기. 지구 자전 방향과 반대는 변화.

② 지구 자전축 경사 정도 $21.5^\circ \sim 24.5^\circ$ 41000년 주기.

③ 이성을 변화 10만년 주기.

제시된 각도가 진짜 자전축과 태양의 공전축 사이의 각인지 확인하기

틀어 방향

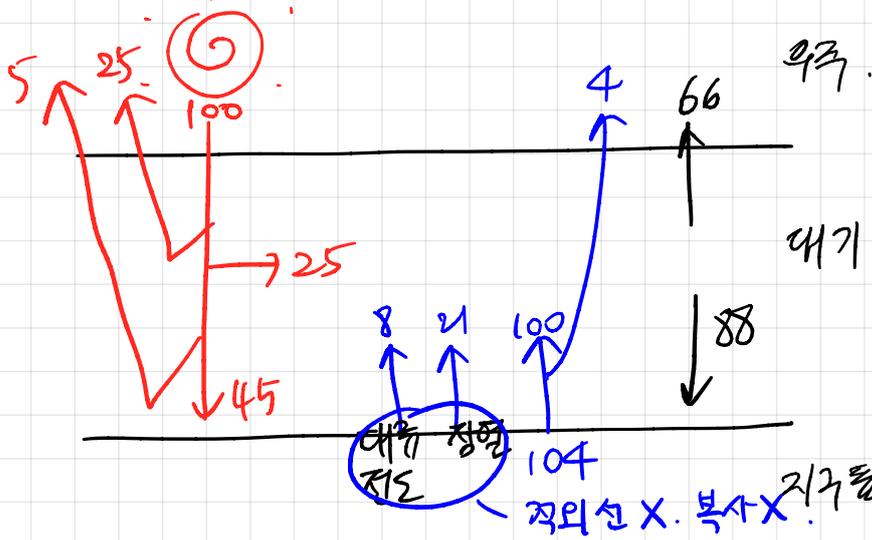
① 고려하는 큰 큰 종류 파악.

② 지구 전체인지 / 남반구 북반구인지 파악.

③ 계절 판단. — 낮의 길이. 밤의 길이. 태양의 남중고도. 기온.

④ 틀어 내용 확인.

열처리 평형



전체 단위

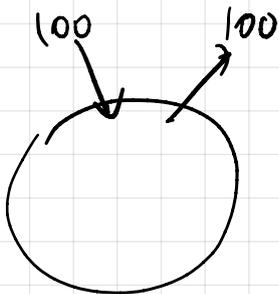
대기 $88 + 66 = 154$
 지온 133

파장의 종류 - 적외선, 가시광선? (복사형태일때)

에너지 전달 방식 - 복사와 복사가 아닌 것.

구체적인 양 - 에너지 출입이 + - 0 이어야 됨은 이용하며 계산.

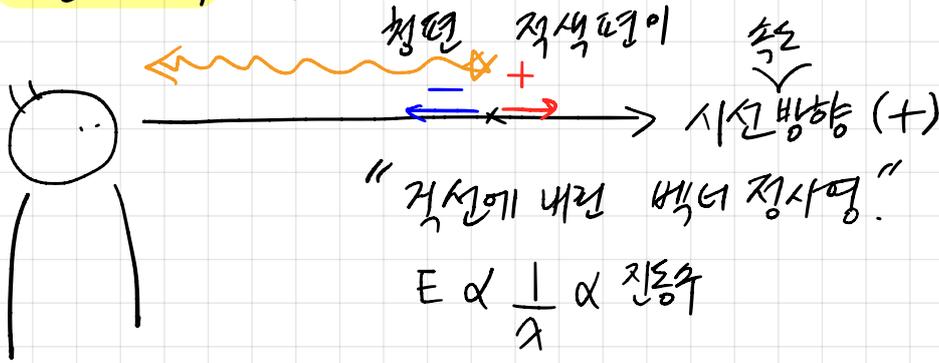
지구에 대기가 없다면 (반사율 0 가정)



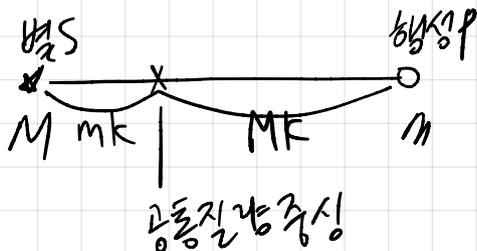
대기가 있어야 지체 온이 증가 ↑
 알았잖아... 평균 기온 ↑

외계행성계 탐사

1) **도플러 효과** 이용.

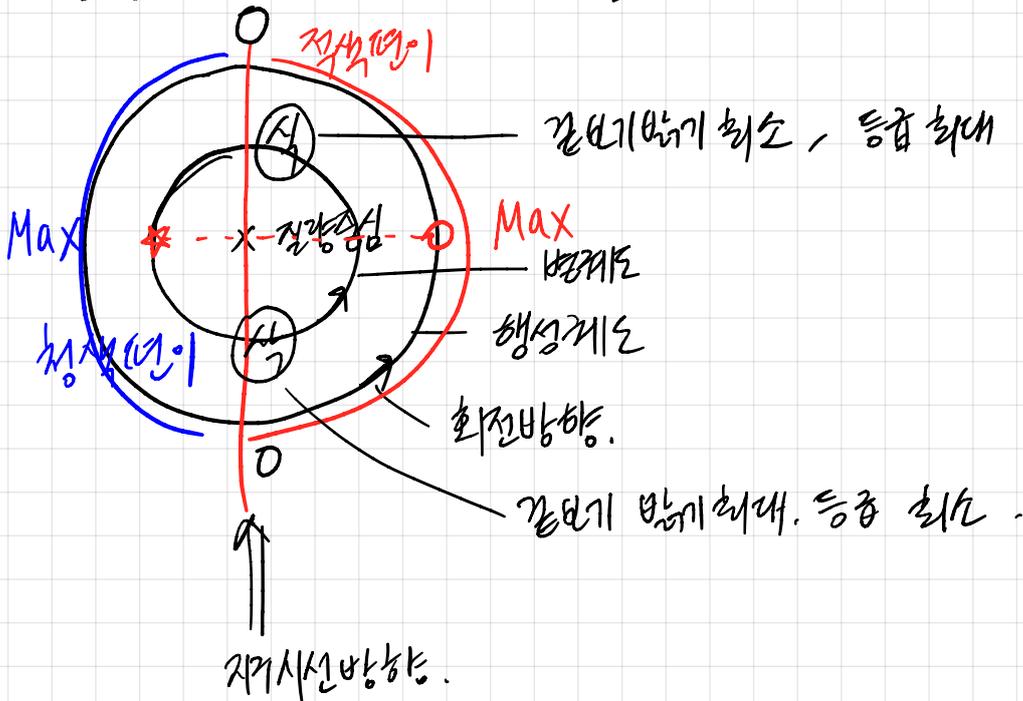


행성의 안보임. 별빛의 파장 변화를 아는 거. ~ ^{저와} 실제 얼마나 떨어져 있는지 중요 X.

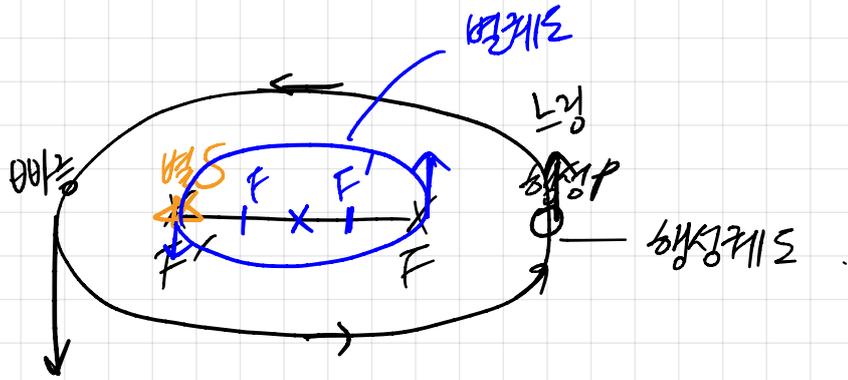


~> 별과 행성의 공전주기는 같다.
공전속도는 궤도 길이가 달라서
별이 더 느리다.

도플러 효과는 행성 질량 \uparrow , 별 행성 거리 \downarrow 크다.



실제 공전은 다원계도이지만 문제는 등속 원운동 가정.
 등속 X

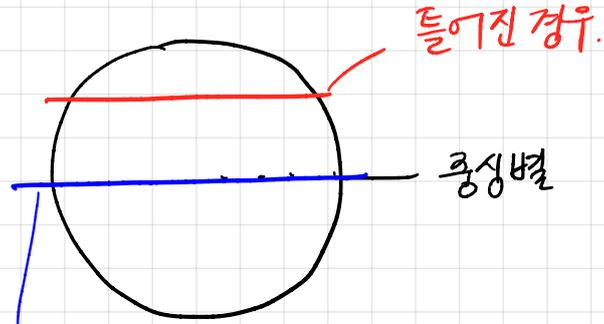


변경속도 일정 고려시, 행성 P 원일, 변경 S도 원일, 느린속도
 근일, 근일, 빠른속도

이때 시선방향에 따라 시선속도 그래프 차이가 생긴다.

$$V_{\text{측정}} = c \cdot \frac{\Delta \lambda}{\lambda_0}$$
 이므로 시선속도 \propto 편이 \propto
 계산도 가능.

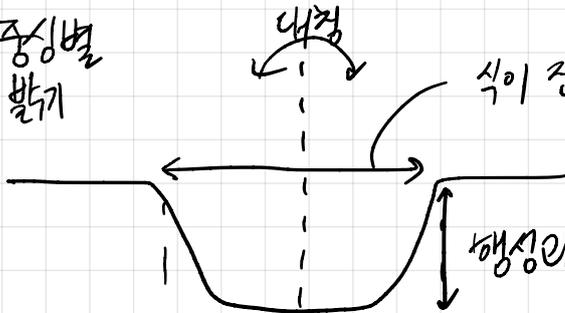
ii) 식현상



시선방향과 공전궤도면이
틀어지지 않았을 경우.

동일 공성별 S 의 별 P_1, P_2
공전주기 $P_1 > P_2$ 일때
(: 케플러회전) $P_1 < P_2$ (공전속도)

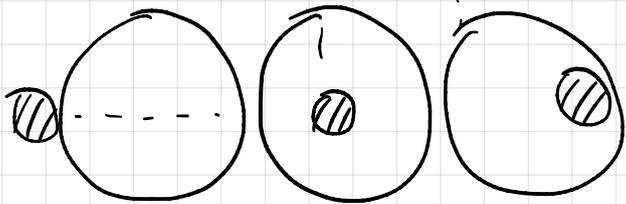
공성별
받기



- ① 행성의 공전속도
- ② 행성의 반지름
- ③ 들어진 궤도면

시선방향과 공전궤도면이 나란할 경우

시간을 측정해서 행성, 별 반지름 비 알 수 있음 (단, 이때 행성은 등속원운동해야)



$$\left\{ \begin{array}{l} \text{빛도} \propto \frac{M}{R^3} \text{ 질량} \\ \text{반지름} \\ \text{중력가속도 } g \propto \frac{M}{R^2} \\ \text{일출 주기} \frac{T_{\max} - T_{\min}}{P} \end{array} \right.$$

각 문근거리에만 그냥 그려서 해석하면 된다.

별 물리량 비교.

별의 변위 법칙 $T \propto \frac{1}{\lambda_{max}}$... 슈테판 볼츠만 법칙 $T^4 \propto E$ 단위시간, 단위면적

L 광도 $\propto T^4 \cdot R^2$
반지름

광도 $\uparrow \sim$ 전대등급 \downarrow
10p에서의 광변이등급
1등급 차이 2.5배. $\approx 10^{\frac{2}{5}}$
5등급 차이 100배.

이제 또다른 방정식.

$\frac{L_A}{L_B} =$ B에 비해 A의 밝기가 몇배이다.

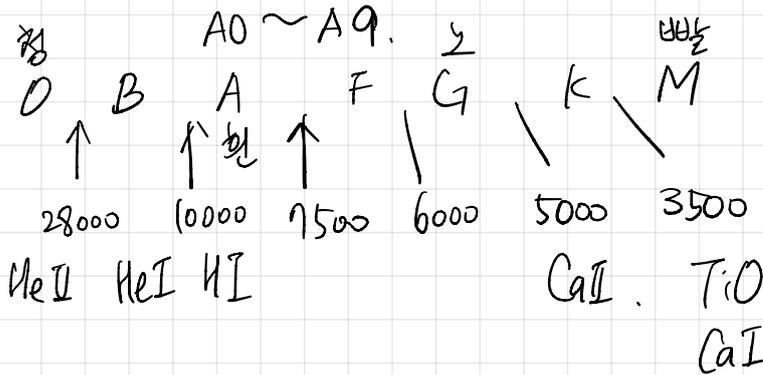
$$\left(\frac{L_A}{L_B}\right) = 10^{\frac{2}{5} \cdot N}$$

$$\log \frac{L_A}{L_B} = N \cdot (0.4)$$

$$2.5 \log \frac{L_A}{L_B} = N = N_B - N_A$$

* 주황에서 동일 크기 천체
밝기가 1:2 일때
시지름은 2:1 이라고 함.

광변이 밝기 $\propto \frac{L_{광도}}{R^2 \text{거리}^2}$... 생가지에서
단위 면적당 받는 에너지의 양.



도플러효과

z 편이정도 \propto V 시선속도
(후퇴속도)

$$V_{\text{후퇴}} = c \cdot z \quad (\text{항상 적용가능})$$

\uparrow 광속 \uparrow $\frac{\Delta\lambda}{\lambda_0}$

별빛 파장 관측으로 후퇴속도를 알아낸다.

허블법칙 $V_{\text{후퇴}} = H \cdot R$

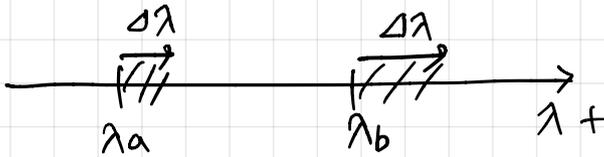
km/s 허블 상수 · 거리
 Mpc

문제 조건필 "허블법칙이 성립한다" \Rightarrow $V \propto R$ 의미. + "적색편이가 일어난다."

H : 단위공간당, 공간이 팽창하는 속도.

A에서 B를 관측할때 z 값은 기준파장 종류에 상관없이 동일.

\therefore 기준파장 종류에 따라 $\Delta\lambda$ 이 달라져야 한다.



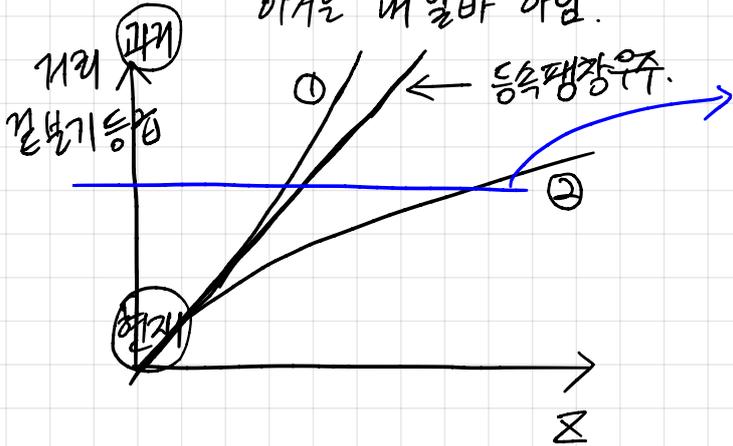
	천체 B	천체 C
z	0.1	0.2
λ_a	$\lambda_a(1.1)$	$\lambda_a(1.2)$
λ_b	$\lambda_b(1.1)$	$\lambda_b(1.2)$

계산시 약분이 되는 것에 주의한다.

Ia 초신성 관측 자료 해석

절대등급의 변화가 일정하다.

이거는 내 알바 아님.



관측은 일정하므로
 거리는 같은 시간대의 정보라고 해석
 이때, ①의 H 는 ②보다 작다.
 후퇴속도가 작았다는 거임

$$V = H \cdot R \text{ 보인 } H가 ① < ②$$

\therefore ①은 가속팽창 ②는 감속팽창

	열린우주	닫힌우주	평탄우주
곡률	-	+	0
Ω_{m+A}	$1 \downarrow$	$1 \uparrow$	1
상의크기	-	+	.

모양은 Ω_{m+A} 와 1에 비례함.
 가속강도는 $\text{Max}(\Omega_m, \Omega_A)$
 으로 판단한다.

* 압력의 원도 일정.
 총강 증가.