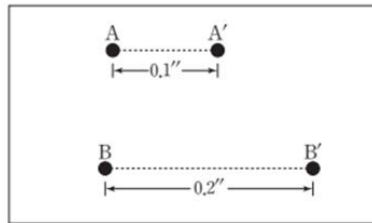


<b>PART 주제</b>	<b>PART 5. 우리은하와 우주의 구조</b>
<b>소단원 주제</b>	<b>01. 천체의 거리</b>
<b>수업 학습 목표</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 연주 시차와 주계열 맞추기로 천체의 거리를 구할 수 있다.</li> <li>- 포그슨 방정식과 거리 지수 공식으로 천체의 다양한 특성을 구할 수 있다.</li> </ul>

학번 : \_\_\_\_\_ 이름 : \_\_\_\_\_

**[문제]**

그림은 별 A와 B의 위치를 1년 동안 관측하여 얻은 최대 시차를 나타낸 것이다.  
A와 B의 겉보기 등급은 같다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

&lt; 보기 &gt;

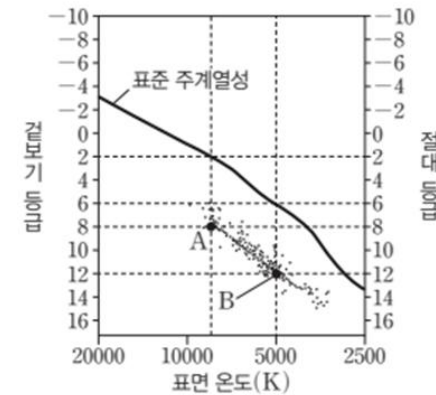
- ㄱ. 별까지의 거리는 A가 B보다 가깝다.  
 ㄴ. 절대 등급은 A가 B보다 작다.  
 ㄷ. 거리 지수는 A가 B보다 크다.

① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

수능특강 2점T

**[문제]**

그림은 어느 성단을 구성하는 별들의 표면 온도와 겉보기 등급을 표준 주계열성과 함께 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

&lt; 보기 &gt;

- ㄱ. A와 B는 주계열성이다.  
 ㄴ. 색지수(B-V)는 A가 B보다 크다.  
 ㄷ. 이 성단까지의 거리는 100pc보다 멀다.

① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

수능특강 2점T

# 섬세한 세경쟁의 한 장에 개념노트

## 연주 시차

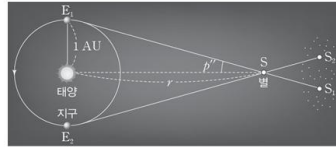
### 연주 시차를 이용한 거리 측정

#### <연주 시차>

- 지구 공전 궤도의 양 끝에서 별을 바라보았을 때 생기는 각(시차)의 절반( $\frac{1}{2}$ )

#### <별까지의 거리>

- 공식:  $r(pc) = \frac{1}{p''}$
- 1pc : 연주 시차가 1" 인 별까지의 거리, (1pc  $\approx$  3.26광년)
- 초(") : 각도의 단위로서 1°를 60등분하면 분('), 분을 60등분하면 초(")



#### <특징>

- 별의 거리가 멀어질수록 연주 시차는 (증가 / 감소)
- 주로 1000 pc 이내의 가까운 별의 거리를 측정하는 데 이용

&lt;1&gt;

## 별의 밝기와 거리 지수

### 별의 밝기와 등급

- 밝은 별일수록 작은 숫자의 등급으로 표기  $\Rightarrow$  1등급 별은 6등급 별에 비해 밝기 ( )배
- 5등급 차 = 밝기 ( )배 차
- 1등급 차 = 밝기 ( , )배 차
- <포그슨 방정식>
- 겉보기 등급이 각각  $m_1, m_2$ 인 두 별의 밝기를 각각  $I_1, I_2$ 라 하면 아래의 식이 성립

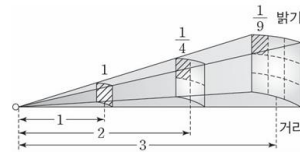


&lt;2&gt;

## 별의 밝기와 거리 지수

### 별의 밝기와 거리

- 밝기를  $I$ , 거리를  $r$ 이라 할 때 아래의 관계식이 성립
- 관계식:  $\propto$



### 거리 지수

- 거리가  $r(pc)$ 인 어느 별의 겉보기 등급이  $m$ , 절대 등급이  $M$ 이라 하면 포그슨 방정식에 따라 아래의 식이 성립

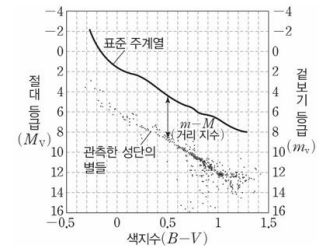


&lt;3&gt;

## 성단의 색등급도(C-M도) 주계열 맞추기

### 성단의 색등급도(C-M도)

- 성단 : 별들이 모여 있는 집단 (예: 산개 성단, 구상 성단 등)
- 색등급도(C-M도) : H-R도와 같은 자료  $\rightarrow$  but, 가로축이 색지수, 세로축이 겉보기 등급
- 성단의 다양한 천체의 색지수와 겉보기 등급을 알 수 있는 자료



### 주계열 맞추기

- 주계열성은 질량-광도 관계에 따라 각 질량에 따른 표면 온도( $\approx$ 색지수), 반지름, 광도( $\approx$ 절대 등급)가 정해져 있음
- $\rightarrow$  10pc 거리에 있는 주계열성을 표준 주계열로 설정하면, 성단의 주계열 겉보기 등급과 비교하여 성단의 거리 계산 가능

<예시> 위 자료의 성단 내 주계열 평균 거리 지수( $m - M$ )는 약 ( 등급)  $\rightarrow$  성단까지의 거리( $r$ ):

&lt;4&gt;