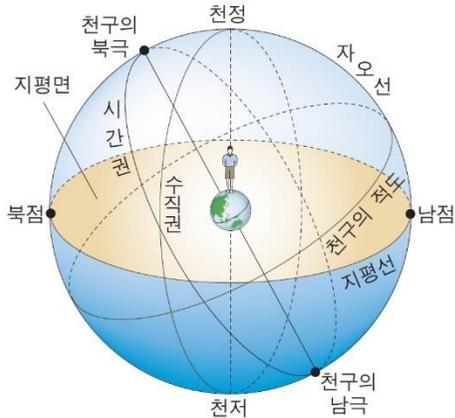


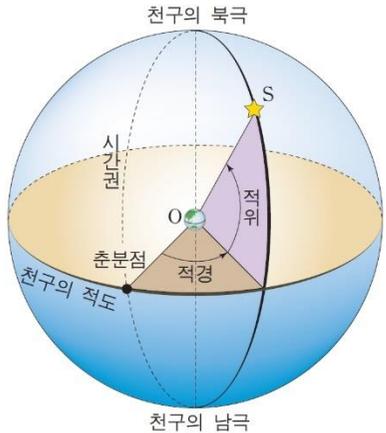
I. 천체의 운동과 좌표계

1. 천구

(1) 천구의 구성 요소



(2) 적도 좌표



춘분점	- 원점
	- 양력 3/20 태양의 천구 상 위치
	- 천구의 적도면 위에

적경	- 기준: 춘분점 포함하는 시간권 - 방향: 천구의 적도면과 나란하게 서에서 동으로 (엄지를 천구의 북극에 꽂고 손가락 방향이 적경 증가 방향) - 크기: 0h ~ 24h (1h = 15°)
적위	- 기준: 천구의 적도 - 방향: 천체의 시간권 따라 천구의 북극 또는 남극 향해 - 크기: 북반구(0 ~ +90°), 남반구(0 ~ -90°)

2. 천구의 일주 운동

; 지구 자전에 의해 하루 동안 나타나는 천구의 상대적인 회전 운동

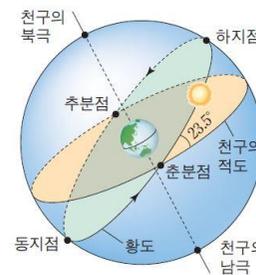
방향	- 지구의 자전 방향: 서→동(반시계) - 천구의 회전 방향: 동→서(시계)
속도	- 하루: 24시간 (자전 주기: 23시간 56분) - 지구의 자전 각속도: 361°/일 (·지구의 공전) - 천구의 일주 운동 속도: 361°/일 ≒ 15°/h
별	- 별은 천구 상에 고정 (= 천구의 일주 운동) - 적경이 작은 별이 일주 운동 앞섬 - 매일 같은 시각에 하루 전보다 1° 서쪽에서 관측됨(4분씩 빨리)

3. 태양의 연주 운동

; 지구 공전에 의한 태양의 천구 상 운동

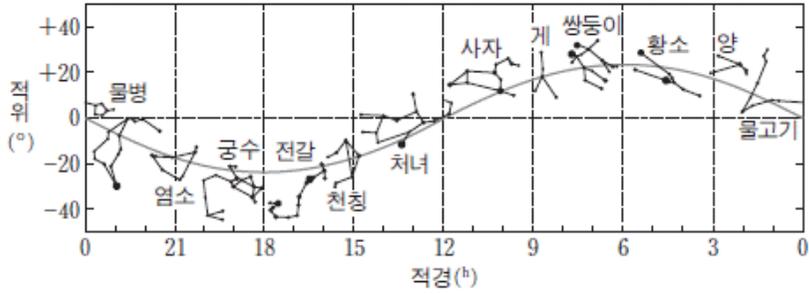
천구의 북극에서 봤을 때, 반시계 방향으로 1년에 한 바퀴씩

① 태양의 연주 운동



구분	춘분점	하지점	추분점	동지점
(적경, 적위)	(0h, 0°)	(6h, +23.5°)	(12h, 0°)	(18h, -23.5°)

② 황도 12궁



월별 별자리	해당 월에 태양과 같은 방향(안 보임)
계절별 별자리	해당 계절에 태양의 반대편(보임)

4. 태양의 일주 운동

; 지구를 중심으로 하루 동안 관측되는 태양의 상대적 운동

= 천구의 일주 운동 + 하루 동안 태양의 천구 상 운동

$$[\text{관측자의 E} \rightarrow \text{W}, 361^\circ / \text{일}] + [\text{천구 상의 E} \leftarrow \text{W}, 1^\circ / \text{일}] = \text{관측자의 E} \rightarrow \text{W}, 360^\circ$$

☆ 태양의 천구 상 위치 = 날짜!

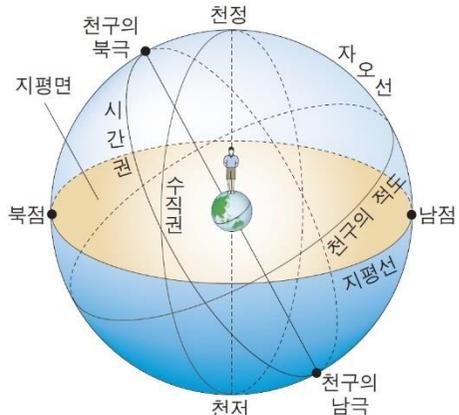
태양의 적경	매일 1° 씩 증가
태양의 적위	-23.5° ~ +23.5°

☆ 운동 정리

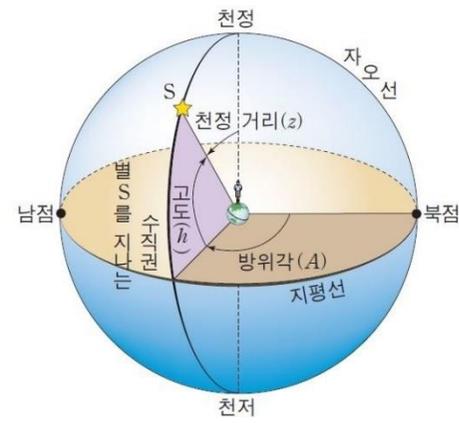
천구의 일주 운동	+	태양의 연주 운동	=	태양의 일주 운동
E → W 361° / 일		E ← W 1° / 일 적경 증가		E → W 360° / 일
천구가 하루 한바퀴 (지구 자전)		태양이 1년 한바퀴 (지구 공전, 황도)		태양이 하루 한바퀴

5. 관측자 천구

(1) 관측자 천구의 구성 요소



(2) 지평 좌표



(3) 관측 조건

① 위도: 북극성 고도 → 적도면 경사
(= 관측자 위도) (= 90 - 관측자 위도)

② 날짜: 태양의 천구 상 위치

관측 날짜	춘분	하지	추분	동지
태양의 적경	0h	6h	12h	18h

③ 시각: 태양의 지평선 상 위치

관측 시각	정오	자정	오전 6시	오후 6시
태양의 위치	천정	천저	동점	서점

