

관측시험 – 천체투영관

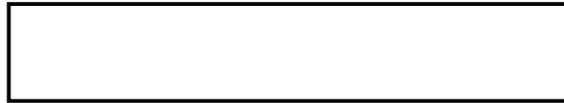
일반적 지시사항

1. 2 문제가 주어지며, 각 문제의 만점은 25점이다.
주어진 총 80분의 시간 중에서
 - (a) 처음 20분은 질문을 읽고 관측을 준비한다.
 - (b) 다음 40분은 천체투영관 관측에 사용한다. (각 문제 당 20분씩)
 - (c) 20분은 계산과 답안 작성에 사용한다.
2. 천체투영관까지 오가는데 걸리는 시간은 별도로 주어진다.
3. 문제지 외에 성도(sky map)가 별도로 주어진다. 성도는 2000.0년을 원년으로 극 투영법을 사용했으며, 적위 척도가 선형적이고(적위는 길이에 비례), 약 5등급보다 밝은 별이 그려져 있다. 이와 함께 연습지, 필기도구, 연필 깎기, 지우개가 제공된다.
첫 번째 방의 책상 위에 있는 모든 물품을 가지고 천체투영관으로 이동하십시오. 관측을 마친 후에는 다른 방으로 이동해서 답안을 마무리 하게 된다.
4. 투영관 안의 지정된 좌석에는 손전등과 받침대가 주어져 있다. 이 물품은 다음 사용을 위해 그 자리에 남겨두시오.
5. 문제지의 적절한 곳 및 성도에 주어진 답안만 채점하며, 그 외의 작업지는 채점하지 않는다.
6. 각 페이지마다 본인의 code 번호를 명확하게 기재하십시오.

시험문제 관련 유의 사항

[문제 1]

1. 하늘은 정지해 있고, 관측자는 지구 표면 상에 있다.
2. 하늘에 혜성(comet), 달(Moon), 약 2등급 밝기의 신성(nova)이 보인다.
3. 문제가 시작하고 11분이 되면, 지평좌표계의 격자(grid)가 하늘에 나타나서 1번 문제가 종료할 때까지 남아있게 된다.



[문제 2]

1. 화성표면에서 보이는 4일 동안의 하늘이 연속적으로 나타난다.
2. 지평선 상에 "화성 기지(base)"가 보인다.
3. 화성의 낮 시간에는 하늘이 약간 밝아진다.
4. 화성의 위성들이나 다른 행성들은 전혀 보이지 않는다.
5. 지방 자오선(local meridian)이 하늘에 계속 나타나 있다.

유의: 방위각은 $0^\circ \sim 360^\circ$ 의 각으로, S에서 시작해서 W, N, E의 방향으로 잰다.

관측시험 – 천체투영관

1. 지구

A) 성도에, 신성(nova)의 위치를 십자 기호로 표시하고 옆에 "N"을 기재한다.

또한 성도에서의 달(Moon)의 위치는 '달 기호(초승달)'로 표시하고, 혜성의 모양을 해당 위치에 그려 넣으시오.

B) 아래 표의 천체 중에서 천문학적 지평선(astronomical horizon)위에 있는 천체들만 원(circle)으로 둘러싸시오.

유의: 틀린 답안 한 개당 1 점 감점.

M20 – Triffid Nebula (삼엽성운)	o Cet – Mira (미라)	δ CMa – Wezen (웨젠)
α Cyg – Deneb (데네브)	M57 – Ring Nebula (가락지 성운)	β Per – Algol (알골)
δ Cep – Alrediph	α Boo – Arcturus (아크투루스)	M44 – Praesepe (Beehive Cluster) (벌집성단)

C) 하늘에 좌표계 격자가 나타날 때, 주어진 성도에 "지방 자오선의 북쪽 부분"(천정에서 지평선까지)을 표시하고, "황도 북극"은 십자 기호로 표시하고 옆에 "P"를 쓰시오.

D) 보여지는 하늘에 대하여 다음에 답하시오.

관측자의 위도: $\varphi = \dots\dots\dots$,

지방항성시(Local Sidereal Time) : $\theta = \dots\dots\dots$,

연중 어느 때인지 아래에서 해당 월(month)을 동그라미로 둘러싸시오.

Jan(1 월), Feb(2 월), Mar(3 월), Apr(4 월), May(5 월), Jun(6 월), Jul(7 월),
Aug(8 월), Sep(9 월), Oct(10 월), Nov(11 월), Dec(12 월).

E) 대략적 지평좌표가 아래와 같이 주어지는 천체의 이름을 쓰시오.

방위각(azimuth) $A_1 = 45^\circ$ 고도(altitude) $h_1 = 58^\circ$:..... ,

방위각 $A_2 = 278^\circ$ 고도 $h_2 = 20^\circ$:

(가능하면, 바이어(Bayer) 명칭이나 IAU 약어 명칭, 메시에 번호 또는 영어나 라틴 이름을 사용하여 답하시오)

F) 다음 천체의 지평좌표(방위각, 고도)를 쓰시오.

시리우스 (α CMa): $A_3 = \dots$; $h_3 = \dots$

안드로메다 은하 (M31): $A_4 = \dots$; $h_4 = \dots$

G) 하늘에 빨간 화살표로 표시된 별의 적도좌표를 쓰시오.

$\alpha = \dots$; $\delta = \dots$

2. 화성

H) 관측자의 "화성 위도"를 쓰시오: $\varphi = \dots$

I) 다음 천체가 자오선을 통과할 때의 높은 고도(h_u)와 낮은 고도(h_l)를 쓰시오.

폴룩스(Pollux, β Gem): $h_u = \dots$; $h_l = \dots$,

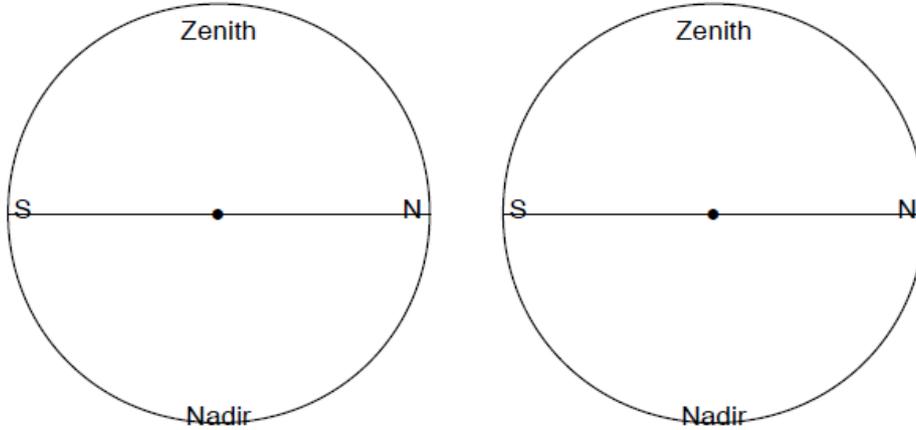
데네브(Deneb, α Cyg): $h_u = \dots$; $h_l = \dots$,

J) 아래 천체의 "화성 중심 적위"를 쓰시오.

레굴루스 (Regulus, α Leo): $\delta = \dots$.

토리만 (Toliman, α Cen): $\delta = \dots$.

K) 위 문제 (I)와 (J)를 푸는 과정을 아래 그림에 나타내시오.
(zenith: 천정, nadir: 천저)



L) 성도에 "화성의 천구북극"을 십자로 표시하고 옆에 "M"을 쓰시오.

M) 화성 기지에서 보았을 때, 관측자의 방위각을 쓰시오.

A =

N) 화성 기지의 위치를 추산하여, 아래 예 중에서 선택하여 동그라미로 둘러싸시오.

- a. 적도 부근 b. 북회귀선 부근 c. 북극권 부근 d. 북극 부근

O) 아래의 시간축은 화성의 일년과 북반구에서의 계절을 나타낸 것이다.

투영된 하늘에 해당하는 날짜(date)를 시간 축에 표시하십시오.

