

2011학년도 교육실습

지구과학교육과 대표 수업연구

지구과학과 교수·학습 과정안

단 원	Ⅲ.신비한 우주 4. 별의 관측 (2). 별의 밝기와 거리	
일 시	2011년 6월 21일 화요일 2교시	
대상 및 장소	2학년 4반(38명), 4층 지구과학실	
지도교사	황 은 경	
수 업 자	신 지 연	
연 구 자	계획 단계	오현진, 이연주, 하유정
	진단 단계	김우현, 남상균, 박유빈
	지도 단계	신지연
	발전 단계	조유리, 소재경
	평가 단계	강지연, 신혜윤, 윤휘연
	종 합	윤휘연

결	지도교사	부 장	교 감	교 장
재				

전 남 대 학 교 사 범 대 학 부 설 고 등 학 교

차 례

I. 계획 단계 -----	3
1. 단원의 개관 -----	3
2. 학습과제분석 -----	5
3. 내용구조도 -----	6
4. 단위 세부 계획-----	6
II. 진단 단계 -----	9
1. 진단학습 문항 -----	9
2. 개인별 문항분석 및 문항별 성취도 -----	13
3. 분류 및 대책 -----	14
4. 교정학습 -----	14
III. 지도 단계 -----	17
1. 교수학습과정안 -----	17
2. 탐구활동지 -----	22
3. PPT 자료 -----	23
IV. 발전 단계 -----	24
1. 형성평가문제 -----	24
2. 개인별 문항 분석 및 문항별 성취도 -----	25
3. 분류 및 대책 -----	26
4. 심화 보충학습 -----	26
V. 평가 단계 -----	29
1. 이원목적 분류표 -----	29
2. 주관식 채점기준 . -----	30
3. 평가 결과 분석 및 지도 대책-----	30
4. 총괄평가 -----	31

I. 계획

1. 단원의 개관

단원명	Ⅲ. 신비한 우주		
학습기간	2011. 5 . 23 ~ 6 . 30	예정시수	15 시간

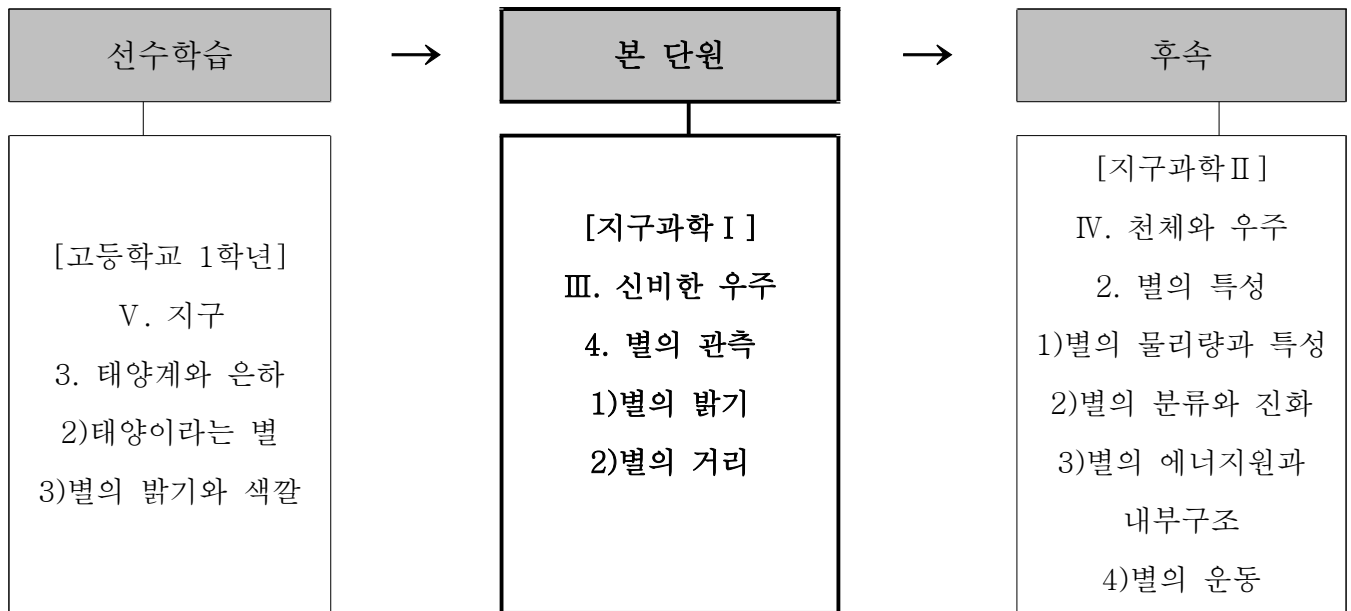
가. 학습문제

이 단원은 우주에 존재하는 천체의 관측, 태양계의 탐사로 중단원을 나누어 설명하고자 한다. 먼저 맨눈으로 잘 볼 수 없던 어두운 밤하늘, 그 신비한 우주를 이해하기 위하여 천체를 관측하는 방법을 익히고, 이를 바탕으로 태양과 달, 행성을 관측하여 나타나는 특징을 이해해 보도록 한다. 또한 태양계 탐사를 통해 태양계의 특징을 파악하고, 이러한 과정에서 우주의 모습을 이해하고 우주관의 변천과정에 대한 학생들의 이해를 돕도록 한다.

천체의 관측에서는 천체 관측 도구의 종류를 조사하고 도구를 조작해서 관측하는 방법을 익힌다. 태양의 표면을 관찰하여 태양 표면에 나타나는 현상을 이해한다. 태양, 달, 지구와의 관계를 이해하고 이를 바탕으로 나타나는 달의 특징을 기술하며, 관측을 통해 행성의 운동과 특징을 알아보도록 한다. 연주시차를 측정하여 별의 거리를 구하고, 별의 밝기와 등급 사이의 관계를 파악한다. 10학년에 해당하는 태양계와 은하에 해당하는 내용과 연계성이 있도록 하며, 별의 특성은 12학년에서 다루므로 11학년에서는 다루지 않도록 한다.

태양계 탐사에서는 태양계의 탐사 방법과 목적을 설명하고, 최근 자료를 중심으로 새로운 태양계의 모습과 태양계를 구성하는 소천체의 특징을 알아보도록 한다. 과학사적 자료를 이용하여 천동설과 지동설을 비교하고, 우주관이 어떻게 변화해왔는지를 이해하도록 한다.

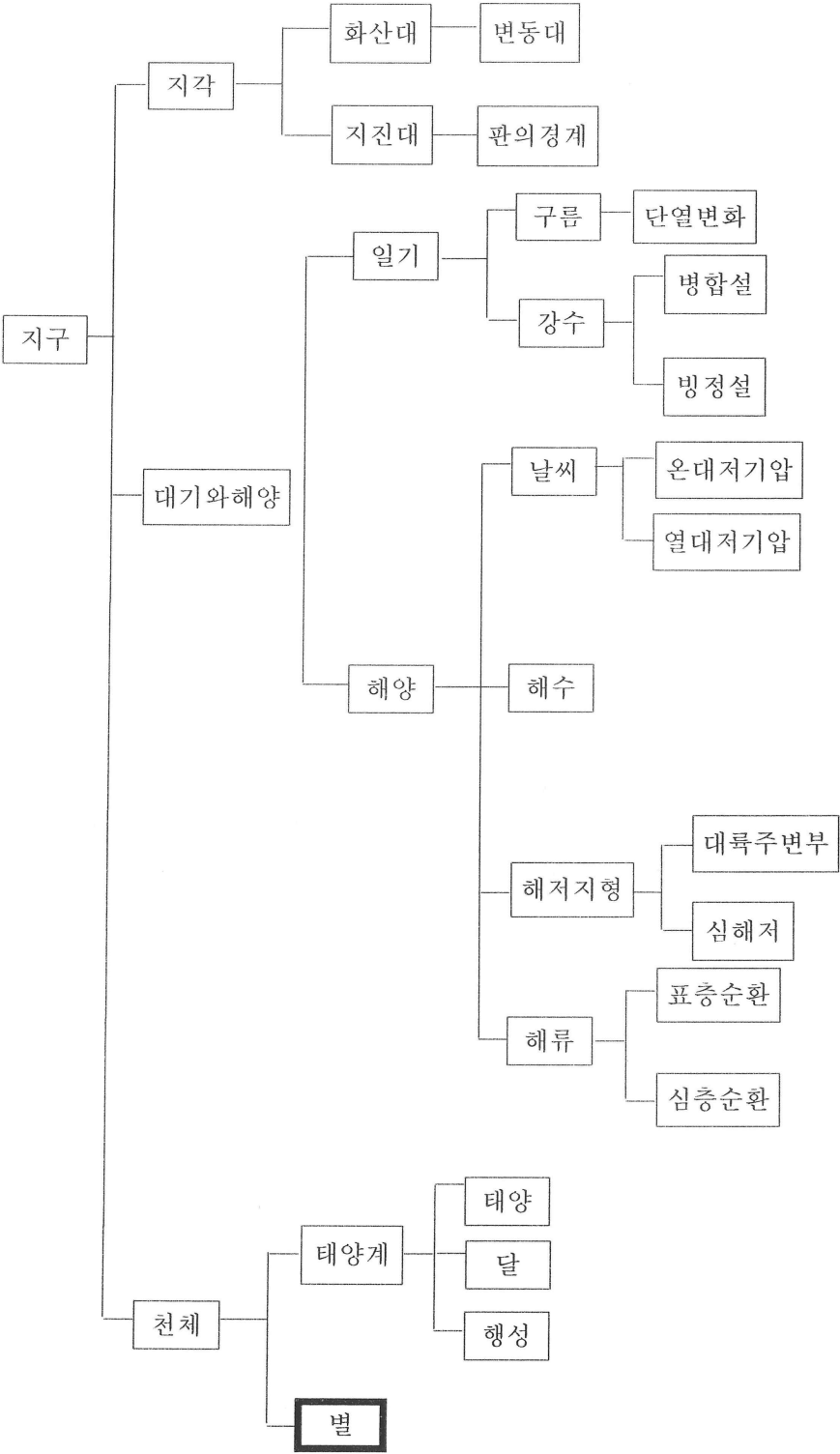
나. 발전계통



다. 지도상의 유의점

- 1) 천체 관측 도구를 조작하는 방법을 익히고 학생들이 직접 관측해볼 수 있도록 지도한다.
- 2) 태양과 달의 표면 사진, 흑점의 이동 자료 등을 이용하여 학생들이 주어진 데이터를 해석할 수 있도록 지도한다.
- 3) 탐구 활동으로 관찰, 관측, 조사, 측정 등을 제시하고, 나타난 자료에 대해 토의하여 그 결과(자연 현상)를 도출할 수 있도록 유도한다.
- 4) 태양계 탐사를 통해 천문학적 탐사뿐만 아니라 우리의 삶의 터전인 지구를 보다 잘 이해하고, 지구의 미래 환경을 예측할 수 있음을 이해시킨다.
- 5) 태양과 태양계를 구성하는 행성들, 그 주위를 공전하는 위성 등이 우주의 한 부분을 이루고 있음을 이해할 수 있도록 지도한다.
- 6) 최근의 태양계 탐사로 알려진 새로운 태양계의 모습을 이해하고, 이러한 과학사적 자료를 통해 우주관의 변천 과정을 이해할 수 있도록 한다.

2. 학습 과제 분석



3. 단원목표

- 1) 천체 관측 도구의 종류를 조사하고, 조작법과 관측 방법을 익힌다.
- 2) 태양의 표면을 관찰하여 태양 표면에 나타나는 현상을 기술한다.
- 3) 태양, 달, 지구와의 관계를 이해하고, 망원경 등의 기구를 통해 달을 관측하여 달의 특징을 기술한다.
- 4) 행성의 겉보기 운동을 이해하고, 망원경 등에 의한 행성관측으로 행성의 특징을 기술한다.
- 5) 연주 시차를 측정하여 별의 거리를 구하고, 별자리를 찾아보며, 별의 밝기와 등급을 관계 짓는다.
- 6) 태양계의 탐사 방법과 목적을 설명할 수 있다.
- 7) 태양계의 특징을 최근 자료를 중심으로 설명할 수 있다.
- 8) 천동설과 지동설을 비교하고 우주관의 변천과정을 설명할 수 있다.

4. 단원 전개 계획

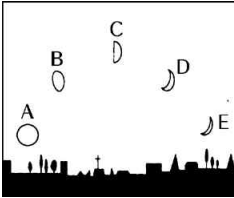
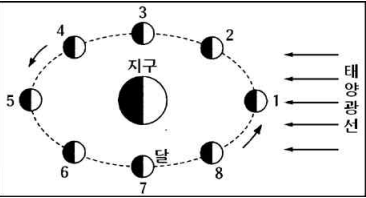
단계	중단원	학습내용	차시	학습형태	학습자료	지도상 유의점
진단	진단	-진단학습 -교정	1/15	개별학습	진단학습지 교정	선수학습결손내용의 교정 및 예습정도확인
지도	1. 천체 관측도구	-망원경의 종류	2/15	개별학습 탐구학습	ppt 관련사진 탐구활동지	학습지에 빛의 경로를 작도하게 한다.
		-망원경의 구조와 기능	3/15	개별학습 탐구학습	ppt 관련사진 탐구활동지	사진을 보여주며 망원경의 구조와 기능에 대해 이해한다.
		-망원경의 설치, 사용방법	4/15	개별학습 탐구학습	망원경 ppt 관련사진 탐구활동지	망원경을 직접 설치해 보여주며 설치방법을 이해 할 수 있게 한다.
발전	확인학습	-확인학습 -심화, 보충학습		개별학습	확인학습지 심화, 보충학습지	확인학습실시
지도	2. 태양의 관측	-태양의 관측	5/15	개별학습 탐구학습	ppt 관련사진 탐구활동지	흑점의 사진과 그래프의 자료해석을 통해 내용을 이해 할 수 있다.

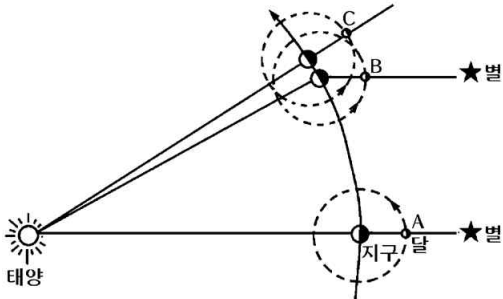
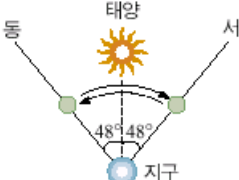
발전	확인학습	-확인학습 -심화, 보충학습	5/15	개별학습	확인학습지 심화, 보충학습지	확인학습실시
지도	3. 달과 행성의 관측	-달의 관측과 달의 운동	6/15	개별학습 탐구학습	확인학습지 심화, 보충학습지	도구매체를 이용해 이해를 돕는다.
		-달의 위상	7/15	개별학습 탐구학습	확인학습지 심화, 보충학습지	탐구활동을 통해 천체의 위치관계에 따른 위상을 직접 눈으로 확인할 수 있게 한다.
		-일식과 월식	8/15	개별학습 탐구학습	확인학습지 심화, 보충학습지	일식과 월식의 원리를 혼동하지 않도록 주의시킨다.
		-내행성의 관측	9/15	개별학습 탐구학습	확인학습지 심화, 보충학습지	시각매체를 이용해 이해를 돕는다.
		-외행성의 관측	10/15	개별학습 탐구학습	확인학습지 심화, 보충학습지	시각매체를 이용해 이해를 돕는다.
발전	확인학습	-확인학습 -심화, 보충학습		개별학습	확인학습지 심화, 보충학습지	확인학습실시
지도	4. 별의 관측	-별의 밝기와 거리	11/15 (본시)	개별학습 탐구학습	확인학습지 심화, 보충학습지	등급과 연주시차의 개념을 혼동하지 않도록 이해시킨다.
발전	확인학습	-확인학습 -심화, 보충학습	11/15	개별학습	확인학습지 심화, 보충학습지	확인학습실시

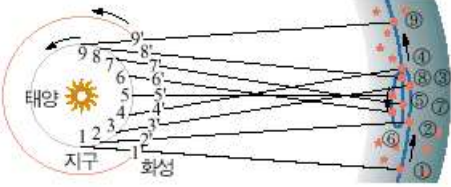
지도	5. 태양계 탐사	-태양계탐사	12/15	개별학습 탐구학습	확인학습지 심화, 보충학습지	사진자료를 충분히 활용한다.
		-혜성과 소행성탐사	13/15	개별학습 탐구학습	확인학습지 심화, 보충학습지	사진자료를 충분히 활용한다.
		-우주관의 변천	14/15	개별학습 탐구학습	확인학습지 심화, 보충학습지	천동설에서 설명되지 못하는 부분을 지동설로 설명할 수 있게 한다.
발전	확인학습	-확인학습 -심화, 보충학습		개별학습	확인학습지 심화, 보충학습지	형성평가 실시
평가	총괄평가		15/15	일제학습	이원분류표 총괄평가지	예상평균치를 정하고 평가결과의 신속한 환류

II. 진단

1. 진단학습

구 분	학 습 요 소	문 항	정답
선 수 학 습	천체 망원경	1. 천체 망원경에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은? ① 천체로부터 오는 빛을 모아 관측할 수 있는 망원경을 광학망원경이라 한다. ② 천체로부터 오는 전파를 모아 분석하여 관측할 수 있는 망원경을 전파망원경이다 한다. ③ 대물렌즈는 천체에서 나오는 빛을 모으는 역할을 한다. ④ 접안렌즈는 상을 확대하는 역할을 한다. ⑤ 반사망원경은 좌우가 바뀌어 보인다.	⑤
	망원경의 종류	2. 다음 중 갈릴레이식(가) 와 케플러식 망원경(나) 의 접안렌즈를 각각 바르게 나타낸 것은? (가) (나) ① 볼록렌즈 볼록렌즈 ② 볼록렌즈 오목렌즈 ③ 오목렌즈 볼록렌즈 ④ 오목렌즈 오목렌즈 ⑤ 볼록거울 오목렌즈	③
	달의 위상	3. 그림 (가)는 초저녁에 보이는 달의 위치와 모양 변화를 나타낸 것이고, 그림 (나)는 지구의 둘레를 공전하는 달의 위치를 나타낸 것이다. 달의 모양과 위치를 바르게 연결한 것은?  (가)  (나) ① A - 1 ② C - 7 ③ C - 3 ④ B - 6 ⑤ D - 8	⑤

태양의 내부구조	4. 다음 태양의 내부구조에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은? ① 중심핵에서는 수소핵융합 반응으로 에너지가 생성된다. ② 태양의 내부에서 가장 큰 부피를 차지하는 부분은 복사층이다. ③ 우리 눈에 보이는 태양의 표면을 광구라 한다. ④ 중심핵에서 광구로 올수록 온도가 낮아진다. ⑤ 복사층에서는 대류의 형태로 에너지가 전달된다	③
달의 운동	5. A~C까지 가는 데 걸리는 시간에 대한 설명으로 바르지 <u>못한</u> 것은?  ① 달의 모양 변화를 기준으로 하였다. ② 주기는 27.3 일이다. ③ 삭망월이라 한다. ④ 지구가 공전하는 조건으로 이루어진다. ⑤ B~C까지 가는 데는 약 2.2 일이 걸린다.	②
내행성의 운동	6. 그림과 같이 금성은 지구에서 볼 때 태양을 중심으로 동서로 규칙적으로 왔다갔다한다. 금성이 태양에서 48° 이상 떨어지지 <u>않는</u> 까닭은?  ① 다른 행성보다 크기가 작기 때문 ② 지구 궤도 안쪽에서 공전하기 때문 ③ 지구 궤도 바깥쪽에서 공전하기 때문 ④ 다른 행성보다 공전 속도가 느리기 때문 ⑤ 태양 가까이 있을 때만 반사하여 보이기 때문	②

	외행성의 운동	7. 다음은 천구면에 나타난 화성의 시운동으로 화성이 이와 같이 복잡한 운동을 하는 까닭은?  ① 화성이 지구보다 공전 주기가 길므로 ② 화성과 지구의 공전 방향이 반대이므로 ③ 화성은 지구보다 짧은 시간에 공전하므로 ④ 화성도 지구와 같이 타원 궤도를 그리며 돌므로 ⑤ 화성이 공전할 때 속도는 변하지 않고 일정한 방향으로 공전하므로	①
	별의 밝기와 색깔	8. 별의 밝기에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은? ① 별의 밝기는 등급으로 나타낸다. ② 겉보기 등급이 1등급인 별은 2등급인 별보다 밝게 보인다. ③ 어느 별의 거리가 현재 보다 멀어진다면 절대 등급은 작아진다. ④ 절대 등급이 2등급인 별은 -3등급인 별보다 100배 어두운 별이다. ⑤ 절대 등급은 별을 10pc의 거리에 놓았다고 가정했을 때의 별의 밝기를 나타낸 것이다.	③
	행성의 특징	9. 지구형 행성과 목성형 행성의 특징에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은? ① 지구형 행성은 질량이 작고 밀도가 크다. ② 목성형 행성은 질량이 크고 밀도가 작다. ③ 지구형 행성의 대기 성분은 N_2, O_2, CO_2 이다. ④ 목성형 행성의 대기 성분은 H_2, He 이다. ⑤ 지구형 행성은 편평도가 크고, 목성형 행성은 편평도가 작다.	⑤

	태양계	10. 다음은 태양계의 어느 천체에 대한 설명이다. ◦모양이 둥글지 않고 불규칙하다. ◦크기가 작고 표면에 운석 구덩이가 있다. ◦주로 화성과 목성의 궤도 사이에 분포한다. 위 설명에 해당하는 천체의 종류는? ① 유성 ② 혜성 ③ 운석 ④ 위성 ⑤ 소행성	⑤
--	-----	--	---

2. 개인별 문항분석 및 문항별 성취도

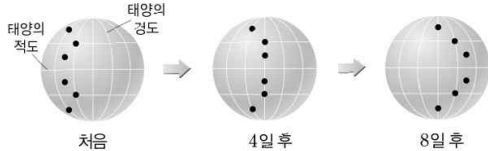
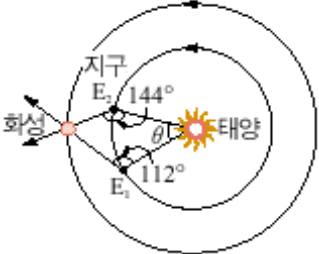
번호	이름	진단학습 문항 번호										성취 문항수	지도대책
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	강지승				○	○	○		○			4	교정학습 I
2	김경곤								○	○		2	교정학습 II
3	김우석	○	○		○						○	4	교정학습 I
4	김찬웅				○				○	○		4	교정학습 I
5	김태양		○		○					○		3	교정학습 II
6	김현두				○		○		○	○	○	5	교정학습 I
7	김현송			○	○	○	○		○	○	○	7	교정학습 I
8	류승현						○			○		2	교정학습 II
9	맹비오	○				○	○		○		○	5	교정학습 I
10	박기태	○			○							2	교정학습 II
11	박재성								○		○	2	교정학습 II
12	박진수	○	○			○		○		○	○	6	교정학습 I
13	박형은									○	○	2	교정학습 II
14	배승혁		○		○				○	○	○	5	교정학습 I
15	손반석	○			○	○	○	○			○	6	교정학습 I
16	손양호			○	○					○	○	4	교정학습 I
17	손의협	○		○	○	○	○		○	○	○	8	심 화
18	송하라		○		○		○		○	○		5	교정학습 I
19	오선호					○	○				○	3	교정학습 II
20	위지승									○		1	교정학습 II
21	이성원		○		○				○			3	교정학습 II
22	장성우	○					○	○			○	4	교정학습 I
23	장원기	○			○		○		○			4	교정학습 I
24	장주영	○								○		2	교정학습 II
25	전일섭	○				○	○				○	4	교정학습 I
26	전재관					○			○		○	3	교정학습 II
27	전현준		○								○	2	교정학습 II
28	정귀동		○		○	○	○			○	○	6	교정학습 I
29	정영현	○			○	○	○	○	○	○	○	8	심 화
30	정영훈	○					○	○	○	○		5	교정학습 II
31	조명준				○	○	○		○			4	교정학습 II
32	조양규				○						○	2	교정학습 II
33	조진솔			○	○		○					3	교정학습 II
34	지정석		○	○	○	○	○	○	○	○	○	9	심 화
35	차준혁			○	○				○		○	4	교정학습 I
36	최도진	○		○	○	○	○		○	○	○	8	심 화
37	최지웅						○		○	○		3	교정학습 II
38	하지완	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10	심 화
성취 학생 수	38 명	14	10	8	23	15	21	8	21	21	23		
성취도		36.84	26.31	21.05	60.52	39.47	55.26	21.05	55.26	55.26	60.52	43.15	

3. 분류 및 대책

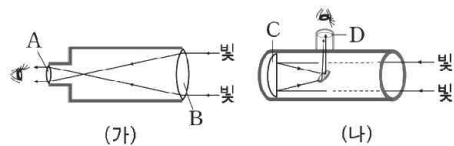
분류	성취문항수	학생수(%)	지도대책
무결손	8~10문항	5명(13.15)	심화학습(개별학습)
부분적 결손	4~7문항	16명(42.10)	교정학습 I (모둠학습)
전반적 결손	0~3문항	17명(44.73)	교정학습 II (개별지도)

4. 교정학습

가. 심화학습

진단학습관련 요소 및 번호	문항	정답
태양의 내부구조 (3)	1. 그림은 4일 간격으로 관측한 태양의 흑점의 위치를 관측한 것이다.  위 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? ㄱ. 태양의 표면 물질은 고체 상태이다. ㄴ. 태양의 자전 방향은 지구의 공전 방향과 같다. ㄷ. 태양의 자전 주기는 저위도로 갈수록 길어진다. ㄹ. 지구에서 관측하면 흑점은 태양면의 동쪽에서 서쪽으로 이동한다.	ㄴ, ㄹ
행성의 운동 (7)	2. 그림은 화성의 공전 궤도의 상대적 크기를 구하는 방법이다. E_1에서 화성을 관측한 후, E_2에서 다시 관측하였다. E_1과 E_2의 시간 간격과 일치하는 것은?  ① 지구의 자전 주기 ② 지구의 공전 주기 ③ 화성의 자전 주기 ④ 화성의 공전 주기 ⑤ 지구와 화성의 공전 주기의 합	4

나. 교정학습 I

진단학습관련 요소 및 번호	문 항	정 답																
천체 망원경 (1)	1. 다음 그림은 망원경의 구조를 나타낸 것이다. 그림에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?  (가) (나) ① A는 접안 렌즈, B는 대물 렌즈이다. ② C는 오목 거울, D는 접안 렌즈이다. ③ (가)는 굴절 망원경, (나)는 반사 망원경이다. ④ (가)와 (나) 모두 흐린 밤과 낮에도 천체의 전파를 관측할 수 있는 장점이 있다. ⑤ B와 C는 물체의 희미한 빛을 모아 상을 만들고, A와 D는 상을 확대시킨다.	④																
달의 운동 (5)	2. 다음 중 달의 공전에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? ① 달의 공전 방향은 서에서 동이다. ② 달이 지구 둘레를 한 바퀴 도는 데에는 약 29.5일이 걸린다. ③ 달이 별자리 사이를 지나가는 길을 백도라고 한다. ④ 달의 공전 궤도면은 황도면과 약 5° 기울어져 있다. ⑤ 달은 지구의 둘레를 하루에 약 13° 공전한다.	②																
별의 밝기와 색깔 (8)	3. 다음 표는 별 A~C의 물리량을 나타낸 것이다. <table><tr><th>구분</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>겉보기 등급</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>절대 등급</td><td>-1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>색깔</td><td>푸른색</td><td>노란색</td><td>붉은색</td></tr></table> ① 리겔 ② 시리우스 ③ 안타레스 ④ 알데바란 ⑤ 아르크투루스	구분	A	B	C	겉보기 등급	4	2	1	절대 등급	-1	2	3	색깔	푸른색	노란색	붉은색	①
구분	A	B	C															
겉보기 등급	4	2	1															
절대 등급	-1	2	3															
색깔	푸른색	노란색	붉은색															

다. 교정학습 II

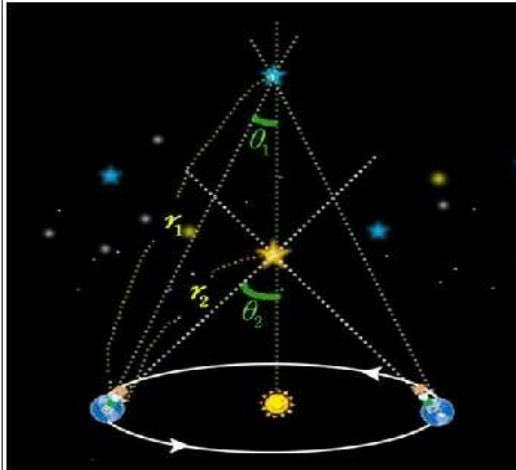
진단학습관련 요소 및 번호	문항	정답
달의 위상 (4)	1. 달이 B의 위치에 있을 때의 달의 모양으로 옳은 것은? ① ② ③ ④ ⑤	5
태양계 (10)	2. 그림은 태양계의 행성을 A,B 두 집단으로 구분한 것이다. 위 그림에 대한 설명으로 옳은 것은? ① A 행성들은 밀도가 작다. ② A 행성들은 자전 주기가 짧다. ③ A 행성들은 가벼운 대기 성분을 가지고 있다. ④ B행성들은 고리가 없다. ⑤ B 행성들은 편평도가 크다.	5

Ⅲ. 지도 단계

1. 교수-학습 과정안

지구과학과 본시 학습 지도안 (지도교사 : 신 지 연)					
대상	고등학교 2학년 4반	일시	2011년 6월 21일 2교시	장소	지구과학실
본시의 주제	Ⅲ. 신비한 우주 4. 별의 관측 (2). 별의 밝기와 거리				
수업 목표	1. 거리에 따른 별의 밝기 변화를 설명할 수 있다. 2. 연주시차와 거리지수를 이용하여 별까지의 거리를 구할 수 있다.				
지도 과정	지도 내용	교수·학습 활동		지도상의 유의점 및 도구	
		교 사	학 생		
도 입 (5분)	전시학습	■ 지난시간에 배웠던 외행성에 대해 확인한다. ☞ 외행성의 위상변화와 시운동에 대해 간단히 확인한다.	■ 선생님의 질문에 대답하며 지난시간에 배운 내용을 확인한다.	너무 어려운 내용을 하지 않도록 한다. slide1~2	
	동기유발	■ 별 사이의 거리에 관련된 동영상을 보여주며 학생들의 흥미를 일으킨다.	■ 동영상을 보며 오늘 배울 내용과 어떤 관련이 있는 지 생각해본다.	동영상을 보여주며 내용을 설명한다. slide 3	
	수업 목표 제시	■ 학습목표를 제시하고 따라 읽게 한다. 칠판에 학습목표를 판서한다.	■ 학습목표를 큰 소리로 따라 읽으며 학습할 내용을 인식한다.	판서에 너무 오랜 시간을 쓰지 않도록 한다. slide 4	
	개념설명 (20분)	■ 1. 거리 단위를 설명한다. ① AU = 지구-태양 평균거리 = 1.5×10^8 km ② 1LY = 빛이 1년동안 이동한 거리 ③ 1pc = 3.26 LY = 205265AU ■ 별의 밝기인 등급에 대해서 설명한다. ☞ 별의 등급을 매기게 된 배경에 대해 설명한다. 2. 별의 등급	■ 학습지의 빈칸을 채우며 천문학에서 사용하는 거리단위에 대해서 학습한다. ■ 별의 밝기에 대한 내용을 학습지의 빈칸을 채우며 확인한다.	판서 slide 5 판서	

3. 연주시차



① 시차의 1/2

여기서 지구가 태양 주변을 스스로 돌아오는 현상을 무엇이라고 하죠?

② 단위 : 초(″)

단위인 초의 개념을 설명한다.

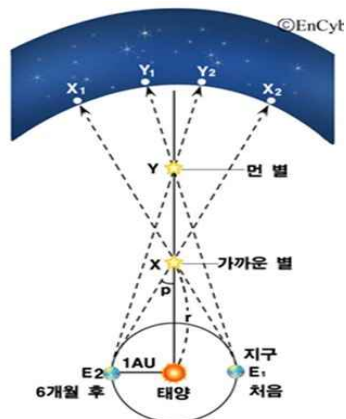
③ 원인 : 지구 공전 - 지동설의 증거

그렇다면 연주시차가 발생하는 원인을 무엇이라고 할 수 있죠?

④ 측정기간 : 6개월

지구가 공전을 절반만 하는 데 걸리는 시간은 얼마죠?

⑤ 연주시차와 거리 : $r \propto 1/p$



■ 칠판 판서 내용을 보며 학습지의 빈칸을 채우며 학습한다.

slide 9

공전이요.

판서

지구의 공전이라고 할 수 있어요.

지구의 절반을 공전하니까 6개월 걸려요.

학생활동

■ 선생님이 칠판에 판서한 그림을 보며 학습지에 연주시차의 각도를 표시한다.

		별까지의 거리와 연주시차는 어떤 관계가 있나요?	거리가 멀어질수록 연주시차는 작아지고 가까우면 연주시차가 커져요.	
정리 (5분)	정리	■ 화면을 통해 배운 내용을 간단하게 다시 확인하고 형성평가 문제를 제시한다. 학생들이 헛갈려 하는 내용은 다시 복습한다.	■ 배운 내용을 다시 간단하게 정리하고, 형성평가 문제를 통해 배운 내용을 확인한다.	slide10,11
	차시예고	■ 다음시간에 학습할 태양계 탐사에 대해 차시예고를 한다.	■ 다음시간에 학습할 내용을 확인한다 .	

2. 탐구활동지

<별의 밝기와 거리>

2학년 ()반 ()번 () > <)

★ 별의 밝기 : 등급

★ 별까지의 거리 : 연주시차, 거리지수

1. 거리단위

① AU : ()-() 사이의 평균거리

$$1\text{AU} = 1.5 \times 10^8 \text{ km}$$

② LY() : 빛이()년 동안 이동한 거리

③ pc() : 연주시차가 1"인 별까지의 거리

$$1\text{pc} = \quad =$$

2. 별의 밝기

① 등급

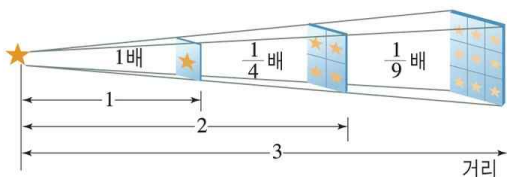
...	1	2	3	4	5	6	...
()	←						→()

☞ 5등급차 = ()배 밝기 차

☞ 1등급차 = $100^{\frac{1}{5}}$ 배 = ()배 차

☞ n등급차 = ()배 밝기 차

② 밝기 - 거리 :



③

겉보기 등급(m)	절대 등급(M)
☞	☞
☞	☞

④ 거리지수 : $(m - M) =$

$m - M < 0$	
$m - M = 0$	
$m - M > 0$	

(예제)

★겉보기 등급이 7이고 절대등급이 2인 별이 있다. 이 별까지의 거리는?

3. 연주시차

① 시차 $\frac{1}{2}$: p

② 단위 : ()

1° $1'$ $1''$

③ 원인 : ()→()의 증거

④ 측정기간 : ()

⑤ 거리 - 연주시차 : 뒷장 go go

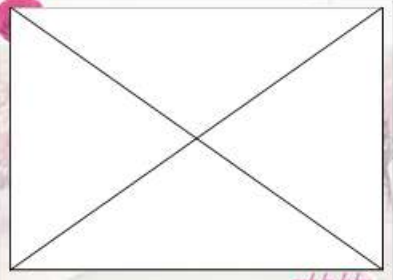
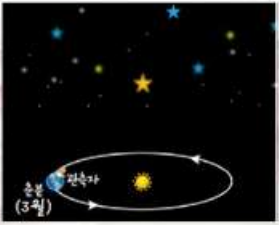
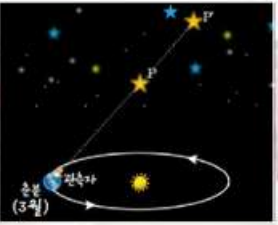
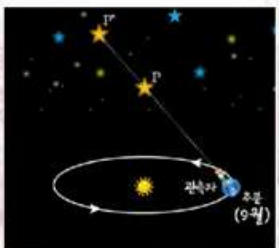
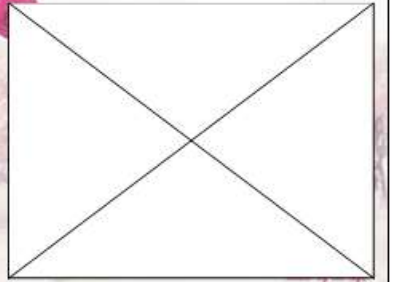
⑥ 한계 : ()내의 별까지의 거리만 측정할 수 있다.

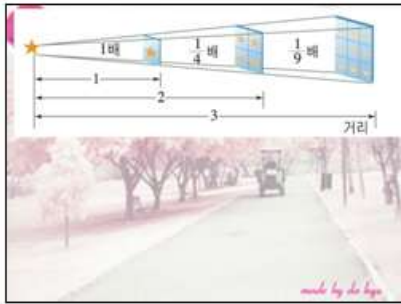
⑤ 거리 - 연주시차

★ r_1 r_2 r_3
★ p_1 p_2 p_3

--

3. PPT자료

		푸.신비한 우주 4. 별의 관측 (2). 별의 밝기와 거리  
학습목표 1. 별까지의 거리에 따른 별의 밝기 변화를 설명할 수 있다. 2. 별까지의 거리를 연주시차와 거리지수를 이용하여 구할 수 있다.		 
 	 	 
 	 	 



형성평가1

1. 연주시차가 0.25" 인 별까지의 거리는?
10pc

형성평가2

2. 그림은 지구가 태양 주위를 공전할 때 지구에서 관측되는 별의 연주시차를 나타낸 것이다. 그림에 대한 설명으로 옳은 것은?

가. 별 B의 연주시차는 4.58"이다.
나. 별까지의 거리는 연주시차가 반비례한다.
다. 연주시차값이 작아 자전한다는 증거이다.

형성평가3

	A	B	C
겉보기 등급	1	2	4
절대등급	1	2	-1

1. 맨눈으로 보았을 때 가장 밝게 보이는 별은? A

2. 실제로 가장 밝은 별은? C

3. 별 A, B, C를 가까운 별부터 차례대로 나열하시오. A, B, C

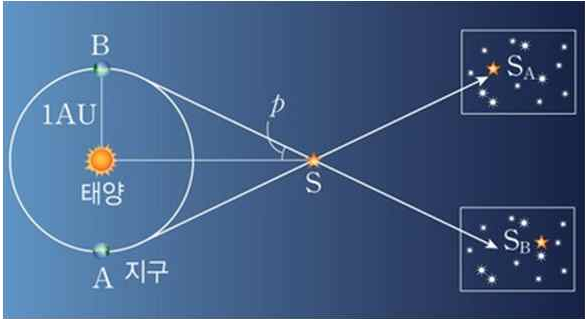
4. 별 B 까지의 거리는 몇 pc 인가? 10pc



IV. 발전

1. 형성평가

가. 형성평가문제

문항번호	관 점	문 항 내 용	정답												
1	별의 거리 구하는 방법	연주시차가 0.25"인 별까지의 거리는?	10pc												
2	연주 시차	그림은 지구가 태양 주위를 공전할 때 지구에서 관측되는 별의 연주시차를 나타낸 것이다. 그림에 대한 설명으로 옳은 것은?  ㄱ. 별 S의 연주시차는 $\angle ASB$이다. ㄴ. 별까지의 거리는 연주시차에 반비례한다. ㄷ. 연주시차는 지구가 자전한다는 증거이다.	ㄴ												
3	별의 등급	다음 <표>를 보고 답하시오. <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>겉보기 등급</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr> <td>절대등급</td><td>5</td><td>2</td><td>-1</td></tr> </tbody> </table> 1) 맨눈으로 보았을 때 가장 밝게 보이는 별은? 2) 실제로 가장 밝은 별은? 3) 별 A,B,C 를 가까운 별부터 차례대로 나열하시오. 4) 별 B 까지의 거리는 몇 pc 인가?		A	B	C	겉보기 등급	1	2	4	절대등급	5	2	-1	1) A 2) C 3) A, B, C 4) 10pc
	A	B	C												
겉보기 등급	1	2	4												
절대등급	5	2	-1												

2. 개인별 문항분석 및 문항별 성취도

번호	이름	형성평가 문항번호			성취 문항수	지도대책
		1	2	3		
1	강지승					
2	김경곤					
3	김우석					
4	김찬웅					
5	김태양					
6	김현두					
7	김현송					
8	류승현					
9	맹비오					
10	박기태					
11	박재성					
12	박진수					
13	박형은					
14	배승혁					
15	손반석					
16	손양호					
17	손의협					
18	송하라					
19	오선호					
20	위지승					
21	이성원					
22	장성우					
23	장원기					
24	장주영					
25	전일섭					
26	전재관					
27	전현준					
28	정귀동					
29	정영현					
30	정영훈					
31	조명준					
32	조양규					
33	조진솔					
34	지정석					
35	차준혁					
36	최도진					
37	최지웅					
38	하지완					
성취 학생수		38명				
성취도						

3. 분류 및 대책

분류	성취문항 수	통과율	대책
학습 완성	3		심화 촉진 학습
부분적 미완성	1~2		보충 학습 I
전반적 미완성	0		보충 학습 II

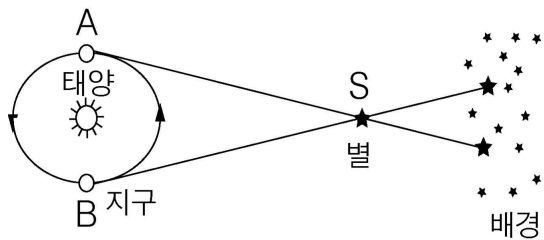
4. 심화 • 보충 학습

가. 심화 촉진 학습 (학습 완성)

문항번호	관점	문항 내용	정답																				
1	별의 거리와 시차	1. 표는 우리나라에서 볼 수 있는 별들의 물리량을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 <u>모두</u> 고른 것은? <table><tr><th>별</th><th>연주시차(″)</th><th>거리(pc)</th><th>겉보기등급</th><th>절대등급</th></tr><tr><td>직녀성(베가)</td><td>0.12</td><td>8.3</td><td>+0.0</td><td>()</td></tr><tr><td>대각성(아크투루스)</td><td>()</td><td>11.0</td><td>-0.1</td><td>-0.3</td></tr><tr><td>노인성(카노푸스)</td><td>0.02</td><td>()</td><td>-0.7</td><td>-3.1</td></tr></table> <보기> ㉠ 직녀성의 절대등급은 +0.0보다 크다. ㉡ 연주시차가 가장 큰 별은 대각성이다. ㉢ 지구에서 가장 밝게 보이는 별은 노인성이다. ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢	별	연주시차(″)	거리(pc)	겉보기등급	절대등급	직녀성(베가)	0.12	8.3	+0.0	()	대각성(아크투루스)	()	11.0	-0.1	-0.3	노인성(카노푸스)	0.02	()	-0.7	-3.1	③
별	연주시차(″)	거리(pc)	겉보기등급	절대등급																			
직녀성(베가)	0.12	8.3	+0.0	()																			
대각성(아크투루스)	()	11.0	-0.1	-0.3																			
노인성(카노푸스)	0.02	()	-0.7	-3.1																			
2	별의 밝기와 등급	2. 다음은 별들의 겉보기등급과 절대등급을 나타낸 것이다. 다음 <보기>에서 옳은 것을 <u>모두</u> 고르면? <table><tr><th>구분</th><th>겉보기등급</th><th>절대등급</th></tr><tr><td>시리우스</td><td>-1.46</td><td>1.4</td></tr><tr><td>아크투루스</td><td>-0.06</td><td>-0.3</td></tr><tr><td>베가</td><td>0.04</td><td>0.5</td></tr><tr><td>스피카</td><td>0.96</td><td>-3.6</td></tr></table>	구분	겉보기등급	절대등급	시리우스	-1.46	1.4	아크투루스	-0.06	-0.3	베가	0.04	0.5	스피카	0.96	-3.6	④					
구분	겉보기등급	절대등급																					
시리우스	-1.46	1.4																					
아크투루스	-0.06	-0.3																					
베가	0.04	0.5																					
스피카	0.96	-3.6																					

		<보기> ㉠ 우리 눈에 가장 밝게 보이는 별은 아크투루스이다. ㉡ 광도가 가장 작은 별은 시리우스이다. ㉢ 지구에서 가장 가까운 별은 스피카이다.	
		① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉡, ㉢	

나. 보충 학습 I (부분적 미완성)

문항번호	관점	문항 내용	정답																		
1	별의 밝기와 등급	1. 표는 별 A ~ E의 겉보기등급과 절대등급을 나타낸 것이다. 별 A ~ E에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은? <table border="1"><thead><tr><th>별</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th></tr></thead><tbody><tr><td>겉보기등급</td><td>-2</td><td>-1</td><td>1</td><td>2</td><td>6</td></tr><tr><td>절대등급</td><td>-2</td><td>1</td><td>-1</td><td>0</td><td>3</td></tr></tbody></table> ① 광도가 가장 큰 별은 A이다. ② 실제로 가장 밝은 별은 A이다. ③ 가장 가까이 있는 별은 B이다. ④ 별 A와 E의 실제 밝기는 100배 차이 난다. ⑤ 별 B와 C는 같은 거리에 있다.	별	A	B	C	D	E	겉보기등급	-2	-1	1	2	6	절대등급	-2	1	-1	0	3	⑤
별	A	B	C	D	E																
겉보기등급	-2	-1	1	2	6																
절대등급	-2	1	-1	0	3																
2	별의 거리와 시차의 이해	2. 다음 그림은 별 S의 연주시차를 나타낸 것이다. 이 그림에 대한 설명으로 옳은 것은?  ① 별 S의 연주시차는 $\angle ASB$이다. ② 연주시차는 1년 간격으로 측정한다. ③ 별의 거리가 멀수록 연주시차는 커진다. ④ 연주시차가 0.1"인 별까지의 거리는 10pc이다. ⑤ 연주시차는 지구의 자전으로 나타나는 현상이다.	④																		

다. 보충 학습 II (전반적 미완성)

문항번호	관점	문항 내용	정답
1.	별의 거리와 시차	1. 그림은 같은 구역의 별들을 6개월 간격으로 찍은 세 장의 사진을 겹쳐놓은 것이다. 별 A는 $A \rightarrow A' \rightarrow A$로 별 B는 $B \rightarrow B' \rightarrow B$로 각각 옮겨졌다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 고르시오. 01) 별 A의 거리는 별 B의 거리보다 (가깝다, 멀다) 02) 별 B의 거리는 (10, 20, 40)pc이다.	01) 가깝다 02) 20pc
2.	별의 밝기와 등급	2. 다음 중 별의 등급차와 밝기비의 관계에 대한 설명으로 옳은 것은 O, 옳지 않은 것은 X로 표시하시오 01) 1등성은 6등성보다 100배 밝게 보인다. () 02) 1등성은 2등성보다 20배 밝게 보인다. () 03) 별은 밝을수록 등급이 커진다. ()	1) O 2) X 3) X

V. 평가단계

1. 이원목적분류표

2011년 제 1학기 지필 평가 이원 목적 분류표								결 재	계	부 장	교 감
제 2 학년 실 시 일 : 2011. 6. . ()요일. ()교시 (지구과학)과 출제교사 : 신 지 연 (인)											전 결
문항번호	평가 내용	행동 영역			성취기준		문항 형식		배점	정답	출 제 근 거
		지식	이해	적용	필수	발달					
1	망원경 각 부분의 역할	○			○		선다형	2.2	④	V-7-1-1	
2	망원경 설치순서		○		○		선다형	3.0	③	V-7-1-4	
3	배율과 집광력 계산			○		○	선다형	3.7	⑤	V-7-1-2	
4	흑점의 형성원인		○		○		선다형	3.2	②	V-7-2-2	
5	흑점의 이동			○		○	선다형	3.3	②	V-7-2-2	
6	태양의 활동	○			○		선다형	2.4	④	V-7-2-2	
7	삭망월, 항성월			○		○	선다형	3.5	③	V-7-3-4	
8	달의 위상		○		○		선다형	3.2	①	V-7-3-2	
9	월식이 일어날 때 위치관계		○		○		선다형	3.3	①	V-7-3-2	
10	금환일식		○		○		선다형	3.1	③	V-7-3-2	
11	내행성의 위상	○			○		선다형	2.0	④	V-7-3-3	
12	내행성의 위상과 관측방향		○		○		선다형	2.4	②	V-7-3-3	
13	외행성과 내행성의 비교	○			○		선다형	2.8	⑤	V-7-3-3	
14	외행성과 내행성의 관측			○		○	선다형	3.7	①	V-7-3-3	
15	별의 거리	○			○		선다형	2.2	①	V-7-4-2	
16	별의 밝기와 연주 시차			○		○	선다형	3.1	⑤	V-7-4-1	
17	별의 밝기와 별의 등급		○		○		선다형	3.0	③	V-7-4-1	
18	연주 시차와 절대 등급		○			○	선다형	3.5	③	V-7-4-2	
19	별자리	○			○		선다형	2.0	④	V-7-4-1	
20	태양계 탐사의 목적과 방법		○		○		선다형	2.3	②	V-8-1-1	
21	태양계 탐사의 역사	○			○		선다형	2.2	①	V-8-1-2	
22	태양계 탐사선의 종류	○			○		선다형	2.3	③	V-8-2-1	
23	태양계 행성들의 특징	○			○		선다형	2.5	③	V-8-2-2	
24	소행성 탐사 결과		○		○		선다형	2.8	③	V-8-2-2	
25	행성의 분류			○		○	선다형	3.0	④	V-8-2-1	
26	태양계 행성들의 특징		○		○		선다형	3.1	⑤	V-8-2-1	
27	지동설			○		○	선다형	3.3	③, ⑤	V-8-3-1	
28	천동설과 절충설의 비교			○		○	선다형	3.6	④	V-8-3-2	
29	프톨로마이오스의 천동설		○			○	선다형	3.3	②	V-8-3-1	
주1	달의 위상과 관측시간의 관계			○		○	단답형	4.0	㉠하현달 ㉡D ㉢밤12 ㉣동쪽	V-7-3-2	
주2	행성의 겉보기 운동	○				○	단답형	3.2	역행	V-7-3-3	
주3	태양계 행성의 특징	○			○		단답형	2.8	금성	V-8-2-1	
서술형	별의 밝기와 등급			○		○	서술형	6.0	채점기준참고	V-7-4-1	
계		11	12	10	20	13		100	선다형:29 단답형:3 서술형:1		

2. 주관식 채점기준

주 관 식 채 점 기 준			
문항	배점	정답	채 점 기 준
주1	4.0	㉠ 하현달 ㉡ D ㉢ 밤12 ㉣ 동쪽	4개 정답을 맞춘 경우 : 4점 3개 정답을 맞춘 경우 : 3점 2개 정답을 맞춘 경우 : 2점 1개 정답을 맞춘 경우 : 1점 (순서가 바뀌면 0점)
주2	3.2	역행	역행이외의 답은 정답 불인정
주3	2.8	금성	금성이외의 답은 정답 불인정
문항	배점	채 점 기 준	
서술형	6.0	정답 : 겉보기 등급은 6등급이고 절대 등급은 1등급이다. 이 별의 거리가 10pc이므로 절대 등급도 1등급이다. 거리가 10배가 되면 밝기는 $\frac{1}{100}$배가 되므로 겉보기 등급은 6등급이 된다. 절대 등급은 변하지 않으므로 1등급이다. 6점 : 겉보기 등급과 절대 등급과 이유 모두 맞춘 경우 3점 : 겉보기 등급과 절대 등급만 맞춘 경우 0점 : 둘 다 틀린 경우	

3. 평가 결과 분석 및 지도 대책

평가 결과 분석 및 지도 대책									부장	교감	교장
지도교사 : 신 지 연 (인)											
반	1	2	3	4	5	6	7	8			
평균											
예상점 : (70)			예상점과 차 : ()						재출제 할 문항		
지도대 책											

4. 총괄평가

2011학년도 제(1)학기 (지구과학)과 지필 평가					전남대학교사범대학 부설고등학교		
실시일	학년	실시계열(학급)	출제자	결재	계	부장	교감 전결
2011. 6. . ()요일 ()교시	2	(수학과학) 과정 (3, 4, 7, 8) 반	(인) (인)				

● 답안지에 성명과 학년·반·번호를 써 넣고, 또 학년·반·번호와 답을 정확히 표시하시오.

● 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오.

1. 다음은 망원경을 구성하는 각 부의 역할을 설명한 것이다. **옳은** 것을 고르시오. [2.2]

① 대물렌즈: 천체의 빛을 확대하는 역할
 ② 파인더: 망원경의 방향을 조정하는 역할
 ③ 균형추: 삼각대의 균형을 잡아주는 역할
 ④ 접안 렌즈 : 초점에 맺힌 상을 확대해 주는 역할
 ⑤ 극축 망원경: 주망원경의 중심과 일치시켜서 천체를 쉽게 찾도록 해주는 역할

2. 다음 보기에서 천체 망원경을 설치하는 순서를 차례대로 나타낸 것을 고르시오. [3.0]

ㄱ. 적도의 설치 ㄴ. 균형추 달기
 ㄷ. 균형 맞추기 ㄹ. 삼각대 조립
 ㅁ. 파인더 조정하기 ㅂ. 극축 맞추기

① ㄱ-ㄷ-ㄴ-ㄷ-ㅂ-ㅁ
 ② ㄱ-ㄷ-ㄴ-ㄷ-ㅁ-ㅂ
 ③ ㄷ-ㄱ-ㄴ-ㄷ-ㅁ-ㅂ
 ④ ㄷ-ㄴ-ㄷ-ㄱ-ㅂ-ㅁ
 ⑤ ㄷ-ㄱ-ㅁ-ㄴ-ㄷ-ㅂ

3. 아래의 표는 망원경 A와 B의 규격이고 그림 (가)와 (나)는 이들 망원경으로 관측한 달 표면의 모습을 순서 없이 나타낸 것이다.

망원경	A	B
대물렌즈의 구경(mm)	200	100
대물렌즈의 초점 거리(mm)	1600	1000
접안렌즈의 초점 거리(mm)	10	5




(가) (나)

위의 자료에 대한 설명으로 **옳은** 것을 <보기>에서 **모두** 고른 것은? [3.7]

<보기>

ㄱ. 배율은 A가 B보다 크다.
 ㄴ. 집광력은 A가 B보다 크다.
 ㄷ. (가)는 B로 관측한 것이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 흑점이 나타나는 이유로 **옳은** 것끼리 짝지은 것을 고르시오. [3.2]

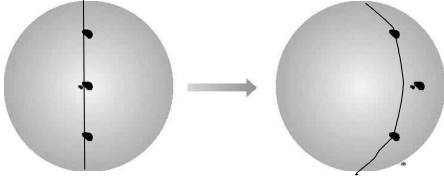
<보기>

ㄱ. 태양의 활동이 약해져 온도가 하강
 ㄴ. 태양의 표면에 자기장 형성
 ㄷ. 복사층에서 복사가 방해됨

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 총괄평가

5. 다음 태양의 변화과정을 보고 알 수 있는 것을 고르시오. [3.3]



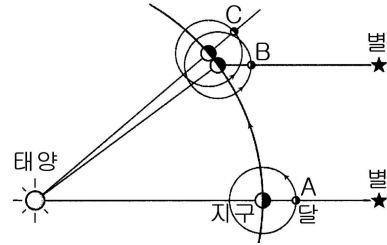
- ㄱ. 지구에서 볼 때 동에서 서로 자전.
 ㄴ. 자전 주기는 극지방이 적도 지방보다 짧다.
 ㄷ. 태양의 표면은 유체이다.
 ㄹ. 흑점의 수는 일정한 주기로 변화.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄱ, ㄹ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄷ, ㄹ

6. 다음 중 태양의 활동과 설명이 바르게 짝지어진 것은? [2.4]

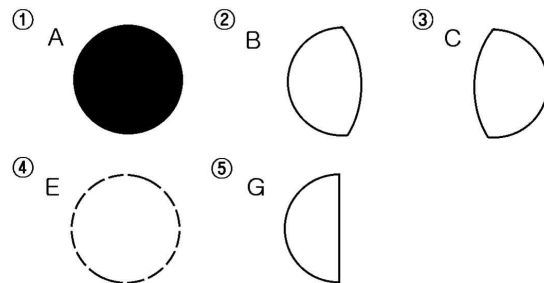
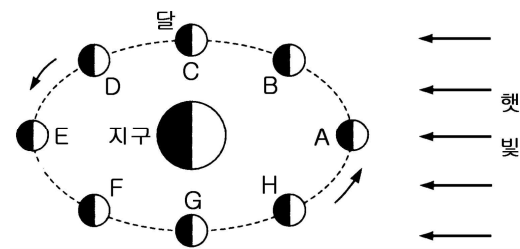
	활동	설명
①	흑점	주위보다 온도가 높아 어둡게 보이는 부분이다.
②	채층	청백색의 희미한 가스층으로 매우 두꺼운 층을 이룬다.
③	코로나	광구 바로 바깥쪽에 있는 분홍색을 띤 대기층으로 두께가 얇다.
④	광구	우리 눈에 보이는 둥근 표면으로 온도는 약 6000℃이다.
⑤	홍염	태양의 표면이 마치 끓고 있는 물처럼 부글거리고 있어 나타나는 현상이다.

7. 다음 그림은 지구가 태양주위를 공전할 때 달이 지구 주위를 공전하는 것을 나타낸 것이다. 옳은 것은? [3.5]



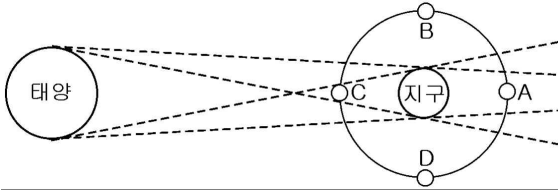
- ① 그림 오른쪽의 두 별은 각기 다른 두 항성이다.
 ② 달이 한번 자전하는 동안 지구는 A에서 C위치까지 공전한다.
 ③ 태양, 지구, 달이 다시 같은 위치로 돌아오려면 지구가 A에서 C위치까지 공전해야한다.
 ④ A에서 B까지 걸리는 시간은 29.5일이다.
 ⑤ 달의 주기에 대해 태양기준과 별 기준이 같다.

8. 다음 그림은 달의 공전 궤도를 나타낸 것이다. 달의 위치에 따라 지구에서 보이는 달의 모양으로 바른 것은? [3.2]



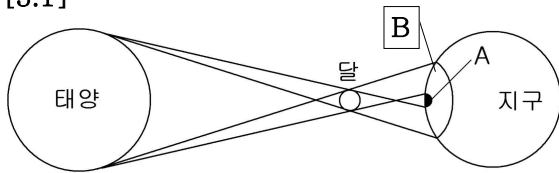
4. 총괄평가

9. 지구의 위치를 나타낸 것이다. A, B, C, D중 월식이 일어날 때 달의 위치는? [3.3]



- ① A ② B ③ C
④ D ⑤ A, C

10. 다음 그림은 태양, 달, 지구의 위치 관계를 나타낸 것이다. 보기 중 옳은 것끼리 짝지은 것을 고르시오. [3.1]

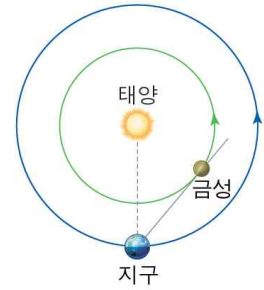


<보기>

- ㄱ. A에는 반그림자가 형성된다.
ㄴ. B지역에서 금환일식을 관측할 수 있다.
ㄷ. 일부 지역에서 개기일식을 관측할 수 있다.
ㄹ. 지구와 달 사이가 상대적으로 멀 때이다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄱ, ㄹ
④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

11. 오른쪽 그림은 어느 날 태양, 지구, 금성의 상대적인 위치를 나타낸 것이다. 이 날 지구에서 관측할 수 있는 금성의 모양과 관측 방향으로 옳은 것은? [2.0]



- | | 모양 | 관측 방향 |
|---|-----|-------|
| ① | 하현달 | 서쪽 하늘 |
| ② | 하현달 | 동쪽 하늘 |
| ③ | 상현달 | 서쪽 하늘 |
| ④ | 상현달 | 동쪽 하늘 |
| ⑤ | 보름달 | 남쪽 하늘 |

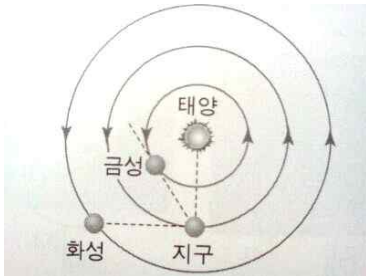
12. A~E 중 (가)지구에서 가장 가까울 때와 (나)관측시간이 가장 길 때의 위상으로 옳은 것은? [2.4]



- | | (가) | (나) |
|---|-----|-----|
| ① | A | B |
| ② | A | C |
| ③ | B | D |
| ④ | E | A |
| ⑤ | E | B |

4. 총괄평가

13. 그림은 어느 날 금성, 지구, 화성의 상대적인 위치를 나타낸 것이다. 앞으로 가장 먼저 도달할 지구에 대한 금성과 화성의 위치를 바르게 나타낸 것은? [2.8]



- | | 금성 | 화성 |
|---|----------|----|
| ① | 내합 | 충 |
| ② | 내합 | 합 |
| ③ | 외합 | 충 |
| ④ | 외합 | 합 |
| ⑤ | 서방 최대 이각 | 충 |

14. 다음은 어느 날 금성과 화성을 관측한 내용이다.

- 해가 진 후부터 금성이 서쪽 하늘에서 보였고, 약 3시간이 지나자 지평선 아래로 졌다.
- 자정이 되자 화성이 동쪽 하늘에서 떠오르기 시작했다.

위 내용으로부터 이 날 금성과 화성에 대해 추론한 내용으로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은? [3.7]

- ㄱ. 금성은 서방 최대 이각 부근에 위치한다.
- ㄴ. 이 날 이후 금성과 화성의 시직경은 모두 커진다.
- ㄷ. 이 날 금성과 화성을 같은 시각에 관측할 수 없다.
- ㄹ. 망원경으로 관측하면 화성은 상현달 모양으로 보인다.

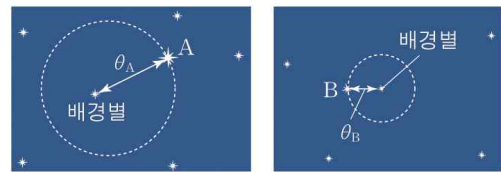
- | | | |
|--------|--------|--------|
| ① ㄱ, ㄴ | ② ㄱ, ㄷ | ③ ㄱ, ㄹ |
| ④ ㄴ, ㄷ | ⑤ ㄴ, ㄹ | |

15. 다음 중 지구로부터 가장 가까이에 있는 별은?

[2.2]

- ① 연주 시차가 가장 큰 별
- ② 절대 등급이 가장 작은 별
- ③ 표면 온도가 가장 높은 별
- ④ 겉보기 등급이 가장 작은 별
- ⑤ 사진에 가장 크게 찍히는 별

16. 영화는 별 A, B의 밝기와 연주 시차를 비교하기 위해 다음과 같은 탐구 활동을 하였다.



[탐구 과정]

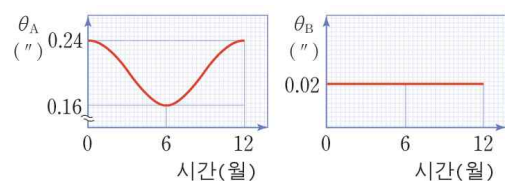
(㉠) 두 별 A와 B의 실시 등급을 측정한다.

(㉡) 1년 동안 별 A, B의 궤적을 관측하면서 각각의 별이 배경별과 이루는 각, θ_A , θ_B 를 측정한다.

[탐구 결과]

· A의 실시 등급은 5등급, B의 실시 등급은 10등급이다.

· 시간에 따른 θ_A , θ_B 의 변화 그래프



별 A, B에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3.1]

- ㄱ. A의 연주 시차는 0.20"이다.
- ㄴ. A보다 B의 거리가 더 멀다.
- ㄷ. 두 별의 절대 등급은 같다.

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

4. 총괄평가

17. 다음 표는 별 A~D의 겉보기 등급과 절대 등급을 나타낸 것이다.

별	A	B	C	D
겉보기 등급	-1	1	0	-1
절대 등급	1	0	-1	-1

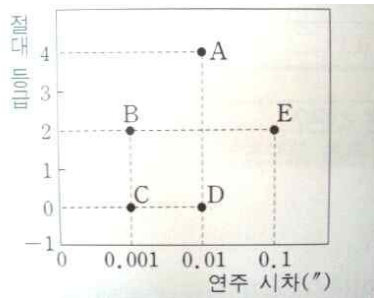
별A~D의 성질을 바르게 비교한 것은? [3.0]

- ① 거리가 가장 먼 별은 A이다.
- ② 실제로 가장 밝은 별은 A이다.
- ③ B별과 C별은 지구에서 같은 거리에 위치한다.
- ④ 지구에서 가장 밝게 보이는 별은 B이다.
- ⑤ D별의 거리는 1pc이다.

18. 그림은 별 A~E의 연주 시차와 절대 등급을 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것은? [3.5]

- ① A별은 D별과 같은 밝기로 관측된다.
- ② B별은 겉보기 등급이 절대 등급보다 작다.
- ③ D별은 C별보다 100배 밝게 관측된다.
- ④ 가장 밝게 관측되는 별은 D이다.
- ⑤ E별의 겉보기 등급은 -3등급이다.



19. 다음 계절별 별자리를 바르게 짝지은 것이 아닌 것은? [2.0]

- ① 봄 - 처녀자리
- ② 여름 - 거문고자리
- ③ 가을 - 페가수스자리
- ④ 겨울 - 염소자리
- ⑤ 봄 - 사자자리

20. 다음 보기의 태양계 천체 중 우주 탐사선의 연착륙이 가능한 천체를 모두 고른 것은? [2.3]

ㄱ.달 ㄴ.목성 ㄷ.화성 ㄹ.천왕성

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

21. 다음 중 달에 대한 탐사와 행성에 대한 탐사가 가장 활발하게 이루어졌던 시기가 바르게 짝지어진 것은? [2.2]

달 탐사	행성탐사
① 1960년대	1970년대
② 1960년대	1980년대
③ 1970년대	1970년대
④ 1980년대	1980년대
⑤ 1980년대	1990년대

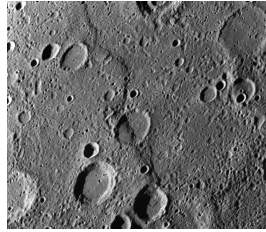
22. 목성형 행성의 탐사에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은? [2.3]

ㄱ.대표적인 탐사선으로는 파이어니어 호와 보이저 호가 있다.
 ㄴ.무인 탐사선이 표면에 연착륙하면서 대기 성분과 표면의 물질을 조사한 적이 있다.
 ㄷ.근접 비행은 물론 통과 비행 방식의 탐사가 이루어진 적도 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 총괄평가

23. 오른쪽 그림은 수성 표면에 있는 운석 구덩이를 나타낸 것이다. 표면에 이와 같은 운석 구덩이가 많은 천체 등의 공통적인 특징을 보기에서 모두 고른 것은? [2.5]



- ㄱ. 질량이 비교적 작다.
 ㄴ. 대기가 없거나 희박하다.
 ㄷ. 낮과 밤의 표면 온도가 차이가 작다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

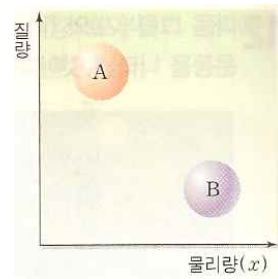
24. 그림은 소행성 에로스의 모습입니다. 이 천체에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은? [2.8]



- ㄱ. 표면에는 운석이 충돌한 흔적이 있다.
 ㄴ. 자전함에 따라 밝기가 변한다.
 ㄷ. 달보다 크기가 크다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

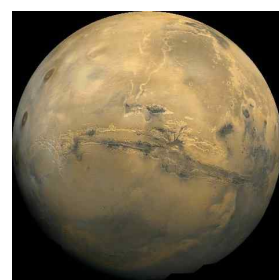
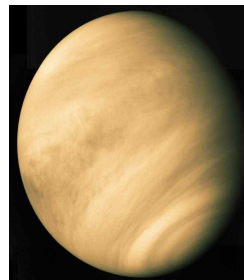
25. 아래의 그림과 같이 행성들을 질량과 물리량 x 를 두 축으로 하여 A, B 두 집단으로 분류하였다. 물리량 x 에 해당하는 것을 다음 [보기]에서 골라 바르게 짝지은 것은? [3.0]



- ㄱ. 반지름 ㄴ. 위성의 수 ㄷ. 평균밀도
 ㄹ. 자전주기 ㅁ. 편평도 ㅂ. 대기의 무게

① ㄱ, ㄴ, ㄷ ② ㄱ, ㄴ, ㅁ ③ ㄷ, ㄹ, ㅁ
 ④ ㄷ, ㄹ, ㅂ ⑤ ㄹ, ㅁ, ㅂ

26. 다음 그림은 어느 두 행성 A와 B의 사진이다.



<행성A>

<행성B>

두 행성의 특징을 비교한 내용으로 옳지 않은 것은? [3.1]

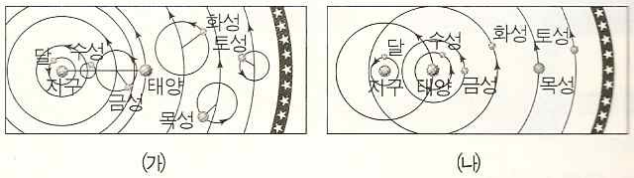
- ① 행성 A는 내행성이고, B는 외행성이다.
 ② 행성 A와 B는 모두 지구형 행성이다.
 ③ 표면온도는 행성 A가 B보다 더 높다.
 ④ 행성 A의 표면에는 마그마가 있지만, B의 표면에는 없다.
 ⑤ 행성 A와 B의 표면에서 모두 물이 흐른 흔적이 발견되었다.

4. 총괄평가

27. 다음 중 태양 중심설로만 설명이 가능한 사실을 모두 고르면? [3.3]

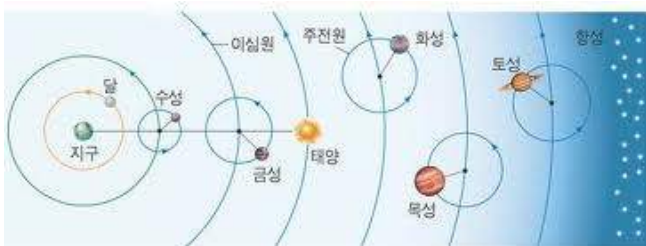
- ① 행성의 크기 변화
- ② 수성의 밝기 변화
- ③ 금성의 보름달 모양의 위상
- ④ 화성의 역행 현상
- ⑤ 별의 연주 시차

28. 그림은 중세의 두 우주관을 나타낸 것이다.
(가)에서는 설명되지 않고 (나)에서만 설명되는 것은? [3.6]



- ① 우주의 크기는 유한하다.
- ② 수성은 초저녁이나 새벽에만 관측된다.
- ③ 관측 시기에 따라 금성의 시직경이 변한다.
- ④ 태양보다 화성이 지구에 더 가까워 질때가 있다.
- ⑤ 목성의 시운동이 역행에 나타난다.

29. 다음의 그림은 프톨레마이오스의 천동설 모형이다.

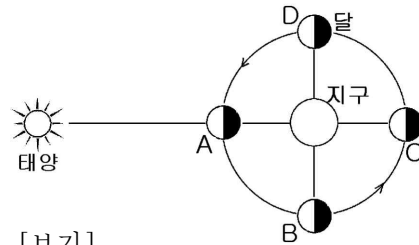


위와 같은 천동설 체계로 설명할 수 없는 현상을 보기에서 모두 고른 것은? [3.3]

- ㄱ. 금성이 초승달 모양의 위상을 갖는다.
- ㄴ. 한밤중에는 수성과 금성을 하늘에서 볼수 없다.
- ㄷ. 별이 천구상에서 1년을 주기로 위치가 달라져 보인다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

주관식1. 다음 그림을 참고하여 다음 ()안에 들어갈 말을 알맞게 채우시오. [4.0]



[보기]

지민이는 아침 일찍 등교를 하다가 남쪽하늘 머리 위에 반달이 떠 있는 것을 보았다. 이 달의 이름은 ()이고, 위 그림의 ()위치에 해당하며, 이 달은 ()시경에 ()하늘에서 떴다는 것을 알았다.

주관식2. 다음 빈 칸에 공통된 알맞은 단어를 쓰시오. [3.2]

- 내행성은 동방 최대 이각과 서방 최대 이각 사이에서 동서로 왔다갔다하는 겉보기 운동을 하며, 내합 부근에서 ()한다.
- 외행성은 지구보다 공전 속도가 느리므로 순행과 역행이 복잡하게 교차하는 겉보기 운동을 하며, 충 부근에서 ()한다.

()

주관식3. 다음 글에서 설명하는 행성의 이름을 쓰시오. [2.8]

- 대개가 두꺼워 표면기압이 약 90기압으로 매우 높음
- 표면에 운석 구덩이가 남아 있기는 하지만 대규모의 대기 순환과 황산비에 의한 침식으로 그 형태가 보존되기 어려움
- 자전주기가 공전주기보다 길고, 자전방향이 지구와 반대임

4. 총괄평가

서술형. 연주 시차가 0.1 " 이고 겉보기 등급이 1등급인 별이 있다. 이 별을 지구로부터 100pc의 거리에 갖다 놓으면 겉보기 등급과 절대 등급은 각각 얼마가 되는가? 그 이유를 들어 설명하시오. [6.0]

● 이 시험문제의 저작권은 전남대학교 사범대학 부설고등학교에 있습니다. 저작권법에 의해 보호받는 저작물이므로 전재와 복제는 금지되며, 이를 어길 시 저작권법에 의거 처벌될 수 있습니다.