

part 1 : 수능 50점 만점을 향해!

※ 한줄 개념서

※ 평가원·수능 기출문제

※ 기출문제 빈틈없는 해설

Sponge-한줄 개념서의 사용법.

- 한줄 개념서는, 이런 학생들을 위해 제작되었습니다.

- 개념을 빠르게 훑어보고 싶으신 분.
- 특정 개념의 원리가 알고 싶으신 분.
- 자주 혼동되는 개념을 자주자주 간단하게 보면서 암기하고 싶으신 분.
- 지엽, 오 개념을 확실하게 잡고 싶으신 분.
- 50점 만점을 꼭 맞고 싶으신 분.

- 한줄 개념서의 사용법.

(지구과학 I 교과과정을 1회 이상 학습한 분을 독자로 한다는 전제로 이 책을 집필하였습니다. 만약, 그렇지 않았다면, 공부를 마친 단원부터 한줄 개념서를 공부하시길 바랍니다.)

1. 한줄 개념서를 처음부터 찬찬히 읽으며, 완벽히 숙지한 개념에 표시를 합니다.
2. 표시한 개념의 원리를 다시 한 번, 확실하게 이해합니다.
3. 표시가 되지 않은 개념을 이해하고, 암기합니다.
4. 여백으로 남겨놓은 표시 칸에 자신만의 부족한 개념을 적어 보충합니다.
5. <출제과정 외> 라고 적혀진 개념은, 일반적으로 대학수학능력시험에서 직접적으로 출제가 되지 않습니다.¹⁰⁾ 하지만 내신, 논술문항에 출제가 될 수 있으니 추가적인 원리나 개념을 알고 싶은 학생은 반드시 공부해 보길 바랍니다.
6. <반드시 암기하지> 라는 표시는 정말 필수적으로 암기해야 합니다.
물론, 모든 개념을 다 이해하고, 자신만의 것으로 만들어야 하지만, 이 개념만은 절대로 혼동해서는 안 됩니다.

- 한줄 개념서는, 現 7차 교육과정 평가원, 수능 문제를 100% 반영했습니다. 특수한 표시가 없는 개념은 모두 교육과정내의 평가원 출제가 된 적이 있거나, 앞으로 충분히 출제가 가능한 개념입니다. 반드시 원리를 이해하고 암기해서 자신만의 것으로 만드셔야 합니다.

10) 어디까지나 직접적으로 출제가 되지 않는다는 의미입니다. 간접적으로 출제될 수 있습니다. ex) 자료제시, 참고문헌활용 등

1. 하나뿐인 지구

- 1. 성층권의 O_3 를 파괴하는 Cl 원자는 CFC (프레온 가스)가 햇빛을 받으면 생성된다.
 ※1980년~2000년에 무분별한 CFC 의 사용으로 오존홀이 생성되었으며, 현재는 사용규제 협약으로 더 이상의 CFC 의 증가는 거의 나타나지 않는다.

- 2. O_2 기체는 생물권 → 수권 → 대기권으로 이동했으며
 최초로 대기권의 분압 그래프에 유효할 만한 양이 생성된 시기는 약 23억년이며, 이 이후로 육상생물이 출현하였다.
 ※대기 중 과량의 $CO_{2(g)}$ 의 이동 : 기권→수권→암권

- 3. <반드시 암기하자> <여러 가지 화석>
 - 신생대 - 「화폐석 (3기)」 - 해성층, 「매머드 (4기)」 - 육성층
 - 중생대 - 「공룡, 시조새」 - 육성층, 「암모나이트」 - 해성층
 - 고생대 - 「삼엽충(모든 시기), 필석(전기), 갑주어(중기), 푸줄리나(후기)」 - 해성층

- 4. 생물의 <번성>과 <출현>은 다른 개념이다.
 ex) 공룡, 시조새, 암모나이트 중생대시기에 <번성>, 중생대(번성)시기보다 같거나 이른 시기에 출현 <출현>
 ※과년도 수능문항에서는 <번성>에 관한 이야기만 다루었다.

- 5. 소철은 소나무와 비슷한 형상을 띄고 있으며 육지식물로 분류되고, 화석은 육성층에서 발견된다.

- 6. 히말라야 - 알프스 조산대는 신생대에 형성되었다.
 산 정상에 있는 중생대의 시상화석이 다른 대륙과 이을 시 띠 모양으로 분포하는데 이는 대륙이동설의 증거이다.

- 7. <반드시 암기하자>
 화폐석 : 신생대, 바다에서 발견 - 자주 나오는 필수 개념이다. 꼭 숙지하자.

- 8. 고생대의 생물 출현 순서 : 삼엽충→필석→갑주어→푸줄리나
 각 시기는 중첩되며 삼필갑푸로 암기한다. 삼엽충은 모든 기간에, 필석은 전기, 갑주어는 중기, 푸줄리나(필석)는 후기에 번성했다.
- 9. 판게아 현상은 고생대 말~중생대 초 사이에 일어났다.
 이 사이에 푸줄리나, 암모나이트가 번성했다.

- 10. <반드시 암기하자> 지질 시대
 선캄브리아기→5.8억년전→고생대→2.3억년전→중생대→0.65억년전→신생대→현재

각 시기별은 중첩되어있다. 즉, 명확한 경계가 있는 것은 아니다.

ex) 5.8억년전→고생대→2.25억년전 / 2.4억년전→중생대→0.65억년전

절대적인 연도를 암기하면 좋다. 5.8억/2.3억/0.65억

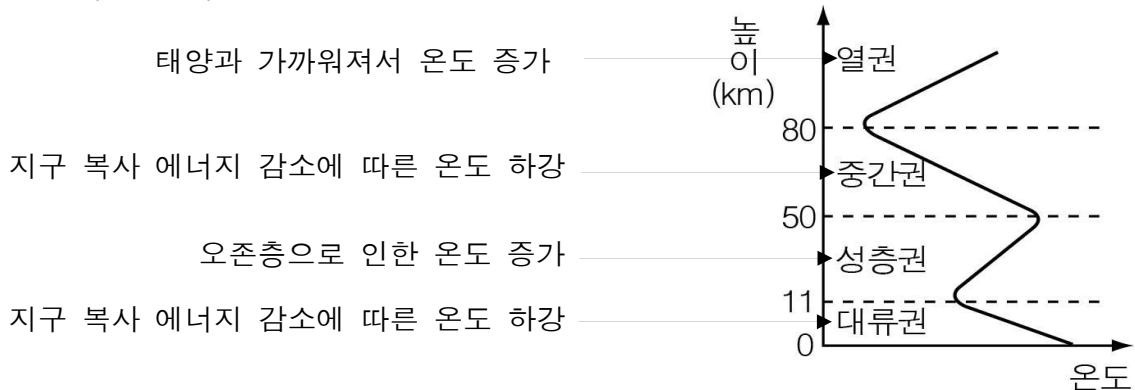
※연도수가 중요한 이유 :

삼엽충의 번성기간의 길이 (약 3.3억년) > 공룡의 번성기간의 길이 (약 1.7억년)와 같은 비교를 요구하는 문제가 출제되기도 한다.

- 11. <반드시 암기하자> 맨틀
 지구 전체 부피의 80%를 차지, 상부 맨틀과 하부 맨틀로 구성
- ※암석권 : 지각과 맨틀의 일부(상부 맨틀)를 포함해서 이르는 말

- 12. 육지식물은 대기 중에 O_3 가 형성된 고생대 중기 때 최초로 등장하였다. 오존층의 자외선 차단효과로 인해 육지생물이 성장할 수 있었다.

- 13. 지구의 대기권



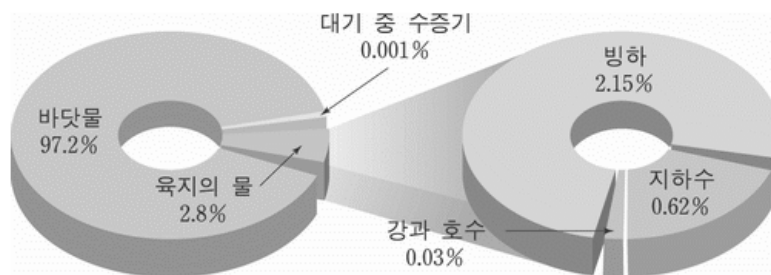
- 14. 산호화석은 **얇고 따뜻한** 바다였음을 증명해 주는 자료이며, 고사리는 **온난하고 습윤한 지역**이었음을 증명해주는 자료이다. 이렇게 대부분의 지질시대에 존재하며 그 시대의 **환경**을 나타내 주는 화석을 **시상화석**이라 한다.

- 15. 히말라야 산맥

히말라야 산맥이 생성되기 전에, 인도 대륙과 유라시아 대륙사이의 해양대륙으로 인해 화산이 생성되었다. 인도 판이 충돌하기 전에는 일반적인 수렴 경계와 같다.

- ※히말라야 산맥은 약 0.55억 년 전 생성되었다, 신생대(0.65억 년 전) 이후에 형성됨.

- 16. 육수의 약 66%는 빙하가 차지하고,(고체상태) 나머지 약 $\frac{1}{3}$ 은 지하수가 차지한다.



- 17. 중생대 말에 대규모 멸종이 일어난 원인은 빙하기의 도래가 아니고, 운석 충돌로 인한 일시적인 기온 하강설이 더 관측 증거에 부합하는 이론이다. 또한, 중생대에 (장기적인) 빙하기가 왔다는 증거가 없다.

- 18. 태양에너지, 지구내부에너지, 조력에너지는 서로 상호 전환이 되지 않는다.

- 19. 남조류 : O_2 생성하고(광합성 작용), 스트로마톨라이트를 생성한다.

스트로마톨라이트는 시아노박테리아(남조류)의 광합성작용에 의하여 생긴 끈끈한 점액물질에 물 속에 떠 부유하던 돌조각 등이 달라붙어서 생기게 된다.

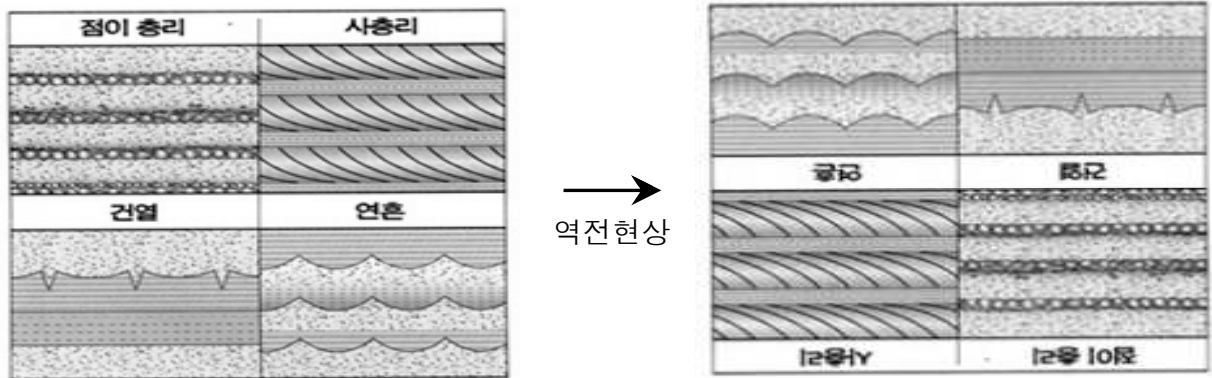
- 20. 지구의 핵 중심부분에는 금속원소 (Fe 와 Li 원소 등)가 존재한다. O_2 가 없으므로 금속 산화물은 존재하지 않는다. ex) Fe_2O_3 (x)

- 21. <반드시 암기하자> 기체별 온실가스 기여도와 오존층 파괴

온실 효과 기여도 : $CO_{2(g)}$ > $CFCs$ > $CH_{4(g)}$ > $N_2O(g)$

오존층 파괴 : $CFCs$

- 22. 마그마의 바다 형성 전까지 미행성의 충돌로 인해 지구의 **크기**, **질량**, **온도**가 증가 하였다.
- 23. 점이층리, 사층리, 연흔, 건열
 - ※ **점이층리** : 호수나 심해의 대륙대에서 저탁류에 의해 생성
 - ※ **사층리** : 수심이 얇은 물 밑이나 바람의 방향이 일정한 곳에서 생성되며, 층리면이 변한 것을 추정하면 바람의 방향이 바뀐 것도 알아낼 수 있다.
 - ※ **건열** : 지층의 표면에 갈라진 틈으로 인해 나타나고 퇴적시기에 건조했다는 점을 알 수 있다.
 - ※ **연흔** : 얇은 바다에서 생성되며 물결모양의 흔적이 남아있다.



- ※ 지층의 역전판단

점이층리는 기저역암의 방향이 아래 방향이고, 사층리는 층리면의 간격이 넓은 부분이 위 방향에 위치하고 건열의 경우 갈라진 틈이 위 방향으로 있고, 연흔의 경우 뾰족한 부분이 위를 향하고 있으면 지층이 역전되지 않았다. 만약 지층이 역전되었다면 **위 아래**가 뒤집어진 모양이 나타날 것이다.

- 24. 제주도 산방산 : 종상화산
 제주도 한라산 : 순상화산



제주도 산방산

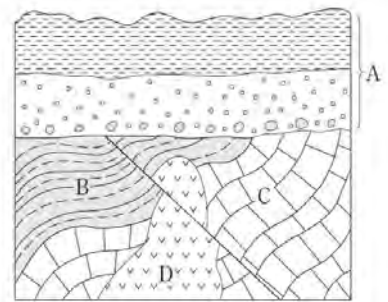
제주도 한라산

□ 25. 지사연구의 5대 법칙

- ※ **동일 과정**의 법칙 : 현재 일어나는 지질변화는 과거에도 같은 과정과 속도로 일어났다.
- ※ **지층 누중**의 법칙 : 지층이 역전되지 않았다면 하부의 지층일수록 먼저 퇴적되었다.
- ※ **관입**의 법칙 : 관입당한 지층이나 암석은 관입한 암석보다 먼저 생성되었다.
- ※ **부정합**의 법칙 : 부정합면을 경계로 상하 지층 사이에는 큰 시간 차이가 있다.
- ※ **동물군 천이**의 법칙 : 생성 시기가 다른 지층에서는 서로 다른 화석군이 석출된다.

지구과학 I에서는 습곡, 단층, 관입, 부정합 등의 혼합지층의 생성순서를 구분할 수 있으면 된다. 가장 기저에 있는 암석이나 변성과정을 논리적으로 생각하면 어렵지 않게 판단할 수 있다. ex) 2012년 06월 지구과학 I 16번 문항중 보기

※ 생성순서 $C \rightarrow B \rightarrow$ 습곡 \rightarrow 관입(D) \rightarrow 정단층 \rightarrow 부정합(A)
 단면이 관입 후 단층인지, 단층 후 관입인지 혹은
 관입 후 습곡인지 습곡 후 관입인지 전-후 관계를
 구분할 줄 아는 것이 핵심이다.



2. 살아있는 지구

- 1. <반드시 암기하자> 용암의 SiO_2 (실리카)의 비율이 높을수록 점성이 크고 유동성이 작아 총상화산에 가깝게 형성되며, 격렬하게 폭발한다. 또한, 냉각속도가 빠를수록 11) 결정이 작으며 세립질인 안산암, 유문암이 생성된다.
- 2. <반드시 암기하자> 응결이란, $H_2O_{(g)} \downarrow, H_2O_{(l)} \uparrow$ 이고, 따라서 수증기량은 감소한다. 수증기 = $H_2O_{(g)}$ 로 정의되어있고, $H_2O_{(l)}$ 는 물이다.
 - ※ $H_2O_{(g)}$, 수증기는 눈에 보이지 않는다.
- 3. 태풍의 눈도 저기압이다. 고/저기압은 절대적인 기준이 있는 것이 아니고, 주변의 기압과의 상대적인 개념이다. 태풍 중심부는 태풍의 눈 가장자리의 수직 구름보다는 기압이 조금 높긴 하지만 구름의 가장자리와 비교하면 그 어느 곳보다도 낮은 기압이기 때문에 고기압이라고 부르지 않는다. 그러므로 태풍의 눈에 대해서 말할 때 중심부와 주변부를 합쳐서 저기압이라고 한다.
- 4. 화산폭발순서
『가스 분출 → 쇄설물 분출 → 용암 분출』 순서를 잘 기억하도록 하자. (先가스)
- 5. 위도가 높을수록 태양 복사 에너지 ↓ 표층수온 ↓, 용존 산소량 ↑
- 6. 서안강화현상 : 등고선을 생각하면 좋습니다. 해수면이라고 생각해보세요.

유속	서안경계류 > 동안경계류
깊이	서안경계류 > 동안경계류
유량	서안경계류 > 동안경계류



- 7. 화산입자의 크기 : 화산진 < 화산재 < 화산력 < 화산괴 < 화산탄 / 진재력괴탄으로 암기
- 8. 화산 가스의 성분 $H_2O_{(g)} \gg CO_2, SO_2, H_2S$

11) 화산체 밖에서 용암이 식으면 냉각속도가 빠르며, 화산 내부에서 식으면 냉각속도가 느리다.

- 9. 대화퇴 : 동해에 존재하는 수심 200~300m 정도의 얇은 지형.
일본에서 쓰나미가 발생 시 대화퇴가 일종의 **블록렌즈** 역할을 하여 에너지를 증폭시켜 동해안에 큰 피해를 준다. 화산이 아닌 융기된 산으로서, 융승현상으로 인한 황금어장이 형성된다.

- 10. 해양 지각과 대륙 지각.

해양 지각	현무암질	density=3.0
대륙 지각	화강암질	density=2.7

- 11. 연약권 = 고체 (액체가 아님) 부분용융상태라 대류가 일어남.

- 12. 열류량 = (지각의)열류량 : 해령 > 해구
해저지형에서 해령에서의 발산되는 열량이 해구에서 발산되는 양보다 많다.

- 13. 용암동굴의 예 - 제주도 만장굴, 제주도 협재굴



만장굴

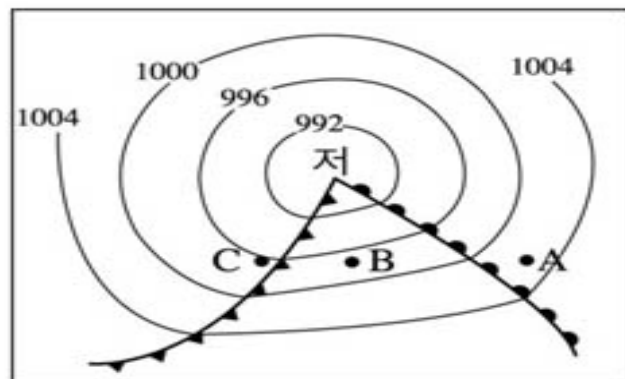


협재굴

- 14. 강우, 우박 측량시 mm단위로 측정, 눈의 경우 cm단위로 측정.

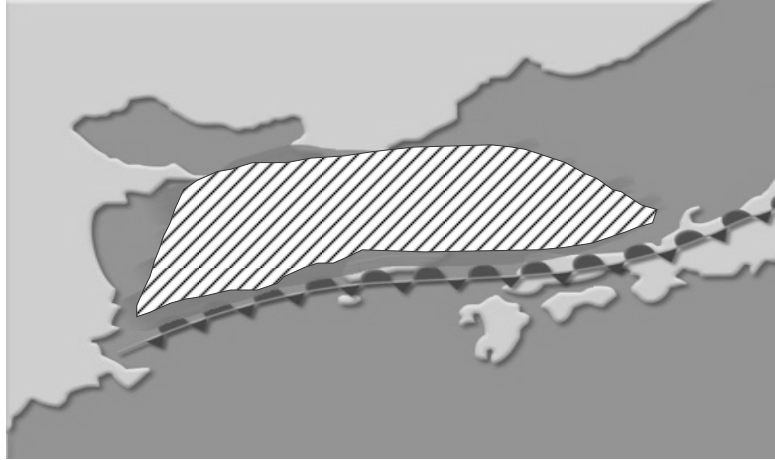
- 15. <반드시 암기하자> 북반구에서의 위치에 따른 온대성 저기압의 기온, 기압변화

기온	$A < B$	$B > C$
기압	$A > B$	$B < C$



즉, $A \rightarrow B$ 일 때, 온난 전선에 의해, 비온 후 기온이 올라가고, 기압은 낮아지며,
 $B \rightarrow C$ 일 때, 한랭 전선에 의해, 비온 후 기온이 떨어지고, 기압은 올라간다.

- 16. 우리나라에서의 정체전선(장마 전선) 강수 구역은 전선 북쪽 방향이다 (색칠된 부분)



- 17. 기상관측 - 파장별 하얗게 보이는 구름
 가시광선 영상 : 밀도가 큰 하층운이 하얗게 보인다.
 (수증기의 밀집정도, 사람의 눈에 보이는 것과 같음)
 적외선 영상 : 온도가 낮은 고층운이 하얗게 보인다.

- 18. <반드시 암기하자> 우리나라 주변 기단의 모든 것

- A : 시베리아 기단
- B : 양쯔강 기단
- C : 북태평양 기단
- D : 오희츠크해 기단



• 1월 → 12월 까지 주요 기단 발현 순서

1월 A→B→D→C→D→B→A 12월 • 우리나라의 장마(연 2회 발생)

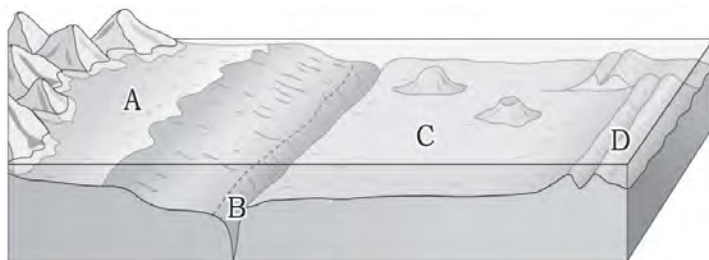
초여름	Long Term 지속	북태평양기단이 서서히 북상하며 소멸
초가을	Short Term 지속	오희츠크해 기단이 빠르게 남하하며 소멸

- 19. 태풍의 안전반원 = 가항(可航 - 항해가 가능한 : navigable)반원과 같은 말이다. 북반구에서, 안전반원(가항반원)-반시계 방향, 시계 방향-위험반원 『안반시위』 라고 암기하도록 하자. 방향은 태풍을 그려보면 알 수 있다. 태풍은 북반구에서 반시계 방향으로 바람이 불어 들어온다.

- 20. 아침 무지개 : 비
저녁 무지개 : 맑음
-무지개가 뜨려면, 태양의 반대편에 물방울이 존재해야 한다. 그러므로 아침에 무지개가 뜨면, 물방울이 서쪽에서 다가오므로 비 올 확률이 높고 저녁에 무지개가 뜨면, 물방울이 동쪽으로 멀어져가므로 비 올 확률이 낮다. (편서풍)

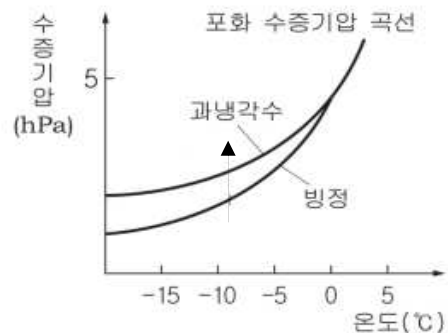
※물고기가 수면위로 떠오를 때 : 비 - 저기압의 접근을 의미한다.

- 21. D(해령)에서 생성된 해양 지각이 시간이 지나 B(해구)로 수렴해 가면서 생기는 변화. 수심(Depth ↑) 퇴적물, 퇴적층의 두께(↑), 해양 지각의 나이(↑) 즉, 수심이 깊어지면서, 퇴적물의 양, 퇴적층의 두께, 나이 모두 증가합니다.



- 22. 향 연기는 $H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ (물의 응결)을 돕지, $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$ (물의 증발)을 돕지 않는다. 상태 변화 순서에 주의할 것

- 23. <반드시 암기하자>
수증기압 곡선을 혼동하지 말자.
기출 빈출 개념 중 하나이다.
밑에서부터 **빙** → **과** 로 암기하자.



- ※ 덧붙여서, 빙정설 개념을 명확히 잡자. 빙정에 대해서는 과포화 상태로 승화현상에 의해서 결정이 커지고, 과냉각수에 대해서는 불포화 상태로 증발하여 빙정이 성장하므로 두 곡선의 수증기압 차이가 가장 큰 약 $-10^{\circ}\text{C} \sim -20^{\circ}\text{C}$ 에서 빙정이 가장 잘 성장한다.

- 24. <반드시 암기하자> 일기도 기호 읽는 법.

풍속 : 짧은 다리 $2m/s$ 긴 다리 $5m/s$

※ 풍향 : 꼬리에서 중심으로 즉, 북동풍

기온, 이슬점 : 섭씨온도 기준, $27^{\circ}C$, $20^{\circ}C$

※ 기압 : hPa (헥토파스칼)단위

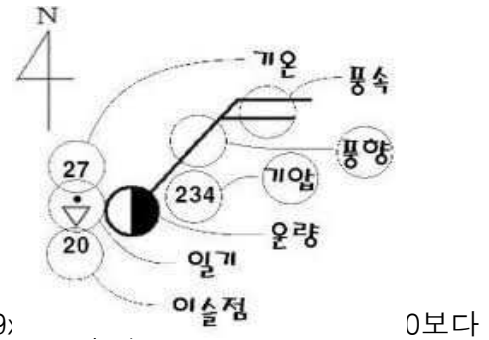
<소수점 첫째자리까지 표기> 가장 중요, 혼동 주의
일반적인 기압 범위 $950\sim 1050$ 이므로,

오른쪽 그림의 경우, $(10)23.4 = 1023.4hpa$

만약, 앞의 두자리수가 50보다 크다면 일반적으로 9;

작다면 일반적으로 $10xx.x hpa$

※ 일기 : 원 안의 검정색의 면적이 구름의 양을 나타낸다.



- 25. 아침에 (복사)안개가 끼면, 날씨가 맑다. - 대기를 냉각시켜 지구 복사에너지 방출

※ 복사안개 : 밤에 지구냉각복사로 형성

밤에 눈이 내리면, 지표복사냉각이 방해받아 포근한 아침이 된다.

※ 밤하늘에 구름이 있으면, 적외선 복사에너지의 우주방출이 방해를 받아 다음날 아침은 포근하다.

- 26. 황사가 봄에 많이 발생하는 이유 : 겨울에 몇 차례 내린 비나 눈이 토양에 침투하여 얼게 되면 물이 얼음이 되면서 부피가 증가하게 되고, 이 때문에 흠 알갱이가 깨지게 된다. 봄이 되면서 얼음이 녹고, 건조 지대이므로 쉽게 수분이 증발하여 잘게 부수어진 건조한 흠 알갱이가 바람이 불면 쉽게 공기 중으로 날아올라 황사가 발생한다.

- 27. <반드시 암기하자> 대류권은 지상에서 약 $10km$ 까지

※ 여름이 되거나, 적도지방에 가까울수록 태양에너지를 많이 받아 대기의 온도가 올라가게 되고, 대기의 부피가 팽창하므로 대류권계면(대류권과 중간권의 경계)의 높이가 높아진다. (겨울이거나, 고위도 지방일수록 대류권계면의 높이는 낮아진다.)

- ※ 열팽창으로 인한 팽창은 대류권에만 한정된다. 성층권보다 높은 고도의 높이 차이는 거의 일정하다.

- 28. 겨울철에서는 날씨를 추론할 때, 특히 한랭 건조한 시베리아 기단의 영향력을 항상 고려하자. 마찬가지로, 여름철에는 온난 습윤한 북태평양 기단의 영향력을 항상 고려하자. 때로는, 문제에서 직접적으로 표시되어 있지 않은데, 등압선의 모양만으로도 기단이 존재하고, 우리나라에 영향을 끼칠 수 있음을 알아야 한다.

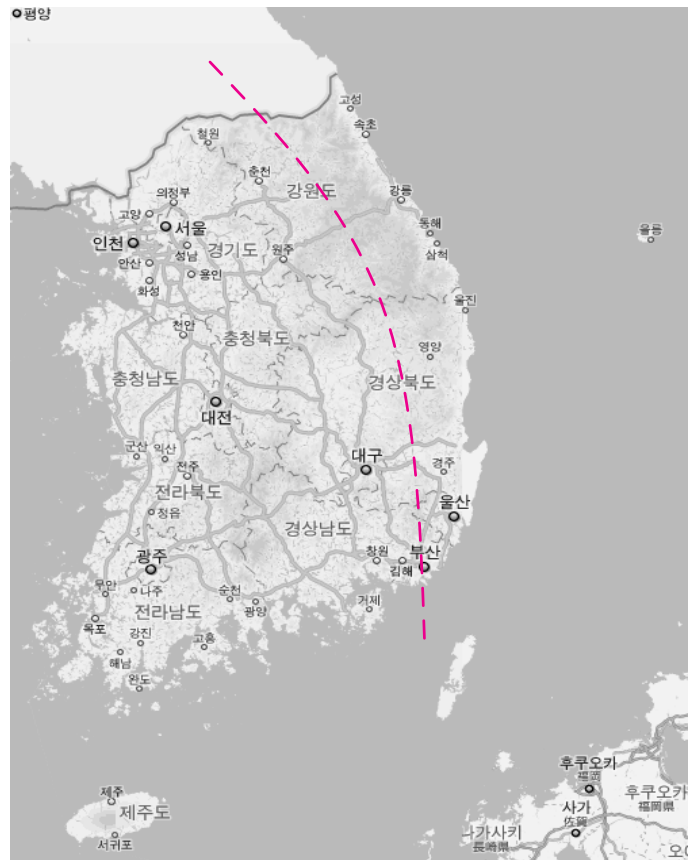
- 29. <반드시 암기하자> 한국지도에서 몇 개의 지명은 알아놓자.
대부분 문제에 지리적 위치와 지명을 표기하지만, 기본적으로 알아두는 것이 좋다.

기본적으로 알아야할 지명.

※서울, 대전, 대구, 울산, 부산, 광주, 제주도, 독도, 강원도, 경기도

영동, 영서 지방 위치도 인지해야 한다.

※적색 점선을 기준으로, 왼쪽이 영서 지방
오른쪽이 영동 지방이다.



- ※기온의 일교차 : 영동 지방<영서 지방
높새바람(핀현상)으로 인해 일교차가 크다.

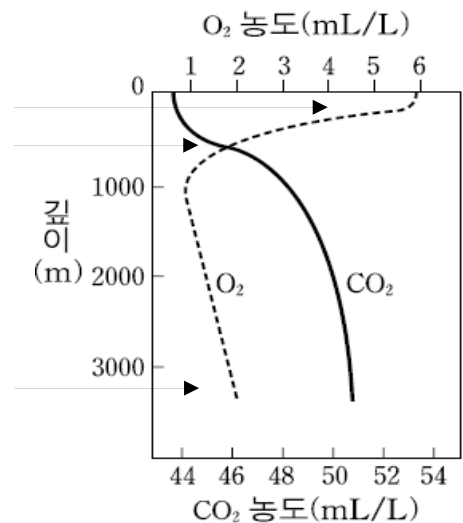
영동 지방에는 구름이 많고, 영서 지방에는
구름이 적다. 영서 지방은 건조하고, 영동
지방은 습윤하다. (상대적) 그러므로
대기의 비열이 영서<영동 이므로, 기온의
일교차는 영서>영동 이다.

(비열이란 개념이 명확하지는 않으나, 높새바람의 현상이해를 돕기 위해 서술하였다.)

- 30. <반드시 암기하자> 깊이에 따른 용존 기체 그래프

해양 식물의 광합성으로 인한 $O_2(g) \uparrow$
깊이가 깊어질수록 햇빛투과율이 ↓
광합성양도 ↓
수온이 낮아져 용해도 증가¹²⁾ $O_2(g), CO_2(g) \uparrow$

심층수의 침강으로 인해 용존 산소량 ↑



12) 기체의 용해반응은 발열반응이므로, 온도가 증가할수록 용해도가 작아진다. (르샤틀리에의 법칙)

□ 31. <반드시 암기하자> 파장별 광선

λ 길이 : $\gamma \rightarrow X \rightarrow$ 자외선 \rightarrow 가시광선 \rightarrow 적외선 \rightarrow 전파 : 오른쪽으로 갈수록 파장이 길어진다.
(진동수는 감마선으로 갈수록 커진다. $v = f\lambda$, v is constant)

※ 파장별 bin출문항

r, X : 의료기기, X -ray 촬영 등

자외선 : 토성의 오로라 관측

가시광선 : 구름의 수증기 밀도, 강수분포 확인

적외선 : 열 감지, 표층 해수 온도 확인

마이크로파 : 음향 측심법, 수심 확인, 해수의 높이 확인

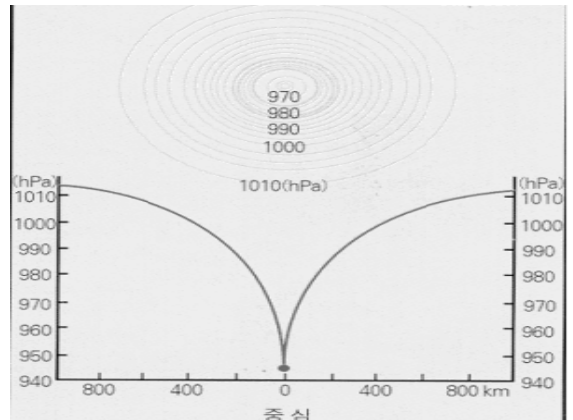
□ 32. <반드시 암기하자> 절대습도

절대 습도란 $\frac{\text{수증기량}}{\text{단위부피}}$ 이다. 용어의 정의를 명확히 기억해 놓자.

혼동하지 말아야 할 것은, 공기가 상승하면, 부피가 팽창하므로 강수 현상이 일어나지 않더라도 절대 습도는 감소한다는 점이다.

□ 33. 태풍

중심부로 갈수록 기압은 낮아지며, 중심부의 기압이 가장 낮고 풍속이 세다. 다만, 태풍의 눈 지점일 경우, 바람은 거의 불지 않으며, 태풍의 눈 상공지점에서 약한 고기압이 발생한다. 지표면의 기압단면도에서는 중심부근이 기압이 제일 낮다. 혼동하지 않도록 주의하자.



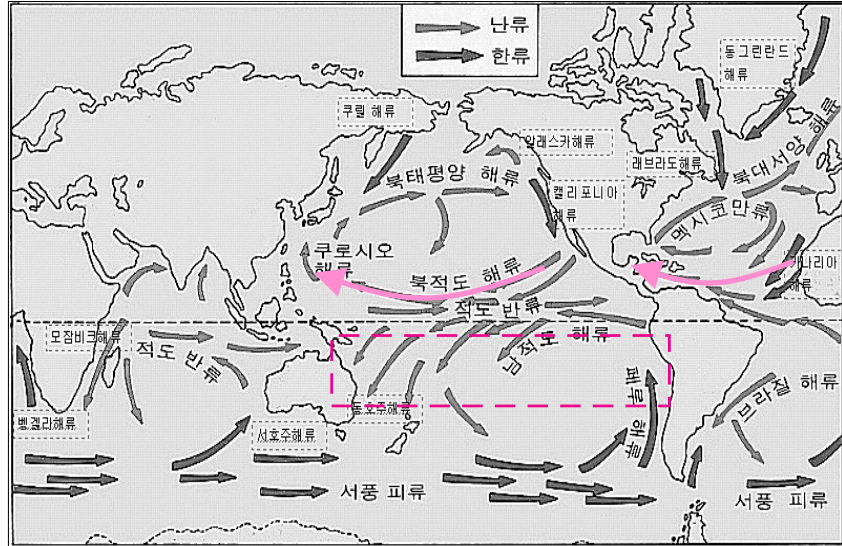
□ 34. <반드시 암기하자> 우리나라의 해류
기본적인 해류 이름과, 북한 한류와 동한 난류가 만나는 조경 수역을 기억해놓도록 하자.



□ 35. <반드시 암기하자> 표층 해류의 분포

-반드시 명칭과 특징을 알아야할 해류-

- ※북태평양 해류
- ※쿠로시오 해류
- ※북/남적도 해류
- ※적도 반류
- ※캘리포니아 해류
- ※페루 해류
- ※알래스카 해류
- ※쿠릴 해류
- ※서풍 피류
- ※멕시코 만류
- ※북대서양 해류
- ※카나리아 해류
- ※동 호주 해류 (오스트레일리아)



위에 언급되어있는 해류는 지금까지 문제에 간접적이거나 알고 있으면 도움이 되는 해류들을 작성해 놓았다. (물론 왼쪽 지도의 해류를 모두 안다면 매우 좋다.)

- ※오른쪽 그림에서 분홍색 화살표는 태평양 대서양 모두에서 북적도 해류로 명칭이 같다. 특히, 각 해류별 난/한류의 특징도 꾸준히 출제되고 있는 기본 문제이다.
 - ※ex) 난류가 더 짜다, 한류의 용존 산소량이 더 많다, 한류의 밀도가 난류보다 크다 등.

□ 36. <논술> 엘니뇨와 라니냐.

엘니뇨와 라니냐는 주로 위 그림에서 붉은색 점선부분에서 현상이 일어난다.

엘니뇨와 라니냐의 발생원인은 아직까지 명확히 밝혀지지 않았다.

쉽게 정리하면,

“알 수 없는 원인으로 인한 무역풍의 약화”→ 페루연안 수온상승(용승약화)→해양자원감소
→ 동 호주연안의 수온 하강→ 동 호주에서 가뭄발생 증가 - 엘니뇨

“알 수 없는 원인으로 인한 무역풍의 강화”→ 페루연안 수온하강(용승강화)→해양자원풍부
→ 동 호주연안의 수온 상승→ 동 호주에서 장마발생 증가 - 라니냐

수온이 높으면, 잠열(숨은열)로 인한 구름이 많이 생성되어 장마발생확률이 증가한다.

수온이 낮으면, 해양자원이 많고 가뭄발생확률이 증가한다.

- 37. 화산재는 토양에 K, P (칼륨, 인) 제공하여 토양을 비옥화 시킨다.
- ※화산재가 하늘을 뒤덮으면, 태양에너지의 유입이 차단되어 기온이 **하강한다**.
- ※화산재가 쌓이면, 응회암이 형성된다.

□ 38. 강수이론

열대지방 : 병합설 - 다양한 크기의 물방울 입자일수록 낙하 속도가 서로 달라 강수 확률이 증가한다.

온대, 한대지방 : 빙정설 - 과냉각수와 빙정의 포화수증기압 차이에 의해
 과냉각수 → 수증기 → 빙정 과정으로 빙정이 성장하여 비 혹은 눈이 내린다.
 기화 승화

□ 39. 진도

진도 \propto 흔들림의 세기,

$\neq \frac{1}{\text{거리}}$ 즉, 진도는 거리에 연관이 있긴 하지만, 절대적이지는 않다.

진원거리가 멀어질수록 진도는 약해지지만, 지반의 강도에 따라서 진도가 변화할 수 있다.

즉, 진도는 흔들림의 세기라고 정의내리는 것이 가장 정확하다.

(일반적으로 log를 이용해 지수적으로 증가하는 특성이 있는 지진의 에너지량을 나타낸다.)

□ 40. <반드시 암기하자> 수온 약층이 뚜렷하다.

※표층온도가 높을수록 수온 약층이 잘 발달했다고 보면 된다.

(수온 약층이란, 표층에는 수온이 높은 물이, 심층에는 수온이 낮은 물이 존재해서 밀도 차이로 인해 **대류현상이 잘 일어나지 않는 안정한 층**을 말한다.)

※유사한 것으로는 염분약층도 존재한다.

표층의 염분이 낮고 심층의 염분이 높아 밀도차이에 의해 대류현상이 잘 일어나지 않는다.

※수면으로부터 아래로 온도가 일정한 구간이 깊을수록 혼합층이 잘 발달했다.

혼합층이 발달했다는 것은, **바람이 많이 부는 지역**이란 뜻이다.

(바람이 많이 불어서, 표면과 내부가 ‘혼합’이 잘되어 온도가 일정하다.)

□ 41. 남극순환류는 편서풍이다. 대기의 흐름을 보고 극동풍이라고 선지를 왜곡시켜서 제시되는 문제가 자주 출제된다. 이를 혼동해서는 않도록 하자.

□ 42. 지각과 맨틀의 구성암석

해양 지각	현무암질	$d = 3.0$
대륙 지각	화강암질	$d = 2.7$
맨틀	감람암질	

각 지각을 이루는 암석의 종류, 밀도도 구분해서 암기하자.
밀도 차이로 인해, 해구에서 해양 지각이 대륙 지각 밑으로 섭입한다.

□ 43. <출제과정 외> 암석-절리

현무암	주상절리
안산암	판상절리
화강암	방상절리

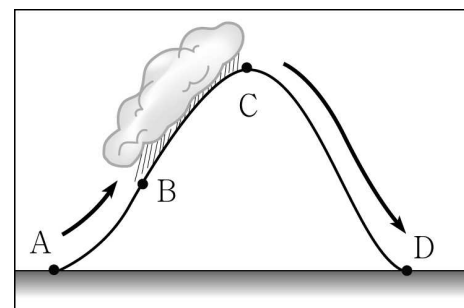
앞 글자를 따서 외우면 편하다. 현주/안판/화방
구체적인 분류를 묻는 문제는 現교육과정 대학수학능력시험 지구과학 I에서 출제된 적이 없다.

□ 44. <반드시 암기하자> 화산-암석-용암-폭발 격렬도

순상화산	현무암질	점도가 낮은 용암	조용히 용암분출 적은 화산가스
성층화산	안산암질	중간상태의 용암	용암과 화산가스 교대로 분출
종상화산	유문암질	점도가 높은 용암	격렬하게 다량의 화산가스, 용암 분출

□ 45. <반드시 암기하자> 구름이 산을 넘을 때의 강수 구간

산을 넘은 공기는 절대로 강수 현상이 일어나지 않는다.
(수증기의 유입이 없다면) 즉 B→C구간에서만 강수가 일어나고 (높이가 낮은 산이라면 어디서든 강수가 일어나지 않을 수 있다.) 산 정상을 넘은 구름은 건조공기가 되어 높새바람현상(핀현상)이 일어난다.



□ 46. <반드시 암기하자> 바람의 방향

북반구에서 바람은 오른손을 이용하여 쉽게 암기할 수 있다. 오른손을 감아쥐었을 때, **엄지손가락 방향이 공기의 이동방향**이고 (상승기류, 하강기류) 나머지 **네 손가락이 지표면에서의 바람 방향**이다. (남반구에서는 반대방향이다.)

즉, 고기압에서는 (하강기류) 바람이 중심으로부터 시계 방향으로 불어 **나가고** 저기압에서는 (상승기류) 바람이 중심으로 시계 반대 방향으로 **들어온다**.

※이렇게 나선모양으로 공기가 출입되는 이유는, 위도에 따른 **전향력** 차이 때문이다.

□ 47. <반드시 암기하자> 단열감률

습윤단열감률이 건조단열감률보다 작은 이유는 기온 하강으로 인해 숨은열이 방출되기 때문이다. 지상부근이 약 20°C일 때, 습윤단열감률은 0.5°C/100m 이고, 지상의 기온이 낮아질수록, 건조단열감률인 1°C/100m에 가까워진다.

건조단열감률	1°C/100m
습윤단열감률	0.5°C/100m
이슬점감률	0.2°C/100m

□ 48. 해저자원

대륙붕에는 석유, 천연가스 등의 매장량이 많다. 심해저 평원에는 미래의 대체자원으로 각광받고 있는 망간단괴나 「불타는 얼음」 이라고 불리는 가스 하이드레이트가 존재한다.

□ 49. 수온 분포도

대양 중심부 → 수온 분포는 **위도와 나란**하게 형성 (**태양에너지-일사량**에 영향을 받음)

대륙 주변부 → 수온 분포는 **해안선과 나란**하게 형성 (**강물 등의 육수**로부터 영향을 받음)

□ 50. 지진관련용어

진원 : 지진이 일어난 곳 (지구내부)

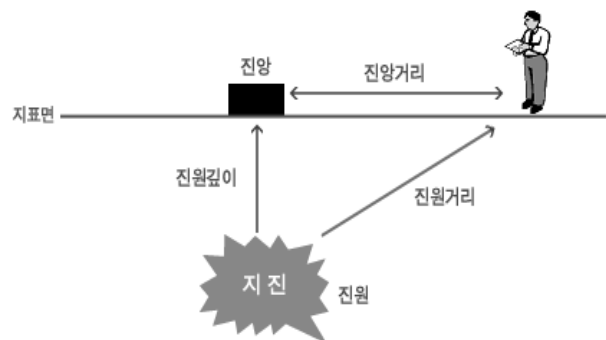
진앙 : 진원의 바로 윗 지점 (지구 표면)

※진앙거리 ≠ 진원거리 ≠ 진원깊이

※진원 ≠ 진앙

위 개념을 절대로 혼동하지 않도록 하자.

용어를 명확하게 숙지해야 한다.



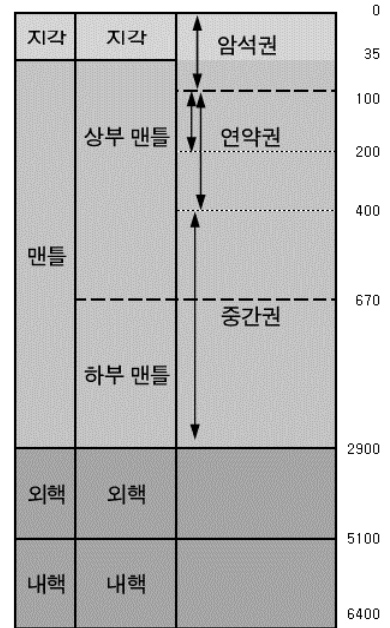
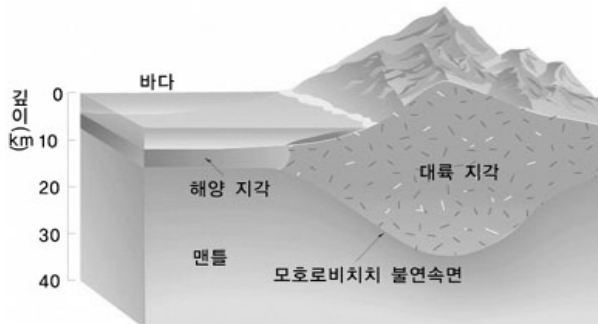
- 51. 기압골의 영향을 받는다는 의미는 일반적으로 날씨가 흐리다는것을 의미한다.
- 52. 폐색전선 형성 시 **많은 비**를 내리고 나서 소멸되며, 결코 형성되자마자 소멸되지 않는다. 정체전선은 두 전선의 세력의 힘이 비슷하여 오랫동안 정체되어 있다.
- 53. 이동성 고기압은 상공의 편서풍 파동에 의해 형성되며 온대저기압이 뒤따라온다.
- 54. 용암대지 : SiO_2 함유량이 작고, 조용한 분출을 하는 순산화산에 가까운 조건에서 형성된다.
- 55. 층운형 구름은 기층이 안정되어 있다는 것을 의미한다. 기층이 안정되어 있다는 것은 대기의 수직활동, 즉 대류활동이 **활발하지 않음**을 의미한다. 그리고 적운형 구름은 기층이 불안정한 것을 의미한다.
- 56. 대륙붕과 대륙사면의 특징
 - ※ **대륙붕** - 화석연료 및 칼륨, 구리, 철, 니켈 등 자원이 풍부하다.
 - ※ **대륙사면** - 저탁류에 의한 침식으로 발달한다.
- 57. 단열 : 특정 계의 내부와 외부가 열(에너지)적으로 차단되어 있어서 내부와 외부의 열 교환이 없는 것을 의미한다. 만약, 단열상태에서 계의 내부에서 발열반응이 일어나면 계의 내부는 온도가 상승하지만 외부는 일정하다.
- 58. **유색광물**이 많을수록 광물의 색이 **어둡다** (흰색은 색이 없다고 생각!)
Ex) 현무암은 유색광물이 많아 어두운 색을 띈다.
- 59. 정체성고기압, 이동성 고기압의 종류
정체성고기압 : 고기압 가운데 같은 장소에 오랜 기간 머물러 있는 것을 말하며 시베리아, 북태평양 고기압 등이 있다.
이동성 고기압 : 중심위치가 머물러 있지 않고 움직이며, 비교적 규모가 작은 고기압이며, 대표적으로 양쯔강 고기압이 이에 해당한다.
- 60. 북태평양기단은 **열대야 현상의 원인**이 되는 기단이다.

□ 61. 모호면 : 지각과 맨틀(상부맨틀)의 경계

※ 암석권 : 지각으로부터 약 100km

※ 연약권 : 지각으로부터 약 100km~200km, 400km

※ 연약권과 암석권의 일부는 모두 상부맨틀에 포함된다.



* 연약권: 100~200km 또는 100~400km
* 중간권: 맨틀에서 암석권과 연약권을 제외한 영역

□ 62. <반드시 암기하자> 상승응결고도 : 125m×(기온-이슬점)

□ ※ 구름의 최대높이 : 상승응결고도가 낮을수록 높다. **혼동주의!**

□ 63. 응결핵이 없으면 구름이 생성되지 않는다. 응결핵은 『구름씨』 라고도 한다.

□ ※ 향 연기 : 수증기를 액화(응결)시키므로 공기 중에 수증기량을 감소시킨다.
응결핵은 빙정설에서는 요오드화은-AgI, 드라이아이스-CO_{2(s)}가 사용되며,
병합설에서는 소금물-NaCl(aq)이 사용된다. 이 외에도 먼지덩어리, 앞서 언급한 향 연기
등도 구름씨가 될 수 있다.

□ 64. 심발, 천발 지진의 기준은 100km 이다. 100km보다 얕으면 천발 지진, 깊으면 심발 지진이다.

□ 65. 화성암의 분류

조직에 의한 분류		화학 성분에 의한 분류		
		성분	SiO ₂ 함량	색
화산암	유리질 조직 (반상조직)	염기성암	중성암	산성암
반심성암	반상조직	적음 ← 52%	66% → 많음	
심성암	완정질 조직 (입상 조직)	어두운 색 ←	중간	→ 밝은 색
조연 광물의 함량 무색 광물 유색 광물		현무암	안산암	유문암
		취록암	반암(섬록반암)	석영반암
		반리암	섬록암	화강암
		(Ca 많음)	정장석(K)	석영(Si)
		취석	사장석	(Na 많음)
		감람석	각섬석	흑운모

화성암의 분류

3. 신비한 우주

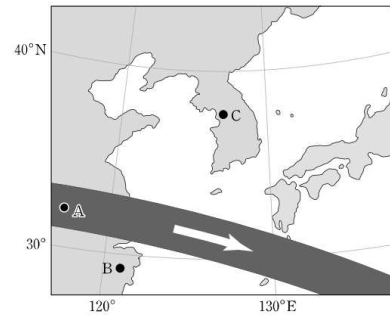
- 1. 혜성이 태양에 가까워질수록 온도가 증가해서 수증기가 부풀기 때문에 혜성의 머리 부분이 커지고, 발광 및 발열하면서 혜성의 질량이 감소하는 쪽이 증가한다. (혜성의 질량이 더 빠르게 감소한다.)

- 2. 토성의 자외선 관측은 토성의 오로라를 관측한 것이다.

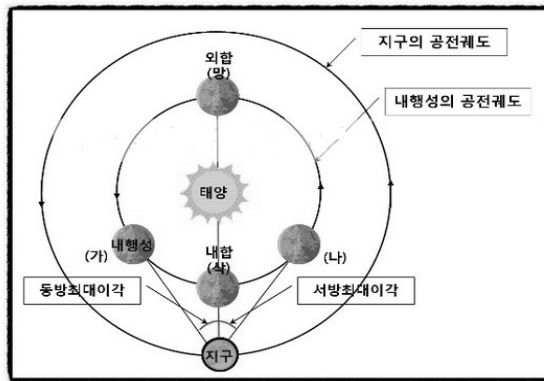
- 3. 일식, 월식은 본그림자의 자취 중심선과 거리가 짧을수록 지속시간이 길다.

※다음은 2010 지구과학 I 수능 19번 문항이다. 문제에서는 오류가 존재했지만, 달의 본그림자의 자취중심으로부터 멀리 떨어진 C가 B보다 부분월식의 지속시간이 짧았다.

19. 그림은 2009년 7월 22일 우리나라 부근을 지나간 달의 본그림자의 궤적과 이동 방향을 나타낸 것이다.



- 4. <반드시 암기하자> 어떤 행성과의 이각이란, 태양과 지구 행성X 사이의 각을 의미한다.



※태양과 행성X 지구사이의 각이 아니다. (혼동주의)

※내행성의 경우, 이각이 최대일 때 동, 서방최대 이각이라 한다.

- 5. <반드시 암기하자> 행성(별)의 등급이 클수록 어둡다. 비교에 주의하자.

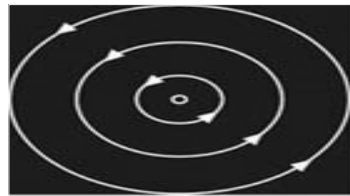
1등성은 6등성보다 약100배 더 밝다. ※ -23등성>>0등성>1등성>6등성 이렇게 -∞로 발산할수록 밝아짐을 상기해야 한다. 부호, 크기비교에 주의하자.

※ 1등급 간은 $100^{\frac{1}{5}}$ 만큼 밝기차이가 난다. ≈ 2.5 배정도

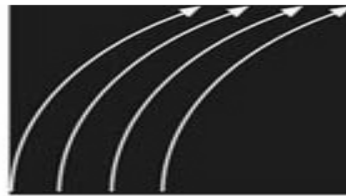
- 6. 우리나라의 시대별 문화유산 - 발명 시기는 직접적으로 묻지 않지만, 알아두도록 하자.
삼국시대 : 첨성대
조선시대 : 측우기, 앙부일구, 자격루, 천상열차분야지도, 일성정시의
※천상열차분야지도 - 태조, 돌에 새긴 별자리 판
※혼천의시계 - 현종, 천문시계

- 7. 소행성 - 태양 주위를 공전, 자전에 따른 밝기 변화
(화성과 목성사이의 소행성대의 소행성들도 태양주위를 공전한다.)
(소행성은 울퉁불퉁한 형태이므로, 자전하며 태양빛의 반사각이 달라져 밝기가 변화한다.)

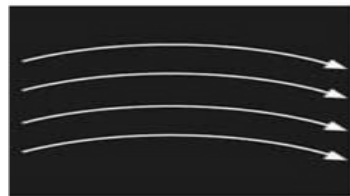
- 8. <반드시 암기하자> 북반구에서 바라본 방위별 별의 일주 운동 궤적.
(방향 또한 주의해서 볼 것)



북쪽 하늘



동쪽 하늘



남쪽 하늘



서쪽 하늘

- 9. <반드시 암기하자> 외행성은 충의 위치일 때, 내행성은 최대 이각일 때 가장 밝다.
(궤도가 원에 가까운 타원이라 실제로는 차이가 있으나 미미한정도.
일반적으로 가장 밝은 지점은 최대 이각인 지점이라고 생각하면 된다.)

- 10. <반드시 암기하자> 계절 변화 영향력
원일점, 근일점 변화로 인한 계절 변화 < 자전축 기울기에 따른 계절 변화.
※풀어쓰면 원일점, 근일점 변화로 인한 태양과 지구의 거리 변화보다,
자전축의 기울기에 따른 태양과 지구의 거리 변화가 더 크다.

- 11. 허블우주망원경은 지구를 도는 인공위성이다. 우주에 떠 있는 망원경이므로, 지상에서 관측하는 망원경보다 더욱 더 성능이 좋은 결과를 제공한다.

- 12. 달의 자전주기와 공전주기는 같으므로 지구에서 관측할 때 달은 항상 같은 방향만 보인다. 하지만, 달에서 지구를 관측한다면 지구 쪽 면에서는 지구의 모든 면을 관측할 수 있고, 지구 반대쪽 면에서는 지구를 관측할 수 없다. 또한, 달의 지각은 지구 쪽 방향보다 반대쪽 방향이 더 두껍다. 지구 쪽 면의 얇은 지각을 뚫고 지구 쪽 면의 크레이터를 마그마가 메웠기 때문에 달의 바다부분인 어두운 부분이 관측된다.

- 13. <반드시 암기하자> 망원경의 집광력 = kD^2 (k 는 상수) D 는 망원경의 구경

배율 = $\frac{F}{f}$, F 는 대물 렌즈의 초점거리, f 는 접안렌즈의 초점거리

분해능 = $1.22 \frac{\lambda}{D}$ λ 는 빛의 파장, D 는 망원경의 구경

분해능 : 임의의 두 점이 다른 점이라고 인식할 수 있는 최소거리.
 분해능이 좋을수록 값이 더 작으며, 더욱 자세히 관찰이 가능하다.

※구체적인 값보다는, 비례, 제곱비례, 반비례 관계를 알아놓자

※저 식의 변수 외에는 값에 관련이 없다. 즉, 구경은 배율에 영향을 끼치지 않는다.

- 14. 별은 매일 약 4분씩 일찍 뜬다. 같은 관측 시각일 때 한 달에 약 30° 서쪽에 위치한다.

- 15. <반드시 암기하자>

내, 외행성의 합과 충에 대한 용어 혼동방지

※지구를 기준으로 태양 쪽이면 합

※태양 반대편 쪽이면 충

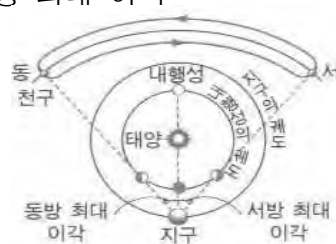
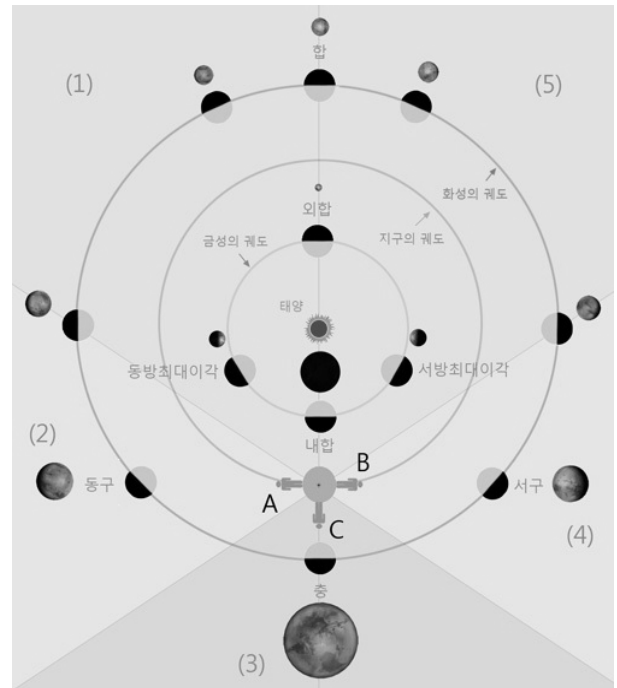
※태양과 지구사이면 내합, 밖은 외합

- ※ 외행성의 위상은 **반달보다 적은 면적일 수 없다.** 즉, 초승달이나 그믐달 모양 외행성은 존재하지 않는다. (태양광선을 반사시켜서 지구에 오는 궤적을 생각해보면 가려지는 부분(검은 부분)이 없다.)

- ※ 내, 외행성의 역행구간

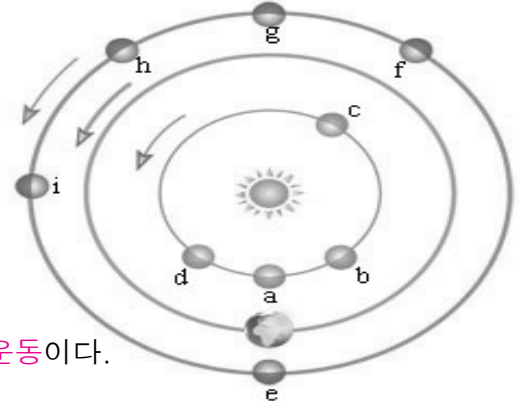
내행성 : 동방 최대 이각 - 내합 - 서방 최대 이각

외행성 : 충 부근에서 역행



□ 16. <반드시 암기하자>

내, 외행성의 겉보기 운동. 공전(각)속도¹³⁾는 내행성 > 지구 > 외행성이고, 공전궤도길이는 내행성 < 지구 < 외행성이다. 따라서 내행성은 $d \rightarrow a \rightarrow b \rightarrow c$ 로 계속 운동하고 외행성은 $e \rightarrow i \rightarrow h \rightarrow g \rightarrow f$ 로 운동한다. 여기서 주의해야할 점은, 겉보기 운동은 기본적으로 내행성은 반시계 방향으로 돌고 있고, 외행성은 시계 방향으로 돌고 있으면서, 각각에서 <역행 현상>이 일어난다는 점이다. 즉, 각 행성의 개별적인 운동과 순, 역행관계를 절대로 혼동해서는 안 된다. 물론 모든 행성은 반시계 방향으로 공전한다. 여기서 다루는 것은 시운동이다.



□ ※덧붙이면, 화성의 시운동은 서구→충→동구 순으로 위치가 변한다. (지구공전도 고려)

□ 17. 달의 바다와 고지.

달의 바다 (어두운 면) : 낮고 평탄하며 운석구덩이의 나이가 젊음, 지구 쪽 면에만 대부분 존재한다. (현무암질 용암이 흘러 생성)
달의 고지 (밝은 면) : 높고 울퉁불퉁하며 운석구덩이의 나이가 오래됨 지구 반대쪽 면에 대부분 존재한다.



□ ※참고사항

달의 바다는, 화산폭발로 형성되어 굳은 부분이다. 따라서 생성초기에 생긴 달의 고지의 크레이터보다 나이가 젊다. 또한, 달의 두께는 (중심으로부터의 반지름) 지구 쪽 면이 지구 반대쪽 면보다 조금 얇다.

□ 18. 토성

※토성 : $CH_4(g)$, $N_2(g)$ 로 이루어진 짙은 대기, 표면은 $CH_4(g)$ 로 이루어진 바다 존재
※토성의 관측은 카시니-호이겐스 호에 의해 이루어지고 있다.
※타이탄을 위성으로 가지고 있음

□ 19. 목성 - 지구 반지름의 약 11배, 지구질량의 약 300배의 물리값을 가지고 있다.

13) 단위시간당 회전하는 각도, 공전 속도라고 생각해도 무방하다.

- 20. 화성 - 남극의 극관의 크기가 크게 변하는 이유

$CO_{2(s)}$ 비율 : 남극 > 북극

$H_2O_{(s)}$ 비율 : 남극 < 북극

드라이아이스와 얼음은 **녹는점이 서로 다르므로** 『녹는점 : $CO_{2(s)} < H_2O_{(s)}$ 』

남극의 극관의 크기가 더 크게 변한다. (화성의 일반적인 기온 : $-150^{\circ}C \sim -50^{\circ}C$)

- 21. 오른쪽 그림처럼, 동일한 황도면으로 행성이

- 배열되어 있다면, 각각의 위상은 모두 다르다.

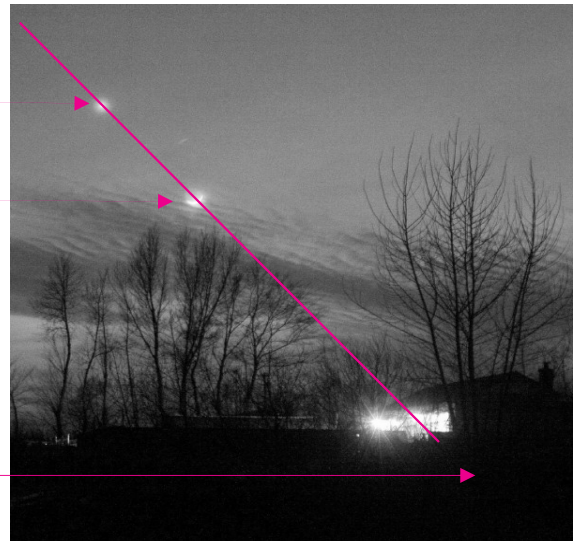
ex) 금성은 상현달 위상 금성

달은 초승달 위상 달

※ 궤도상의 평면도를 생각해 보면 된다.

※ 각도는 관측지의 위도와 지구자전축의 기울기, 황도(공전궤도면)면의 변화에 따라 달라진다.

태양이 있을 것이라고 추정되는 위치
(초저녁이나 새벽의 경우 태양이 보이지 않음)



- 22. <출제과정 외> 적경 축과 지평선이 이루는 각 = 그 지방의 위도.

※ 망원경 문제에서 간접적으로 물어보는 개념이다. (적경이란 용어를 사용하지 않음)

지구과학 I에서는 적경과 적위의 개념이 나오지 않는다. 지구과학 II를 선택하지 않는다면, 생략하고 넘어가길 바란다. (추가적인 적경, 적위의 개념은 알지 않아도 된다.)

- 23. <출제과정 외> 쌍안경

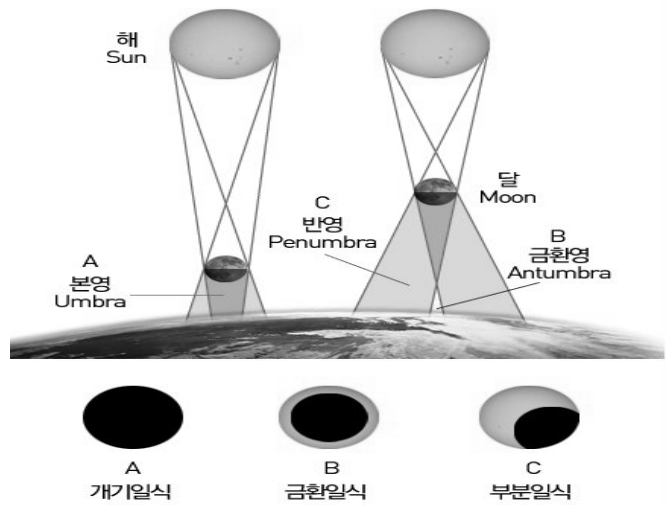
$m \times n$ 이라는 표시가 있다면, m 은 배율을 의미하고, n 은 렌즈의 구경을 의미한다.

또한, 기본적으로 쌍안경은 케플러식 망원경이며, 도립상이다.

※ 시중에 판매되고 있는 망원경은 '프리즘'을 이용하여 도립상을 정립상으로 바꾼다.

□ 24. <반드시 암기하자> 금환일식, 개기일식

모든 행성, 위성은 타원궤도로 공전하기 때문에, 태양과 달 지구사이의 거리가 항상 일정하지 않다. 오른쪽 그림처럼, 지구와 달의 거리가 가까우면 개기일식이 생기는 지역이 나타나고 지구와 달의 거리가 멀면 개기 일식이 일어나지 않고 금환일식이 생기는 지역이 나타난다. 또한 개기일식은 밝은 광구가 완전히 가려져서 코로나가 관측되지만, 금환일식과 부분일식의 경우, 밝은 광구가 모두 가려지지 않아 코로나가 잘 관측되지 않는다.

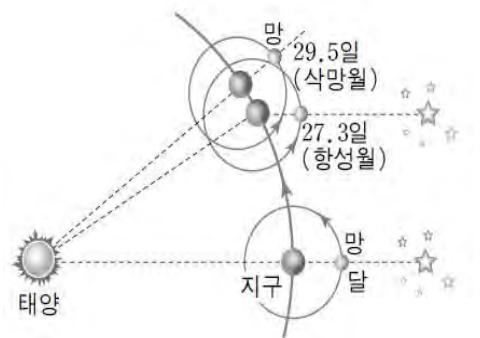


- ※태양의 밝기변화 : 개기일식 > 금환일식
-금환식은 완전히 가려지는 것이 아니다.

□ 25. <반드시 암기하자> 삭망월과 항성월

삭망월 : 29.5일 - 삭에서 삭, 망에서 망으로 오는 주기
항성월 : 27.3일 - 배경별을 기준으로 한 별의 공전 주기

실질적인 달의 공전 주기라고 하면, 항성월이 더 정확하다. 삭망월과 항성월이 차이가 생기는 이유는 달이 공전하면서 지구도 태양을 중심으로 공전하기 때문이다.



□ 26. 흑점

흑점은 주변보다 온도가 '상대적'으로 낮아 검은색으로 보이는 지점이다.

실제로 흑점은 매우 밝지만, 사진으로 찍으면 광구에 비해 훨씬 어두워 검게 나온다.

또한, 흑점은 강한 자기장을 띤다.14) (델린저 현상 - 통신장애현상을 일으킨다. ∴ 플레이어)

※흑점이 강한 자기장을 띄고, 온도가 상대적으로 낮은 이유 :

태양 내부의 이온화된 기체가 흑점을 통과하지 못한다.

→이온화된 기체가 흑점에 막혀 더 이상 올라오지 못해 상대적으로 주변부보다 온도가 낮다. (검정색을 띄는 이유)

→이온화된 기체는 자기력을 가지므로, 자기장을 만들어낸다.

14) 제만 효과 (Zeeman Effect) : 자기장 속에 놓인 원자나 분자의 발광(發光) 또는 흡수 스펙트럼선이 자기장의 작용에 의해 분열하는 현상을 이용해 자기장을 확인한다.

□ 27. 백반

흑점 생성 전, 소멸 후 에 약 1시간~2개월 동안 관측된다. 주변보다 밝은 특징을 가진다.

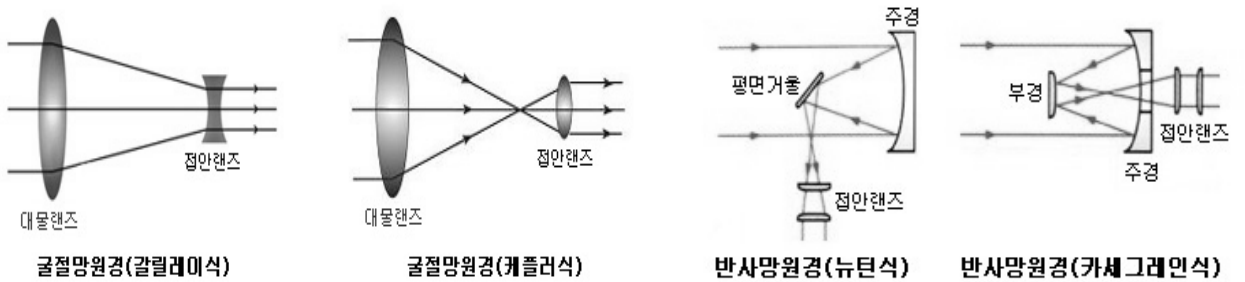
□ 28. <출제과정 외> 위성의 종류

정지궤도 위성 : 약 36000km 상공에서 공전, 지구의 한쪽 면을 계속 바라본다.
(기상, 통신)

극궤도 위성 : 약 10000km 상공에서 공전, 지구의 모든 면을 관찰할 수 있다.
(정찰위성, 허블망원경)

※물리교과 소재와 인공위성개념을 결합해서 논술문제 출제가 될 가능성이 있다.

□ 29. 망원경의 종류 갈릴레이 식, 케플러 식, 뉴턴 식, 카세그레인 식¹⁵⁾



※경통의 길이 : 뉴턴 > 카세그레인(긴 초점거리에 비해, 경통의 길이가 짧아 더 이동이 편리하다.)

적도의식 가대 : 극축 맞추기가 필요한 망원경이다. 가이드 촬영을 할 때 사용된다.

경위대식 가대 : 극축 맞추기가 필요 없는 망원경이다.

□ 30. 화성은 포보스와 데이모스라는 2개의 위성이 있다.

□ 31. <반드시 암기하자> 기본적인 내-외행성 위치 암기법.

해뜨기 전 동쪽 하늘 | 서방 최대 이각 or 서구



해진 후 서쪽 하늘 | 동방 최대 이각 or 동구

(해는 항상 동쪽에서 뜬다. 첫 문장을 암기할 때, 해가 서쪽에서 뜨겠네? 라는 속담을 상기 속담은 현실의 모순, 반대이므로)

관측에 의한 결과는 어쩔 수 없이 암기해야하는 부분이다.

한 번 리듬을 익혀서 문장을 이해하면, 혼동해서 문제를 틀리는 일은 없다.

15) 광학망원경의 역사는 「en.wikipedia.org/wiki/History_of_the_telescope」 을 참조하길 바란다.

- 32. 가이드 촬영에서의 사진
크게 찍힌 별이 밝은 별이다.
(긴 노출시간에서는, 별의 밝기가 밝을수록 별빛이 누적¹⁶⁾되어 더 큰 별로 보인다.)
- 33. 달과 지구의 하늘
※달은 대기가 없으므로 파란 하늘이 아닌 검은 우주가 그대로 보이며, 별이 보인다.
※지구에서는 대기의 산란으로 인해 지구의 하늘은 파랗게 보이며, 초저녁에 노을이 붉게 물드는 이유 또한 대기의 산란 때문이다.
- 34. 달의 크레이터(흔적)가 보존되는 이유는 달에는 대기가 없기 때문에 바람이 불지 않으며 풍화, 침식작용이 발생하지 않기 때문이다.
- 35. 타원형태의 별의 연주 시차
일반적인 선형 연주 시차가 아닌 타원형태의 연주 시차는 기준 각에서 산술평균을 적용한다. 지구 궤도면과 수직일 때 연주 시차는 지구 궤도와 닮은 「타원 형태의 궤적」이 나타나고 「선형 연주 시차」는 지구 궤도면에 별이 포함될 때, 즉 황위¹⁷⁾가 0인 별에만 생긴다.
- 36. 태양의 층별 온도는 다음과 같다.
광구(6000K) < 채층(10000K) < 코로나(100만K)
- 37. 망원경의 배율은, 배경별의 사이 거리에 의해 구분할 수 있다. 단순히 별이나 은하의 밝기로만 구분해서는 안 된다. 밝기는 망원경의 구경과도 연관이 있다.
상대적 거리는 같은 동일한 별이나 은하에 대해서, 별이나 은하가 더 크게 보인다면, 밝기가 밝은 것이다. 밝기가 밝을수록 은하나 별의 크기가 크다.
- 38. 북반구와 남반구
일반적으로 별다른 언급이 없으면 북반구에서 관측하거나 실험한 내용의 문제이다.
지금까지, 남반구로 바꾸어서 출제되는 문제는 없었지만 충분히 출제가능하다.
간단하게 말해서, 남반구로 문제가 출제된다면 모든 사항이 상하좌우로 바뀐다고 생각하면 된다.

16) 누적이라는 용어는 이해를 돕기 위해 서술하였다.

17) 황도좌표계에서 황도면과 천체가 이루는 각의 거리를 말한다. 0°에서 90°까지 측정하며, 황도면 북쪽의 천체에 대해서는 +, 남쪽의 천체에 대해서는 -기호를 붙인다.

□ 39. <반드시 암기하자> 촬영법

가이드 촬영법 : 천체를 추적하며 사진을 찍는 방법, 별의 궤적이 나타나지 않는다.
성단, 은하촬영에 주로 쓰인다.

고정 촬영법 : 삼각대에 고정해서 장 노출로 사진을 찍는 방법, 별의 궤적이 나타난다.
한줄 개념서 3단원 8번 개념에 해당하는 별의 자취가 남는다.
(중심에서 호의 형태로 나타난다. 약 15°당 1시간의 촬영시간이다.)

□ 40. 일식에서의 달의 이동방향

달의 선(공전)속도 > 지구의 각(자전)속도

이 사실을 아는 것이 중요하다. 풀어 쓰자면, 지구가 자전하는 속도보다 달이 공전하는 속도가 더 빠르다는 것인데, 이렇기 때문에 일식에서 달의 자취는 서→동이다.

즉, 달이 태양의 오른쪽부터 가리고 태양의 왼쪽으로 빠져나온다는 것이다.

달의 공전 속도와 지구의 자전 속도(적도기준)는 각각 약 3668km/h 와 약 1609km/h이다.

□ 41. 혜성과 소행성의 차이

태양에 접근할 때, 혜성은 꼬리가 생성되지만, 소행성은 꼬리가 없다.

□ ※지구 대기권에 들어오면, 대기와의 마찰로 인해 어떠한 물질이라도 꼬리가 생성된다.

(소행성, 우주쓰레기, 혜성 등) 대부분, 대기 중에서 다 타서 없어진다.(유성)

하지만, 일부 큰 물체가 지구 대기권으로 들어오면 지구와 충돌하게 된다.(운석)

□ 42. 전리층 : 중간권과 열권에 존재한다.

전파를 반사시키는 성질이 있다.

이를 이용해서 서로 멀리 떨어진 지역 간의 무선통신이 가능하다.

□ 43. <반드시 암기하자> 거리지수 : $m - M = 5 \log d - 5$ d =거리, m =겉보기등급, M =절대 등급
겉보기등급-절대 등급이 0보다 크면 10pc보다 멀리 위치해있고, 0보다 작으면 10pc보다 가까이에 별이 위치해 있다.

0이면 별의거리는 10pc이다. 겉-절>0, '겉-절이(0 이상)=10pc보다 멀다'라고 이해하자

※10pc에서의 별의 밝기를 절대 등급이라고 정의함으로 인해서 거리지수라는 개념이 나왔다.

□ 44. 별의 표면온도 (절대 온도)

청색계열>백색계열>황색계열>적색계열 순이다.

□ 45. 홍염과 플레어

명칭	특성	공통점	차이점
홍염	거대한 불꽃기둥	흑점부근형성	육안(가시광선망원경)으로 관측가능
플레어	섬광현상	흑점부근형성	자외선망원경에서만 관측가능

□ 46. 세차운동으로 인한 계절변화가 생기는 이유

1태양년 : 천구상의 한 점에서 다시 그 점까지 되돌아오는 시간 약 365.2564일

1회귀년 : 춘분점 → 춘분점으로 되돌아오는 시간 약 365.2422일

※ 1태양년 - 1회귀년 = 365.2564 - 365.2422 = 0.0142일

365일 / 0.0142일 ≈ 25700 ≈ 약 26000년이 세차운동의 주기이다.

따라서 세차운동으로 인해 지금의 여름이 겨울이 되어 계절이 바뀌는 시기는 약 13000년 후 이다.

□ 47. 전파망원경으로 관측한 화면은 **영상처리**를 통해 시각화 할 수 있다. 즉 광학적으로 관측하지는 않았지만 정보를 얻을 수 있다.

□ 48. 혜성은 **태양계라는 집합 안에 속해진 천체**이며, 혜성이 지구근처를 지나갈 때 유성우를 관측할 수 있다.

□ 혜성의 코마 : 혜성이 태양에 접근하면서 혜성의 핵 표면의 온도가 증가하고, 이 때문에 증발현상이 일어나게 되는데 드라이아이스, 암모니아, 얼음의 순서로 증발이 일어난다. 이러한 기체가 발생할 때 먼지 또한 방출되는데, 이렇게 발생하는 기체와 먼지로 이루어진 혜성의 대기를 **코마**라고 한다. 코마를 구성하는 성분은 H_2O 가 가장 많다.

□ 49. 목성의 대표적인 위성으로는 이오, 에우로파, 가니메데, 칼리스토가 있다. 이 4개의 위성을 갈릴레오 위성이라고도 한다.

□ 50. 적도의식 가대 조정법은 다음과 같다. 먼저 극축을 진북방향으로 조절 후, 그 지방의 위도만큼 극축의 고도를 맞춘다. 그리고 무게 추를 이용해 균형을 잡은 다음 자동장치를 이용해 관측한다.

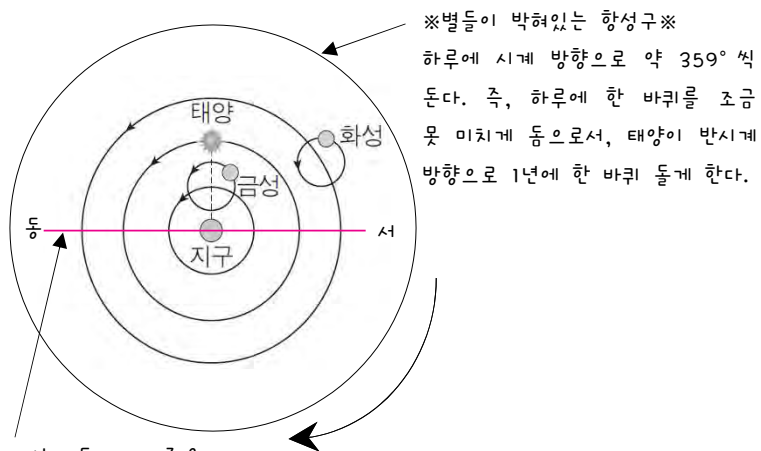
□ 51. 성운설의 증거로는 다음과 같은 것들이 있다.

- ① 태양이 전체 질량의 대부분을 차지 (중력수축)
- ② 태양계 행성들의 공전궤도면(황도면)의 일치

□ 52. 천동설의 메커니즘

※시계 방향으로 항성구가 하루에 약 359° 도는 이유 : 태양의 일주 운동 설명

※반시계 방향으로 1년에 약 360°(한바퀴) 도는 이유 : 계절 변화 및 별자리 변화 설명



천문단원이 헛갈릴 때는 동-서 기준을
잡고 생각하자. 북반구에서 왼쪽이 동쪽,
오른쪽이 서쪽, 머리 위가 남쪽이다.