

수능 특강 정리 자료.

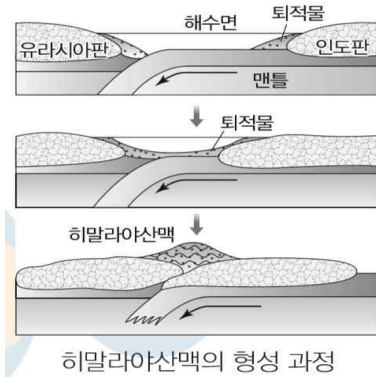
● 수능 개념 자료를 먼저 보시고 보셔야 합니다.

● 수능 개념 이외에 2021학년도 수능 특강에서 눈 여겨 볼 만한 내용을 모두 담았습니다.

● 수능 개념 자료만 완벽히 숙지하고 문제에 녹여낼 수만 있다면 고정 47점이상이 가능합니다. 학생들이 공부를 할 때 기초를 다지지 않고 너무 많은 것에 궁금증을 품는 경향이 있는데 이것이 오히려 문제 풀이에서는 독이 될 수가 있습니다. 다양한 궁금증은 고정 47~50점이 된 이후에 가지시는 것이 좋습니다.

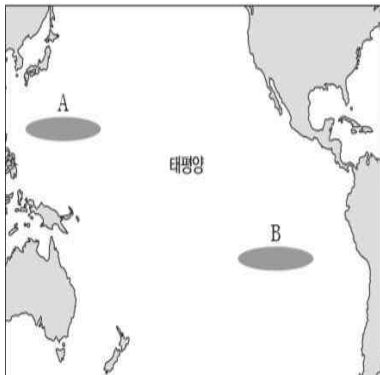
수능 개념 자료, 수능 특강 정리 자료에 나오는 내용들을 먼저 충분히 숙지하시면 좋겠습니다 :)

p.12



◎ 히말라야 산맥의 형성 과정이 그림으로 소개 되었습니다. 히말라야 산맥 윗 부분에서 해양 퇴적물이 발견될 수 있음을 시각적으로 확인할 수 있습니다.

p.17 3번

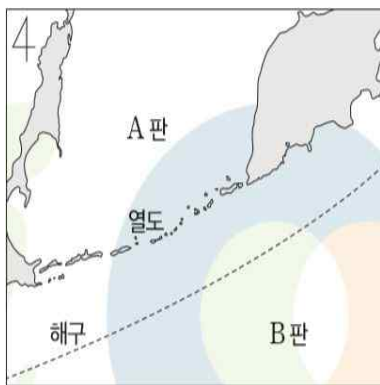


◎ 태평양, 대서양 부분의 판의 경계는 위치와 함께 수렴인지 발산인지를 다 외우고 있어야 합니다.

◎ 선지 ㄱ에서 해구가 6km이상임을 알고 있어야 풀 수 있게 문제가 나왔습니다.

추가로 월간지 1권에서 질문이 많았던 내용 중 해양 지각의 연령은 1.8억년을 넘지 않음을 알고 있는 것도 좋습니다. (월간지 1권 p.25 6번)

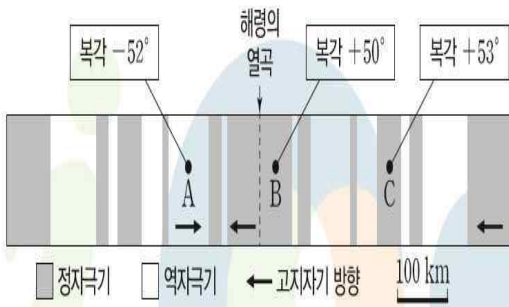
p.18 5번



◎ (해양판-해양판) 섭입대에서 만들어지는 호상 열도는 마그마의 분화 작용에 의하여 현무암질, 안산암질, 유문암질 모두 만들어질 수 있습니다만 지구과학1에서는 단순히 안산암질로만 외우고 있어도 문제가 없습니다. (오히려 잡다한 것을 정확하지 못하게 대응 알고 있으면 득이 될 수 있으므로 마그마 분화 작용에 대한 내용은 그냥 이런 것도 있구나 정도로만 넘어가시면 됩니다. 중요한 것은 (해양판-해양판)에서도 안산암질이 분출할 수 있다는 것입니다.)

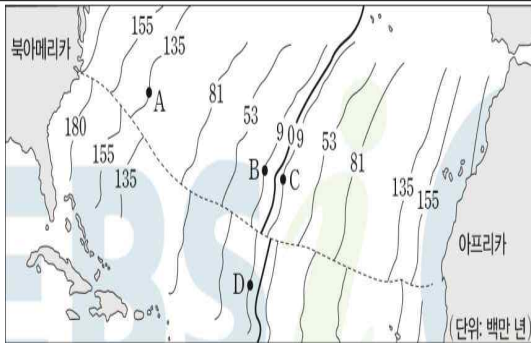
◎ 선지 ㄷ에서 마그마의 평균 규산염 함량을 물어봤는데 해령은 무조건 현무암질이므로 평균 규산염은 안산암질도 나오는 열도가 당연히 더 높습니다.

p.20 10번



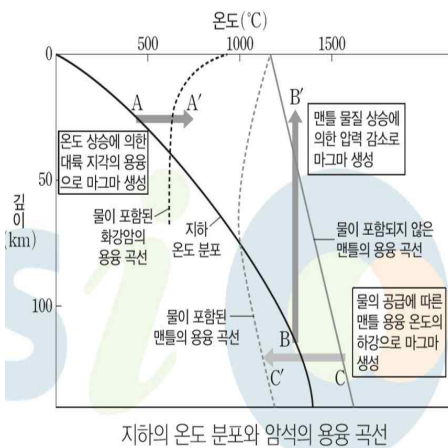
◎ 북각이 -52도임을 보면서 해령이 갑자기 남반구로 순간 이동 했다고 생각하면 안 되고, 역자극기이기 때문에 부호가 (-)로 바뀐 것입니다.

p.21 12번



◎ A, B, D는 모두 같은 판에 위치합니다. 해령의 위치가 조금 어긋나 있어서, 연령 분포와 비활성 단열대의 양상을 보고 B와 D는 다른 판에 위치한다고 잘못 판단할 수도 있는데 비활성 단열대(조금의 균열)는 판의 경계가 아닙니다.

p.27



A → A' : 온도 증가, 섭입대
 B → B' : 압력 감소, 해령, 열점
 C → C' : 용융점 감소, 섭입대

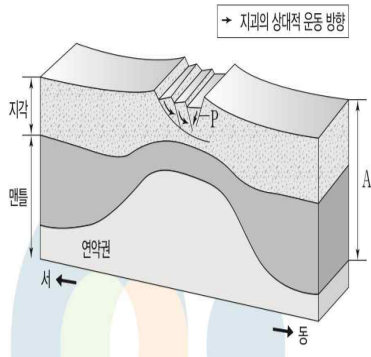
◎ 무엇 때문에 생기는지, 어디서 생기지만 이렇게 딱 정리하고 문제를 풀 때 단순 대입해서 푸시면 됩니다. 다시 한 번 강조하지만 개념을 단순화하고 문제에 일대일로 적용시키는 공부를 하는 것이 문제를 빠르고 정확하게 푸는 지름길입니다.

p.29 1번

◎ 선지 ㄱ에서 판이 연약권 위에 떠 있는 이유는 밀도가 더 작기 때문입니다. 섭입대에서 섭입하는 해양 지각은 맨틀 윗 부분(연약권 최상부)보다 밀도가 더 높을 수 있으나(그래서 섭입을 함) 밀도 평균은 판이 연약권보다 작습니다.

◎ 추가적으로 힘에 의해 억지로 밀려들어간 판은 어느 순간 더 이상 들어가지 못하고 정체가 됩니다. 그 후 압력에 의해 지각에 포함된 물이 빠져나오면서 밀도가 매우 높은 초고철질의 암석이 됩니다. 이후 밀려 들어오는 지각에 의해 형성된 초고철질의 암석이 쌓이다 보면 맨틀보다 무거워져 하강하게 됩니다. 이것을 차가운 플룸이라고 합니다.

p.29 4번



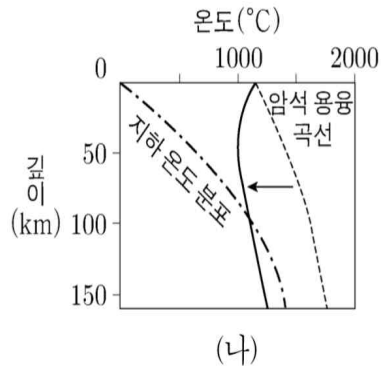
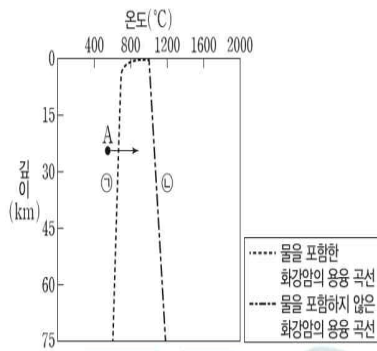
● P단층이 정단층인지 역단층인지는 자료를 보고 상반의 위치 변동을 통해서 그때 그때 추론하면 됩니다. 혹시 자료가 주어지지 않는다면 열곡대는 정단층으로 외우고 있어도 됩니다.

● 동아프리카 열곡대는 대표적인 발산형 경계(판 구조론)이자 뜨거운 플룸이 상승하는 곳(플룸 구조론)입니다.

p.30 5번

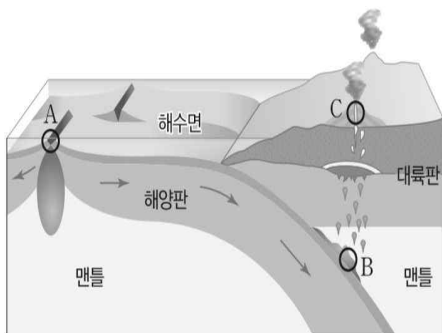
● 같은 깊이에서 봤을 때 더 깊은 곳에서 올라오는 물질이 섞인 곳이 온도가 더 높을 것이고 더 얕은 곳에서 내려오는 물질이 섞인 곳은 온도가 더 낮을 것입니다.

p.30 6번



● 그래프의 온도, 깊이등을 보고서 어떤 것이 현무암(맨틀) 용융 곡선인지 화강암 용융곡선인지 구분을 할 수 있어야 합니다.

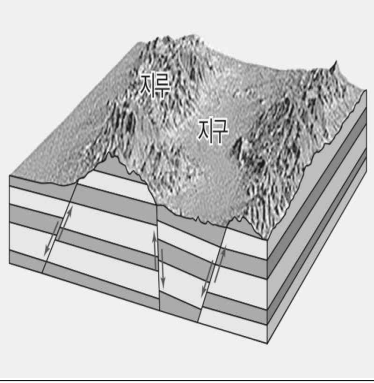
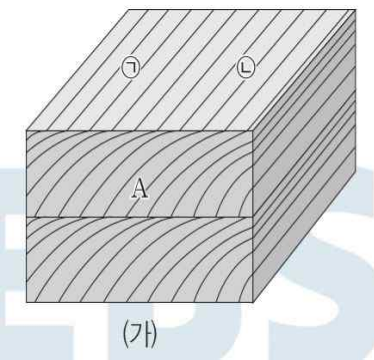
p.31 9번



섭입대에서의 마그마 생성 과정을 정확히 알고 있는 것이 중요합니다.

● B 부근에서는 해양 지각에서 공급된 물에 의하여 맨틀의 용융점이 낮아져 현무암질 마그마가 생성됩니다. 이 마그마는 주위에 비하여 밀도가 작으므로 상승을 하게 되고 판의 온도를 높이게 되며 온도가 용융점에 도달하면 유문암질 마그마(대륙판)가 생성됩니다. 최종적으로 두 마그마가 섞여서 C에서는 안산암질 마그마가 분출됩니다.

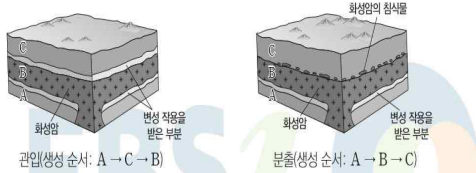
p.32 1번	
	<p>충돌대의 모습인데 조금 생소한 자료입니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎ 결국 대륙판 - 대륙판 충돌형에서도 과거에는 해양판의 섭입이 있었다는 얘기를 하고 싶었던 겁니다. ◎ 선지 ㄷ은 섭입이 있을 때와 없을 때를 비교하는 것으로 섭입이 있을 때는 아래로 끌어당기는 힘도 있으므로 섭입이 없을 때보다 속도가 더 빠릅니다.
p.34 6번	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 하와이는 뜨거운 플룸 상승에 의한 열점이 있음을 무조건 알고 있어야 합니다. 킬라우에아 화산은 현무암질 마그마가 분출된다는 것도 필수 암기 사항입니다.
p.35 8번	<ul style="list-style-type: none"> ◎ ‘노두’는 암석이나 지층이 지표에 직접적으로 드러나 있는 것을 의미합니다.
p.36 10번	<ul style="list-style-type: none"> ◎ ‘편광 현미경’은 편광된 빛을 시료에 통과시켜 편광으로 인해 일어나는 광학적 특성을 관찰할 수 있는 특수한 현미경입니다. 이를 이용하여 물질의 종류, 배열, 형상등을 알 수 있습니다.
p.38 (봐두면 좋은 개념)	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 교결 작용은 회질, 규질 물질, 산화 철등에 의해서 일어납니다. ◎ 화학적 퇴적암은 물에 녹아 있던 물질 (주로 이온 형태)이 화학적으로 침전되거나 물이 증발할 때 잔류하여 만들어진 퇴적암입니다. ◎ 수능 특강에 수록된 퇴적암 종류들은 모두 암기해 놓는 것이 좋습니다. 평가원은 각각 다른 내용의 교과서보다 연계 교재를 우선시하기 때문에 수능에서 종류를 물어 볼 때는 연계 교재에 있는 것으로만 출제를 해왔습니다. (연계 교재에 없는 것이 나온다면 자료를 보고서 추론이 가능한 것이거나 기존의 지식으로 추론이 가능한 경우입니다.)

p.42 (알아두면 좋을 용어)	
	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 지구: 여러 개의 단층이 발달한 지역에서 상대적으로 침강한 부분, 긴 골짜기를 이룬다. ◎ 지루: 여러 개의 단층이 발달한 지역에서 상대적으로 융기한 부분, 산악 지역을 형성하여 퇴적물의 공급지가 된다.
p.45 2번	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 원래 화석의 발견 가능성은 '퇴적암 vs 변성암, 화성암'으로 물어보는데 이 문제는 퇴적암끼리 비교를 하였습니다. 석탄은 육상 식물(생명체)에 의해 만들어지므로 화석이 더 잘 만들어집니다.
p.46 6번	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 호수에서도 점이층리가 생성될 수 있습니다.
p.49 3번	
 <p style="text-align: center;">(가)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 지층이 역전 되어 있으므로 (가)를 180도 회전을 하고 비교해야 합니다. 사층리가 쌓인 방향을 보면 ㉠이 먼저 쌓였음을 알 수 있습니다. (머리로 상상이 안된다면 시험장에서 그냥 시험지를 180도 돌리시면 됩니다.)
p.49 4번	<ul style="list-style-type: none"> ㄱ 선지 - 입자 크기가 클수록 침강 속도가 빨라서 무거운 입자가 아래에 있는 것이 점이층리입니다.
p.53 11번	<ul style="list-style-type: none"> 가장 자리는 직접적으로 온도가 낮은 다른 암석에 닿았으므로 더 빨리 식었을 겁니다. 따라서 중심부가 더 입자의 크기는 더 클 것입니다.

p.55 관입과 분출

㉔ 관입의 법칙: 마그마가 주변의 암석을 뚫고 들어가 화성암이 생성되었을 때, 관입당한 암석은 관입한 화성암보다 먼저 생성되었다.

- 마그마가 주변의 지층을 관입한 경우 화성암 주변의 암석은 화성암보다 먼저 생성되었으며, 변성 작용을 받은 부분이 나타난다.
- 마그마가 지표로 분출한 경우 화성암 위의 지층은 화성암보다 나중에 생성되었으며, 변성 작용을 받은 부분이 나타나지 않는다.



◎ 관입과 분출의 차이를 변성 작용을 받은 부분으로 구분을 해주고 있습니다. 기본적으로 어떤 화성암을 보고서 관입인지 분출인지 선지에서 물어보지 않는다면 구분하기가 애매하기 때문에 궁금해 하지 않으셔도 됩니다.

- ◎ 문제 선지에서 물어볼 때는 명확한 기준들이 있을텐데 대표적인 2가지는
 - (1) 분출은 화산암 계열
 - (2) 변성 범위로 구분입니다.

p.55 (지층 대비와 건층)

◎ 퇴적 시간이 짧을수록 넓은 지역에 분포할수록 건층으로 이용하며 대표적으로 '응회암층, 석회암층, 석탄층'이 있습니다. 다만 이들은 암상에 의한 대비를 할 때 이용하므로 화석을 이용해서 대비를 할 때는 건층을 이용하지 않습니다. (p.66 4번 ㄷ 선지 해설 참조)

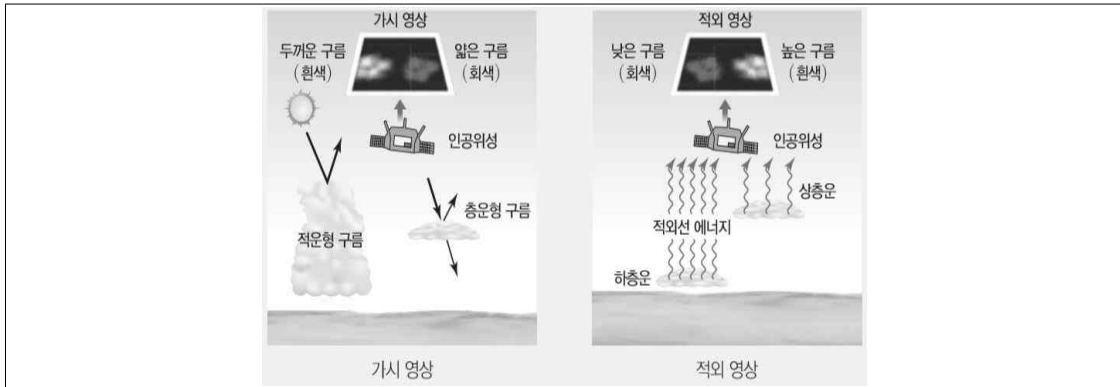
p.57 (반감기)

- ◎ 화성암: 암석이 만들어지고 나서부터 바로 반감기 시작이므로 생성 시기를 알 수 있습니다.
- ◎ 퇴적암: "(화성, 변성)암 (반감기 시작) → 퇴적물 → (속성 작용) → 퇴적암"이므로 퇴적암의 형성 시기를 알 수는 없고 상한선을 알 수 있습니다.
- ◎ 변성암: "암석 형성 (반감기 시작) → 변성 작용 → 변성암" (재결정에 의해서 반감기 새로 시작)이므로 생성 시기를 알 수 있습니다.

<p>p.59 (선캄브리아 시대)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 선캄브리아 시대의 길이가 유독 긴 이유는 그만큼 특징적인 사건을 발견하지 못했다는 것인데 그 이유는 화석이 많이 산출되지 않기 때문입니다. 수능특강에서는 이의 원인으로 ‘오랫동안 여러 차례의 지각 변동을 받으면서 대부분의 기록이 사라졌기 때문이다.’라고 서술하였는데, 별개로 ‘골격을 가진 생물이 거의 없어서 화석이 생기기 어려웠다’로 얘기해도 맞는 말입니다. ✓ 교육 과정 변화로 (고제 3기 → 팔레오기, 신제 3기 → 네오기)로 정식 명칭이 바뀌었습니다.
<p>✓ 지질 시대의 구분이 중요하게 다루어지고 있으므로 수능특강에 수록된 지질 시대 연도를 정확하게 암기하고 있는 것이 중요합니다. (p.64 16번)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎ 고생대: 5.41억년 전 ~ 2.52억년 전 ◎ 중생대: 2.52억년 전 ~ 6600만년 전 ◎ 신생대: 6600만년 전 ~ 	
<p>p.63 11번</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 나무: 최대 1만년 정도의 기간만 연구할 수 있습니다. ◎ 빙하 코어: 최대 수십만년 정도의 기간을 연구할 수 있습니다.
<p>✓ 지구 생물 역사에서 중요하게 다루어지는 사건들이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎ 육상 식물 출현: 약 4.5억년 전 (실루리아기) ◎ 오존층 형성: 육상 생물 출현 전. (오존층이 형성되기 시작한 시점은 약 5~6억년 전으로 보는 것이 맞으나 완전한 형성은 육상 생물 출현 시기와 거의 동시라고 봐도 무방합니다. 오존층 형성은 정확한 시기를 묻기 보다는 대부분 육상 생물 출현과의 선후 관계를 물어봅니다.) ◎ 어류 출현: 오르도비스기 ◎ 원시 포유류 출현: 트라이아스기 (포유류 변성은 신생대) ◎ 넓은 초원(초본 식물): 제 3기 	
<p>p.66 3번</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◎ ㄷ 선지에서 A 지역에서 사암이 퇴적될 당시 B 지역에서는 퇴적이 활발하지 않았다는 점 (or 침식이 활발함)을 주고서 수면 위로 노출되었을 가능성이 크다고 얘기하였습니다. 퇴적은 수면 아래에서 침식은 수면 위에서 이루어진다는 것은 필수 개념입니다.

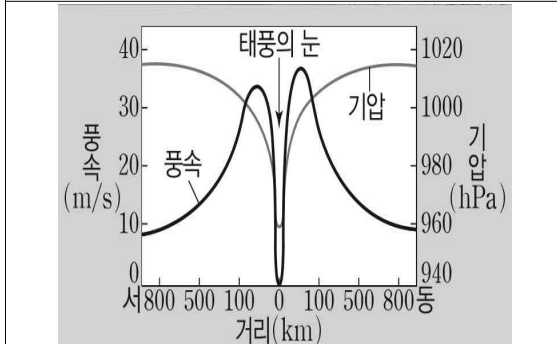
<p>p.68 8번</p>	<p>◎ 시상 화석으로 활용될 가능성이 큰 화석: 좁은 지역, 긴 시간, 환경에 민감.</p>
<p>p.71 13번</p>	<p>◎ 시간 순으로 나열하였습니다. (나)가 판게아이므로 (가)는 판게아 이전, (다)는 판게아 이후입니다. 최초의 육상 식물은 고생대에 출현하였습니다. 판게아의 형성 시기가 고생대 말인 것도 필수 개념입니다.</p> <p>✓ 2020 수능 지2 17번에서 판게아 분리 시기를 알아야 풀 수 있는 문제가 나왔습니다.</p>
<p>p.74 (이동성 고기압과 정체성 고기압)</p>	<p>◎ 수능특강에서 정체성 고기압과 이동성 고기압의 예시에 오호츠크해 기단만 쪽 빼 놓았습니다. 즉 오호츠크해 기단이 이동성인지 정체성인지에 스트레스를 받지 말고 우리나라에 영향을 끼치는 기단을 아래와 같이 정리해두시면 됩니다.</p> <p>✓ 봄, 가을: 이동성 고기압 - 양쯔강 기단 - 날씨 잘 바뀐다.</p> <p>✓ 여름: 정체성 고기압 - 북태평양 고기압</p> <p>✓ 겨울: 정체성 고기압 - 시베리아 고기압</p> <p>✓ 초여름, 늦여름, 초가을 (장마): 오호츠크해 기단, 북태평양 기단 - 정체 전선.</p> <p>(수능 특강에서 속삭이듯 시베리아 기단에서 떨어져 나온 기단도 이동성 고기압이 될 수 있다고 말하고 있습니다. 스쳐지나가는 이야기로 알아두시면 좋을 것 같습니다.)</p>

- ✓ 히말라야, 알프스 산맥은 모두 신생대에 만들어졌습니다. (기출에도 나온 적이 있습니다)
- ✓ 대멸종은 ‘오’, ‘대’, ‘폐’, ‘트’, ‘백’ ~



● 가시 영상으로는 구름의 두께를 알 수 있습니다. 구름의 두께가 두꺼울수록 반사되는 빛의 양이 많아집니다. 예전에는 적외 영상 일기도와 가시 영상 일기도를 밤 관측 여부 위주로만 물어봤는데 p.86 5번과 같이 가시 영상은 구름의 두께, 적외 영상은 구름의 높이를 알려준다는 것까지 이용하여 문제를 내고 있습니다.

● 두꺼운 구름일수록 반사도가 높는데 가시 영상에서는 반사도가 높은 구름이 밝게 나타납니다. 구름의 높이가 낮을수록 구름의 온도는 높습니다. 따라서 더 많은 적외선 에너지를 방출하게 되는데 적외 영상에서는 많은 에너지를 방출할수록 어둡게 나타납니다. (구름의 온도와는 별개로 거의 비슷한 과장이 나옵니다.)

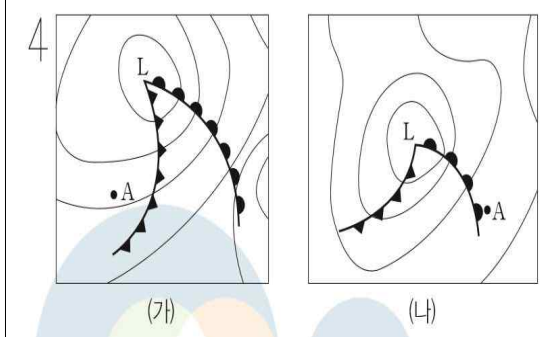


● 태풍의 중심부로 갈수록 바람이 강해지다가 태풍의 눈에서만 바람이 갑자기 약해집니다. 태풍의 눈과 가까워진다고 바람이 약해지는 것이 아닙니다.

p.83 (우박)

● 겨울과 한여름에는 거의 발생하지 않습니다. 날씨가 매우 추울 때는 상승 기류가 잘 발달하지 않고, 매우 더울 때는 우박이 떨어지는 동안에 녹아서 없어지기 때문입니다.

p.85 4번



● (가)는 한랭 전선 후면으로 북서풍, (나)는 온난 전선 앞면으로 남동풍이 불니다. 보통은 북, 남풍 계열로 물어보는 것이 대부분인데 ㄷ 선지에서 동, 서풍 계열로 물어봤습니다. 기본적으로 바람은 고기압에서 저기압으로 불기 때문에 (가)를 완벽한 북풍 계열로 보기에 헛갈릴 수도 있어서 조심스러운 선지를 내지 않았나 생각합니다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

— < 보 기 > —

ㄱ. (가)의 A 지역에는 북서풍이 분다.
 ㄴ. (나)는 (가)보다 12시간 전의 일기도이다.
 ㄷ. 온대 저기압의 세력은 (나)보다 (가)가 크다.

☉ 수능에 나왔다면 논란이 됐을 문제입니다. 2019 7월 교육청 문제인데 ㄱ 선지를 틀렸다고 얘기하고 있습니다. 기본적으로 바람은 “고기압 → 저기압”으로 불어서 북풍 계열은 아니라는 것이 해설인데 온대 저기압에서는 회전 관성도 있어서 우리는 교육 과정에서 한랭 전선 후면은 북서풍으로 배웁니다.

✓ 한랭 전선 통과 직후는 북서풍, 그 이외에는 모두 “고기압 → 저기압” 방향으로 풍향 문제를 푼다면 틀릴 일이 없으실 겁니다 :)

즉 해당 문제에서는 A를 한랭 전선과 관련을 짓고 있지 않습니다. 따라서 “고기압 → 저기압” 방향으로 풍향을 그으면 남풍 계열임을 알 수 있습니다.

06 [20024-0108] 그림은 기단 A~D가 우리나라에 영향을 미치는 시기를 나타낸 것이다.

기단	영향을 미치는 시기											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	■											■
B						■						
C					■					■		
D		■									■	

A: 시베리아 기단
 B: 북태평양 기단
 C: 오호츠크해 기단
 D: 양쯔강 기단

시각적으로 이 표를 기억해 놓는 것이 좋아보입니다.

p.86 7번

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보 기]

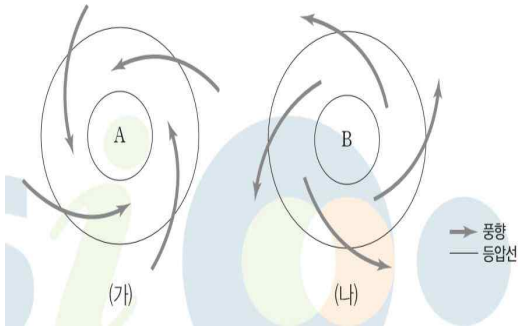
ㄱ. 소나기성 강수가 나타날 확률은 A 지역이 B 지역보다 높다.
 ㄴ. 풍속은 A 지역이 C 지역보다 강하다.
 ㄷ. A 지역은 이 시각 이후 한동안 기압이 낮아질 것이다.

★ 풍속 비교 선지가 나오면 다른 생각 없이 바로 등압선 간격을 보면 됩니다. (p. 88 13번)

p.88 15번

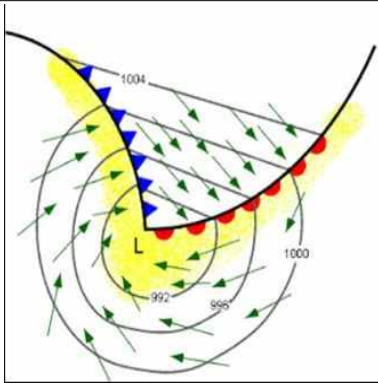
★ 적외선 파장대인지 가시광선 파장대인지를 물어본다면 다른 생각 없이 바로 관측 시각을 보면 됩니다.

✓ 다시 한 번 강조하지만 수능장에서 빠르고 정확하게 문제를 풀어내기 위해서는 모든 유형, 선지에 대해서 바로 즉각적인 반응이 나올 수 있게 개념이 일대일 대응이 되어야 합니다.



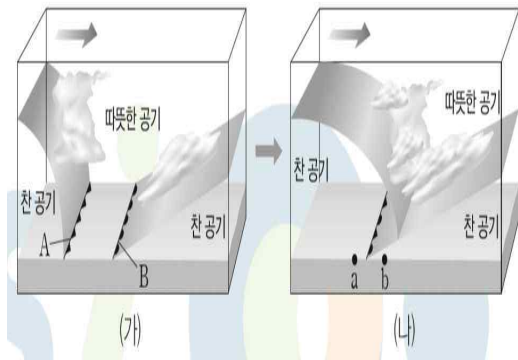
◎ 남반구 상황이 나왔습니다. 북반구는 고기압에서 시계 방향으로 바람이 불어나간다는 사실을 꼭 암기하고 있으셔야 합니다. (외우기 힘든 분들은 북반구 기준 진행 방향의 오른쪽으로 꺾이고, 남반구는 이와 반대라고 생각하시면 됩니다.)

남반구에서의 온대 저기압.



◎ 출제 가능성이 매우 낮지만 다수의 학생들이 남반구에서의 태풍 진행은 안 헛갈려하는데 온대 저기압을 헛갈려한다는 것을 알고 있습니다. :)

✓ 혹시.. 모르셨다면! 남반구에서의 열대 저기압은 진행 방향의 왼쪽이 위험 반원입니다.



◎ 온대 저기압을 설명해놓은 p.76에서는 폐색 전선의 의미만 나와 있고 한랭형 폐색 전선과 온난형 폐색 전선을 설명해 놓지 않았습니다.

◎ (나)에서 한랭 전선면이 온난 전선면위로 타고 올라가고 있으므로 한랭 전선 후면의 차가운 공기가 온난 전선 전면의 차가운 공기보다 더 따뜻했다는 것입니다. 이것을 용어로는 온난형 폐색 전선이라고 하는데 용어를 강조하고 있지는 않습니다.

◎ 만약 (나)에서 b가 a보다 기온이 높았다면 온난 전선면이 한랭 전선면 위를 타고 올라가는 그림이었을 것이고 이것을 한랭형 폐색 전선이라고 합니다.

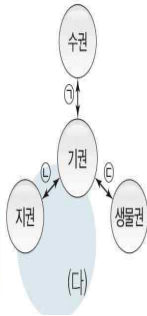
◎ 높은 구름일수록 밝게 표시합니다. 높은 구름일수록 온도가 낮으므로 온도가 낮을수록 밝게 표시한다고도 얘기할 수 있습니다.



(가) 강풍



(나) 폭풍 해일

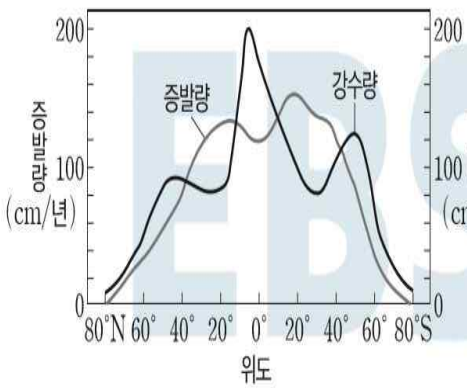


지구의 권역은 개정 전 지1에 있었던 내용인데 2021 수능특강에서 소개가 되었습니다. 어려운 내용은 전혀 아닙니다.

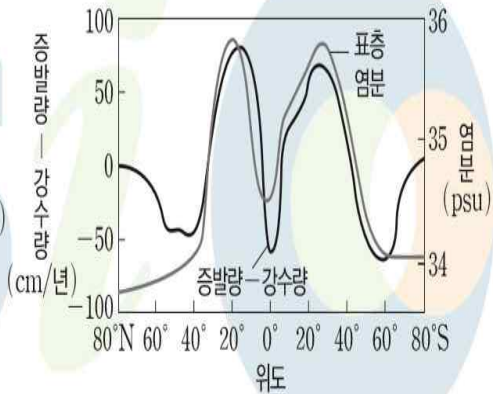
◎ 폭풍 해일은 바람(기권)에 의해 해일(수권)이 일어나는 것이므로 기권과 수권의 상호 작용이고, 태풍은 바다(수권)에서 열과 수증기가 구름(기권)을 만드므로 수권과 기권의 상호 작용입니다. 강풍은 그냥 기권인데 만약 강풍이 지형(지권)을 침식시켰다면 기권과 지권의 상호 작용이라고도 얘기할 수 있습니다. 식물(생물권)의 광합성 작용에 의해서 대기(기권)의 이산화 탄소량이 증가하면 이것은 생물권과 기권의 상호 작용입니다.

◎ 강한 상승 기류가 나타나는 계절은 여름철입니다.

◎ 혼합층은 바람이 강할 때 두꺼워지고 두꺼울수록 발달했다고 합니다. 따라서 바람이 강할 때 발달합니다. 수온 약층은 온도 변화가 뚜렷할 때 발달했다고 얘기를 합니다. (표층 수온이 높을 때 잘 발달합니다.)



증발량과 강수량의 분포



(증발량-강수량)과 표층 염분 분포

✓ 중요하게 다루는 것은 '표층 염분'입니다. 표층 염분의 변화 원인으로는 (1) 증발량 - 강수량의 변화 (2) 해수의 결빙과 해빙 (3) 담수의 유입이 있습니다. p.114 5번을 보면 '표층 염분'이외에 깊이에 따른 염분 분포는 지역마다 달라서 유의미하게 다루어지지 않습니다.

p.101 (우리나라 주변 해수)

탐구자료 살펴보기 우리나라 주변 해수의 수온, 염분 분포

[탐구 자료] 그림 (가)와 (나)는 우리나라 주변 해역에서 계절에 따른 표층 수온과 표층 염분 분포를 나타낸 것이다.

[탐구 결과]

1. 표층 수온: 2월보다 8월에 높고, 남북 간의 표층 수온 차는 8월보다 2월에 크다.
2. 표층 염분: 8월보다 2월에 높고, 연안보다 외해에서 대체로 높다.

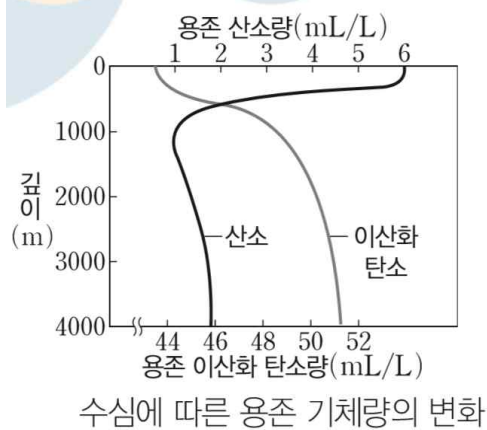
[분석 point]

- 표층 수온은 태양 복사 에너지가 강한 여름철에 더 높고, 난류의 영향을 받는 해역에서 더 높다. 특히 황해는 평균 수심이 얕아 수온의 연교차가 크게 나타난다.
- 표층 염분은 강수량이 많은 여름철에 대체로 낮고, 강물이 유입되는 연안에서 낮게 나타난다. 또한 한류보다 난류가 흐르는 해역에서 더 높게 나타난다.

✓ 우리나라 해수들의 특징은 꼼꼼하게 알고 있는 것이 중요합니다.

p.102 해수

- 해수의 밀도는 수온, 염분에 따라서 달라집니다. (T-S도)
- 수괴는 잘 섞이지 않기 때문에 어떠한 해수의 특성을 보고 이 해수가 어디에서 흘러왔는지를 알아낼 수 있습니다.
- 용해도는 기본적으로 온도가 낮을수록 대기압이 높을수록 염분이 낮을수록 높습니다.



- ★ 표층에서는 광합성에 의해서 용존 산소량이 높습니다. 다만 이 그래프를 보고서 표층에서 용존 산소량이 용존 이산화탄소보다도 많다고 착각할 수가 있는데, 수치를 보시면 표층에서도 산소가 더 적음을 알 수 있습니다.
- ✓ 지구과학에서 가끔 이렇게 자료의 단위나 방향등을 통해서 낚시를 하는 경우가 있는데 꼼꼼히 봐야 합니다.

(4) 해류의 역할

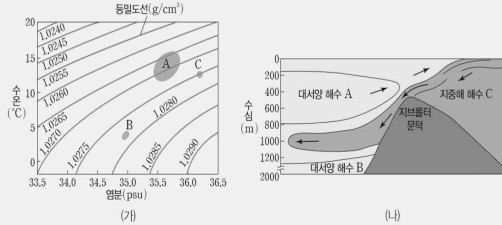
- ① 해류는 저위도의 에너지를 고위도로 수송하는 역할을 하며, 전 세계의 기후와 해양 환경에 영향을 미친다.
- ② 멕시코 만류는 고위도에 위치한 레이카버크의 겨울철 기후를 상대적으로 온화하게 해주지만, 저위도에 위치한 뉴욕에서 비교적 멀리 떨어져 흐른다. 또한 뉴욕은 대륙의 동안에 위치하여 겨울철 평균 기온이 레이카버크보다 낮다.



- 그냥 대충 읽어보고 넘길만한 내용인데, p.111 13번에서 관련 문제가 나왔습니다. 문제에 나왔으니 한 번 읽어보고 이런 것도 있음을 알아두는 것이 좋습니다.

✓ 심층 순환을 열염 순환이라고도 합니다.

그림 (가)는 대서양 해역과 지중해에서 관측된 해수 A, B, C의 수온과 염분율, (나)는 대서양으로 들어가는 지중해 해수 C의 모습을 나타낸 것이다.

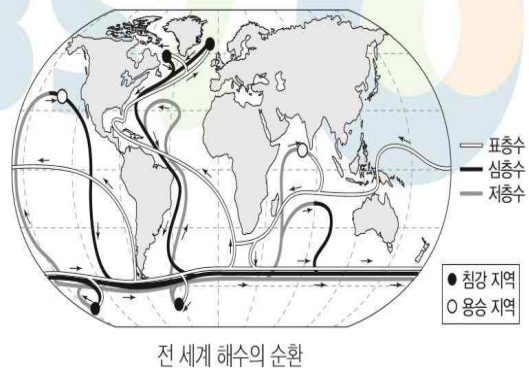
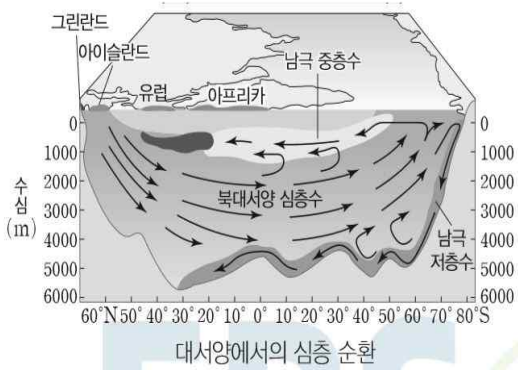


(가)에서 A와 B는 지중해와 만나는 대서양에서 각각 수심 200~800 m, 1200 m보다 깊은 곳에 있는 해수이고, C는 지중해의 해수이다. 지중해의 해수 C가 대서양으로 유출되면 A보다 밀도가 크고 B보다 밀도가 작으므로, 대서양에서 수심 약 1000 m 부근을 따라 이동한다.

자료를 보면서 뽑아낼 수 있는 정보를 나열해보면..

- ✓ 밀도는 대서양 해수 A > 지중해 해수 C > 대서양 해수 B입니다.
- ✓ 지중해 해수 C는 중층수입니다.
- ✓ 지중해 해수 C가 대서양으로 흘러들어 가므로 순환에 의해서 대서양 해수 A는 지중해로 흘러들어가는 표층수를 이룹니다.

심층수에 관해서는 아래 2가지 그림을 시각적으로 익숙하게 만들어야 합니다.

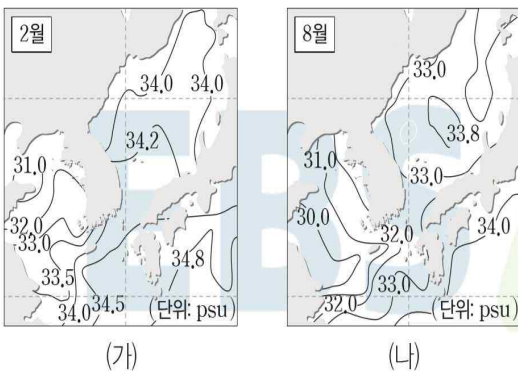


p.108 1번

● 수온 약층의 발달 정도와 수온 약층의 두께는 다른 내용입니다. 수온 약층이 발달한 것은 (가)인데 수온 약층의 두께는 (나)가 더 두껍습니다.

● ㄷ 선지의 해설을 보면 심해층은 수온의 변화가 거의 없어서 두 해역 모두 연교차는 거의 없다고 서술을 해냈는데 이는 매우 안 좋은 선지입니다. 더 큰 값을 고르라고 했기 때문에 조금이라도 차이가 나면 판단이 가능해야 하는데 이 선지는 그렇지 않기 때문입니다.

p.109 5번



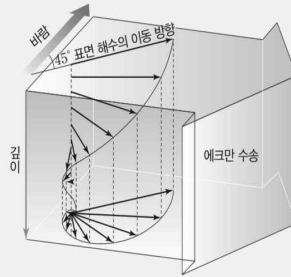
● ㄱ 선지에서 표층 염분 변화는 자료 해석으로도 풀 수 있는데 난이도가 상당히 보입니다. 해설지를 보면 '연안은 계절에 따른 강수량 차이의 영향을 받아 표층 염분 변화가 먼 바다에 비해 크게 나타난다'라고 되어있습니다. 암기를 해두는 것이 좋습니다.

✓ p.109 5번 ㄷ 선지: 지엽의 느낌이 강한테 제주 부근 해역에서 표층 염분이 급격하게 낮아지는 원인으로 '중국에서 유입되는 하천수의 영향'으로 해설하고 있습니다.
역시나 연계 교재에 나왔으니 암기를 해야합니다.

<p style="text-align: center;">p.109 6번</p>	<p>◎ 혼합층의 두께는 표층부터 수온이 급격하게 바뀌는 수온 약층의 시작점까지 거리를 구하면 됩니다. 우리나라는 겨울에 바람이 강하므로 혼합층이 여름에 비해 더 두껍게 발달합니다.</p>
<p style="text-align: center;">p.110 9번</p>	<p>◎ A는 극 순환으로 극 지방의 차가운 공기가 하강하여 만들어지는 대류, C는 해들리 순환으로 적도 지방의 뜨거운 공기가 상승하여 만들어지는 대류로 직접 순환입니다. (직접 순환에 열대류라는 말을 사용했습니다.) 반면 B는 페렐 순환으로 직접 순환들 사이에 있어서 생성된 간접 순환입니다.</p>
<p style="text-align: center;">p.110 12번</p>	<p>◎ ㄱ 선지가 다소 까다롭게 나왔습니다. p.105 (5) 우리나라 주변의 해류 부분을 잘 읽어보는 것이 좋아 보입니다.</p>
<p style="text-align: center;">p.111 13번</p>	<p>◎ p.105 (4) 해류의 역할 부분의 내용이 그대로 문제로 나왔습니다. 이런 문제는 보통 자료 해석보다는 기존 지식을 물어보는 문제이므로 암기가 되어 있는지가 중요합니다. 해당 부분을 꼭 읽어보시기 바랍니다.</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>↘ 바람 방향</p> <p>고기압성 바람</p> <p>↓ 침강</p> <p>수온 약층</p> <p>수렴으로 인한 침강</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>→ 표층 해수의 이동 방향(북반구)</p> <p>저기압성 바람</p> <p>↑ 용승</p> <p>수온 약층</p> <p>발산으로 인한 용승</p> </div> </div>	<p>태풍에 대한 기출 문제를 풀 때 ‘태풍의 중심이 지나가는 곳이 저기압이라서 해수면이 높다’라고 배웠을 겁니다. 하지만 위의 용승 자료를 보면 저기압성 바람에 의해서 오히려 중심 부분의 해수면이 낮아지고 있습니다. 저기압에 의해서 순간적으로 해수면이 높아지는데 저기압이 계속 머물면서 바람이 지속적으로 바깥으로 불어 나간다면 결과적으로 해수면이 낮아질 수 있습니다. 태풍과 용승에서의 해수면 변화는 확실한 구분을 지어 둘 필요가 있습니다.</p>

과학 돋보기 : **에크만 수송**

- 에크만 나선: 해수면 위에서 바람이 일정한 방향으로 계속 불면 북반구에서 표면 해수는 전향력의 영향으로 바람 방향의 오른쪽으로 45° 편향되어 흐른다. 또한 수심이 깊어짐에 따라 해수의 흐름은 오른쪽으로 더 편향되고 유속은 더 느려지게 되는데, 이를 바닥에 투영한 것을 에크만 나선이라고 한다.
- 에크만 나선을 따라가다 보면 표면 해수의 이동 방향과 흐름이 정반대가 되는 깊이가 나오게 되는데, 이 깊이까지의 층을 에크만층(마찰층)이라고 한다. 에크만층 전체에서 해수의 평균적인 이동은 북반구에서 바람 방향의 오른쪽 90° 방향으로 나타나는데, 이를 에크만 수송이라고 한다.

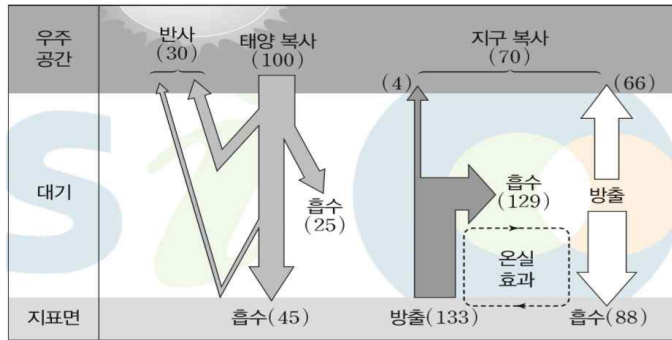


● 에크만 수송에 대한 내용이 수능 특강에 소개가 되었고, 실제로 선지로 나왔습니다. (p.128 2번) 원리보다는 결과를 암기하는 것이 좋습니다. 북반구에서 바람 방향의 오른쪽 90도 방향, 남반구에서 바람 방향의 왼쪽 90도 방향으로 나타난다고만 알고 있으면 될 듯 싶습니다.

p.124 ~ 125 (수능 추가 개념들)

구분	반사율(%)
빙하	50~70
숲	8~15
토양	5~40
모래 사막	20~45
아스팔트	4~12

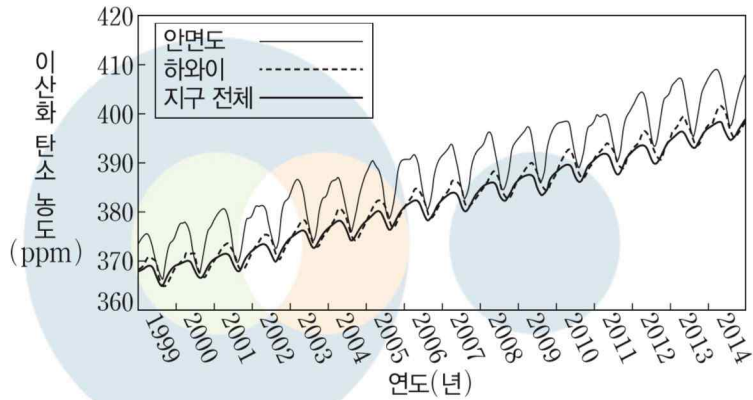
- ✓ 무조건적인 수치 암기보다는 대략적인 수치와 대소 정도를 알아두시면 됩니다.
- 흑점 수의 증가 주기: 약 11년 / 흑점 수가 매우 적었던 시기: 마운더 극소기, 소빙하기.
- 온실 기체의 온실 효과 기여 정도: 수증기 > 이산화 탄소 > 메테인 > 오존



지구의 열수지

✓ 지구의 열수지는 이 수치들을 그대로 외우시는 것이 좋습니다.

p.129 7번	● 얼음 속에서 화산재가 발견되므로 대규모 화산 분출 여부를 알 수 있습니다.
p.130 9번	● ㄷ 선지가 햇갈릴 수가 있는데 지구 평균 기온에는 태양 에너지 이외에도 다양한 요인이 작용하므로 이는 틀린 선지입니다.
p.130 10번	● ㄴ 선지가 지엽으로 느껴집니다. 수능특강 해설에는 '고산지대 만년설이 지표 반사율을 증가시킬 수는 있으나 명확한 지구 온난화의 원인이라고 할 수 없다'라고 되어 있습니다.



- ◎ 안면도는 우리나라 충청남도에 있는 섬입니다, 이를 모르더라도 안면도와 하와이의 이산화 탄소 농도 변화 양상이 비슷한 것을 보고 북반구에 있다는 것은 알 수 있어야 합니다. (이런 것이 자료 해석입니다.)
- ◎ ㄱ 선지는 자료를 보고도 판단이 가능하나 1년 단위로 보기에 겨울과 여름의 구분이 명확하게 나지 않아 보일 수 있습니다. 원래 겨울철이 이산화 탄소 농도가 높다는 것을 암기하고 있으면 편합니다.
- ◎ ㄴ 선지가 가장 까다로워 보이는데 가장 훌륭한 판단은 자료를 보고 지구 전체와 북반구의 이산화 탄소 변화 양상이 비슷하다는 것을 보고 북반구가 더 변화가 컸다고 판단하는 것입니다. 만약 시험장에서 이러한 생각이 들지 않을 경우 (대륙 면적이 북반구가 훨씬 넓고 인구도 많으니 북반구가 더 변화 폭이 크겠지..)정도의 생각이라도 해내야 합니다.

p.131 13번	◎ 대기 중 기체 비율은 질소 > 산소 > 이산화 탄소 > 기타..
p.131 16번	◎ 사과... 과일은 따뜻한 지역에서..!
p.132 2번	◎ 영양 염류가 많으면 플랑크톤 개체수가 증가합니다.
p.139 15번	◎ .. 이런 문제가 수능에는 안 나오길 기도합시다.. 특히 ㄴ 선지..