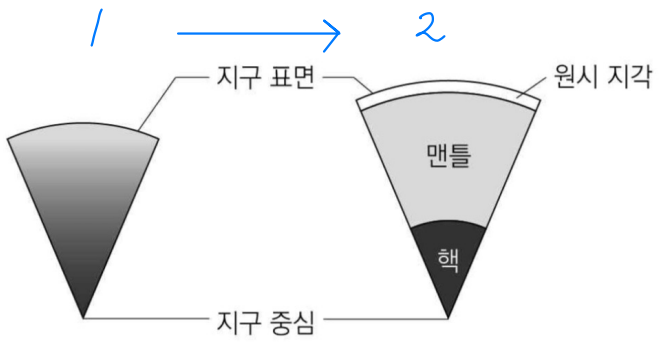
Comment: 지구 형성 순서 정확하게 알자.

1. 그림 (가)와 (나)는 지구 진화 과정의 일부를 모식적으로 나타낸 것이다.



(가) 마그마 바다 형성 (나) 원시 지각 형성

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

~~ㄱ~~. (가)에서 오존층이 형성되었다. 해양생물 등장 이후

~~ㄴ~~. 지구의 질량은 (가)가 (나)보다 ~~크다~~. (나)>(가)

ㄷ. 지구의 평균 표면 온도는 (가)가 (나)보다 높다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

ㄱ. 오존층은 원시지각 형성 이후 생겼습니다.

ㄴ. (가)-(나) 시기 사이 지속적인 운석 충돌로 지구 질량이 점점 커집니다.

플라스틱 공에 찰흙 던져서 붙이는거 생각하시면 됩니다.

ㄷ. 아무래도 뜨끈뜨끈한 마그마 바다가 평균 표면 온도가 더 높습니다.

<원시 지구의 형성 과정>

마그마 바다 형성->맨틀과 핵의 분리->원시 지각 형성->원시 바다 형성->
최초의 해양 생물 등장->바다에 산소 공급->오존층 형성->최초의 육상 생물 등장

운석충돌은 마그마 바다 형성-원시 지각 형성 까지 지속적으로 일어났습니다.
아마 이 순서로 외우는게 최적 아닐까 싶습니다.

Comment: 변성암 변성 작용 영역 정확히 알자.

2. 그림 (가)와 (나)는 셰일이 변성 작용을 받아 생성된 암석을 나타낸 것이다.

접촉변성

(가) 혼펠스

광역변성

(나) 편마암

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ (가)는 재결정 작용을 받아 생성되었다.
ㄴ (나)에 엽리가 나타난다.
ㄷ (나)는 (가)보다 높은 압력에서 생성되었다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

ㄱ. 변성암은 기본적으로 재결정 작용을 합니다.

ㄴ. 엽리=줄무늬 나타납니다.

ㄷ. 광역 변성 작용 (열+압력), 접촉 변성 작용 (열) 입니다.

<셰일의 광역 변성 순서>

셰일->점판암->천매암->편암->편마암 (두글자->세글자)

Comment: 광물 별 산출 광상을 정확히 알자.

3. 그림은 흑연, 철, 고령토가 산출되는 광상의 위치를 각각 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 흑연은 주로 화성 광상에서 산출된다.
ㄴ. 철은 제련 과정을 거쳐 이용된다.
ㄷ. 고령토는 유리의 주원료로 사용된다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

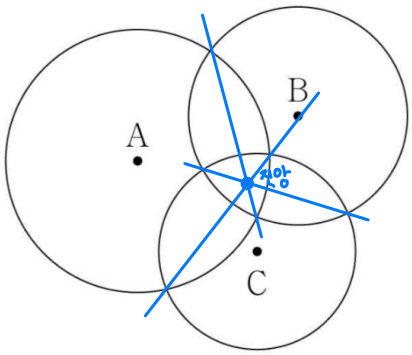
ㄱ. 흑연, 석면, 활석 변성광상에서 산출 됩니다.

ㄴ. 금속광물은 대게 제련과정을 거칩니다.

ㄷ. 고령토-도자기, 석영-유리 입니다.

Comment: 지진파는 비율로 가볍게 툭툭!

4. 그림은 어느 지진에 대해 관측소 A, B, C에서 각각 구한 진원 거리를 반지름으로 하여 그린 원을, 표는 이 지진에 의해 발생한 지진파가 각 관측소에 최초로 도달하는 데 걸린 시간을 나타낸 것이다. P파와 S파의 속도는 각각 일정하고, P파의 속도는 8 km/s이다.



관측소	최초 도달 시간(초)	
	P파	S파
A	12	30
B	10	25
C	9	22.5

$t_P : t_S = 2 : 5$

$v_P : v_S = 5 : 2$

↳ $8 : 3.2$

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

<보 기>

~~ㄱ.~~ S파의 속도는 ~~3.5 km/s~~이다. 3.2km/s

ㄴ. ㉠은 ㉡보다 크다.

ㄷ. $\frac{\text{진원 거리}}{\text{진원 깊이}}$ $= \cos\theta$ 는 A가 B보다 크다.

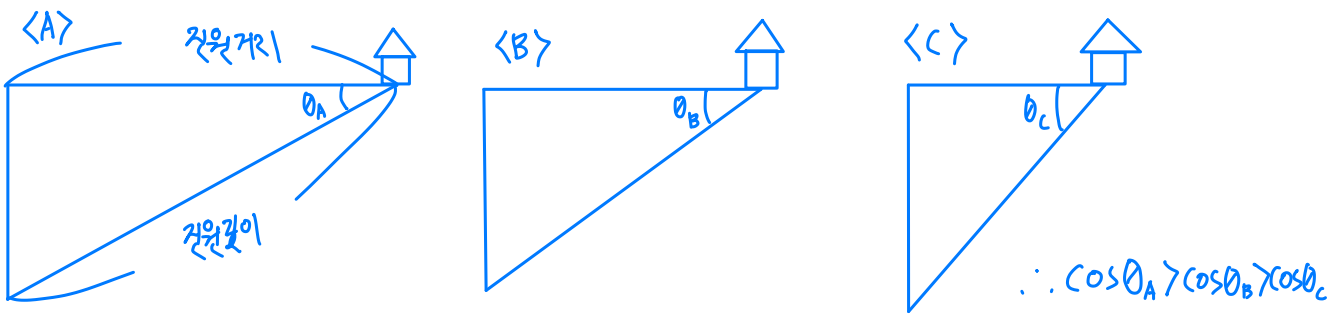
① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

ㄱ. 비례식 세워서 계산 해 보면 3.2km/s 나옵니다.

ㄴ. ㄱ, ㄴ에 들어갈 숫자를 직접 구하라고 하면 구하겠지만, P파가 빨리 도착하면

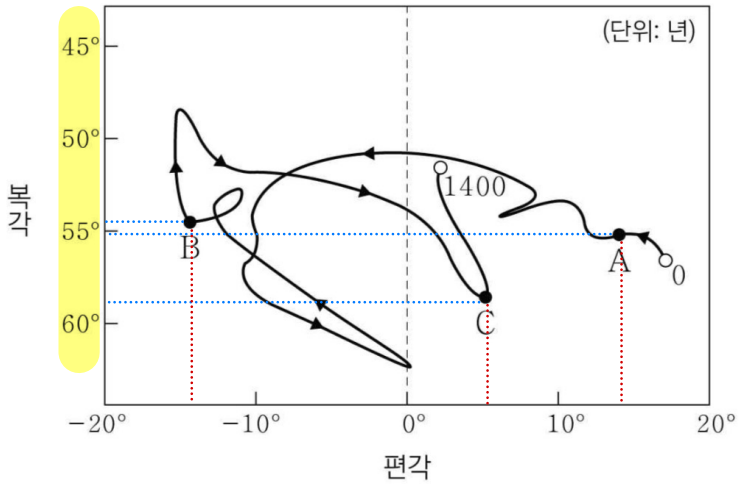
그만큼 S파도 빨리 도착하는걸 이용해서 정성적으로 대소 비교 하라는거 같습니다.

ㄷ. 기출 단골 소재인 코사인 세타값 구하는 것 입니다. 코사인은 각이 작을수록 큽니다.



Comment: 지구 자기장은 3차원 벡터장 이다.

5. 그림은 1400년간 어느 지역의 편각과 복각 변화를 나타낸 것이다.



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

<보 기>

ㄱ. $\frac{\text{연직 자기력}}{\text{전 자기력}}$ = 복각 은 A 시기가 C 시기보다 ~~크다~~. C시기>A시기

ㄴ. B 시기일 때 연직 자기력의 크기는 수평 자기력의 크기보다 크다.

ㄷ. 나침반 자침의 N극이 가리키는 방향과 진북이 이루는 각의 크기는 B 시기가 C 시기보다 크다. = 편각의 크기

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

ㄱ. 복각의 크기는 C시기>A시기 입니다. (증가 방향 유의)

ㄴ. 전 자기력(90도)에서 얼마큼 차지하는지 45도 기준으로 생각하면 쉽습니다.

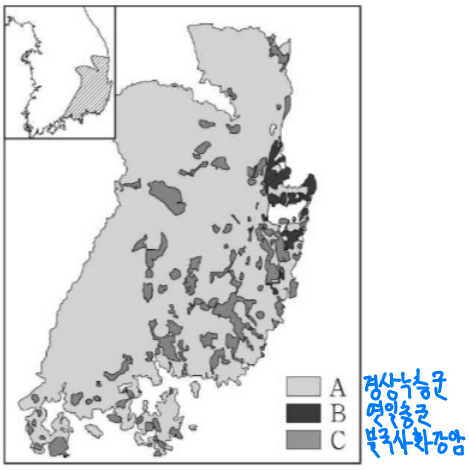
따라서 B시기는 연직 자기력이 수평 자기력 보다 큽니다.

ㄷ. 편각의 '크기'를 물어 보고 있습니다. 부호는 옆집 멍멍이 주고 절댓값으로 비교하면

B시기가 C시기 보다 큽니다.

Comment: 조평대경연~ 송트대쥐불백~

6. 그림은 생성 시기가 서로 다른 지층 A와 B, 화성암 C의 분포를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 경상 누층군과 연일층군 중 하나이고, C는 불국사 화강암이다.



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

<보 기>

ㄱ. A에서는 응회암이 산출된다.

~~ㄴ~~. 생성 순서는 B가 A보다 ~~먼저이다.~~ A(중생대) → B(신생대)

~~ㄷ~~. C는 대보 조산 운동에 의해 ~~생성되었다.~~

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

ㄱ. 경상 누층군에서는 응회암이 산출 됩니다.

ㄴ. 경상 누층군(중생대)->연일층군(신생대)

ㄷ. 대보 조산 운동(중생대 쥐라기), 불국사 변동(중생대 백악기)

Comment: 제발!! 하고 문제를 잘 읽읍시다.

7. 다음은 편광 현미경을 이용하여 어느 암석의 박편을 관찰하는 탐구이다.

[탐구 과정]

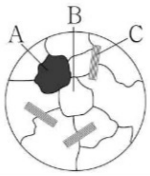
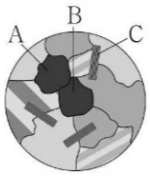
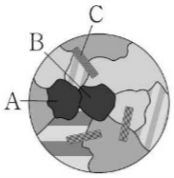
(가) 편광 현미경의 광원을 켠 후 박편을 재물대 위에 올려놓는다.

(나) 상부 편광판을 뺀 상태에서 박편을 관찰하고 모습을 스케치한다.

(다) 상부 편광판을 끼운 후 박편을 관찰하고 모습을 스케치한다.

(라) 재물대를 시계 반대 방향으로 45° 회전시키면서 박편을 관찰하고, 회전을 멈춘 상태의 모습을 스케치한다.

[탐구 결과] 개방 직교 직교(45°회전)

과정	(나)	(다)	(라)
관찰 모습			

광물	관찰 내용
A	상부 편광판을 뺀 상태와 낀 상태에서 항상 검게 보임
B	상부 편광판을 낀 상태에서 검게 보임
C	상부 편광판을 낀 상태에서 재물대 회전 시 색과 밝기가 변함 간섭색

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

<보 기>

ㄱ. A는 불투명 광물이다.

~~ㄴ~~. (다)에서 B의 다색성을 관찰할 수 있다. 다색성은 개방니콜

ㄷ. (라)에서 C의 간섭색을 관찰할 수 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

ㄱ. 불투명 광물은 빛을 통과시키지 못 합니다.

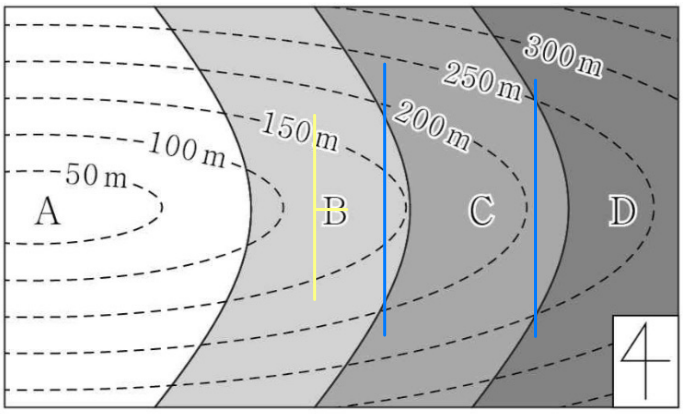
ㄴ. 다색성은 개방니콜 입니다.

ㄷ. C는 광학적 이방체 이자 투명 광물 입니다.

개방 니콜 상태에서 간섭색 관찰 가능 합니다.

Comment: 경사는 주향선 기준 High To Low.

8. 그림은 지층 A ~ D가 분포하는 어느 지역의 지질도이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

~~ㄱ~~. B층의 주향은 ~~EW~~이다. NS

~~ㄴ~~. C층의 경사 방향은 ~~서쪽~~이다. 동쪽

ㄷ. 지층의 생성 순서는 A → B → C → D 이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

ㄱ. B의 주향은 NS 입니다.

ㄴ. 고도가 높은 주형선이 고도가 낮은 주향선보다 서쪽에 있습니다.

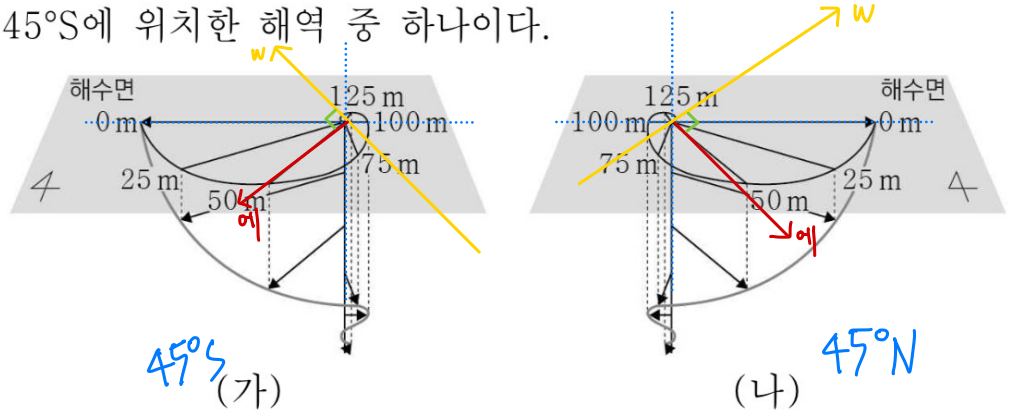
따라서 C층의 경사 방향은 동쪽으로 져 있습니다. (골짜기 상황)

ㄷ. 등고선이 꼬부라진 방향이랑 주향선이 꼬부라진 방향이 같으면 지층

생성 순서는 고도가 높아지는 순서대로 생깁니다.

Comment: 표층 해수는 바람 방향 기준 45도 이동.

9. 그림은 서로 다른 해역 (가)와 (나)의 에크만 나선을 수심과 함께 해수면에 투영한 것이다. (가)와 (나)는 각각 45°N과 45°S에 위치한 해역 중 하나이다.



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

<보 기>

ㄱ. (가)는 45°S 에 위치한 해역이다.
~~ㄴ~~. (나)의 표층에서 부는 바람은 북서풍이다.
~~ㄷ~~. 에크만 수송의 방향은 (가)와 (나)가 같다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

ㄱ. 바람 부는 방향 왼쪽 직각 방향으로 에크만 수송이 일어납니다.

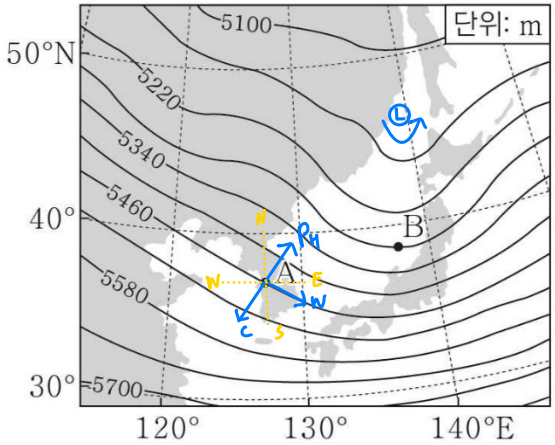
따라서 남반구 입니다.

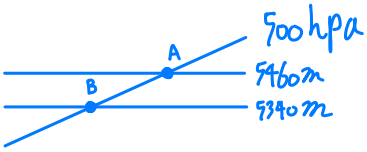
ㄴ. 남서풍 입니다.

ㄷ. (가)는 남서쪽, (나)는 남동쪽 입니다.

Comment: 등고도면과 등압면.

10. 그림은 500 hPa 등압면의 고도 분포를 나타낸 것이다. 지점 A와 B는 500 hPa 등압면에 위치한다.





이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 고도는 A가 B보다 높다.
ㄴ. B에서는 저기압성 회전이 나타난다.
~~ㄷ~~. A에서 공기에 작용하는 전향력의 방향은 ~~북동쪽~~이다. SW

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

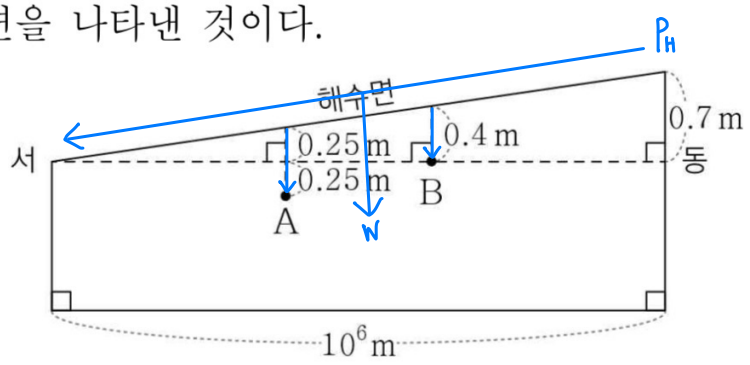
ㄱ. …? ??? …? 네 숫자 큰게 고도가 높죠… 아무래도요…

ㄴ. 수렴하는 북반구 저기압성 회전이 나타납니다.

ㄷ. 남서쪽 입니다. 찾는 순서는 기압 경도력->바람 방향->전향력 순 입니다.

Comment: 계산을 뿜빠뿜빠.

11. 그림은 정역학 평형과 지형류 평형이 이루어진 30°S 해역의 동서 단면을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 이 해역의 밀도는 일정하고, 중력 가속도는 10 m/s^2, 지구의 자전 각속도는 7×10^{-5}/s이다.) [3점]

<보 기>

~~ㄱ~~. B에서 지형류는 ~~북쪽~~으로 흐른다. 남쪽

ㄴ. 수압의 크기는 지점 A가 지점 B보다 크다.

ㄷ. B의 지형류 유속은 0.1 m/s이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

ㄱ. 남반구니깐 수평 수압 경도력 기준 왼쪽 직각방향으로 지형류가 흐릅니다.

ㄴ. 밀도, 중력가속도는 똑같고 높이만 다릅니다. A가 높이가 더 높기에 수압이 더 큽니다.

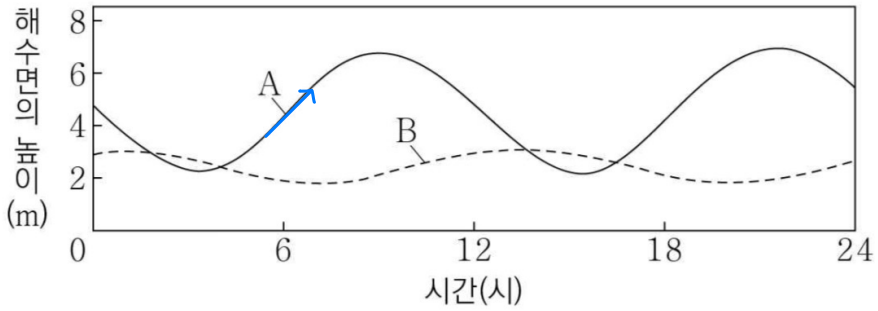
ㄷ. Vb={1/(2*7*10^-5*1/2)}*10*(0.7*10^6)=0.1m/s 입니다.

$$V_B = \left(\frac{1}{2\cdot7\cdot10^{-5}\cdot\frac{1}{2}}\cdot10\cdot10^{6}\cdot10^{-1}\cdot7\right)\times\left(\frac{m}{s^2}\cdot s\cdot m\cdot\frac{1}{m}\right)$$

$$= 0.1\,m/s$$

Comment: 개념만 알고 있다면야.

12. 그림은 관측소 A와 B에서 하루 동안 관측한 조석에 의한 해수면의 높이 변화를 나타낸 것이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 조차는 A가 B보다 크다.
ㄴ. A에서 6시에 밀물이 나타난다.
~~ㄷ~~. B에서 ~~일주조~~가 나타난다. 반일주조

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

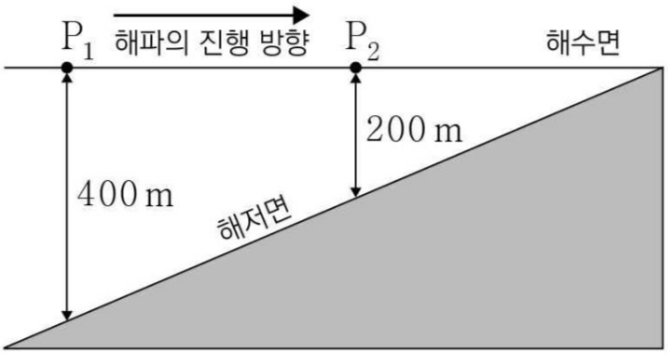
ㄱ. 최고 최저 해수면 높이 비교하면 A가 더 큽니다.

ㄴ. 6시에 해수면 높이가 점점 상승합니다.

ㄷ. 하루에 만조 2회 간조 2회 반일 주조 입니다.

Comment: 해파는 니가 배운거 버무리는게 전부.

13. 그림은 해저면이 경사진 어느 해역의 모습과 해파의 진행 방향을, 표는 P_1 지점에서 관측한 해파 A, B, C의 파장을 나타낸 것이다.



해파	파장(m)	P_1	P_2
A	100	심해	심해
B	300	심해	천해
C	100000	천해	천해

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. A가 P_1을 지날 때 해수면의 물 입자는 원운동을 한다. 심해파

ㄴ. P_1에서 해파의 속도는 B가 A보다 빠르다. $V_B = \sqrt{300}$, $V_A = \sqrt{100}$

ㄷ. P_1에서 P_2로 이동하면서 C의 파장은 짧아진다. 천해파의파장 $\propto$ 수심

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

ㄱ. 파장의 절반(50m) 보다 수심(400)가 더 깊습니다 따라서 심해파 입니다.

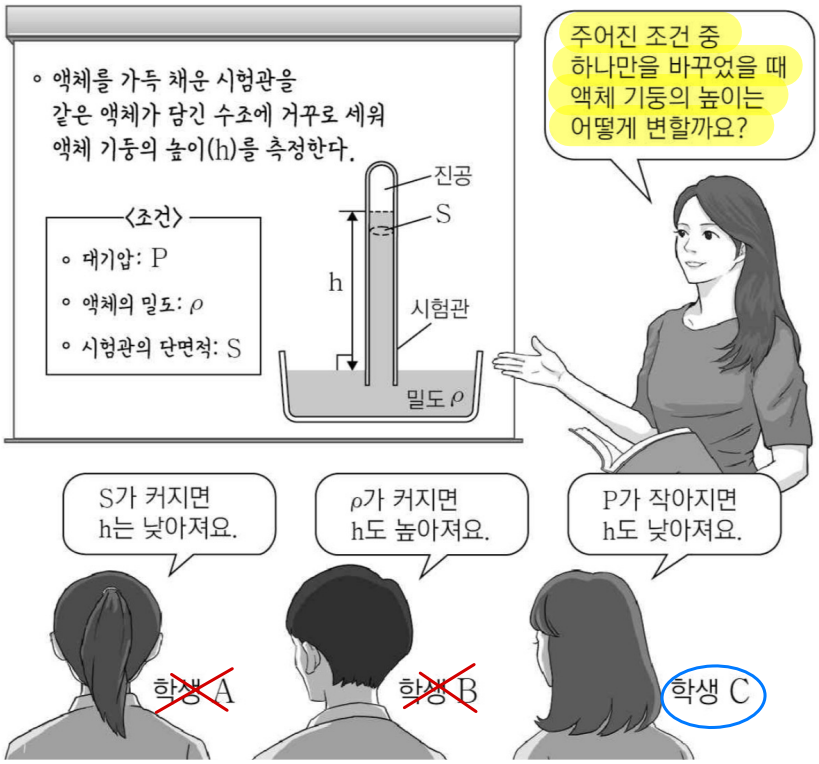
ㄴ. 심해파의 속도 변인 중에서 파장 제외 나머지 다 똑같으니

파장에 루트 씌운 값만 보면 됩니다.

ㄷ. 천해파의 파장은 수심이 깊을수록 길어집니다 (역도 성립).

Comment: 당황하지 말고 로쥐에이취를 벅벅.

14. 다음은 기압 측정 실험에 대한 수업 장면이다.



제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

① A ② C ③ A, B ④ B, C ⑤ A, B, C

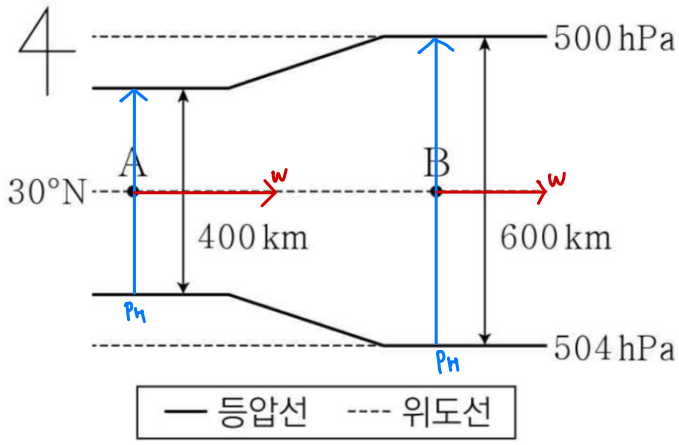
A. 밑면적은 압력의 변인 요인이 될 수 없습니다.

B. 어쨌든 압력은 같아야 하기 때문에 하나의 값이 커지면 하나의 값은 작아져야 합니다.

C. 압력 하나만 바꾸고 밀도는 그대로 이기 때문에 높이는 작아져야 합니다.

Comment: 등압선의 간격이 촘촘 할수록 풍속은 빠르다.

15. 그림은 30°N 부근 등고도면상의 등압선 분포를 나타낸 것이다. 지점 A와 B에서 지균풍이 불고 있으며 공기의 밀도는 같다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. A에서 기압 경도력의 방향은 북쪽이다.

~~ㄴ~~. 바람에 작용하는 전향력의 크기는 A와 B가 ~~같다~~. $f_A > f_B$

ㄷ. 풍속은 A가 B보다 크다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

ㄱ. 기압경도력은 고기압->저기압

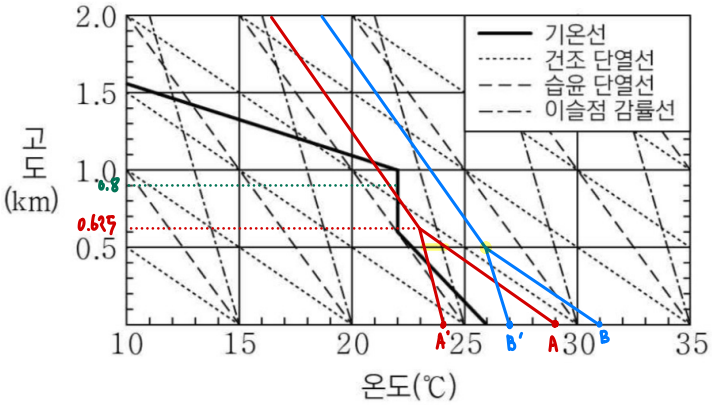
ㄴ. 전향력은 풍속에 비례합니다. 전향력은 등압선 간격이 더 좁은 A에서가 더 큽니다.

(F=2vwsin세타)

ㄷ. 풍속은 등압선 간격이 더 좁은 A에서가 더 빠릅니다.

Comment: 겁먹지말고 그려라.

16. 그림은 어느 지역의 고도에 따른 기온 분포를 단열선도에 나타낸 것이고, 표는 지표면에서 국지적으로 가열된 공기 덩어리 A와 B의 기온과 이슬점을 나타낸 것이다.



(단위: ℃)

	기온	이슬점
A	29	24
B	31	27

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

<보 기>

ㄱ. 고도 0.8 km ~ 1 km에서 기층의 안정도는 절대 안정이다.
~~ㄴ~~. A는 자발적으로 1 km까지 상승할 수 ~~있다~~.
~~ㄷ~~. 고도 0.5 km에서 상대 습도는 A가 B보다 ~~높다~~. 낮다

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

ㄱ. 고도 0.625km 에서 1km 까지는 기온 역전층 입니다. 따라서 절대 안정 입니다.

ㄴ. 고도 약 0.7km 지점에서 기온보다 공기 덩어리의 온도가 낮아

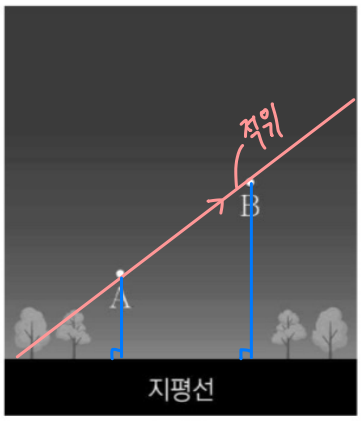
안정해져 자발적으로 상승하지 않습니다.

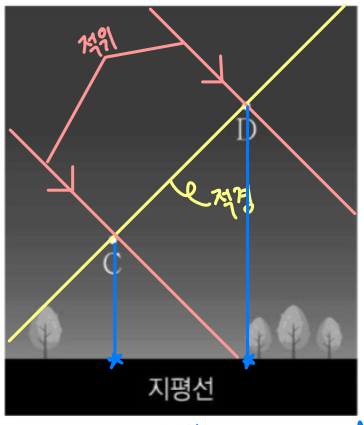
ㄷ. 고도 0.5km에서 B는 포화 상태 A는 불포화 상태 입니다.

따라서 상대습도는 B(100%)가 더 큽니다.

Comment: 적경과 적위를 제대로 알고 있다면 OK.

17. 그림 (가)와 (나)는 북반구의 서로 다른 두 지역에서 어느 날 관측한 별 A ~ D의 모습을 나타낸 것이다. A와 B는 적위가 같고, C와 D는 적경이 같다.





N (~~가~~ E) S S 180° (~~나~~ W) 270° N 0°

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 방위각은 북점을 기준으로 측정한다.) [3점]

<보 기>

~~ㄱ~~. (가)는 ~~서쪽~~ 하늘을 관측한 것이다. 동쪽

ㄴ. (가)에서 고도는 B가 A보다 크다.

ㄷ. (나)에서 방위각은 D가 C보다 크다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

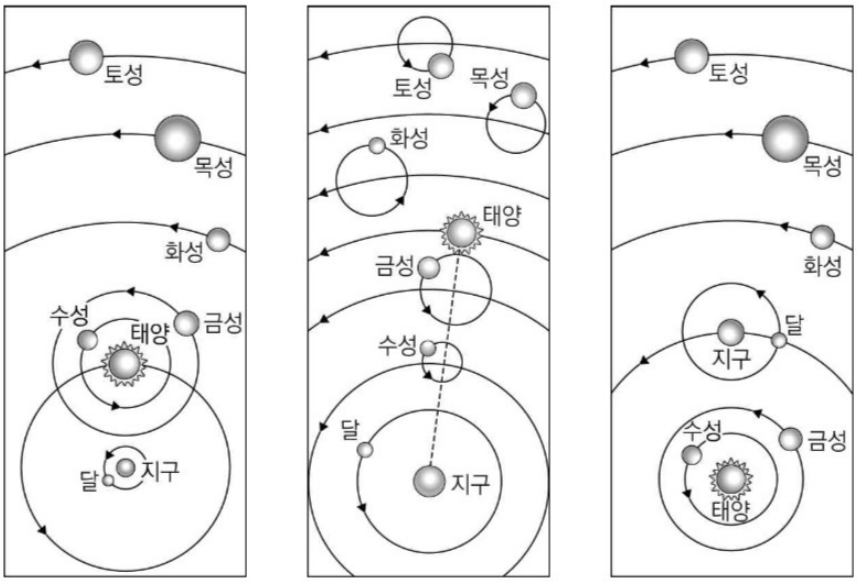
ㄱ. 천구 적도가 위로 올라가는 모양입니다. 이는 북반구에서는 동쪽에 해당합니다.

ㄴ. B가 더 높게 떴습니다.

ㄷ. 적경과 적위는 서로 수직한 관계이기 때문에 이를 바탕으로 (나)는 서쪽하늘을 나타 낸 것 입니다. 따라서 방위각은 D>C 입니다.

Comment: 우주관은 틀리면 맘 아프니 필히 암기하자.

18. 그림 (가), (나), (다)는 각각 티코 브라헤의 우주관, 프톨레마이오스의 우주관, 코페르니쿠스의 우주관을 나타낸 것이다.



천동설 천동설 지동설

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. (가)는 보름달 모양인 금성의 위상을 설명할 수 있다.
ㄴ. 수성의 역행 현상은 세 우주관 모두에서 설명할 수 있다.
~~ㄷ~~. 연주 시차가 나타나는 것을 설명할 수 있는 것은 ~~(나)~~이다. (다)

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

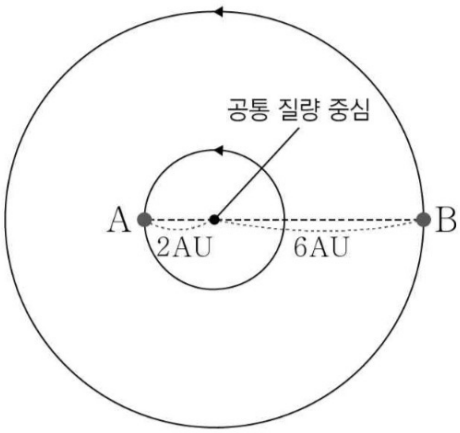
ㄱ. 티코브라헤와 코페르니쿠스는 금성의 보름달 위상을 설명 할 수 있다.

ㄴ. (가)와 (나)는 주전원의 도입으로 (다)는 행성의 역행으로 설명 할 수 있다.

ㄷ. (다)에서 배경별이 고정 되어 있기 때문에 연주시차 설명 할 수 있다.

Comment: 쌍성계는!!! 공전주기가 같다!!!.

19. 그림은 어느 쌍성계를 구성하는 별 A와 B의 공전 궤도를 공통 질량 중심으로부터의 거리와 함께 나타낸 것이고, 표는 A와 B의 공전 주기와 질량을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 원 궤도로 공전한다.



구분	A	B
공전 주기 (년)	4	㉠ 4
질량 (태양 = 1)	㉡	㉢
공궤반 (AU)	8	8

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

<보 기>

ㄱ. ㉠은 4이다.
~~ㄴ~~. 공전 속도는 A가 B의 3배이다.
~~ㄷ~~. ㉡과 ㉢의 합은 30보다 작다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

ㄱ. 쌍성계는 같이 빙글빙글 돌기 때문에 공전주기가 같다.

ㄴ. mvr=m'v'r'(케플러 제2 법칙)으로 인해 공전 속도는 B가 A의 3배 입니다.

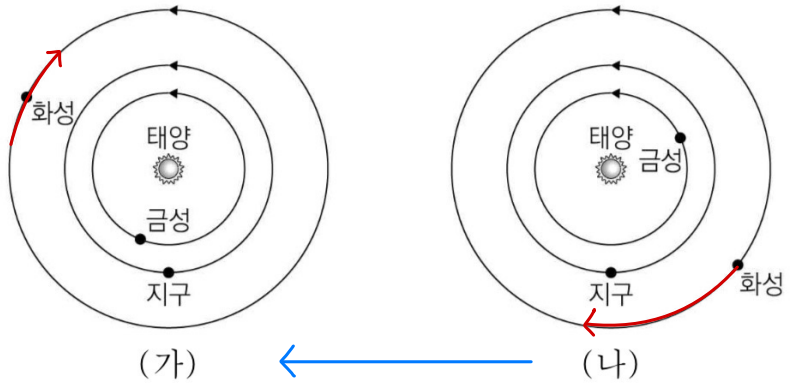
ㄷ. 케플러 제3 법칙으로 인해 ㄴ+ㄷ은 32 이다.

$$\frac{2^9}{2^4} = \frac{\cancel{G}(M_A+M_B)}{\cancel{4\pi^2}}$$

∴ 32

Comment: 문제 그림은 공전 상황이다.

20. 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 어느 날 지구, 금성, 화성의 상대적 위치를 1년 간격으로 순서 없이 나타낸 것이다. 금성과 화성의 공전 주기는 각각 225일과 687일이다.



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

<보 기>

~~ㄱ~~. (가)는 (나)보다 ~~먼저이다.~~ (나) → (가)

ㄴ. 지구에서 관측할 때, 이 기간에 화성은 역행한 적이 있다.

~~ㄷ~~. 지구에서 관측할 때, 이 기간에 금성의 이각이 0°인 시기는 ~~두 번~~이다. 한번

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

ㄱ. 금성은 1년동안 약 1.5바퀴 공전, 화성은 약 0.5 바퀴 공전을 한다.

(가)->(나)는 모순일 수 밖에 없다. (어떻게 해도 금성이 1.5바퀴 돈 그림이 안나옴.)

ㄴ. 화성은 충 부근에 1회 위치했다.

(역행 찾을때는 지구 고정 시켜놓고 외행성은 꺼꾸리 돌리는거 아시죠?)

ㄷ. 내행성은 지구 고정 시켜놓고 정방향으로 돌려보면 된다. 화성의 회합주기는 1년 보다 길므로 외합 1회만 일어난다.