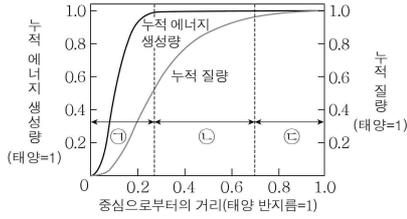


13. [문항코드]

그림은 태양 중심으로부터의 거리에 따른 단위 시간당 누적 에너지 생성량과 누적 질량을 나타낸 것이다. ㉠, ㉡, ㉢은 각각 핵, 대류층, 복사층 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㉠ 단위 시간 동안 생성되는 에너지량은 ㉡이 ㉢보다 많다.
  - ㉡ ㉢에서는 주로 대류에 의해 에너지가 전달된다.
  - ㉢ 평균 밀도는 ㉡이 ㉢보다 크다.

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

㉠ 핵   ㉡ 복사층   ㉢ 대류층

㉠: 중심부의 에너지 생성량 ↑

㉢: 외곽의 평균밀도가 ↑

7. [문항코드]

표는 별 (가), (나), (다)의 분광형과 절대 등급을 나타낸 것이다. (가), (나), (다) 중 2개는 주계열성, 1개는 초거성이다.

별	분광형	절대 등급
(가)	G	-5
(나)	A	0
(다)	G	+5

초거성  
주계열성

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 질량은 (다)가 (나)보다 크다.
  - ㄴ. 생명 가능 지대에서 액체 상태의 물이 존재할 수 있는 시간은 (다)가 (나)보다 길다.
  - ㄷ. 생명 가능 지대의 폭은 (다)가 (가)보다 넓다.

- ① ㄱ      ● ㄴ      ③ ㄱ, ㄷ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

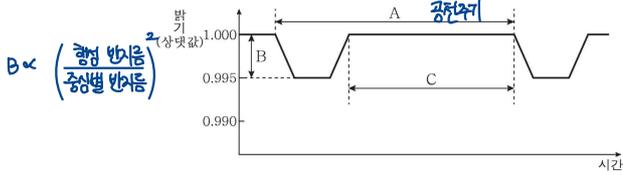
ㄱ. 질량은 광도가 더 큰 주계열성인 (나)가 크다.

ㄴ. 주계열성 광도  $\propto \frac{1}{\text{생명가능시대 머무를 수 있는 시간}}$

ㄷ. 생명가능지대의 폭은 (나)가 더 넓다

19. [문항코드]

그림은 외계 행성의 식 현상에 의해 일어나는 중심별의 밝기 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?  
(단, 이 외계 행성계의 행성은 한 개다.)

[3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. A 기간은 행성의 공전 주기에 해당한다.
  - ㄴ. 행성의 반지름이 2배가 되면 B는 2배가 된다.
  - ㄷ. C 기간에 중심별의 스펙트럼을 관측하면 적색 편이가 청색 편이보다 먼저 나타난다.

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

ㄱ.

~~ㄴ.~~ 행성의 반지름 2배 → 면적 4배 → B 4배

~~ㄷ.~~ C기간의 초반부는 행성이 멀어지고, 별이 다가오므로 청색편이가 먼저 나타난다.

4. [문항코드]

다음은 어느 태풍의 이동 경로와 그에 따른 풍향과 기압 변화를 알아보기 위한 탐구 활동이다.

[탐구 과정]

(가) 표를 이용하여 태풍의 이동 경로를 지도에 표시한다.

(나) 지점 A에서의 풍향 변화를 추정하여 기록한다.

(다) 관측 풍향을 조사하여 추정 풍향과 비교한다.

(라) 태풍 중심의 기압 변화량 (관측 당시 기압 - 생성 당시 기압)을 기록한다.

일시	태풍 중심		
	위도 (°N)	경도 (°E)	기압 (hPa)
6일 06시	33.8	127.3	975
6일 09시	34.7	128.1	975
6일 12시	35.8	129.2	985
6일 15시	37.2	130.5	985
7일 09시 (소멸)	42.0	141.1	990

[탐구 결과]

일시	추정 풍향	기압 변화량 (hPa)
6일 06시		-25
6일 09시		
6일 12시		
6일 15시		
7일 09시		

생성당시 = 1000hPa

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

[3점]

< 보 기 >

ㄱ. 6일 06시에 태풍은 편서풍의 영향을 받는다.

ㄴ. 6일 06시부터 6일 15시까지 A의 관측 풍향은 시계 반대 방향으로 변한다.

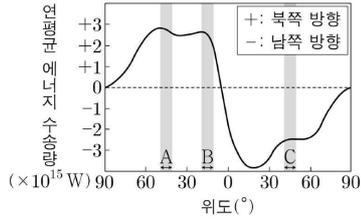
ㄷ. 이 태풍의  $\frac{\text{소멸 당시 중심 기압}}{\text{생성 당시 중심 기압}}$ 은 1보다 크다.

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

- ㄱ. 편서풍의 영향으로 서→동 이동
- ㄴ. A: 안전반원에 위치: 풍향 시계 반대로 변함
- ㄷ. 소멸당시: 990 hPa  
 생성당시: 1000 hPa

11. [문항코드]

그림은 대기에 의한 남북 방향으로의 연평균 에너지 수송량을 위도별로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- Ⓐ A에서는 대기 대순환의 간접 순환이 위치한다.
  - Ⓑ B에서는 해들리 순환에 의해 에너지가 북쪽 방향으로 수송된다.
  - Ⓒ. 캘리포니아 해류는 C의 해역에서 나타난다.

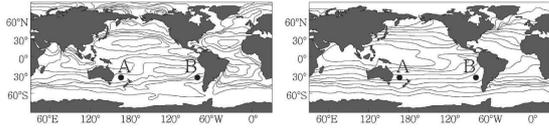
- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

ㄱ: A → 페렐순환

ㄷ: C는 남방구

19. [문항코드]

그림 (가)와 (나)는 전 세계 해수면의 평균 수온 분포와 평균 표층 염분 분포를 순서 없이 나타낸 것이다. 등치선은 각각 등수온선과 등염분선 중 하나이다.



(가)

(나)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

— < 보 기 > —

- 가. 해수면의 평균 수온 분포를 나타낸 것은 (나)이다.
- 나. 수온과 염분은 A 해역이 B 해역보다 높다.
- 다. 염류 중 염화 나트륨이 차지하는 비율은 A와 B 해역에서 거의 같다.

- ① 가      ② 다      ③ 가, 나      ④ 나, 다       가, 나, 다

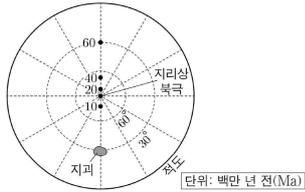
(가) 등염분선, (나) 등수온선

ㄷ: A 낮음, B 높음

ㄷ: 염분비 일정한 방식

17. [문항코드]

그림은 어느 지괴의 현재 위치와 시기별 고지자기극의 위치를 나타낸 것이다. 고지자기극은 고지자기 방향으로 추정된 지리상 북극이고, 지리상 북극은 변하지 않았다. 현재 지자기 북극은 지리상 북극과 일치한다.



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

- < 보 기 >
- ㉠ 지괴는 60Ma~40Ma가 40Ma~20Ma보다 빠르게 이동하였다.
  - ㉡ 60Ma에 생성된 암석에 기록된 고지자기 북극은 (+) 값이다.
  - ㉢ 10Ma부터 현재까지 지괴의 이동 방향은 북쪽이다.

- ㉠ ㉡      ㉡ ㉢      ㉢ ㉠, ㉡      ㉣ ㉡, ㉢      ㉤ ㉠, ㉡, ㉢

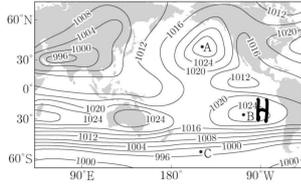
㉠: 위도차이↑ (60Ma~40Ma)

㉡: 60Ma 고지자기극 ~ 지괴 각거리 > 90°

㉢: 고지자기극이 북쪽으로 이동 → 지괴는 남하

14. [문항코드]

그림은 태평양 주변에서의 1월과 7월의 평년 기압 분포 중 하나를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- 가. 이 평년 기압 분포는 1월에 해당한다.
  - 나. A와 B 지점의 고기압은 해들리 순환의 하강으로 생성된다.
  - 다. C 지점의 표층 해류는 동쪽에서 서쪽으로 흐른다.

- ① 가       나      ③ 가, 다      ④ 나, 다      ⑤ 가, 나, 다

가: 태양성 고기압 ↑ ⇒ 1월

다: 편서풍 영향, 서→동

13. [문항코드]

표는 별 (가), (나), (다)의 분광형, 반지름, 광도를 나타낸 것이다.

별	분광형	반지름 (태양=1)	광도 (태양=1)
(가)	( )	10	10
(나)	A0	5	( )
(다)	A0	( )	10

(가), (나), (다)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

< 보 기 >

- ㄱ. 복사 에너지를 최대로 방출하는 파장은 (가)가 가장 짧다.
- ㄴ. 절대 등급은 (나)가 가장 작다.
- ㄷ. 반지름은 (다)가 가장 크다.

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

ㄱ:  $\lambda_{max} \propto \frac{1}{T}$  이고  $L \propto R^2 T^4$ 에 의해

$T_{(가)} < T_{\odot} \Rightarrow$  (가)의 표면온도가 가장 낮음

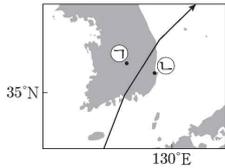
ㄴ: (나)의 광도가 가장 큼

ㄷ:  $T_{(가)} = T_{(다)}$  지만  $L_{(가)} > L_{(다)} \Rightarrow R_{(가)} > R_{(다)}$

$\therefore$  (가)의 반지름이 가장 큼

12. [문항코드]

그림은 어느 태풍의 이동 경로를, 표는 이 태풍이 이동하는 동안 관측소 A에서 관측한 풍향과 태풍의 중심 기압을 나타낸 것이다. A의 위치는 ㉠과 ㉡ 중 하나이다.



일시	풍향	태풍의 중심 기압(hPa)
12일 21시	동	955
13일 00시	남동	960
13일 03시	남남서	970
13일 06시	남서	970

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

< 보 기 >

- ㉠ A의 위치는 ㉡에 해당한다.
- ㉢ 태풍의 세력은 13일 03시가 12일 21시보다 강하다.
- ㉡ 태풍의 중심과 A 사이의 거리는 13일 06시가 13일 03시보다 멀다.

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

㉠: 풍향 ← ↙ ↑ ↗ 시계방향 ⇒ A는 위험반원! ∴ ㉡

㉡: 중심기압 ↓ ⇒ 세력 ↑

㉢: 풍향추정 → 13일 06시의 거리 ↑