

제 4 교시

과학탐구 영역 (지구과학 II)

성명 수험번호 -- 제 () 선택

1. 다음은 지진 해일에 대하여 학생 A, B, C가 나눈 대화를 나타낸 것이다.

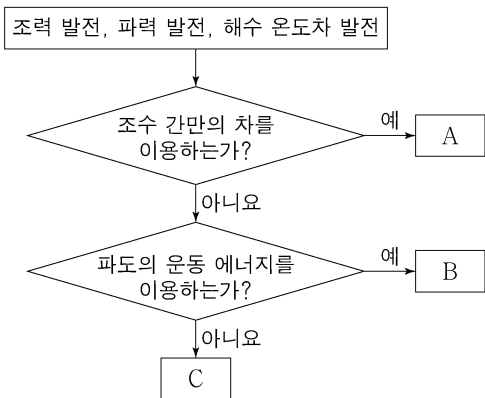


제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A ② B ③ A, C ④ B, C ⑤ A, B, C

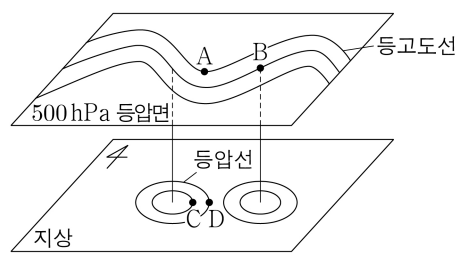
2. 그림은 해양 에너지 발전 방식을 분류하는 과정을 나타낸 것이다.

A, B, C에 해당하는 것으로 옳은 것은? [3점]



- | A | B | C |
|-------------|-----------|-----------|
| ① 조력 발전 | 파력 발전 | 해수 온도차 발전 |
| ② 조력 발전 | 해수 온도차 발전 | 파력 발전 |
| ③ 파력 발전 | 조력 발전 | 해수 온도차 발전 |
| ④ 파력 발전 | 해수 온도차 발전 | 조력 발전 |
| ⑤ 해수 온도차 발전 | 조력 발전 | 파력 발전 |

3. 그림은 북반구 중위도 상공의 편서풍 파동과 그에 따른 지상의 기압 배치를 나타낸 것이다. 지점 A와 B는 500hPa 등압면상에 위치하고, 지점 C와 D는 지상에 위치한다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A는 기압 마루에 위치한다.
 ㄴ. B에서 공기의 발산이 일어난다.
 ㄷ. 해면 기압은 C가 D보다 낮다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

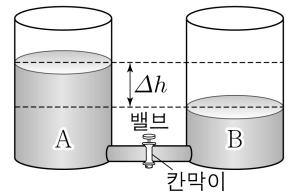
4. 다음은 해수를 움직이는 힘에 대해 알아보기 위한 탐구 활동이다.

[탐구 목표]

○ (㉠)에 의해 해수의 흐름이 발생할 수 있음을 설명할 수 있다.

[탐구 과정]

(가) 동일한 원통 A와 B를 관으로 연결하고, 관의 중간을 밸브가 있는 칸막이로 막는다.



(나) 그림과 같이 동일한 소금물을 ㉡ 수면의 높이 차(Δh)가 나도록 A와 B에 넣는다.

(다) 밸브를 돌려 칸막이를 개방한 후, 소금물의 이동을 관찰한다.

[탐구 결과]

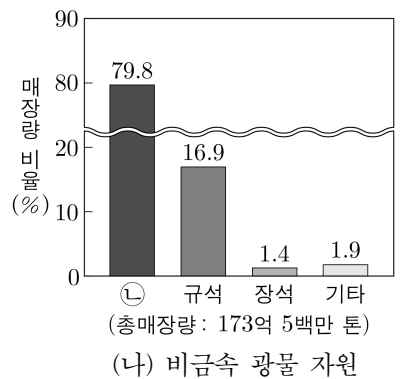
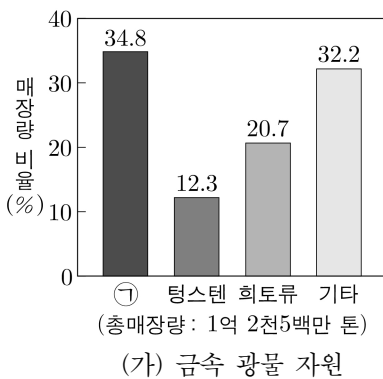
○ 소금물은 (㉢)에서 (㉣)로 이동한다.

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

- <보 기>
- ㄱ. '수압 차이'는 ㉠에 해당한다.
 ㄴ. (나)에서 ㉡이 클수록 칸막이에 작용하는 수평 수압 정도력은 감소한다.
 ㄷ. A는 ㉢, B는 ㉣에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림 (가)와 (나)는 어느 해 우리나라의 금속 광물 자원과 비금속 광물 자원의 매장량 비율을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 석회석과 철 중 하나이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. ㉠은 철이다.
 ㄴ. ㉡은 시멘트의 원료로 사용된다.
 ㄷ. 매장량은 텅스텐이 규석보다 많다.

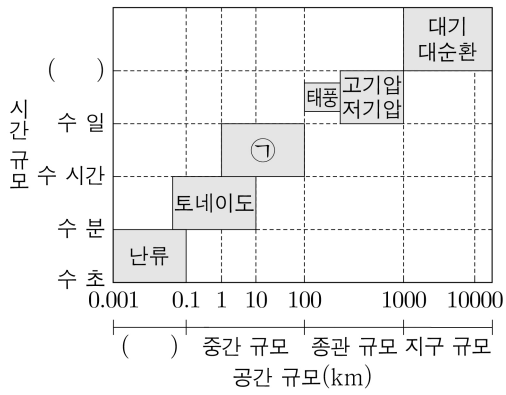
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2 (지구과학 II)

과학탐구 영역

6. 그림은 대기의 운동을 시간 규모와 공간 규모에 따라 구분한 것이다.

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



<보 기>
 가. 난류는 미규모에 해당한다.
 나. 해륙풍은 ㉠에 해당한다.
 다. 시간 규모는 토네이도가 태풍보다 크다.

- ① 가 ② 나 ③ 다 ④ 가, 나 ⑤ 가, 다

7. 표는 광물 A, B, C의 SiO₄ 사면체 결합 구조와 특성을 나타낸 것이다. A, B, C는 감람석, 휘석, 흑운모를 순서 없이 나타낸 것이다.

광물	A	B	C
결합 구조			
쫄개짐	없음	(㉠)	있음
이웃하는 SiO ₄ 사면체끼리 공유하는 산소 수	(㉡)	2	(㉢)

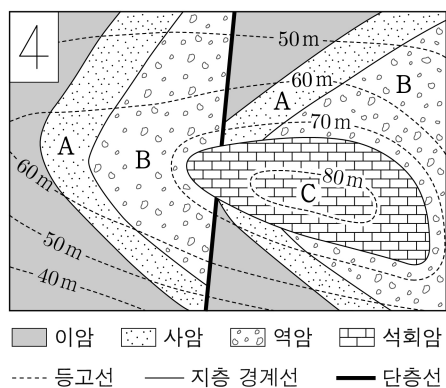
● 규소(Si) ○ 산소(O)

이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A는 휘석이다.
 ② C는 무색 광물이다.
 ③ A, B, C는 모두 탄산염 광물이다.
 ④ '있음'은 ㉠에 해당한다.
 ⑤ ㉡은 ㉢보다 크다.

8. 그림은 어느 지역의 지질도이다.

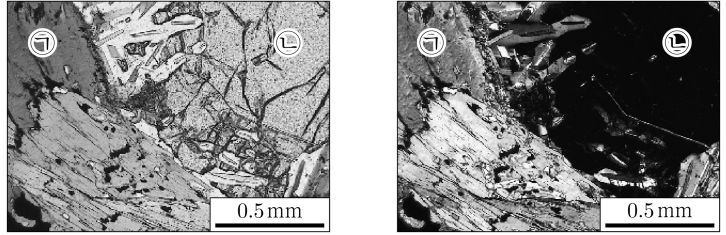
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]



<보 기>
 가. A층의 경사 방향은 서쪽이다.
 나. B층은 수평층이다.
 다. 단층이 형성된 후 C층이 퇴적되었다.

- ① 가 ② 나 ③ 다 ④ 가, 다 ⑤ 나, 다

9. 그림 (가)와 (나)는 어느 암석 박편을 편광 현미경의 개방 니콜과 직교 니콜에서 관찰한 것이다. ㉠과 ㉡은 광학적 등방체 광물과 광학적 이방체 광물을 순서 없이 나타낸 것이다.



(가) 개방 니콜

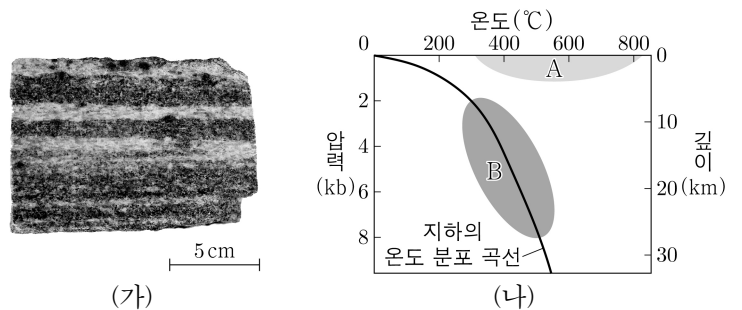
(나) 직교 니콜

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>
 가. (가)에서 ㉠의 간섭색이 관찰된다.
 나. ㉡은 광학적 이방체 광물이다.
 다. (나)는 상부 편광판을 넣은 상태로 관찰한 것이다.

- ① 가 ② 다 ③ 가, 나 ④ 나, 다 ⑤ 가, 나, 다

10. 그림 (가)는 우리나라에서 산출된 편마암을, (나)는 서로 다른 변성 작용이 일어나는 영역 A와 B를 나타낸 것이다. A와 B에서 각각 광역 변성 작용과 접촉 변성 작용 중 하나가 일어난다.



(가)

(나)

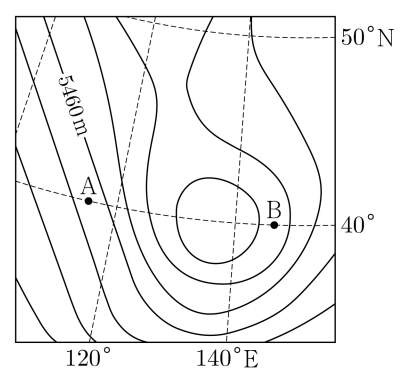
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>
 가. (가)에서 엽리가 나타난다.
 나. (가)는 주로 A에서 생성된다.
 다. B는 접촉 변성 작용이 일어나는 영역이다.

- ① 가 ② 다 ③ 가, 나 ④ 나, 다 ⑤ 가, 나, 다

11. 그림은 어느 날 우리나라 주변 500hPa 등압면의 고도 분포를 나타낸 것이다. 지점 A와 B는 500hPa 등압면상에 위치하며 한 지점에서는 지균풍이, 다른 지점에서는 경도풍이 불고 있다.

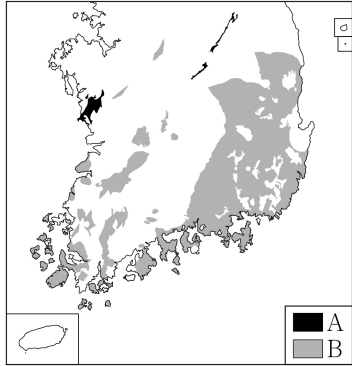
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]



<보 기>
 가. A에서 부는 바람은 지균풍이다.
 나. B에서 공기에 작용하는 힘의 크기는 전향력이 기압 경도력보다 작다.
 다. A와 B에서 기압 경도력의 크기가 같다면 두 지점의 풍속은 같다.

- ① 가 ② 다 ③ 가, 나 ④ 나, 다 ⑤ 가, 나, 다

12. 그림은 지층 A와 B의 분포를, 표는 송림 변동과 불국사 변동이 일어난 시기와 특징을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 경상 누층군과 대동 누층군 중 하나이다.



	송림 변동	불국사 변동
시기	㉠	㉡
특징	<ul style="list-style-type: none"> 지층 변형 퇴적 분지 형성 	<ul style="list-style-type: none"> 지층 변형 화강암류 관입

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

<보 기>

ㄱ. A는 대동 누층군이다.
 ㄴ. 백악기 말은 ㉠에 해당한다.
 ㄷ. B에는 불국사 화강암이 관입하였다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

13. 표는 해역 A, B, C의 수심과 각 해역을 지나는 서로 다른 해파의 파장과 속도를 나타낸 것이다. A, B, C를 지나는 해파는 각각 심해파와 천해파 중 하나이다.

해역	수심 (m)	해파	
		파장 (m)	속도 (m/s)
A	500	800	()
B	15	500	㉠
C	10	600	㉡

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 중력 가속도는 10m/s^2 이다.)

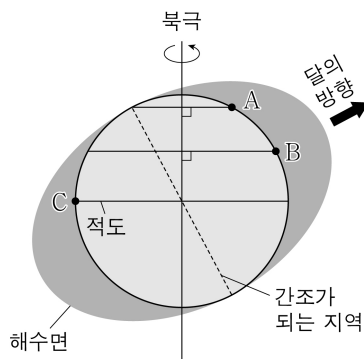
<보 기>

ㄱ. A의 해저면에서 물 입자는 수평 방향으로 왕복 운동을 한다.
 ㄴ. B를 지나는 해파의 속도는 수심의 영향을 받는다.
 ㄷ. ㉠은 ㉡보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 달에 의한 기조력으로 인해 해수면이 부푼 모습을 나타낸 것이다.

지점 A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 달에 의한 기조력 이외의 조석 변동 요인은 고려하지 않는다.) [3점]

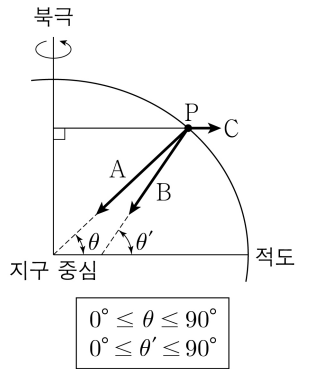


<보 기>

ㄱ. A에서 일주조가 나타난다.
 ㄴ. B에서 기조력의 크기는 지구와 달의 공통 질량 중심에 대한 원심력의 크기와 같다.
 ㄷ. 연속된 두 만조의 해수면 높이 차는 B가 C보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

15. 그림은 지구 타원체상의 한 지점 P에 작용하는 힘 A, B, C를 나타낸 것이다. A, B, C는 만유인력, 원심력, 중력을 순서 없이 나타낸 것이다.



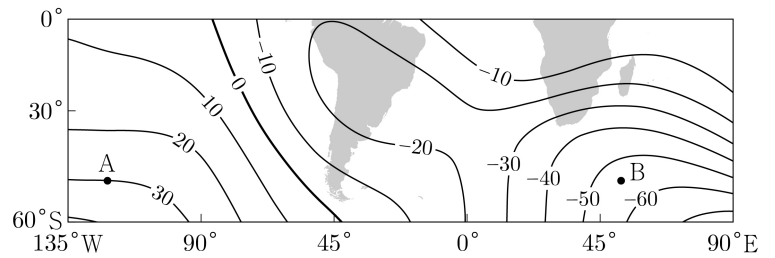
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구 내부는 밀도가 균질하다고 가정한다.)

<보 기>

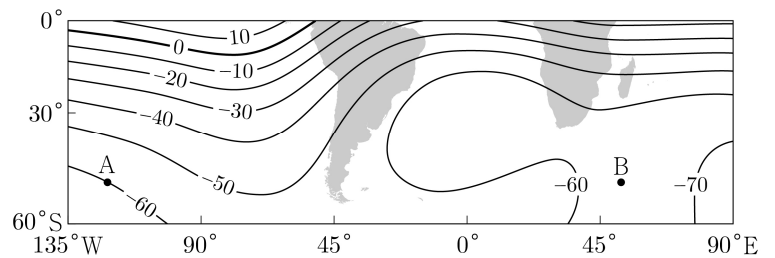
ㄱ. A는 만유인력이다.
 ㄴ. 동일한 단진자를 사용했을 때, B가 작을수록 단진자의 주기는 짧아진다.
 ㄷ. 지구 타원체상의 어느 지점에서나 $(\theta' - \theta) \geq 0^\circ$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

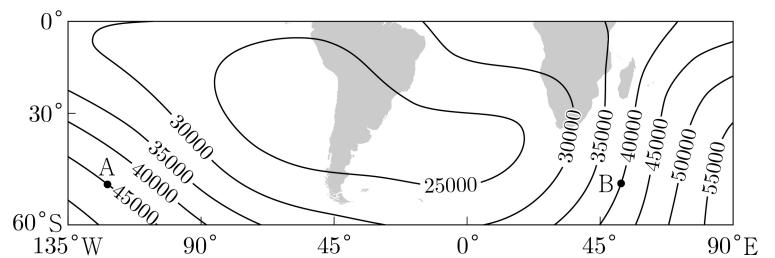
16. 그림 (가), (나), (다)는 어느 해 남반구의 편각, 북각, 전 자기력 분포를 나타낸 것이다.



(가) 편각 (°)



(나) 북각 (°)



(다) 전 자기력 (nT)

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

<보 기>

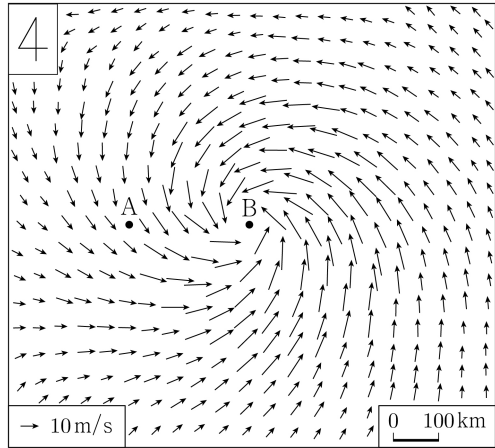
ㄱ. 나침반 자침의 N극이 가리키는 방향과 진북 방향이 이루는 각의 크기는 A가 B보다 작다.
 ㄴ. $\frac{\text{연직 자기력}}{\text{수평 자기력}}$ 은 A가 B보다 작다.
 ㄷ. A에서 수평 자기력의 동서 방향 성분의 크기는 11250nT 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4 (지구과학 II)

과학탐구 영역

17. 그림은 저기압성 바람에 의해 에크만 수송이 발생하고 있는 중위도 어느 해역을 나타낸 것이다. 화살표는 해수면 부근의 바람 방향과 세기를 나타낸다.

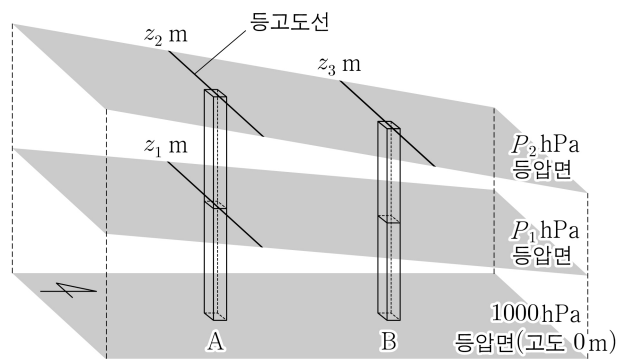


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 바람 이외의 조건은 고려하지 않는다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 이 해역은 북반구에 위치한다.
 - ㄴ. 지점 A에서 표면 해수의 이동 방향은 북쪽이다.
 - ㄷ. 에크만 수송에 의해 수평 이동한 해수는 지점 B로 수렴한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 위도가 다른 두 지역에서 단위 면적 위의 공기 기둥 A와 B를 나타낸 것이다. A에서 P_1 hPa 등압면의 고도(m)는 z_1 이고, A와 B에서 P_2 hPa 등압면의 고도는 각각 z_2 와 z_3 이다. A와 B의 평균 온도($^{\circ}\text{C}$)는 각각 T_1 과 T_2 이고, $T_1 > T_2$ 이다.

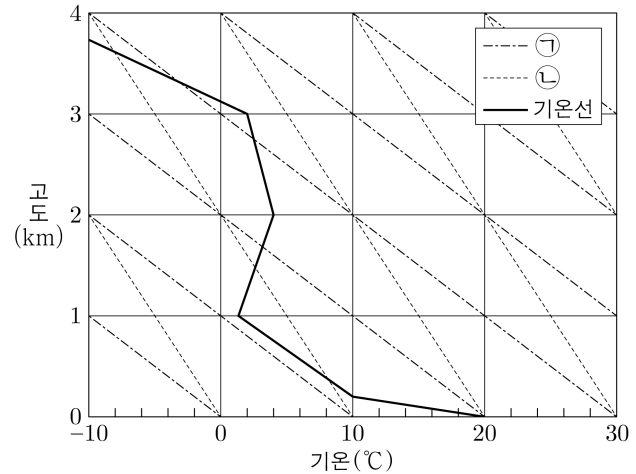


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 대기는 정역학 평형 상태에 있으며, 중력 가속도는 10m/s^2 , $1\text{hPa} = 100\text{N/m}^2$ 이다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. z_1 에서 z_2 로 갈수록 단위 높이에 따른 기압 변화량이 크다.
 - ㄴ. A에서 $P_1 = 300$ 이고 $z_1 = 10^4$ 이라면, 고도 0m와 z_1 사이의 공기 평균 밀도는 0.5kg/m^3 보다 작다.
 - ㄷ. $(T_1 - T_2)$ 가 작아지면, $(z_2 - z_3)$ 는 작아진다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 어느 지역의 연직 기온 분포를 단열선도에 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 건조 단열선과 습윤 단열선 중 하나이다.

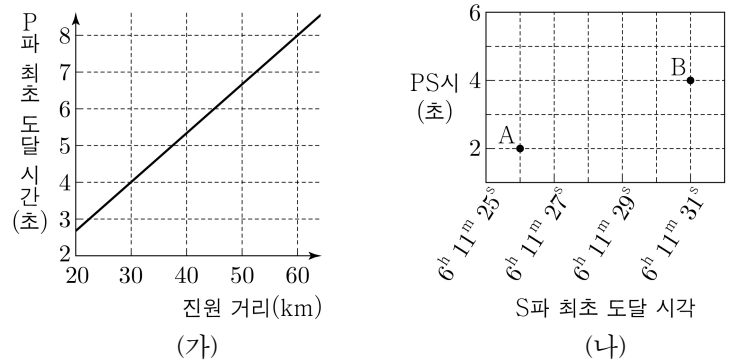


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. ㉠은 건조 단열선이다.
 - ㄴ. 20°C 의 공기 덩어리가 지표에서 상승하면 고도 1km에서 상승을 멈춘다.
 - ㄷ. 고도 2~3km 대기층의 안정도는 절대 안정이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)는 어느 지진의 진원 거리에 따른 P파 최초 도달 시간, (나)는 이 지진을 관측한 지점 A와 B에서 S파 최초 도달 시간과 PS시를 나타낸 것이다. P파와 S파 속도는 각각 일정하다.



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

- <보 기>
- ㄱ. P파의 속도는 7.5km/s 이다.
 - ㄴ. P파가 최초로 도달하는 데 걸린 시간은 A에서가 B에서보다 3초 짧다.
 - ㄷ. B에서 구한 진원 거리는 45km 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

* 확인 사항
○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.