

2027학년도 유아독존(唯我獨尊) 4월 월례고사 문제지

과학탐구 영역

성명	김유민	수험 번호						—				
----	-----	-------	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

- 답안지의 필적 확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하세요.

너가 빛나지 않았던 순간은 없어

- 답안지의 해당란에 성명과 수험 번호를 쓰고, 또 수험 번호와 답을 정확히 표시하시길 바랍니다.
- 제한 시간 28분을 재고 응시하시길 바랍니다.
이상적인 시간 커트라인은 아래와 같습니다.
고정 만점:15분 이내 1바퀴
1등급:16~20분 이내 1바퀴
2등급 이하:21~28분 이내 1바퀴
- 1회독 시간을 체크한 뒤, 2회독 또는 검토를 마친 후의 시간을 체크합니다.
- 문제가 어려워봤자 개념입니다. 말씀드렸던 3원칙을 기억합시다.

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

MINI EARTH SCIENCE



PROFILE

- 성균관대학교 공학계열 1학년 재학 중
- 26학년도 대수능 지구과학 II 10분컷 만점
- 22개정 지구과학 전문 출제팀 TEAM ASTRO 지2 파트 총괄

2027 Earth Science II

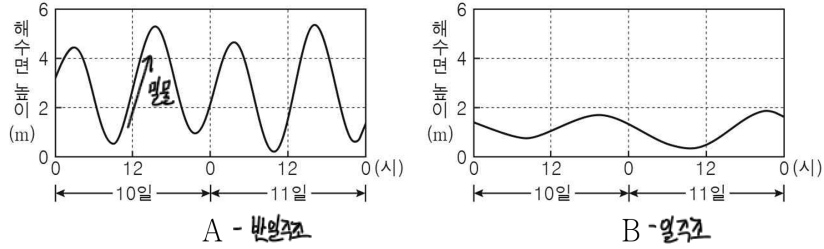
제 4 교시

과학탐구 영역(지구과학 II)

성명		수험 번호												
----	--	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1. 그림은 서로 다른 지점 A와 B에서 같은 기간 동안 조석에 의한 해수면 높이 변화를 나타낸 것이다.

②



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A에서는 10일 12시에 ~~해수면~~이 나타난다.
 - ㄴ. 만조에서 다음 만조까지 걸리는 시간은 A보다 B에서 길다.
 - ㄷ. 조차는 A보다 B에서 ~~작~~다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

2. 다음은 호상 철광층에 대하여 학생 A, B, C가 나눈 대화를 나타낸 것이다.

⑤

호상 철광층

선캄브리아 시대에 (㉠) 속에 녹아 있던 철이 산소와 결합하여 산화된 후 침전되어 철광상을 형성하였다.

'해수'는 ㉠에 해당해.

퇴적 광상으로 분류돼.

철을 이용하기 위해서는 제련 과정을 거쳐야 해.

학생 A 학생 B 학생 C

제시한 내용이 옳은 학생만을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

① A ② B ③ A, C ④ B, C ⑤ A, B, C

3. 그림 (가)와 (나)는 세일이 변성 작용을 받아 생성된 암석을 나타낸 것이다.

⑤



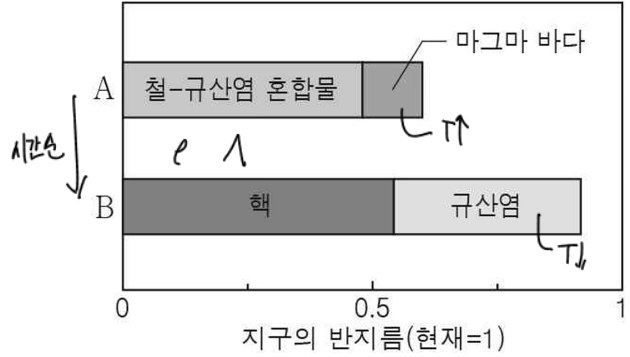
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보 기>
- ㉠ (가)는 ~~변성암~~ ^{변성암 공통} 재결정 작용을 받아 생성되었다.
 - ㉡ (나)에 엽리가 나타난다.
 - ㉢ (나)는 (가)보다 높은 압력에서 생성되었다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 지구 진화 과정에서 서로 다른 시기 A와 B일 때 지구의 반지름 크기와 내부 구조를 나타낸 것이다.

③



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㉠ 지구의 표면 온도는 A > B이다.
 - ㉡ 지구의 중심부 밀도는 A < B이다.
 - ㉢ B는 A보다 ~~과거~~ ^{미래}의 시기이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 표는 광물 A, B, C의 특성을 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 흑운모, 휘석, 석영 중 하나이다.

①

정답 고온

광물	결합 구조	쫓개짐/깨짐	모스 굳기
A 석	망상 구조	㉠- 깨	(㉡)
B 휘	()	2방향 쫓개짐	()
C 흑	()	()	2.5 ~ 3

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

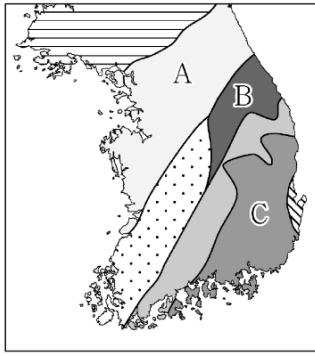
- <보 기>
- ㉠ ㉡은 '깨짐'이다.
 - ㉢ 가장 고온에서 정출되는 광물은 ~~A~~ ^B이다.
 - ㉣ A의 $\frac{O}{Si}$ 값과 B의 $\frac{O}{Si}$ 값의 합은 C의 $\frac{O}{Si}$ 값의 2배보다 ~~작다~~.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 한반도 지체 구조의 일부를 나타낸 것이다.

②

- A- 경계곡 (선캄브라기)
B- 태백산 분지 (고생대)
C- 경상 분지 (장생대)

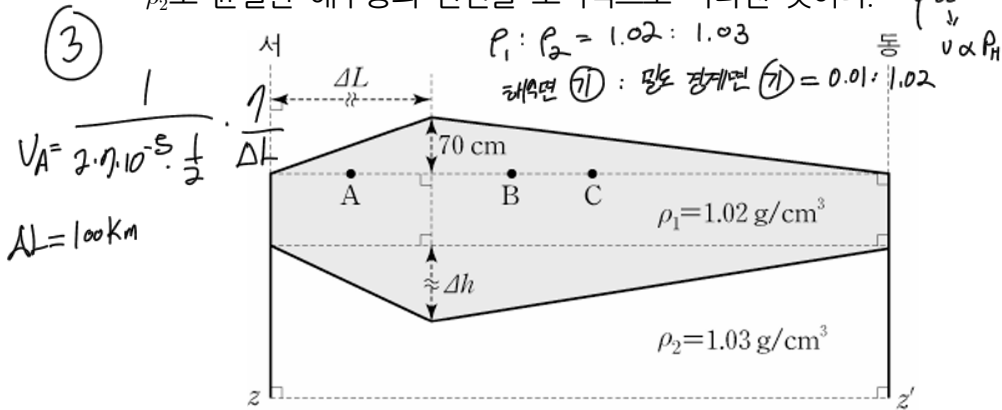


지체 구조 A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보 기>
㉠ A는 C보다 나중에 생성되었다.
㉡ B에서는 삼엽충 화석이 발견된다. → 조선 누층군 (2)
㉢ C에서는 주로 해성층이 나타난다.

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

7. 그림은 지형류 평형이 이루어진 위도 30°N 해역에서 밀도가 ρ_1 , ρ_2 로 균일한 해수층의 단면을 모식적으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?
(단, 지구의 자전 각속도는 $7 \times 10^{-5} / \text{s}$, 중력 가속도는 10 m/s^2 이다.) [3점]

- <보 기>
㉠ 지점 A의 유속이 1m/s일 경우, ΔL 은 100km이다.
㉡ 지점 B의 유속은 지점 C의 유속보다 ~~빠르다~~ 같다.
㉢ 깊이 z-z'에서 수평 방향의 수압 차가 없을 경우, Δh 는 71.4m이다. $0.01 \cdot 102 = 71.4 \text{ m}$

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

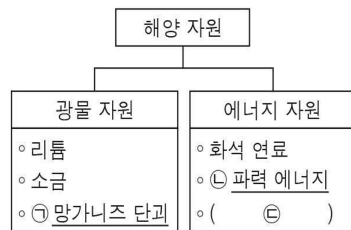
8. 그림은 해양 자원 중 광물 자원과 에너지 자원의 예를 나타낸 것이다.

⑤

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

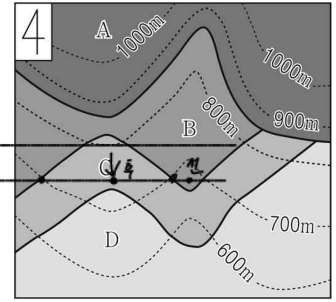
- <보 기>
㉠ ㉡는 금속 광물을 포함한다.
㉢ ㉣은 재생 가능한 자원이다.
㉤ 조력 에너지는 ㉣에 해당한다.

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢



9. 그림은 지층 A~D가 분포하는 지역의 지질도를 나타낸 것이다.

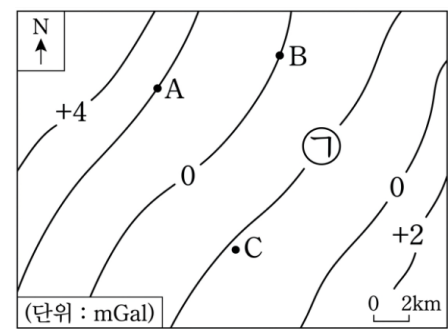
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?
(단, 지층은 역전되지 않았다.)



- <보 기>
㉠ C의 경사 방향은 남쪽이다.
㉡ D는 B보다 먼저 퇴적되었다.
㉢ 지층의 경사각은 A가 C보다 크다. $\theta > \gamma$
- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

10. 그림은 남반구 어느 해역의 (B 지점에서의 실측 중력 - 현재 지점에서의 실측 중력)을 나타낸 것이다. B 지점에서의 중력 이상값은 C 지점에서보다 작다.

③



$\rho_B < \rho_A < \rho_C$
 $\rho_B - \rho_A = 2$
 $\rho_B - \rho_C \approx 7$
 $\rho_B - \rho_C < \rho_A - \rho_C$
 $\rightarrow 7 < \rho_B - \rho_C < 0$
 $\rho_B - \rho_A = 2$
 $\rho_B - \rho_C > 0 > \rho_B - \rho_A$
 $\therefore 3 = 2$

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?
[3점]

- <보 기>
㉠ ㉡는 0보다 작은 값이다.
㉢ B 지점에서의 중력 이상 > A 지점에서의 중력 이상이다.
㉤ 해수면 아래 물질의 평균 밀도는 A가 C보다 작다. 작다.

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

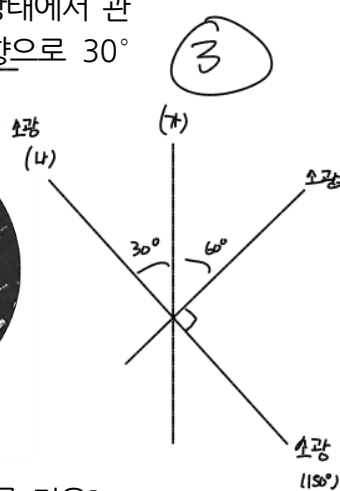
11. 그림 (가)와 (나)는 어느 암석의 박편을 직교 니콜 상태에서 관찰한 것이다. (나)는 (가)에서 재물대를 시계 반대 방향으로 30° 회전시켰을 때 광물 A가 소광된 모습이다.



(가)



(나)



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보 기>
㉠ 광학적 이방체이다. $\rightarrow$ 개방 only
㉡ (나)에서 다색성이 관찰된다.
㉢ (가)에서 재물대를 시계 방향으로 160° 회전시키는 동안 소광 현상이 2회 관찰된다.

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

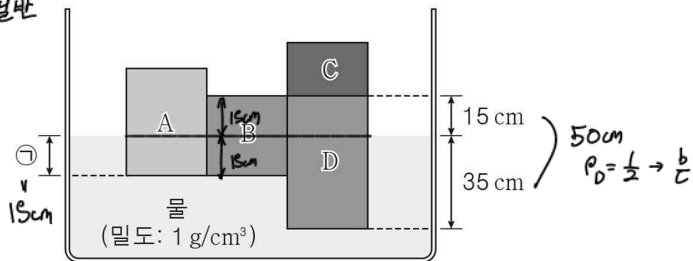
5

12. 그림은 밑면적이 같고 높이가 서로 다른 나무토막 A~D가 물에 떠서 평형을 이루고 있는 모습을 나타낸 것이다. B와 D의 밀도는 0.5g/cm^3 이다.

→ 물 많고 절반

$$\frac{\rho_A}{\rho_{\text{물}}} = \frac{b}{c}$$

$$\rho_D = \frac{1}{2}$$



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?
[3점]

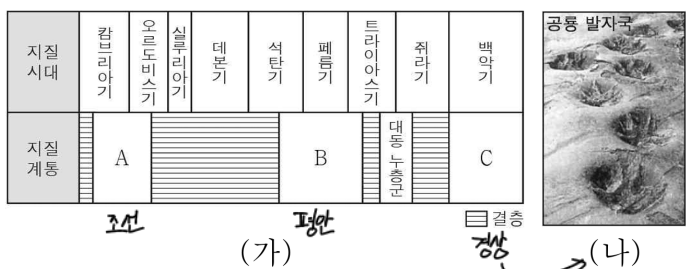
<보 기>

- ㉠ 밀도는 A보다 B가 크다. → **오답**
 ㉡ ㉠은 15cm이다.
 ㉢ C를 들어낸 후 평형을 이루었을 때, D가 수면 위에 드러난 높이는 25cm이다.

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

13. 그림 (가)는 우리나라 지질 계통의 일부를, (나)는 누층군 A, B, C 중 하나에 속하는 지층에서 발견된 화석을 나타낸 것이다.

5



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

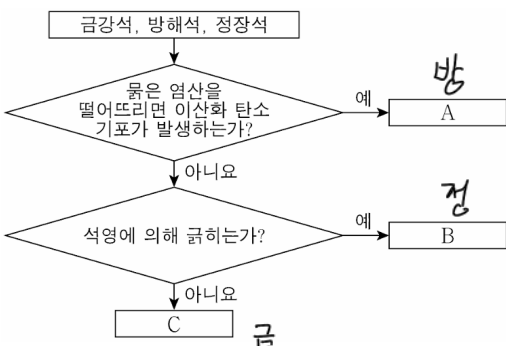
<보 기>

- ㉠ A에는 해성층이 나타난다.
 ㉡ B는 대보 조산 운동의 영향을 받아 변형되었다.
 ㉢ (나)는 C에 속하는 지층에서 발견된 화석이다.

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

14. 그림은 광물의 성질을 이용하여 금강석, 방해석, 정장석을 구분하는 과정을 나타낸 것이다.

1



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

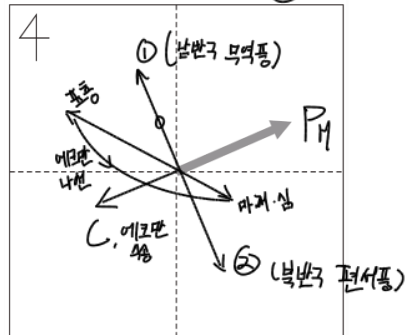
- ㉠ A는 3방향 쪼개짐이 나타난다.
 ㉡ B는 **완전** 광물이다. → **오답**
 ㉢ C는 조흔판에 긁어 조흔색을 확인할 수 **없다**.

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

3 4

15. 그림은 어느 저위도 해역에서 대기 대순환에 의한 바람에 의해 형성된 지형류의 성분 중 수평 수압 경도력의 방향을 나타낸 것이다.

가한 바람 방향 ㉠ **오답**



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?
[3점]

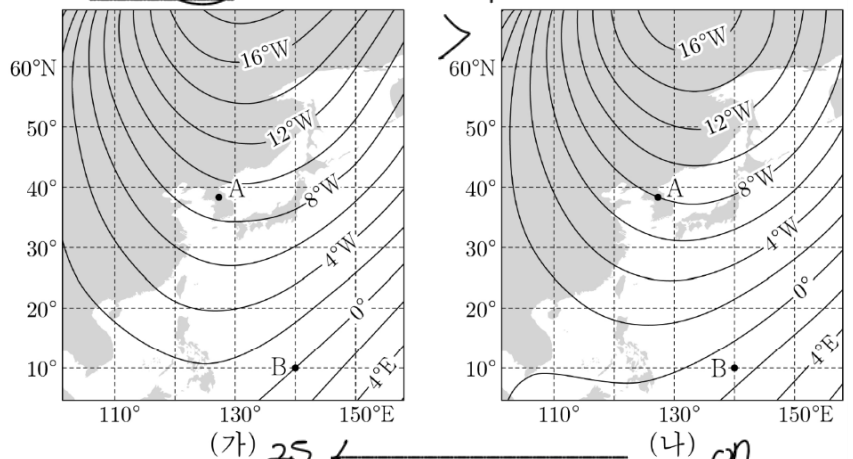
<보 기>

- ㉠ 이 해역에서 부는 바람은 **서풍**에 속한다.
 ㉡ 북동쪽은 이 해역에서 일어나는 마찰층 내에서의 해수의 이동 방향 성분에 포함될 수 **없다**.
 ㉢ 이 해역에서 일어나는 에크만 수송으로 적도 용승을 설명할 수 있다. → 적도 해역 → 용승

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

16. 그림 (가)와 (나)는 2007년과 2025년 우리나라 주변의 편각 분포를 순서 없이 나타낸 것이다. 이 기간 동안 우리나라의 편각의 크기는 계속 **증가**했다.

편각

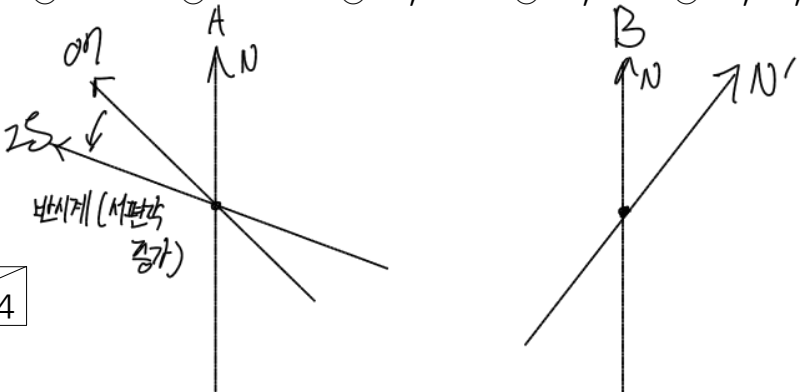


이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?
[3점]

<보 기>

- ㉠ (가)는 2025년 자료이다.
 ㉡ (나)의 지점 B에서 진북은 지구 자기장의 수평 성분 방향보다 **동쪽**이다. → **오답**
 ㉢ 이 기간 동안 지점 A에서 나침반의 자침은 시계 반대 방향으로 회전하였다.

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢



1

4

과학탐구 영역

하
를
상
배
) 정단층

(지구과학 II)

$$P_{H-A} = \frac{1}{\rho_3} \cdot \frac{\rho_1 \cdot g \cdot h}{L}$$

$$\times |5\rho_1 - 50\rho_3|$$

$$P_{H-B} = \frac{1}{\rho_3} \cdot \frac{\rho_2 \cdot g \cdot h}{L}$$

$$\times |50\rho_2 - 49\rho_2|$$

$$\rho_1 + \rho_2 < 2\rho_3$$

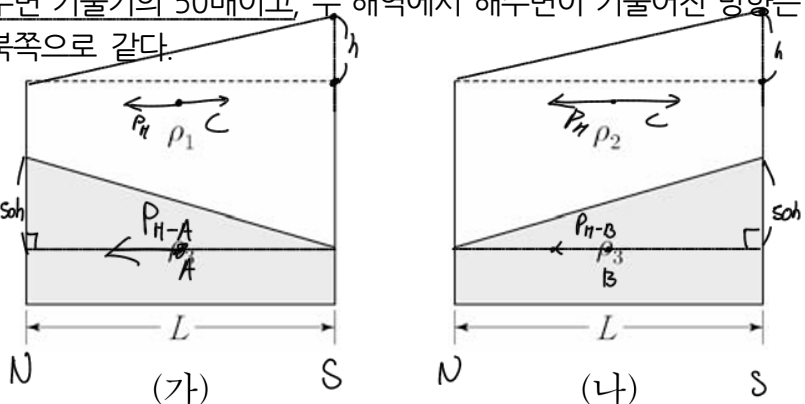
$$\hookrightarrow 50\rho_1 + 50\rho_2 < 100\rho_3$$

$$\rightarrow 5\rho_1 + 49\rho_2 < 50\rho_1 + 50\rho_2 < 100\rho_3$$

$$\rightarrow 5\rho_1 - 50\rho_3 < 50\rho_2 - 49\rho_2$$

$$\therefore P_{H-A} < P_{H-B}$$

17. 그림 (가)와 (나)는 위도가 같고 지형류 평형이 이루어진 두 해역의 해수층 단면을 서쪽에서 본 모습을 나타낸 것이다. (가)와 (나)에서 해수면의 기울기는 같으며 밀도 경계면의 기울기는 해수면 기울기의 50배이고, 두 해역에서 해수면이 기울어진 방향은 북쪽으로 같다.



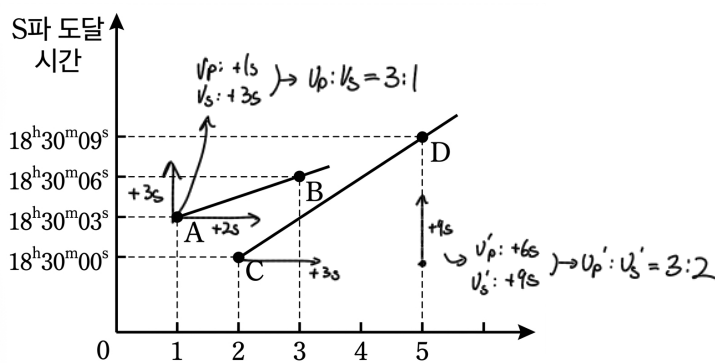
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?
(단, 중력 가속도는 일정하며, $\rho_1 < \rho_2 < \rho_3$ 이고 ρ_3 은 ρ_1 의 1.02배보다 작다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. 밀도 경계면 상층에서 전향력의 방향은 (가)와 (나)가 같다.
- ㄴ. 밀도 경계면 하층에서 흐르는 지형류의 방향은 (가)와 (나)가 반대이다.
- ㄷ. 밀도 경계면 하층에서 흐르는 지형류의 유속은 (가)가 (나)보다 작다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 서로 다른 지역에서 발생한 지진 α, β 에 대한 PS시에 따른 S파 도달 시간을 나타낸 것이다. P파 속도는 두 지역에서 일정한 값으로 동일하고, S파 속도는 각 지역에서 각각 일정하다. 지진 α 는 관측소 A와 B에 도달하며, 지진 β 는 관측소 C와 D에 도달한다.



$$V_p = V_p' \rightarrow V_s : V_s' = 1 : 2$$

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

[3점]

<보 기>

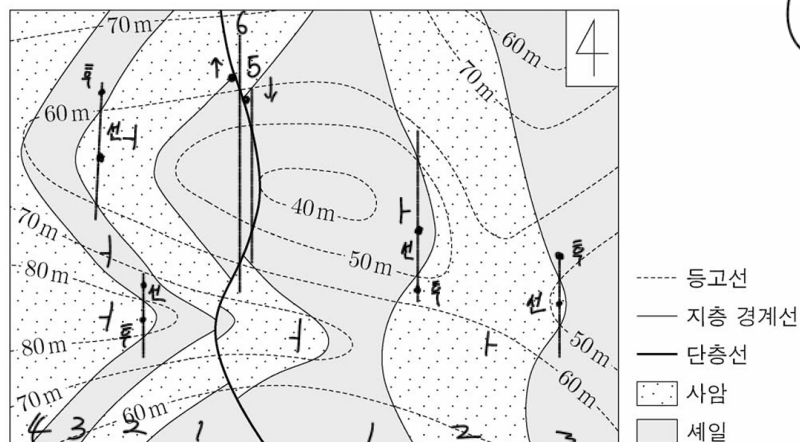
- ㄱ. S파의 속력은 β 가 α 의 2배이다.
- ㄴ. 두 지진파가 발생한 시간의 차는 7초보다 크다.
- ㄷ. B에서 진원 거리와 C에서 진원 거리의 곱은 A에서 진원 거리와 D에서 진원 거리의 곱보다 크다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

$$d_B \cdot d_C = d_A \cdot d_D$$

$$\rightarrow \frac{d_B}{d_A} > \frac{d_D}{d_C} \rightarrow \text{두 관측소에 관해 비례관계 적용 가능}$$

19. 그림은 어느 지역의 지질도이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 정단층이 나타난다.
- ㄴ. 배사 구조가 나타난다.
- ㄷ. 이 근방의 사암 지층은 하나 뿐이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

20. 표는 세 해파 A, B, C가 수심이 각각 h_1 와 h_2 인 해역 (가)와 (나)를 지날 때 주기와 파속을 나타낸 것이다. 세 해파는 두 해역에서 각각 심해파 또는 천해파 중 하나이고, V_1 는 V_2 와 다르다.

해역	수심	A		B		C	
		주기	파속	주기	파속	주기	파속
(가)	h_1	$t_{심}$	V_1	$t_{천}$	V_2	$2t_{천}$	V_2
(나)	h_2	t	V_3	t	V_3	()	()

(가)에서 B, C 파장 다름,
 $V_{심} \rightarrow$ 심, 심 불가
 $\rightarrow$ 천, 천 가능
 $\rightarrow$ 자동으로 A는 (가)에서 심해파.

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

[3점]

<보 기>

- ㄱ. $h_1 < h_2$ 이다.
- ㄴ. (나)에서 C의 파속은 V_1 보다 작다.
- ㄷ. $V_2 > V_3$ 이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

$h_1 < h_2$ 였다면 A가 (나)에서 심해파로
B가 (나)에서 심, $V_1 = V_3$ 이므로 $V_2 > V_3$
 $\rightarrow$ 심, 천해파에 파장↓ (모순)
 $h_1 > h_2$ 이며 A, B, C는 (나)에서 천해파
 $\rightarrow V_3 < V_2$

(가)의 A에서 $h_1 > \frac{h_1}{2}$, $\frac{h_1}{2} > h_1$ 이고
(나)의 B에서 $h_2 < \frac{h_1}{2}$, $V_3 > \frac{2h_1}{h_2}$ 이다.
정리하면 $h_1 > h_2$ 이고, 심해파 공식에서
 $V_2 = \sqrt{g h_1}$, $V_3 = \sqrt{g h_2}$ 이다.
따라서 $V_2 > \sqrt{10} V_3$ 이다.

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

※시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.