

과학탐구 영역(지구과학 II)

제 4 교시

성명

수험 번호

3

제 [] 선택

1

1. 그림은 지구의 진화 과정 중 일부를 나타낸 것이다.



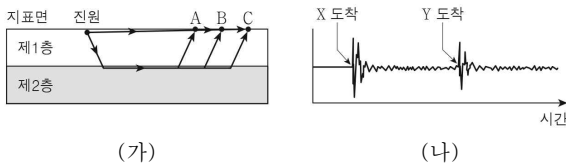
A. 마그마 바다의 형성 B. 맨틀과 핵의 분리 C. 원시 지각의 형성

A, B, C 단계에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. A에서 물은 대부분 액체 상태로 존재한다.
 - ㄴ. 지구 중심부의 밀도는 A보다 B에서 크다.
 - ㄷ. 지구 표면의 온도는 B보다 C에서 높다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림 (가)는 진원에서 발생한 P파의 이동 경로와 관측소 A, B, C를, (나)는 B에서 관측한 이 P파의 지진 기록을 나타낸 것이다. X와 Y는 각각 직접파와 굴절파 중 하나이고, A에는 X와 Y가 동시에 도착했다.



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

- < 보기 >
- ㄱ. X는 굴절파이다.
 - ㄴ. 진원 거리가 A보다 가까운 지표면에는 Y가 도달하지 않는다.
 - ㄷ. X와 Y의 도착 시간 차이는 B보다 C에서 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 표는 암석 1kg당 방사성 동위 원소의 함량과 발열량을 나타낸 것이다.

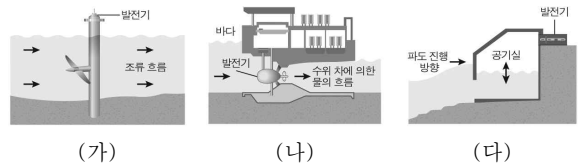
암석	방사성 동위 원소 함량 (mg/kg)			방사성 동위 원소 발열량 (10 ⁻¹¹ W/kg)		
	우라늄	토륨	칼륨	우라늄	토륨	칼륨
화강암	4.6	18	33000	43.8	46.1	11.5
현무암	0.75	2.5	12000	7.1	6.4	4.2

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

- < 보기 >
- ㄱ. 방사성 동위 원소 함량은 현무암보다 화강암이 많다.
 - ㄴ. 암석 1kg당 방사성 동위 원소 발열량은 대륙 지각보다 해양 지각이 많다.
 - ㄷ. 원소 1mg당 가장 많은 열을 방출하는 방사성 동위 원소는 토륨이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 해양 에너지 자원을 이용한 발전 방식을 나타낸 것이다. (가), (나), (다)는 각각 파력 발전, 조력 발전, 조류 발전 방식 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. (가)는 파력 발전 방식이다.
 - ㄴ. (나)는 (다)보다 생산 가능한 발전량을 예측하기 쉽다.
 - ㄷ. (가), (나), (다)는 모두 재생 가능한 에너지 자원을 이용한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 표는 북반구 동일 경도상에 위치한 두 지점 A와 B의 편각과 복각을 나타낸 것이다.

지점	편각(°)	복각(°)
A	-5.6	45.6
B	-13.6	76.7

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

- < 보기 >
- ㄱ. A는 B보다 저위도에 위치한다.
 - ㄴ. 연직 자기력은 A보다 B에서 작다.
 - ㄷ. A와 B에서 자북은 진북에 대해 동쪽 방향으로 치우친다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2 (지구과학II)

과학탐구 영역

6. 다음은 지각 평형의 원리를 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정]

(가) 단면적이 같고, 높이와 밀도가 다른 나무토막 A와 B를 준비한다.

(나) 물이 담긴 수조에 나무토막 A와 B를 띄운다.

(다) 나무토막 A와 B가 물에 잠긴 깊이를 측정한다.

	나무토막 A	나무토막 B
단면적	S	S
높이	h_A	h_B
밀도	ρ_A	ρ_B

[실험 결과]

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

< 보기 >

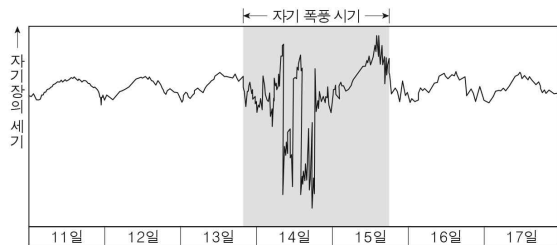
ㄱ. $\rho_A > \rho_B$ 이다.

ㄴ. 이 실험 결과는 에어리설로 설명이 가능하다.

ㄷ. 밀도가 ρ_A 이고, 높이는 h_B 인 나무토막을 물에 띄우면 나무토막이 물에 잠긴 깊이는 7cm보다 깊다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

7. 그림은 북반구 어느 지역에서 일주일 동안 관측한 지구 자기장의 세기 변화를 나타낸 것이다.



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

< 보기 >

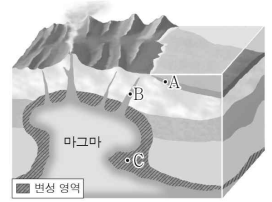
ㄱ. 평상시 자기장의 세기는 대체로 밤보다 낮에 강하다.

ㄴ. 자기 폭풍 시기에 자기장의 세기는 불규칙하게 변한다.

ㄷ. 자기장의 세기 변화는 주로 지구 내부의 변화에 의해 발생한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 서로 다른 광상의 위치를 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 화성 광상, 퇴적 광상, 변성 광상 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

ㄱ. A는 퇴적 광상이다.

ㄴ. B는 마그마가 냉각되는 과정에서 형성된다.

ㄷ. 보크사이트는 주로 C에서 산출된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 표는 규산염 광물의 주요 특징을 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 각섬석과 감람석 중 하나이다.

광물	(가)	(나)
결합 구조	 규소(Si) 산소(O)	
색	황록색	녹흑색
조흔색	백색	회녹색
모스 굳기	6.5~7	5~6

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

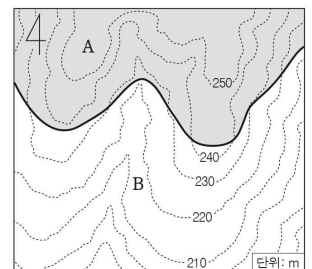
ㄱ. (가)는 무색 광물이다.

ㄴ. (나)는 두 방향의 쪼개짐이 나타난다.

ㄷ. (가)와 (나)를 서로 긁으면 (나)가 긁힌다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

10. 그림은 서로 다른 시기에 퇴적된 지층 A와 B가 분포하는 어느 지역의 지질도이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지층은 역전되지 않았다.) [3점]

< 보기 >

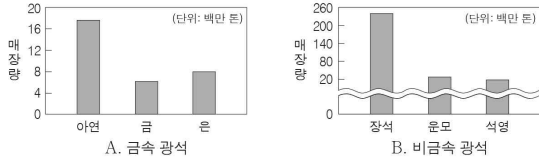
ㄱ. A의 주향은 NS이다.

ㄴ. B의 경사 방향은 남쪽이다.

ㄷ. A는 B보다 나중에 퇴적되었다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 어느 해 발표된 우리나라의 주요 금속 광석과 비금속 광석의 매장량을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. A의 아연은 B의 운모보다 매장량이 많다.
 ㄴ. A는 제련 과정을 거쳐 이용된다.
 ㄷ. B의 석영은 유리의 원료로 쓰인다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 표는 암석 박편을 동일한 비율의 편광 현미경으로 관찰한 결과를 나타낸 것이다. (가), (나), (다)는 각각 편암, 화강암, 현무암 중 하나이다.

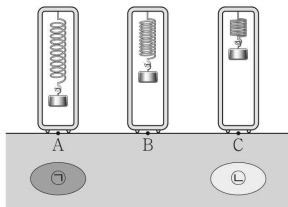
암석	(가)	(나)	(다)
관찰 결과			

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. (가)는 현무암이다.
 ㄴ. (나)는 (가)보다 지하 깊은 곳에서 생성된 암석이다.
 ㄷ. (다)에서 엽리가 관찰된다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 위도가 같은 세 지점

A, B, C에서 동일한 간이 증력계로 증력을 측정한 모습을 나타낸 것이다. B에서는 실측 증력과 표준 증력이 같다.



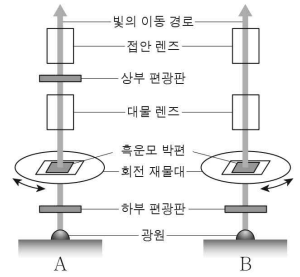
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 세 지점은 고도가 같고, 지하 조건은 물질 ㉠과 ㉡의 밀도 이외에는 동일하다.) [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. 표준 증력은 A보다 B에서 작다.
 ㄴ. C에서의 증력 이상은 0보다 크다.
 ㄷ. 지하 물질의 밀도는 ㉠보다 ㉡이 작다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 다음은 편광 현미경을 이용하여 흑운모 박편을 관찰하는 실험이다.

[실험 과정]

- (가) 흑운모 박편을 재물대 위에 올려 놓는다.
 (나) A와 B 방법으로 흑운모 박편에서 나타나는 변화를 관찰한다.



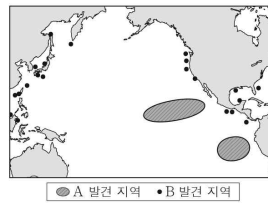
[실험 결과]

방법	관찰 내용
A	화려한 색이 관찰되고, 완전히 어둡게 보이는 현상이 나타난다.
B	색과 밝기의 변화가 나타난다.

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

- < 보기 >
- ㄱ. A 방법은 직교 니콜로 관찰한 것이다.
 ㄴ. B 방법으로 흑운모의 다색성이 관찰된다.
 ㄷ. 흑운모는 광학적 이방체이다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 자원 A와 B의 발견 지역을, 표는 이 자원의 특징을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 망가니즈 단괴와 가스 수화물 중 하나이다.



자원	특징
A	해수 및 해양 퇴적물에 포함된 성분이 침전되어 생성된 산화물로, 유용한 금속을 함유하고 있다.
B	메테인과 물이 결합된 고체 물질로, '불타는 얼음'이라고도 불린다.

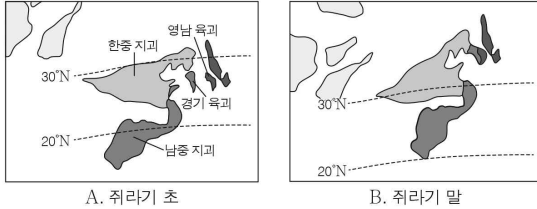
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. A는 망가니즈 단괴이다.
 ㄴ. B는 연소 과정에서 온실 기체를 배출한다.
 ㄷ. A와 B는 모두 고온 저압 환경에서 생성된다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4 (지구과학Ⅱ)

과학탐구 영역

16. 그림은 한반도를 포함한 동북아시아의 형성 과정을 설명한 연구 결과 중 하나를 나타낸 것이다.

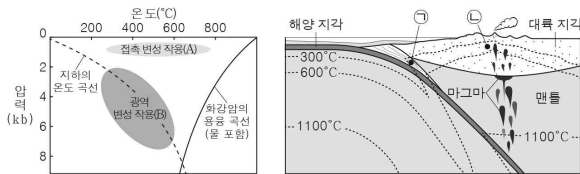


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 현재의 한반도는 여러 지괴가 합쳐져서 형성된 것이다.
 ㄴ. 한반도를 형성한 지괴들의 위도는 A보다 B 시기에 높았다.
 ㄷ. A와 B 시기 사이에 독도가 생성되었다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림 (가)는 변성 작용이 일어나는 온도와 압력 조건을, (나)는 섭입대에서 변성암이 생성되는 지점 ㉠과 ㉡을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡에서 일어나는 변성 작용은 각각 A와 B 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A의 주요 요인은 열이다.
 ㄴ. B는 ㉠에서 일어난다.
 ㄷ. ㉠에 작용하는 압력은 ㉡보다 작다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 표는 변성암의 특징을 나타낸 것이다.

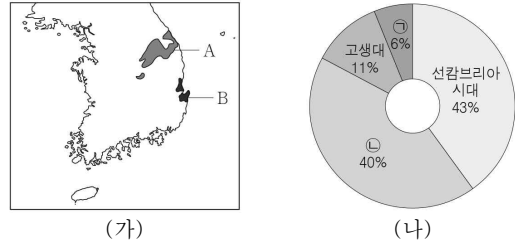
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

원암	변성암	특징
석회암	A	(㉠)이 발달함.
사암	규암	
세일	혼펠스	조각이 치밀함.
	편마암	편마 구조가 발달함.

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 대리암이다.
 ㄴ. 입상 변정질 조직은 ㉠에 해당한다.
 ㄷ. 입자의 크기는 혼펠스보다 편마암이 크다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림 (가)는 생성 시기가 서로 다른 지층 A와 B의 분포를, (나)는 우리나라에 분포하는 암석의 지질 시대별 비율을 나타낸 것이다.

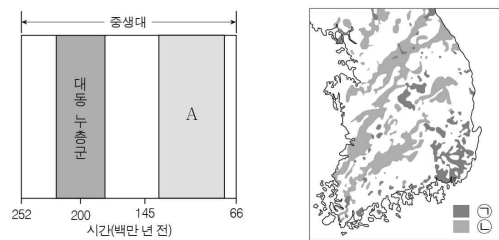


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. A에서는 삼엽충 화석이 산출된다.
 ㄴ. B에는 주로 변성암이 분포한다.
 ㄷ. B는 (나)의 ㉠ 시기에 생성된 지층이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)는 우리나라 지질 계통표의 일부를, (나)는 중생대에 생성된 화강암 ㉠과 ㉡의 분포를 나타낸 것이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 해성층이다.
 ㄴ. ㉡은 ㉠보다 먼저 생성되었다.
 ㄷ. ㉡을 생성한 마그마는 A를 관입하였다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

※ 확인 사항

답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.