

제 4 교시

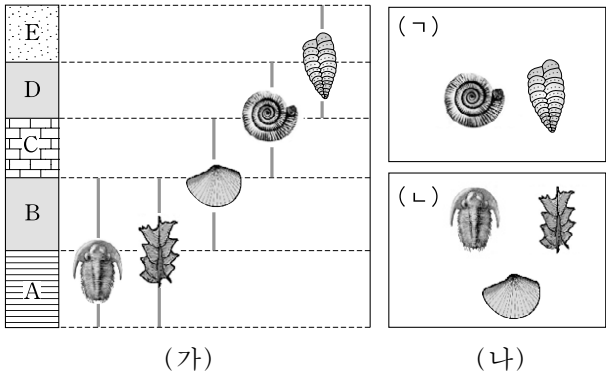
과학탐구 영역(지구과학Ⅱ)

성명

수험 번호

- 자신이 선택한 과목의 문제지인지 확인하시오.
- 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.
- 답안지의 해당란에 성명과 수험 번호를 쓰고, 또 수험 번호와 답을 정확히 표시하시오.
- 선택한 과목 순서대로 문제를 풀고, 답은 답안지의 '제1선택'란부터 차례대로 표시하시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오. 3점 문항에만 점수가 표시되어 있습니다. 점수 표시가 없는 문항은 모두 2점입니다.

1. 그림 (가)는 어느 지역의 지층 A~E에서 발견된 화석의 산출 범위를, (나)는 다른 두 지역의 지층 (ㄱ)과 (ㄴ)에서 발견된 화석을 나타낸 것이다.

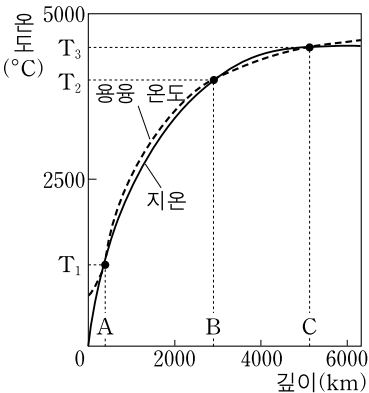


지층 (ㄱ)과 (ㄴ)은 각각 (가)의 어느 지층에 대비되는가?

	(ㄱ)	(ㄴ)
①	A	C
②	A	D
③	B	E
④	C	E
⑤	D	B

2. 그림은 깊이에 따른 지구 내부의 온도와 지구 내부 물질의 용융 온도를 개략적으로 나타낸 것이다.

이 자료에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은? [3점]



< 보 기 >

ㄱ. B-C구간은 외핵이다.

ㄴ. 연약권의 용융점은 T_2 이다.

ㄷ. C는 지진파 속도의 불연속면이다.

ㄹ. 지온 상승률은 깊이가 증가할수록 커진다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

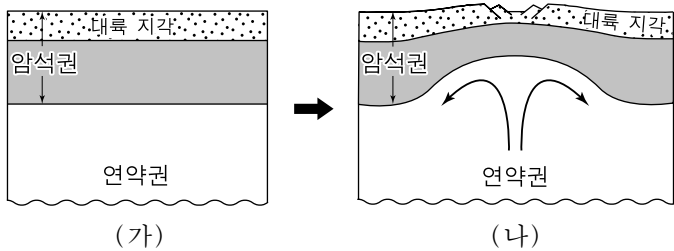
3. 표는 변성암 A~D의 몇 가지 특징을 나타낸 것이다.

변성암	변성 작용	조직	원암
A	접촉 변성	입상 변정질	석회암
B	접촉 변성	입상 변정질	사암
C	광역 변성	편마 구조	셰일
D	광역 변성	편리	셰일

변성암 A~D에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A는 묽은 염산과 반응한다.
- ② B는 천매암이다.
- ③ A와 B는 주로 압력에 의해 변성되었다.
- ④ C는 D보다 변성 정도가 낮다.
- ⑤ C와 D의 조직은 방향성을 보이지 않는다.

4. 그림은 대륙에서 발산 경계가 만들어지는 초기 과정을 나타낸 모식도이다.



이 과정에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 맨틀이 상승하는 지역에서 암석권의 두께가 얇아진다.

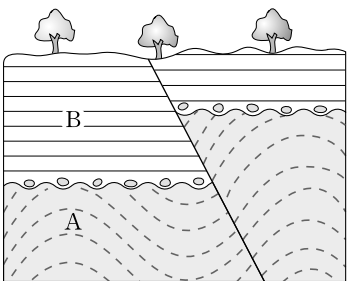
ㄴ. (나) 이후 암석권이 분리되면 해양 지각이 생성된다.

ㄷ. 동아프리카 열곡대는 이러한 과정을 거쳐 형성되었다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 어느 지역의 지질 단면을 나타낸 것이다.

이 지역에서 일어난 지각 변동에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?



< 보 기 >

ㄱ. 이 지역에는 횡압력이 작용하였다.

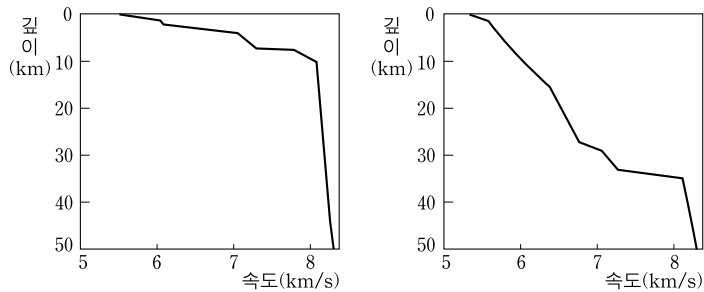
ㄴ. 단층이 생긴 후 습곡 작용을 받았다.

ㄷ. A와 B층 사이에는 오랫동안 퇴적이 중단된 시기가 있었다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

2 과학탐구 영역 (지구과학Ⅱ)

6. 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 두 지역에서 지구 내부로 전달되는 P파의 전파 속도를 각각 나타낸 것이다.



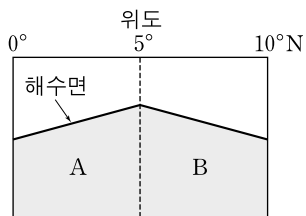
(가) (나)

두 지역을 비교한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- ㄱ. (가)는 해양 지각을, (나)는 대륙 지각을 포함한다.
 ㄴ. 모호면의 깊이는 (가)에서 더 깊다.
 ㄷ. 평균 밀도는 (나)에서 더 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 태평양 $0^{\circ} \sim 10^{\circ}N$ 해역의 해수면 기울기를 나타낸 단면의 모식도이다.



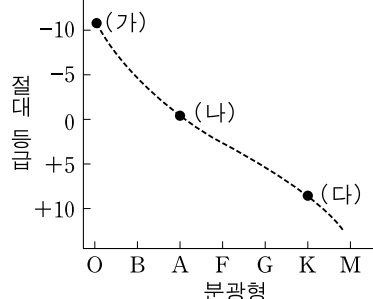
해역 A와 B에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

- ㄱ. A에서 해류는 서쪽으로 흐른다.
 ㄴ. A와 B에서 해류의 방향은 서로 같다.
 ㄷ. 엘니뇨 시기에는 A의 해수면 기울기가 더 커진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

8. 다음은 주계열성의 특성에 대한 설명과 주계열성 (가), (나), (다)를 H-R도에 나타낸 그림이다.

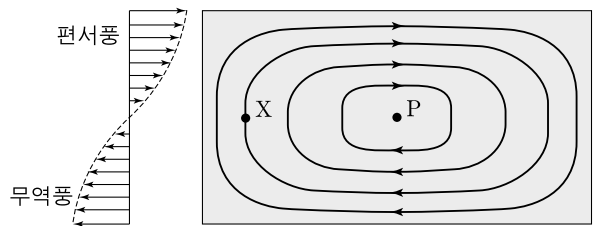
- 질량이 클수록 절대 밝기가 밝다.
 ○ 질량이 클수록 중심 온도가 높다.



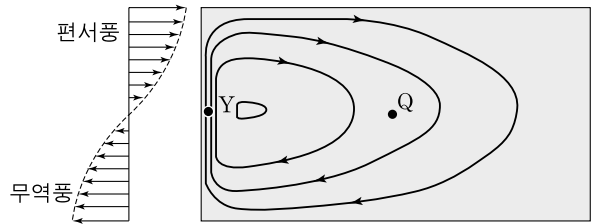
주계열성 (가), (나), (다)에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① (가)는 백색왜성으로 진화한다.
 ② (가)는 질량이 가장 크다.
 ③ (나)는 태양과 표면 온도가 같다.
 ④ (다)에서 CNO 순환 반응이 일어난다.
 ⑤ (다)는 주계열에 머무는 시간이 가장 짧다.

9. 그림 (가)와 (나)는 바람에 의한 북반구 아열대 해양의 표층 순환을 이론적으로 계산하여 나타낸 것이다.



(가) 위도에 따른 지구 자전 효과의 차이를 고려하지 않은 경우



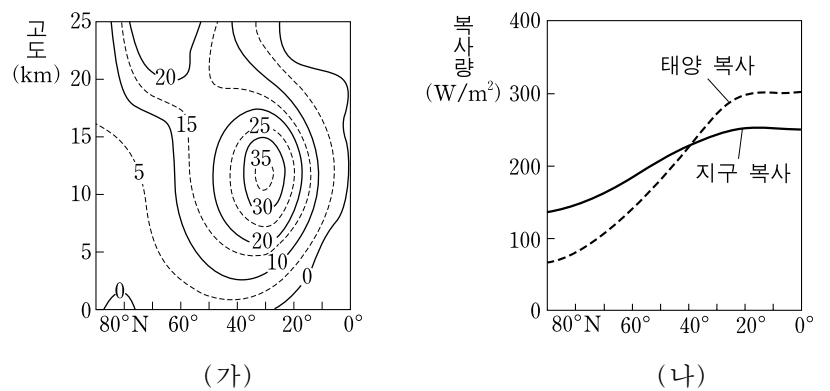
(나) 위도에 따른 지구 자전 효과의 차이를 고려한 경우

그림에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 순환하는 해수의 유량은 두 경우 모두 같다.) [3점]

- ㄱ. X지점의 유속이 Y지점보다 빠르다.
 ㄴ. P지점의 수면의 높이는 Q지점과 같다.
 ㄷ. 위도에 따른 자전 효과의 차이로 순환의 중심이 서쪽으로 이동하였다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)는 위도와 고도에 따른 북반구 겨울철 서풍의 풍속(m/s)을, (나)는 지구에 흡수되는 태양 복사와 지구에서 방출되는 지구 복사의 연평균량을 위도에 따라 나타낸 것이다.



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

- ㄱ. 제트류의 중심은 대류권계면 가까이에 위치한다.
 ㄴ. 복사 평형이 이루어지는 위도는 약 $40^{\circ}N$ 이다.
 ㄷ. 최대 풍속이 나타나는 지점은 여름철이 겨울철보다 더 저위도에 위치한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

(지구 과학Ⅱ)

과학탐구 영역

3

11. 다음은 지표면의 특성이 지표 부근 대기에 미치는 영향을 알아보기 위해 철수가 수행한 실험을 나타낸 것이다.

[실험 과정]

(가) 백엽상 부근에 있는 잔디밭과 아스팔트 표면에 온도계를 각각 설치한다.

(나) 백엽상의 기온과 잔디밭 및 아스팔트 표면의 온도를 2시간 간격으로 측정한다.

(다) 시간에 따른 온도를 그래프로 나타낸다.

[실험 결과]

철수의 실험 결과에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

—————< 보 기>—————

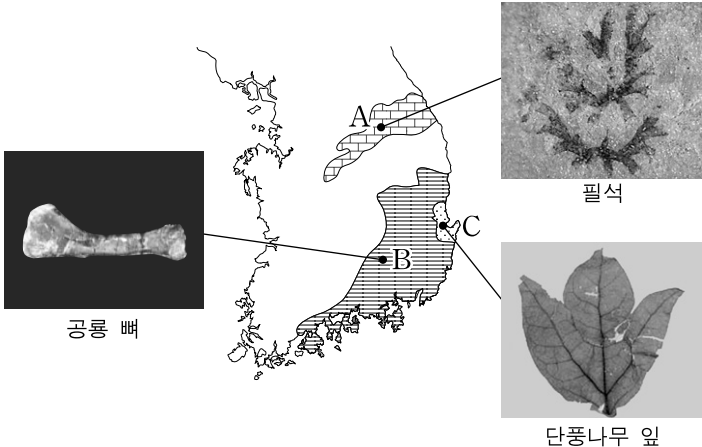
ㄱ. 방출하는 복사 에너지는 아스팔트가 잔디밭보다 많다.

ㄴ. 아스팔트가 많은 도시가 잔디가 많은 교외보다 여름에 더 덥다.

ㄷ. 22시경에 잔디밭 부근의 대기는 아스팔트 부근의 대기보다 안정하다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 우리나라 지질 분포의 일부와 A, B, C 지점에서 산출된 화석을 나타낸 것이다.



세 지점 A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

—————< 보 기>—————

ㄱ. A에는 고생대 지층이 분포한다.

ㄴ. B의 지층은 경상누층군에 속한다.

ㄷ. C의 지층이 가장 나중에 퇴적되었다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

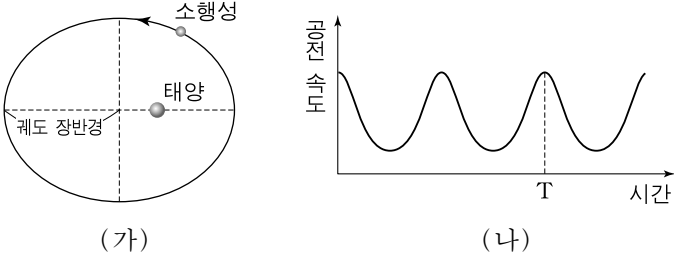
13. 표는 별 A, B, C의 특징을 나타낸 것이다.

별	반지름(태양=1)	표면 온도(태양=1)	거리(pc)
A	1	1.00	10
B	10	0.84	10
C	10	1.00	100

별 A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 별의 절대 밝기는 반지름의 제곱과 표면 온도의 네제곱에 비례하며, $0.84^4 \approx 0.5$ 이다.)

- ① A와 B의 색지수는 같다.
- ② A와 C의 분광형은 같다.
- ③ B의 절대 밝기가 가장 밝다.
- ④ C의 연주 시차가 가장 크다.
- ⑤ C의 겉보기 밝기가 가장 밝다.

14. 그림 (가)는 공전 주기가 8년인 소행성의 공전 궤도를, (나)는 이 소행성의 공전 속도를 시간에 따라 나타낸 것이다.



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

—————< 보 기>—————

ㄱ. 1년 동안 지나간 궤도 면적은 전체 궤도 면적의 $\frac{1}{8}$ 이다.

ㄴ. T는 소행성이 근일점을 통과하는 시점이다.

ㄷ. 소행성의 궤도 장반경은 4AU이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 표는 허블 상수를 구하는데 사용된 세페이드 변광성 A, B, C의 관측 결과를 나타낸 것이다.

변광성	적색 편이량	절대 등급
A	0.030	-2.7
B	0.022	-5.0
C	0.037	-5.0

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

—————< 보 기>—————

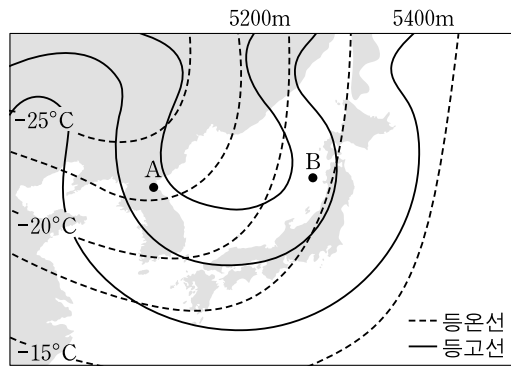
ㄱ. 후퇴 속도는 A가 가장 크다.

ㄴ. 지구로부터의 거리는 B가 가장 가깝다.

ㄷ. 겉보기 밝기는 B가 C보다 밝다.

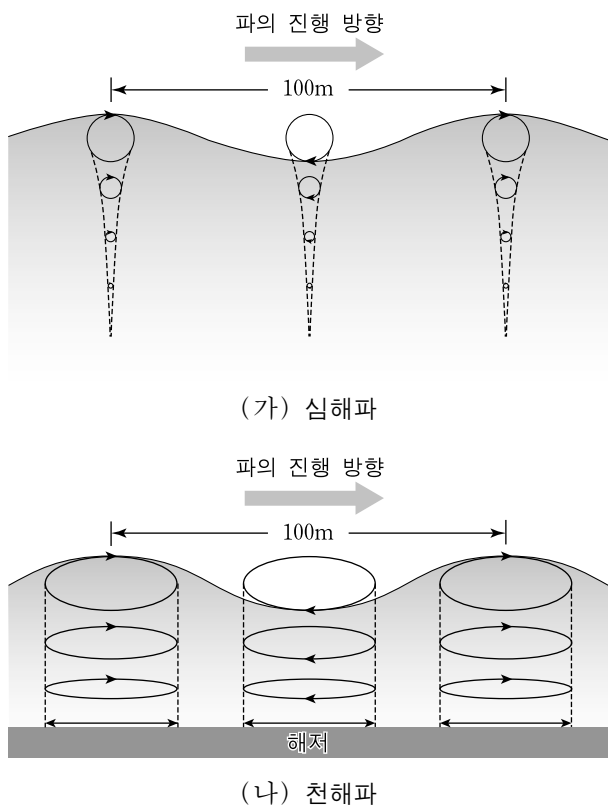
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 500hPa 등압면의 고도와 온도 분포를 나타낸 모식도이다.



등압면의 두 지점 A와 B에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① A는 기온이 하강하고 있다.
 ② A에는 고기압성 경도풍이 불고 있다.
 ③ A에는 상승 기류가 발생하고 있다.
 ④ B의 지상에는 고기압이 발달되어 있다.
 ⑤ B에 부는 바람에 작용하는 전향력은 기압경도력보다 크다.
17. 그림 (가)와 (나)는 파장이 100m인 심해파와 천해파에서 물 입자 운동의 궤적을 각각 나타낸 것이다.

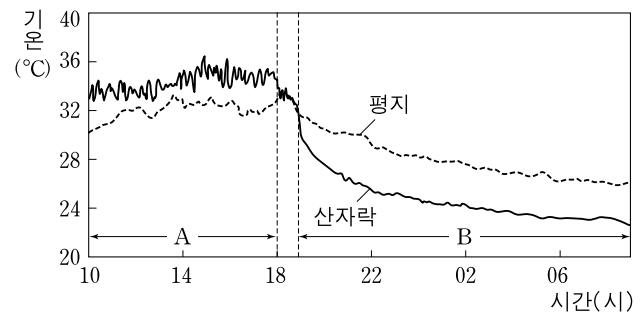


그림에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?
 (단, 천해파의 연직 방향의 축척은 과장되어 있다.)

- < 보 기 > —
- ㄱ. (가)에서 수심은 50m보다 깊다.
 ㄴ. (나)에서는 아래로 갈수록 물 입자 운동 궤적의 단반경이 점점 작아진다.
 ㄷ. 파의 마루에서 물 입자 운동 방향은 (가)와 (나)가 서로 반대이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

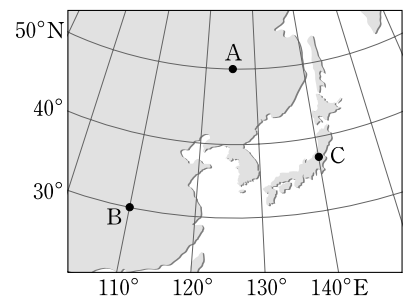
18. 그림은 산자락과 부근 평지에 산곡풍이 발생하였을 때 관측한 지상 기온을 시간에 따라 나타낸 것이다.



이 자료에 대한 해석으로 옳은 것은?

- ① 관측하는 동안 날씨는 계속 흐렸다.
 ② 산풍이 부는 시간대는 A구간이다.
 ③ A와 B구간에서 관측된 풍향은 서로 같다.
 ④ 곡풍이 부는 동안에는 산자락의 기온이 평지보다 높다.
 ⑤ 관측된 바람은 기압경도력과 전향력이 평형을 이루어 분다.

19. 그림은 천체 관측소 A, B, C의 위치를 나타낸 것이다.



관측소 A, B, C에서 관측한 사실에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

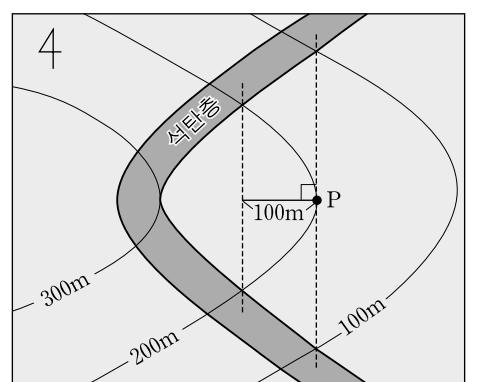
[3점]

- < 보 기 > —
- ㄱ. A에서 춘분날 태양의 남중고도는 40°이다.
 ㄴ. B에서 관측한 북극성의 고도는 60°이다.
 ㄷ. C에 남중하 별의 적경이 2°일 때 B에 춘분점이 남중한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 석탄층이 포함된 어느 지역의 지질도이다.

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



- < 보 기 > —
- ㄱ. 이 지역에는 단층이 발달되어 있다.
 ㄴ. 석탄층의 경사는 45°E이다.
 ㄷ. P지점에서 석탄층까지의 최단 거리는 100m이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

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