

목록

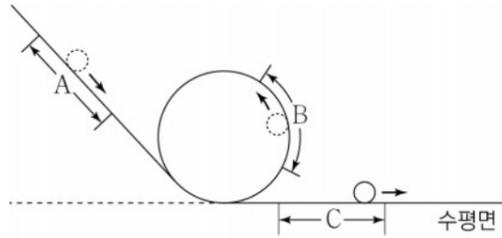
2023학년도 9월 고2 모의고사 4교시 과학탐구영역 문제지(물리학1).....	1
2023학년도 9월 고2 모의고사 4교시 과학탐구영역 문제지(화학1).....	5
2023학년도 9월 고2 모의고사 4교시 과학탐구영역 문제지(생명과학1).....	9
2023학년도 9월 고2 모의고사 4교시 과학탐구영역 문제지(지구과학1).....	13

제 4 교시

과학탐구 영역(물리학 I)

성명	수험 번호	2	제 [] 선택
----	-------	---	----------

1. 그림과 같이 빗면 위의 한 점에서 가만히 놓은 물체가 빗면 구간 A, 원 궤도 구간 B를 차례로 지나 수평 구간 C에서 운동한다.



물체에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 모든 마찰과 공기 저항은 무시한다.)

- <보 기>
- ㄱ. A에서 속력은 증가한다.
 - ㄴ. B에서 운동 방향은 변한다.
 - ㄷ. C에서 작용하는 알짜힘은 0이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 다음은 충격을 흡수하는 휴대 전화 케이스가 바닥에 충돌하여 정지하는 모습을 보고 학생 A, B, C가 대화하는 모습을 나타낸 것이다.

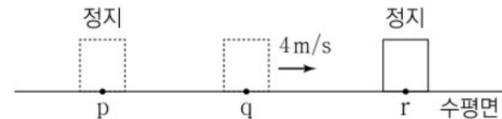
학생 A: 케이스가 바닥으로부터 받은 충격량의 크기는 바닥이 케이스로부터 받은 충격량의 크기와 같아.

학생 B: 케이스가 높은 곳에서 낙하할수록 바닥에 충돌하기 직전 케이스의 운동량의 크기는 작아져.

학생 C: 케이스와 바닥이 충돌하는 시간이 길어질수록 케이스가 바닥으로부터 받는 평균 힘의 크기는 커져.

- 제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?
- ① A ② C ③ A, B ④ A, C ⑤ B, C

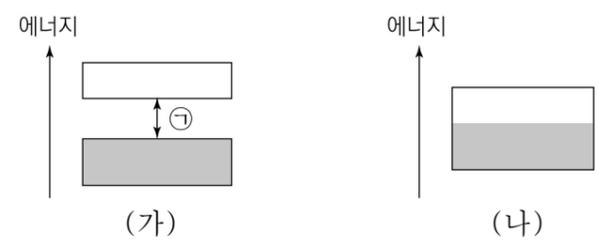
3. 그림과 같이 수평면에서 점 p에 정지해 있던 물체가 출발하여 점 q를 속도 4m/s로 지나 점 r에서 정지한다. 물체는 p에서 q까지, q에서 r까지 각각 등가속도 직선 운동을 한다.



p에서 r까지 운동하는 동안 물체의 평균 속력은? (단, 물체의 크기는 무시한다.)

- ① 0.5 m/s ② 1 m/s ③ 1.5 m/s ④ 2 m/s ⑤ 3 m/s

4. 그림 (가), (나)는 절대 온도 0K에서 도체와 반도체의 에너지 띠 구조를 순서 없이 나타낸 것으로, 에너지 띠의 색칠된 부분까지 전자가 채워져 있다. ㉠은 원자가 띠와 전도 띠 사이의 띠 간격이다.

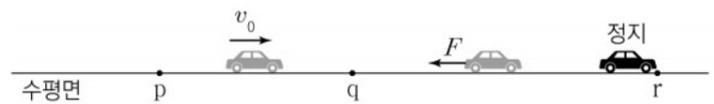


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)는 반도체의 에너지 띠 구조이다.
 - ㄴ. (나)에서 전자들의 에너지는 모두 같다.
 - ㄷ. ㉠이 큰 물질일수록 상온에서의 전기 전도도가 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림과 같이 자동차가 수평면에서 직선 운동한다. 자동차는 점 p에서 점 q까지는 속도 v_0 로 등속 운동을 하고, q에서부터는 운동 방향과 반대 방향으로 크기가 F 인 알짜힘을 받아 등가속도 운동을 하다가 점 r에서 정지한다. 자동차의 질량은 m 이고, p에서 q까지 자동차가 이동하는 데 걸린 시간은 t_0 이다.

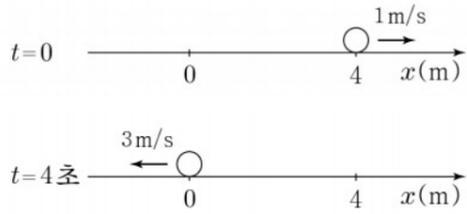


자동차의 운동에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 자동차의 크기는 무시한다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. p에서 q까지 이동한 거리는 $v_0 t_0$ 이다.
 - ㄴ. q에서 r까지 이동한 거리는 $\frac{mv_0^2}{2F}$ 이다.
 - ㄷ. q에서 r까지 이동하는 데 걸린 시간은 $\frac{mv_0}{F}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림과 같이 x 축상에서 등가속도 운동을 하고 있는 물체가 시간 $t=0$ 일 때 $x=4\text{m}$ 인 지점을 $+x$ 방향으로 1m/s 의 속력으로 지나고, $t=4$ 초일 때 $x=0$ 인 지점을 $-x$ 방향으로 3m/s 의 속력으로 지난다.

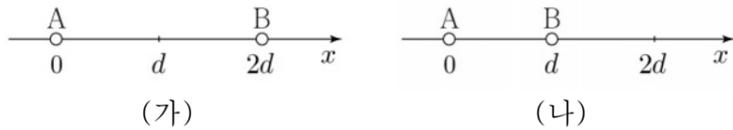


물체의 운동에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 물체의 크기는 무시한다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 가속도의 크기는 1m/s^2 이다.
 - ㄴ. $t=1$ 초일 때 속력은 0이다.
 - ㄷ. $t=0$ 부터 $t=4$ 초까지 이동한 거리는 5m 이다.

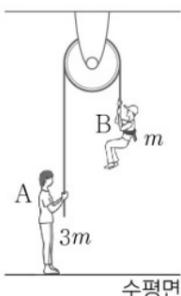
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림 (가)는 x 축상의 $x=0$, $x=2d$ 에 점전하 A, B를 각각 고정시킨 것을 나타낸 것으로, A가 B에 작용하는 전기력의 크기는 F 이다. 그림 (나)는 (가)에서 B를 x 축상의 $x=d$ 에 옮겨 고정시킨 것을 나타낸 것이다.



(나)에서 A가 B에 작용하는 전기력의 크기는?
 ① $\frac{1}{4}F$ ② $\frac{1}{2}F$ ③ F ④ $2F$ ⑤ $4F$

8. 그림과 같이 학생 A가 줄을 연직 아래로 당기고 있을 때 학생 B가 정지해 있다. A, B의 질량은 각각 $3m$, m 이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 중력 가속도는 g 이고, 줄의 질량과 도르래의 마찰은 무시한다.)



- <보 기>
- ㄱ. B에 작용하는 알짜힘은 0이다.
 - ㄴ. 줄이 A를 당기는 힘의 크기는 mg 이다.
 - ㄷ. 수평면이 A에 작용하는 힘의 크기는 $3mg$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 다음은 분광기를 이용하여 빛의 스펙트럼을 관찰하는 실험이다.

[실험 과정]

- (가) 수소 기체 방전관에서 나오는 빛을 관찰한다.
- (나) 백열등에서 나오는 빛을 관찰한다.
- (다) 저온 기체관을 통과한 백열등 빛을 관찰한다.

[실험 결과]

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)에서 관찰되는 스펙트럼은 B이다.
 - ㄴ. 수소 원자의 에너지 준위는 불연속적이다.
 - ㄷ. 저온 기체관에는 수소 기체가 들어 있다.

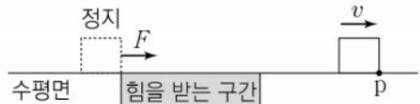
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)는 수평면에서 질량이 m 인 물체 A가 정지해 있는 물체 B를 향해 일정한 속력 $4v$ 로 운동하는 모습을, (나)는 A와 B가 충돌한 후 한 덩어리가 되어 일정한 속력 v 로 운동하는 모습을 나타낸 것이다.



B의 질량은? (단, A는 동일 직선상에서 운동하고, 모든 마찰과 공기 저항은 무시한다.)
 ① m ② $2m$ ③ $3m$ ④ $4m$ ⑤ $5m$

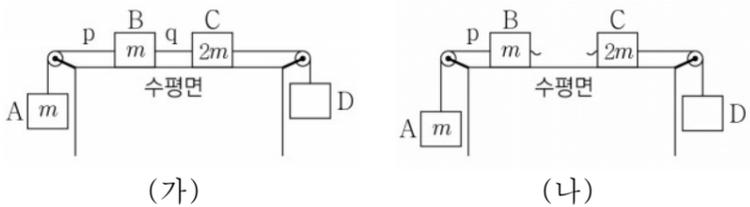
11. 그림과 같이 수평면 위에 정지해 있던 물체에 크기가 F 인 일정한 힘이 수평면과 나란하게 작용한다. 힘을 받는 구간을 지난 후 수평면 위의 점 p에서 물체의 속력은 v 이다.



정지해 있던 물체에 작용하는 힘의 크기만을 $3F$ 로 변화시켰을 때 p에서 물체의 속력은? (단, 물체의 크기, 모든 마찰과 공기 저항은 무시한다.) [3점]

- ① $\sqrt{2}v$ ② $\sqrt{3}v$ ③ $2v$ ④ $3v$ ⑤ $9v$

12. 그림 (가)는 물체 A, B, C, D가 실로 연결되어 정지해 있는 모습을 나타낸 것이다. A와 B는 실 p, B와 C는 실 q로 연결되어 있다. 그림 (나)는 (가)에서 q가 끊어져 B, C가 각각 등가속도 직선 운동하는 모습을 나타낸 것이다. A, B, C의 질량은 각각 $m, m, 2m$ 이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 실의 질량, 모든 마찰과 공기 저항은 무시한다.) [3점]

<보 기>

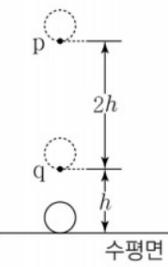
ㄱ. D의 질량은 m 이다.

ㄴ. (가)에서 p가 B를 당기는 힘과 q가 B를 당기는 힘은 작용 반작용 관계이다.

ㄷ. (나)에서 가속도의 크기는 A가 D의 2배이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

13. 그림과 같이 점 p에서 물체를 가만히 놓았더니 점 q를 지나 수평면에 도달하였다. p와 q 사이의 거리는 $2h$, q와 수평면 사이의 거리는 h 이다.



물체에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 수평면에서 물체의 중력 퍼텐셜 에너지는 0이고, 물체의 크기와 공기 저항은 무시한다.) [3점]

<보 기>

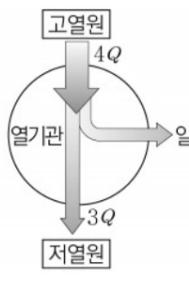
ㄱ. 중력 퍼텐셜 에너지는 p에서 q에서의 2배이다.

ㄴ. q에서 운동 에너지는 중력 퍼텐셜 에너지의 2배이다.

ㄷ. 수평면에 도달하는 순간의 운동 에너지는 q에서의 운동 에너지의 2배이다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

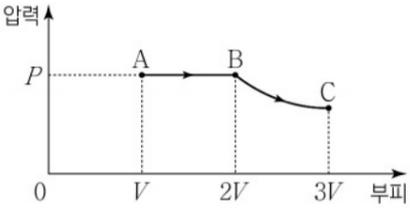
14. 그림과 같이 열기관이 고열원에서 $4Q$ 의 열을 흡수하여 일을 하고 저열원으로 $3Q$ 의 열을 방출한다.



이 열기관이 고열원에서 $6Q$ 의 열을 흡수했을 때, 열기관이 한 일은? (단, 열기관의 열효율은 일정하다.)

- ① Q ② $1.5Q$ ③ $2Q$ ④ $2.5Q$ ⑤ $3Q$

15. 그림은 일정량의 이상 기체가 상태 $A \rightarrow B \rightarrow C$ 를 따라 변할 때 기체의 압력과 부피를 나타낸 것이다. $A \rightarrow B$ 과정은 압력이 일정한 과정, $B \rightarrow C$ 과정은 등온 과정이다.



$A \rightarrow B$ 과정에서 $B \rightarrow C$ 과정에 비해 물리량만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

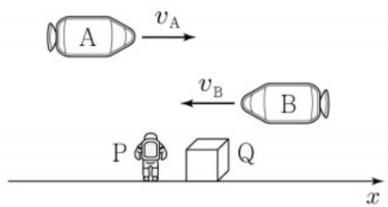
ㄱ. 기체가 한 일

ㄴ. 기체의 내부 에너지 변화량

ㄷ. 기체가 흡수한 열량

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림과 같이 x 축과 나란한 방향의 고유 길이가 같은 우주선 A, B가 관찰자 P에 대해 x 축과 나란하게 각각 v_A, v_B 의 일정한 속력으로 운동한다. 상자 Q는 P에 대해 정지해 있고, P의 관성계에서 우주선의 x 축과 나란한 방향의 길이는 A가 B보다 크다.



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

<보 기>

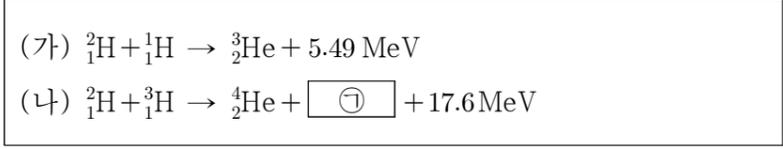
ㄱ. $v_A < v_B$ 이다.

ㄴ. P의 관성계에서 A의 시간은 P의 시간보다 느리게 간다.

ㄷ. Q의 부피는 B의 관성계에서 P의 관성계에서보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 다음은 두 가지 핵반응이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>
 ㄱ. 질량 결손은 (가)에서가 (나)에서보다 크다.
 ㄴ. ㉠의 전하량은 0이다.
 ㄷ. (나)는 핵융합 반응이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 다음은 p-n 접합 다이오드의 특성을 알아보는 실험이다.

[실험 과정]
 그림과 같이 p-n 접합 다이오드 A, A와 동일한 다이오드 2개, 직류 전원 2개, 스위치 S, 검류계, 전구로 회로를 구성한다. X는 p형 반도체와 n형 반도체 중 하나이다.

(가) S를 c에 연결하고 전구와 검류계를 관찰한다.
 (나) S를 d에 연결하고 전구와 검류계를 관찰한다.

[실험 결과]

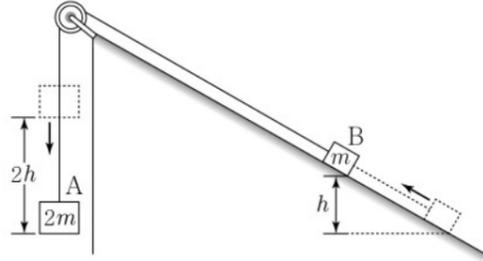
과정	전구	검류계에 흐르는 전류의 방향
(가)	켜짐	㉠
(나)	켜지지 않음	해당 없음

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

<보 기>
 ㄱ. X는 p형 반도체이다.
 ㄴ. 'b → ㉠ → a'는 ㉠에 해당한다.
 ㄷ. (나)에서 A의 양공과 전자는 p-n 접합면 쪽으로 이동한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

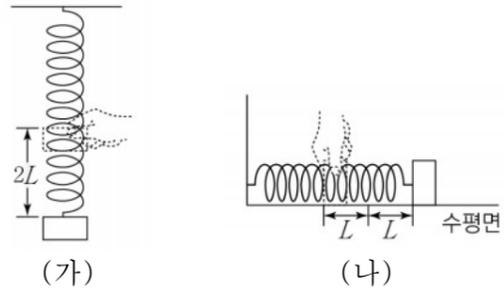
19. 그림과 같이 질량이 각각 $2m, m$ 인 물체 A, B를 실로 연결한 후, B를 정지 상태에서 가만히 놓았더니, A가 $2h$ 만큼 낙하하는 동안 B는 빗면을 따라 높이 h 만큼 올라갔다. A가 $2h$ 만큼 낙하했을 때, A의 속력은 \sqrt{gh} 이다.



A가 정지 상태에서 $2h$ 만큼 낙하하는 동안 A와 B의 역학적 에너지 변화량의 합은? (단, 중력 가속도는 g 이고, 물체의 크기, 실의 질량, 도르래의 마찰은 무시한다.) [3점]

- ① $-\frac{1}{4}mgh$ ② $-\frac{1}{2}mgh$ ③ $-mgh$ ④ $-\frac{3}{2}mgh$ ⑤ $-2mgh$

20. 그림 (가)는 용수철에 물체를 연결하여 용수철이 원래 길이 일 때 물체를 가만히 놓았더니, 물체가 $2L$ 만큼 낙하했을 때 물체의 속력이 0이 된 모습을 나타낸 것이다. 그림 (나)는 수평면에서 (가)의 물체를 연결한 용수철을 원래 길이에서 L 만큼 압축시켜 물체를 가만히 놓았더니, 용수철이 원래 길이에서 L 만큼 늘어났을 때 물체의 속력이 0이 된 모습을 나타낸 것이다. 용수철 상수는 (가)와 (나)에서 같다.



(가), (나)에서 물체의 최대 속력이 각각 v_1, v_2 일 때, $v_1 : v_2$ 는? (단, 물체의 크기, 용수철의 질량, 모든 마찰과 공기 저항은 무시한다.) [3점]

- ① 1 : 1 ② 1 : 2 ③ 1 : 4 ④ 2 : 1 ⑤ 4 : 1

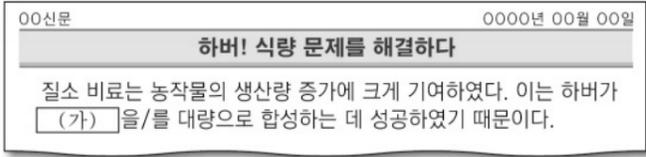
* 확인 사항
 ○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.

제 4 교시

과학탐구 영역(화학 I)

성명 수험 번호 2 제 [] 선택

1. 다음은 신문 기사의 일부이다.



(가)에 들어갈 물질로 가장 적절한 것은?

- ① 철 ② 나일론 ③ 콘크리트
- ④ 암모니아 ⑤ 플라스틱

2. 그림은 주기율표의 일부를 나타낸 것이다.

주기 \ 족	1	2	13	14	15	16	17	18
1	A							
2				B	C			
3			D				E	

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A~E는 임의의 원소 기호이다.)

— <보 기> —

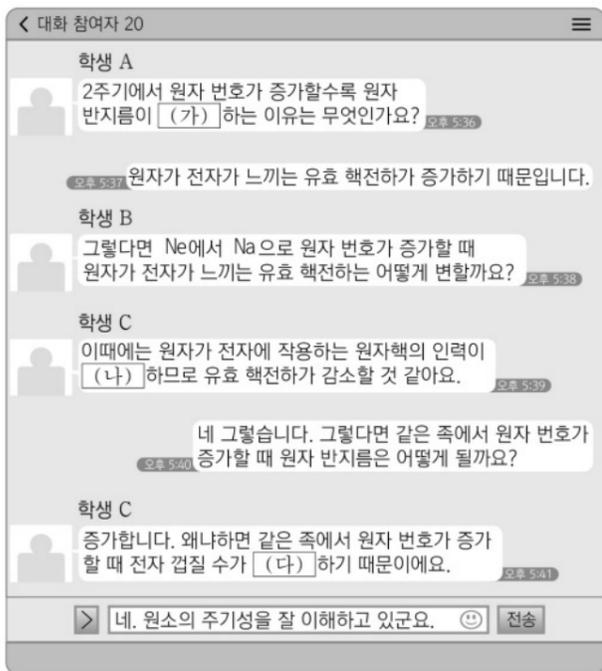
ㄱ. ABC에서 공유 전자쌍 수는 비공유 전자쌍 수의 4배이다.

ㄴ. D는 고체 상태에서 전기 전도성이 있다.

ㄷ. BE₄의 구성 원자는 모두 옥텟 규칙을 만족한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 원소의 주기성에 대한 학생과 선생님의 대화이다.



다음 중 (가)~(다)로 가장 적절한 것은?

- | | | |
|-------------|-------------|--|
| (가) (나) (다) | (가) (나) (다) | |
| ① 감소 감소 감소 | ② 감소 감소 증가 | |
| ③ 감소 증가 증가 | ④ 증가 감소 증가 | |
| ⑤ 증가 증가 감소 | | |

4. 다음은 탄소 화합물 (가)에 대한 설명이다. (가)는 메테인(CH₄), 에탄올(C₂H₅OH), 아세트산(CH₃COOH) 중 하나이다.

- (가)를 물에 녹이면 산성 수용액이 된다.
- (가)는 C 원자 a개와 H 원자 b개, O 원자 2개로 구성된 분자이다.

$\frac{b}{a}$ 는?

- ① $\frac{1}{2}$ ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

5. 다음은 러더퍼드의 α 입자 산란 실험이다.

[실험 과정]

- 금박 주위에 원형 형광 스크린을 장치하고 α 입자를 금박에 충돌시킨다.

[실험 결과]

- 대부분의 α 입자는 금박을 그대로 통과하여 직진하였다.
- 극히 일부의 α 입자는 경로가 휘어지거나 튕겨 나왔다.

이 실험에 대한 해석으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보 기> —

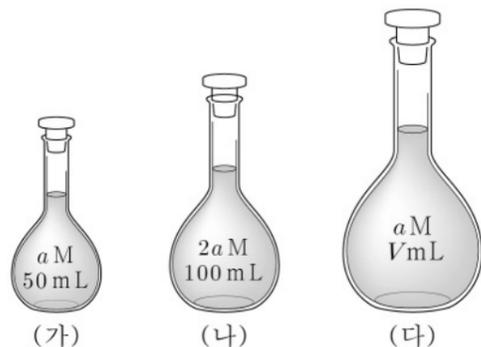
ㄱ. 원자의 대부분은 빈 공간이다.

ㄴ. α 입자를 산란시킨 입자는 (-)전하를 띠고 있다.

ㄷ. 원자 내부에는 원자 질량의 대부분을 차지하는 입자가 존재한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

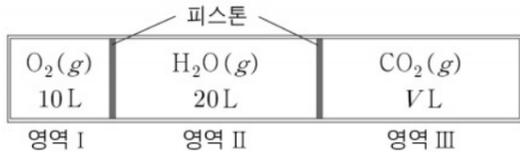
6. 그림 (가)~(다)는 3가지 수산화 나트륨(NaOH) 수용액을 나타낸 것이다. (가)에 녹아 있는 NaOH의 질량은 2g이고, (다)는 (가)와 (나)를 모두 혼합한 뒤 물을 첨가한 수용액이다.



$\frac{V}{a}$ 는? (단, NaOH의 화학식량은 40이고, 온도는 일정하다.) [3점]

- ① 200 ② 250 ③ 300 ④ 350 ⑤ 500

7. 그림은 피스톤으로 분리된 실린더에 3가지 기체를 각각 넣고 기체의 압력이 서로 같아졌을 때의 모습을 나타낸 것이다. 기체의 질량비는 영역 I : 영역 III = 4 : 11이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 온도는 일정하고, H, C, O의 원자량은 각각 1, 12, 16이다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. $V = 20$ 이다.
 - ㄴ. 단위 부피당 O 원자 수는 I 과 II에서 같다.
 - ㄷ. O 원자의 전체 질량은 II와 III에서 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 다음은 요소 수용액을 만드는 실험 과정이다.

[실험 과정]
 (가) 요소 x g을 모두 물에 녹여 1 M 요소 수용액 100 mL를 만든다.
 (나) (가)의 수용액에 요소 1.5 g을 추가로 넣어 모두 녹인다.
 (다) (나)의 수용액을 250 mL 부피 플라스크에 모두 옮겨 담은 후 표시선까지 물을 채워 y M 요소 수용액을 만든다.

$x \times y$ 는? (단, 요소의 분자량은 60이고, 온도는 일정하다.)

- ① $\frac{1}{3}$ ② 1 ③ $\frac{3}{2}$ ④ 2 ⑤ 3

9. 표는 원자 X와 이온 Y^{2+} , Z^{2-} 에 대한 자료이다. X~Z는 2, 3 주기 원소이고 ㉠~㉣은 각각 양성자수, 중성자수, 전자 수 중 하나이다. Y^{2+} 와 Z^{2-} 은 Ne의 전자 배치를 갖는다.

	X	Y^{2+}	Z^{2-}
㉠	a	$2a$	10
㉡	6	13	8
$ \text{㉠} - \text{㉣} $	0	b	b

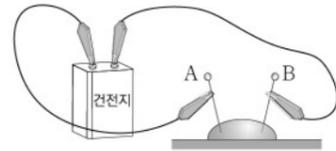
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X~Z는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. ㉣은 중성자수이다.
 - ㄴ. X의 원자 번호는 6이다.
 - ㄷ. $a + b = 7$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 다음은 물(H_2O)의 전기 분해 실험이다.

[실험 과정]
 (가) 물에 황산 나트륨을 소량 녹인다.
 (나) 유리관 위에 스포이트로 (가)의 수용액을 몇 방울 떨어뜨린다.
 (다) 건전지의 두 전극에 침핀 2개를 각각 집게 전선으로 연결한 뒤 침핀 끝을 (나)의 물방울에 담근다.
 (라) 침핀 A와 B에서 발생하는 기포의 양을 관찰한다.



[실험 결과]
 ○ 기포의 양은 A에서가 B에서보다 많았다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A는 (+)극이다.
 - ㄴ. 황산 나트륨 수용액은 전기 전도성이 있다.
 - ㄷ. H_2O 을 이루고 있는 H 원자와 O 원자 사이의 화학 결합에는 전자가 관여한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 다음은 오비탈의 에너지 준위에 대한 자료이다.

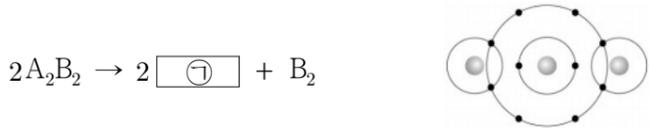
○ 수소 원자에서 오비탈의 에너지 준위는 [가]에 의해서만 결정된다.
 $1s < 2s = 2p < 3s = 3p = 3d < \dots$
 ○ 다전자 원자에서 오비탈의 에너지 준위는 [가]와 방위(부)양자수(l)에 따라서 달라진다.
 $1s < 2s < 2p < 3s < \text{㉠} < \text{㉡} < 3d < \dots$

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. '주 양자수(n)'는 (가)로 적절하다.
 - ㄴ. ㉠과 ㉡의 방위(부) 양자수(l)는 같다.
 - ㄷ. ㉡의 모양은 구형이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 다음은 A_2B_2 를 분해하는 반응의 화학 반응식이고, 그림은 ㉠을 화학 결합 모형으로 나타낸 것이다.

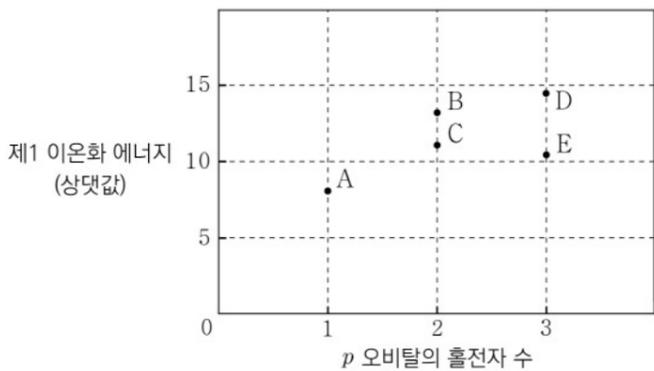


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B는 임의의 원소 기호이다.)

- <보 기>
- ㄱ. ㉠에는 극성 공유 결합이 있다.
 - ㄴ. A_2B_2 에는 2중 결합이 있다.
 - ㄷ. $\frac{\text{공유 전자쌍 수}}{\text{비공유 전자쌍 수}}$ 의 비는 $A_2B_2 : B_2 = 3 : 2$ 이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 2, 3주기 바닥상태 원자 A~E에 대한 자료이다. A~E 중 한 개만 다른 주기에 속한다.

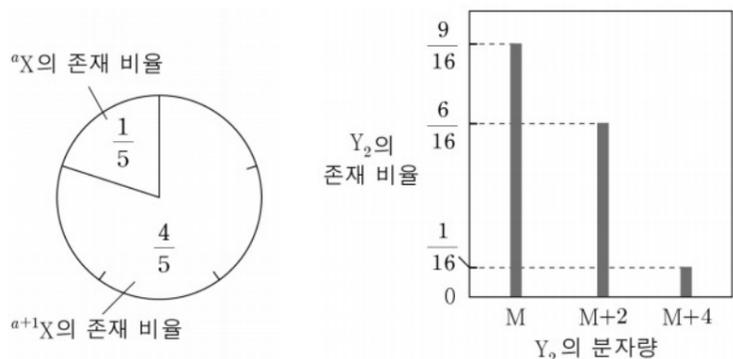


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A~E는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. A와 E는 서로 다른 주기 원소이다.
 - ㄴ. C에서 전자가 들어 있는 오비탈 수는 3이다.
 - ㄷ. 원자가 전자 수는 $D > B$ 이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 다음은 자연계에 존재하는 모든 X와 Y_2 에 대한 자료이다.



분자량이 가장 작은 XY_3 의 존재 비율 / 분자량이 가장 큰 XY_3 의 존재 비율 은? (단, X와 Y는 임의의 원소 기호이고, 각 원소의 원자량은 질량수와 같다.) [3점]

① $\frac{1}{32}$ ② $\frac{1}{9}$ ③ $\frac{4}{3}$ ④ $\frac{8}{3}$ ⑤ $\frac{27}{4}$

15. 표는 원소 A와 B로 이루어진 기체 (가)와 (나)에 대한 자료이다. $t^\circ\text{C}$, 1기압에서 밀도비는 (가):(나) = 13:15이다.

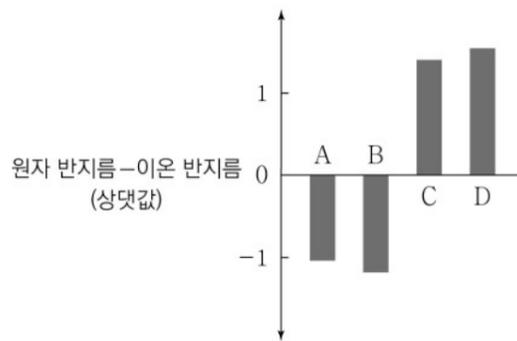
기체	분자식	$\frac{B\text{의 질량}}{A\text{의 질량}}$ (상댓값)	단위 질량당 전체 원자 수(상댓값)
(가)	A_2B_2	1	15
(나)	A_2B_x	3	㉠

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. $x = 4$ 이다.
 - ㄴ. 원자량의 비는 $A : B = 12 : 1$ 이다.
 - ㄷ. ㉠은 26이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 바닥상태 원자 A~D의 원자 반지름에서 이온 반지름을 뺀 값을 나타낸 것이다. A~D는 각각 O, F, Na, Mg 중 하나이고, A와 C는 홀전자 수가 같다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A~D의 이온은 모두 Ne의 전자 배치를 갖는다.) [3점]

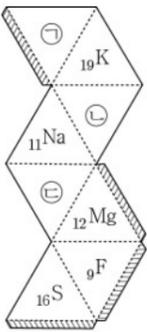
- <보 기>
- ㄱ. 원자가 전자가 느끼는 유효 핵전하는 $A > B$ 이다.
 - ㄴ. B와 D는 1:2로 결합하여 안정한 화합물을 형성한다.
 - ㄷ. $\frac{\text{제2 이온화 에너지}}{\text{제1 이온화 에너지}}$ 는 $D > C$ 이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

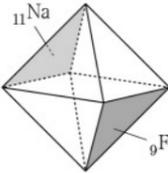
17. 다음은 이온 결합에 대한 탐구 활동이다.

[규칙]
 ○ 정팔면체에서 평행하여 마주 보는 면의 두 원소는 1:1의 개수비로 이온 결합을 형성한다.
 ○ 이온 결합을 형성하는 두 이온의 바닥상태 전자 배치는 서로 같다.

[탐구 활동]
 (가) 정팔면체 전개도를 준비한다.



(나) 점선은 접고, 빗금 친 면은 풀칠하여 규칙을 만족하는 정팔면체를 완성한다. 이때, 서로 마주 보는 면은 $_{11}\text{Na}$ 과 $_9\text{F}$, $_{12}\text{Mg}$ 과 ㉠, ㉡과 $_{16}\text{S}$, $_{19}\text{K}$ 과 ㉢이다.

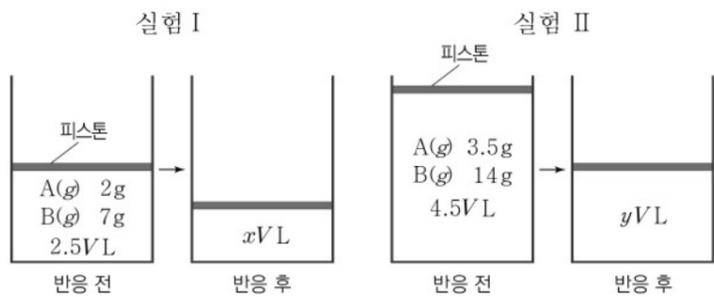


- ㉠~㉢으로 옳은 것은? [3점]
- | | | | | | | | |
|---|-----------------|------------------|------------------|---|-----------------|------------------|------------------|
| | ㉠ | ㉡ | ㉢ | | ㉠ | ㉡ | ㉢ |
| ① | $_8\text{O}$ | $_{12}\text{Mg}$ | $_{17}\text{Cl}$ | ② | $_8\text{O}$ | $_{20}\text{Ca}$ | $_{17}\text{Cl}$ |
| ③ | $_8\text{O}$ | $_{20}\text{Ca}$ | $_{16}\text{S}$ | ④ | $_{16}\text{S}$ | $_{20}\text{Ca}$ | $_8\text{O}$ |
| ⑤ | $_{16}\text{S}$ | $_{12}\text{Mg}$ | $_8\text{O}$ | | | | |

18. 다음은 A(g)와 B(g)가 반응하여 C(g)를 생성하는 반응의 화학 반응식이다.



그림은 실린더에 A(g)와 B(g)를 넣고 반응을 완결시킨 실험 I, II를 나타낸 것이다.



- $x+y$ 는? (단, 실린더 속 기체의 온도와 압력은 일정하다.) [3점]
- ① $\frac{3}{2}$ ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ $\frac{9}{2}$

19. 다음은 2주기 바닥상태 원자 X~Z에 대한 자료이다.

- X~Z의 홀전자 수의 합은 2이다.
- X~Z의 p 오비탈에 들어 있는 전자 수의 합은 6이다.
- 전자가 들어 있는 오비탈의 수는 $X > Y > Z$ 이다.

Z의 전자 배치로 가장 적절한 것은? (단, X~Z는 임의의 원소 기호이다.)

- | | | | |
|---|----------------------|----------------------|--|
| | 1s | 2s | 2p |
| ① | $\uparrow\downarrow$ | \uparrow | |
| ② | $\uparrow\downarrow$ | $\uparrow\downarrow$ | |
| ③ | $\uparrow\downarrow$ | $\uparrow\downarrow$ | \uparrow \square \square |
| ④ | $\uparrow\downarrow$ | $\uparrow\downarrow$ | $\uparrow\downarrow$ \uparrow \uparrow |
| ⑤ | $\uparrow\downarrow$ | $\uparrow\downarrow$ | $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ \uparrow |

20. 다음은 A(g)와 B(g)가 반응하여 C(g)를 생성하는 반응의 화학 반응식이다.



표는 일정한 양의 A(g)가 들어 있는 실린더에 B(g)의 질량을 달리하여 넣고 반응을 완결시킨 실험 I~IV에 대한 자료이다. II와 IV에서 생성된 C(g)의 양은 같다.

실험	I	II	III	IV
넣어 준 B(g)의 질량(g)	0	w	$\frac{3}{2}w$	2w
반응 후 전체 기체의 부피(L)	V	2V	xV	3V

$\frac{c}{b} \times x$ 는? (단, 실린더 속 기체의 온도와 압력은 일정하다.) [3점]

- ① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{5}{3}$ ③ 2 ④ 3 ⑤ 5

* 확인 사항

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

제 4 교시

과학탐구 영역(생명과학 I)

성명	수험 번호	2	제 [] 선택
----	-------	---	----------

1. 다음은 꿀벌부채명나방의 애벌레에 대한 자료이다.

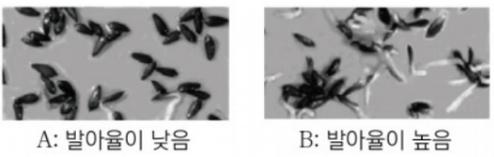
꿀벌부채명나방의 애벌레는 벌집을 구성하는 밀랍을 먹고 산다. 이 애벌레는 ㉠ 침 속에 존재하는 효소를 이용하여 밀랍을 분해한다. 또한 밀랍의 화학 구조와 유사한 플라스틱도 분해할 수 있다.



- ㉠에 나타난 생물의 특성과 가장 관련이 깊은 것은?
- ① 울챙이가 자라서 개구리가 된다.
 - ② 짙신벌레는 분열법으로 번식한다.
 - ③ 미모사의 잎을 만지면 잎이 접힌다.
 - ④ 효모는 포도당을 분해하여 에너지를 얻는다.
 - ⑤ 적록 색맹인 어머니에게서 적록 색맹인 아들이 태어난다.

2. 다음은 어떤 과학자가 수행한 탐구의 일부이다.

(가) 적색광은 상추 종자의 발아에 영향을 줄 것이라고 생각했다.
 (나) 어두운 곳에서 물에 넣어 두었던 상추 종자를 두 집단 A와 B로 나누고, B에만 적색광을 일정 시간 동안 비추었다.
 (다) A와 B의 상추 종자들이 발아한 결과(발아율)는 그림과 같다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외의 모든 조건은 동일하다.)

<보 기>

ㄱ. 연역적 탐구 방법이 이용되었다.
 ㄴ. (나)에서 대조 실험이 수행되었다.
 ㄷ. 상추 종자들이 발아한 결과(발아율)는 조작 변인이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 표는 사람 몸을 구성하는 기관계의 특징을 나타낸 것이다. A와 B는 배설계와 소화계를 순서 없이 나타낸 것이다.

기관계	특징
A	단백질을 분해하여 아미노산을 흡수한다.
B	오줌을 통해 요소를 몸 밖으로 내보낸다.
신경계	?

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

<보 기>

ㄱ. A에서 흡수된 물질은 순환계를 통해 운반된다.
 ㄴ. B는 배설계이다.
 ㄷ. 소뇌는 신경계에 속한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림 (가)는 독감의 병원체를, (나)는 결핵의 병원체를 나타낸 것이다.



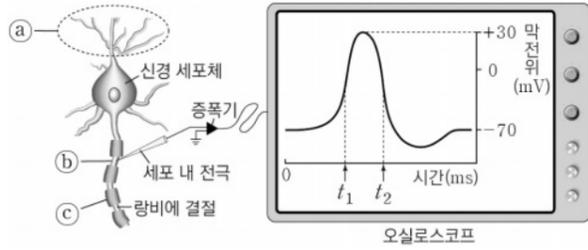
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 (가) (나) <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. (가)는 세포 분열을 통해 스스로 증식한다.
 ㄴ. (나)는 유전 물질을 갖는다.
 ㄷ. 독감과 결핵은 모두 감염성 질병이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 신경 세포 구조의 일부와 이 세포에 역치 이상의 자극을 주었을 때 오실로스코프에 기록된 막전위 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. a는 축삭 돌기이다.
 ㄴ. b에서 Na⁺의 막투과도는 t₁일 때가 t₂일 때보다 크다.
 ㄷ. b에 역치 이상의 자극을 주면 c에서 활동 전위가 발생한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

6. 표 (가)는 사람에서 세포 호흡을 통해 영양소 A와 B가 최종 분해되었을 때 노폐물 ㉠~㉣의 생성 여부를, (나)는 ㉠과 ㉣이 체외로 배출될 때 기관 I과 II를 통한 배출 여부를 나타낸 것이다. A와 B는 탄수화물과 단백질을, ㉠~㉣은 물, 암모니아, 이산화탄소를, I과 II는 폐와 콩팥을 순서 없이 나타낸 것이다.

영양소 \ 노폐물	㉠	㉡	㉢
A	○	○	○
B	○	○	×

(○: 생성됨, ×: 생성 안 됨)

노폐물 \ 기관	I	II
㉠	○	○
㉣	×	○

(○: 배출됨, ×: 배출 안 됨)

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

<보 기>

ㄱ. A는 질소(N)를 포함한다.
 ㄴ. ㉠은 이산화 탄소이다.
 ㄷ. II를 통해 산소가 체내로 흡수된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2023학년도 고2 전국연합학력평가

7. 그림은 뇌의 구조를 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 간뇌, 연수, 중간뇌를 순서 없이 나타낸 것이다.

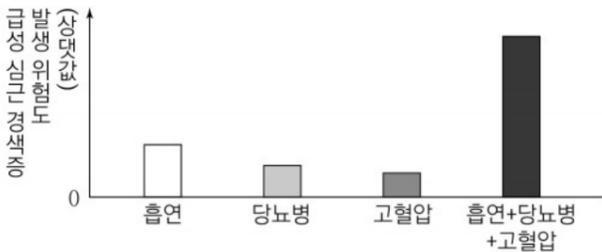


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>
 ㄱ. ㉠은 중간뇌이다.
 ㄴ. ㉡은 뇌줄기에 속한다.
 ㄷ. ㉣은 심장 박동을 조절하는 중추이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 흡연, 당뇨병, 고혈압에 따른 급성 심근 경색증 발생 위험도를 나타낸 것이다.

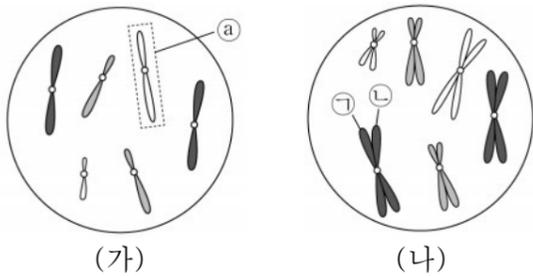


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>
 ㄱ. 대사성 질환 중에는 당뇨병이 있다.
 ㄴ. 흡연만 하는 경우가 당뇨병만 있는 경우보다 급성 심근 경색증 발생 위험도가 높다.
 ㄷ. 흡연을 하고 당뇨병, 고혈압이 모두 있는 경우가 고혈압만 있는 경우보다 급성 심근 경색증 발생 위험도가 낮다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 어떤 동물(2n=6)의 세포 (가)와 (나)에 들어있는 모든 염색체를 나타낸 것이다. 이 동물 종의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이다.



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

<보 기>
 ㄱ. ㉠은 상염색체이다.
 ㄴ. ㉡은 ㉢의 상동 염색체이다.
 ㄷ. (가)와 (나)의 핵상은 같다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 다음은 항원 X에 대한 생쥐의 방어 작용 실험이다.

[실험 과정 및 결과]
 (가) 유전적으로 동일하고 X에 노출된 적이 없는 생쥐 A와 B를 준비한다.
 (나) A와 B 중 어느 한 생쥐에만 ㉠ 보조 T 림프구의 기능을 결핍시키는 물질을 처리한다.
 (다) A와 B에 각각 X를 주사하고 일정 시간이 지난 후, A와 B의 생존 여부를 확인한 결과는 표와 같다.
 (라) 일정 시간이 지난 후 살아남은 A에 X를 다시 주사한다.
 (마) A에서 X에 대한 혈중 항체 농도 변화는 그림과 같다.

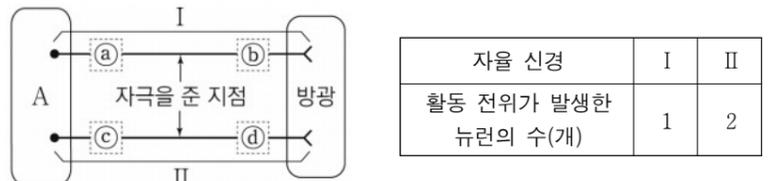
생쥐	생존 여부
A	산다
B	죽는다

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외는 고려하지 않는다.)

<보 기>
 ㄱ. (다)의 B는 ㉠을 처리한 생쥐이다.
 ㄴ. 구간 I에서 X에 대한 체액성 면역이 일어났다.
 ㄷ. 구간 II에는 X에 대한 기억 세포가 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 중추 신경계에 속하는 A로부터 자율 신경 I과 II를 통해 방광에 연결된 경로를, 표는 I과 II에 각각 역치 이상의 자극을 1회 주었을 때 활동 전위가 발생한 뉴런의 수를 나타낸 것이다. I과 II는 교감 신경과 부교감 신경을 순서 없이 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡ 중 한 곳에만 신경절이 있고, ㉢과 ㉣ 중 한 곳에만 신경절이 있다.

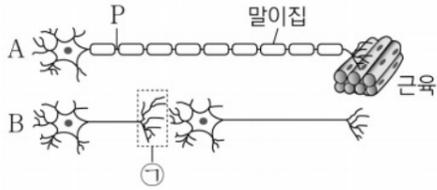


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>
 ㄱ. A는 척수이다.
 ㄴ. I의 신경절 이후 뉴런의 축삭 돌기 말단에서 분비되는 신경 전달 물질은 아세틸콜린이다.
 ㄷ. II에 역치 이상의 자극을 주었을 때 방광이 이완(확장)한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 운동 신경 A와 자율 신경 B를 나타낸 것이다.



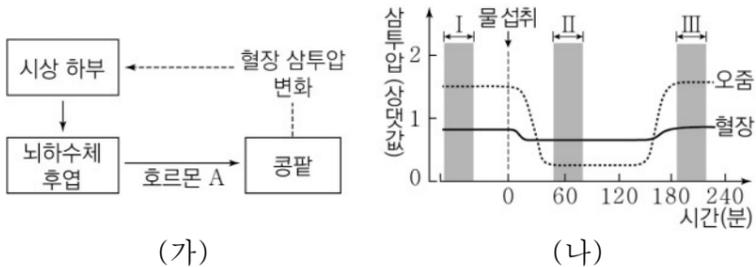
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. A는 원심성 신경이다.
 ㄴ. ㉠에는 시냅스 소포가 있다.
 ㄷ. 지점 P에 역치 이상의 자극을 주면 A에서 도약 전도가 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림 (가)는 정상인에서 호르몬 A의 분비와 작용을, (나)는 이 사람이 1L의 물을 섭취한 후 시간에 따른 혈장과 오줌의 삼투압을 나타낸 것이다.



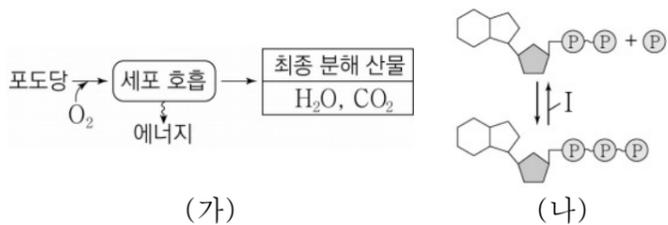
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외는 고려하지 않는다.)

<보 기>

ㄱ. A는 콩팥에서 물의 재흡수를 촉진한다.
 ㄴ. 혈중 A의 농도는 구간 II에서가 구간 I에서보다 높다.
 ㄷ. 단위 시간당 오줌 생성량은 구간 III에서가 구간 II에서보다 많다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림 (가)는 사람에서 세포 호흡을 통해 포도당으로부터 최종 분해 산물과 에너지가 생성되는 과정을, (나)는 ATP와 ADP 사이의 전환을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

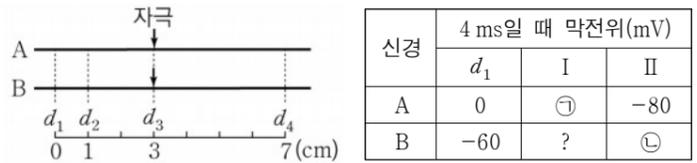
<보 기>

ㄱ. (가)에서 이화 작용이 일어난다.
 ㄴ. 과정 I에서 인산 결합이 형성된다.
 ㄷ. 포도당이 분해되어 생성된 에너지의 일부는 ATP에 저장된다.

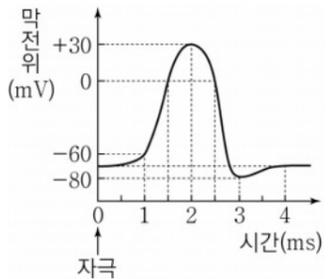
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

15. 다음은 민말이집 신경 A와 B의 흥분 전도에 대한 자료이다.

○ 그림은 A와 B의 지점 $d_1 \sim d_4$ 의 위치를, 표는 ㉠ A와 B의 d_3 에 역치 이상의 자극을 동시에 1회 주고 경과된 시간이 4 ms일 때 d_1 , I, II에서의 막전위를 나타낸 것이다. I과 II는 d_2 와 d_4 를 순서 없이 나타낸 것이다.



○ A와 B의 흥분 전도 속도는 각각 1 cm/ms와 2 cm/ms 중 하나이다.
 ○ A와 B 각각에서 활동 전위가 발생하였을 때, 각 지점에서의 막전위 변화는 그림과 같다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B에서 흥분의 전도는 각각 1회 일어났고, 휴지 전위는 -70 mV이다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. A의 흥분 전도 속도는 2 cm/ms이다.
 ㄴ. ㉠과 ㉡은 모두 +30이다.
 ㄷ. ㉠이 5 ms일 때 B의 I에서 탈분극이 일어나고 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 사람의 유전 형질 (가)는 1쌍의 대립유전자 A와 a에 의해, (나)는 1쌍의 대립유전자 B와 b에 의해 결정된다. (가)의 유전자는 상염색체에, (나)의 유전자는 X 염색체에 있다. 표는 남자 P의 세포 I~III과 여자 Q의 세포 IV~VI에서 A와 대립유전자 ㉠~㉢의 유무를 나타낸 것이다. ㉠~㉢은 a, B, b를 순서 없이 나타낸 것이며, I과 IV의 핵상은 $2n$ 이다.

대립유전자	P의 세포			Q의 세포		
	I	II	III	IV	V	VI
A	○	○	×	○	○	○
㉠	○	○	×	○	○	×
㉡	×	×	×	○	×	○
㉢	○	×	○	×	×	×

(○: 있음, ×: 없음)

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

<보 기>

ㄱ. II의 핵상은 n 이다.
 ㄴ. IV에는 a가 있다.
 ㄷ. ㉠은 ㉢의 대립유전자이다.

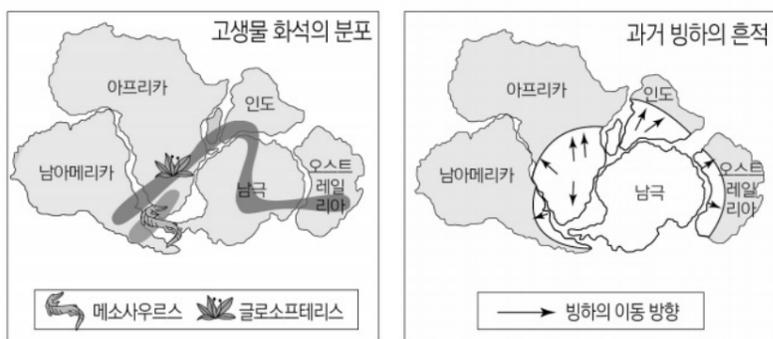
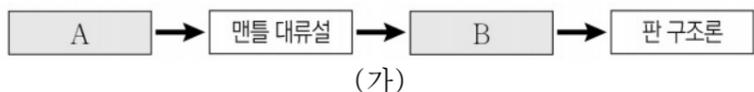
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

제 4 교시

과학탐구 영역(지구과학 I)

성명	수험 번호	2	제 [] 선택
----	-------	---	----------

1. 그림 (가)는 판 구조론의 정립 과정을, (나)는 (가)의 어느 학설에서 제시된 증거를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 대륙 이동설과 해저 확장설 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. A는 대륙 이동설이다.
 ㄴ. (나)는 B의 결정적 증거로 제시되었다.
 ㄷ. 남극 대륙에서 글로소프테리스 화석이 발견된다.

① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림 (가)와 (나)는 각각 가상 지질 답사 프로그램으로 관찰한 현무암과 화강암 지형을 나타낸 것이다.



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

<보 기>

ㄱ. (가)는 수축에 의해 형성되었다.
 ㄴ. 암석의 SiO₂ 함량은 (가)가 (나)보다 낮다.
 ㄷ. 암석이 생성될 당시 마그마의 냉각 속도는 (가)가 (나)보다 빨랐다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림 (가)는 화석이 그려진 우표를, (나)는 화석을 남긴 생물 A, B의 생존 기간을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 고사리와 공룡 중 하나이다.



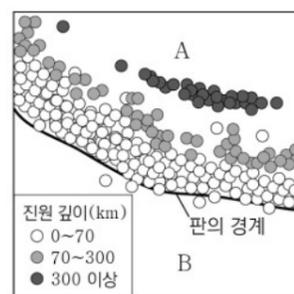
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. A는 공룡이다.
 ㄴ. B의 화석은 육성층에서 발견된다.
 ㄷ. A의 화석은 B의 화석보다 지층 대비에 적합하다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 두 판 A, B의 경계와 지진의 진앙 분포를 나타낸 것이다.



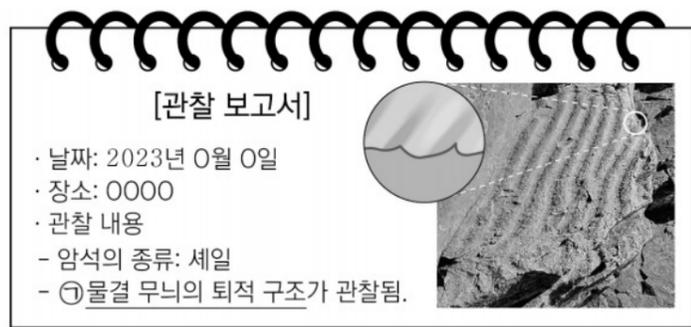
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. 판의 밀도는 A가 B보다 작다.
 ㄴ. 판의 경계에서 새로운 지각이 생성된다.
 ㄷ. 판의 경계는 맨틀 대류의 상승부로 화산 활동이 활발하다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 다음은 우리나라 어느 지역을 관찰하고 작성한 보고서의 일부이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 이 지역에는 연흔이 관찰된다.
 ㄴ. ㉠을 통해 셰일층의 역전 여부를 알 수 있다.
 ㄷ. ㉠은 깊은 바다에 퇴적물이 빠르게 공급되어 생성된다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

지구과학 I

6. 다음은 열점에 의해 하와이 열도와 그 주변 해산이 생성되는 과정을 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정]
 (가) 유리판 위에 점 A~E의 위치를 표시한다.
 (나) 양초 위에 유리판을 놓아 점 A의 위치에 그을음이 나타나게 한다.
 (다) 유리판을 이동시키며 점 B~E의 순서대로 그을음이 나타나게 한다.

[실험 결과]

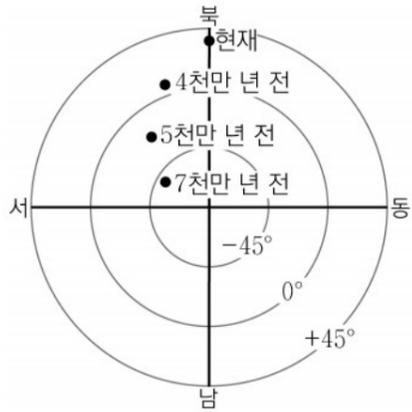
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

ㄱ. 유리판은 해양판에 해당한다.
 ㄴ. 유리판을 이동시킨 방향은 점 C에서 남동쪽으로 바뀌었다.
 ㄷ. 이 실험을 통해 하와이 열도는 판이 섭입하는 경계에서 생성되었음을 알 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 7천만 년 전부터 현재까지 어느 지구의 암석에 기록된 시기별 고지자기 북극의 방향과 북극을 나타낸 것이다. 고지자기 북극은 고지자기 방향으로부터 추정된 지리상 북극이고, 지리상 북극은 변하지 않았다. 현재 지자기 북극은 지리상 북극과 일치한다.



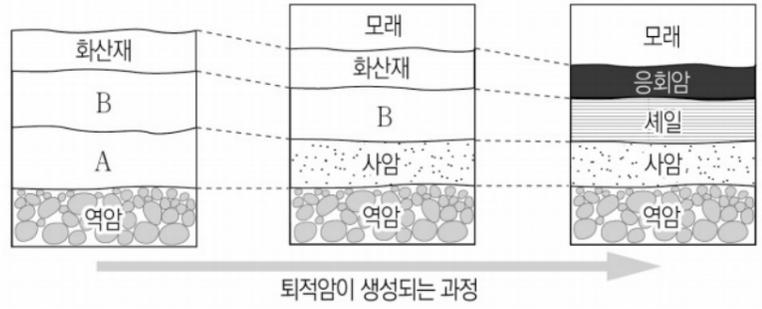
이 지구에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 각각의 암석은 정자극기에 생성되었다.) [3점]

<보기>

ㄱ. 5천만 년 전 남반구에 위치하였다.
 ㄴ. 고지자기 북극은 4천만 년 전이 현재보다 작다.
 ㄷ. 7천만 년 전부터 현재까지 시계 방향으로 회전하였다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 퇴적암이 생성되는 과정을 나타낸 것이다.



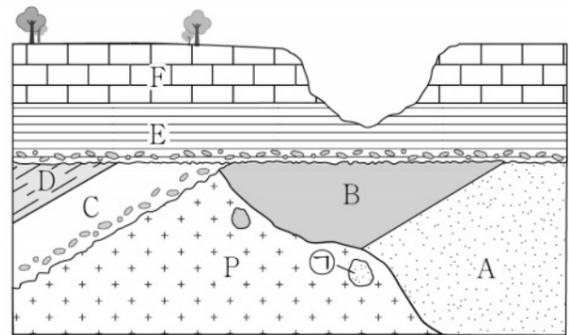
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. A층을 구성하는 주된 물질은 모래이다.
 ㄴ. 구성 입자의 평균 크기는 A층이 B층보다 작다.
 ㄷ. 퇴적암의 생성 과정에서 퇴적 입자 사이의 공간은 감소한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

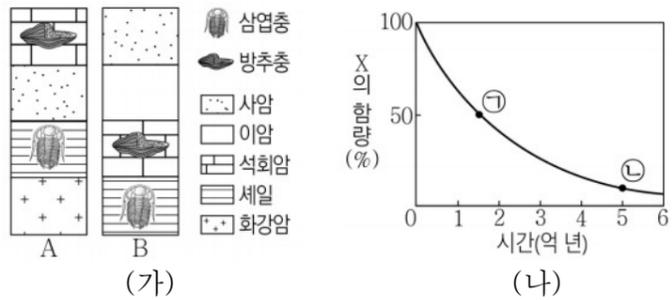
9. 그림은 어느 지역의 지질 단면을 나타낸 것이다. 지층 A~F는 퇴적암, P는 관입암이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 지층의 역전은 없었다.)

- ① ㉠은 기저 역암이다.
 ② E는 B보다 먼저 퇴적되었다.
 ③ C와 P의 관계는 평행 부정합이다.
 ④ 이 지역은 최소 3회 이상 융기하여 형성되었다.
 ⑤ P의 생성 과정에서 변성 작용을 받은 지층은 A, B, C이다.

10. 그림 (가)는 인접한 지역 A와 B의 지층 단면과 산출되는 화석을, (나)는 방사성 원소 X의 붕괴 곡선을 나타낸 것이다. A의 화강암에 포함된 방사성 원소 X의 함량은 ㉠과 ㉡ 중 하나이다.



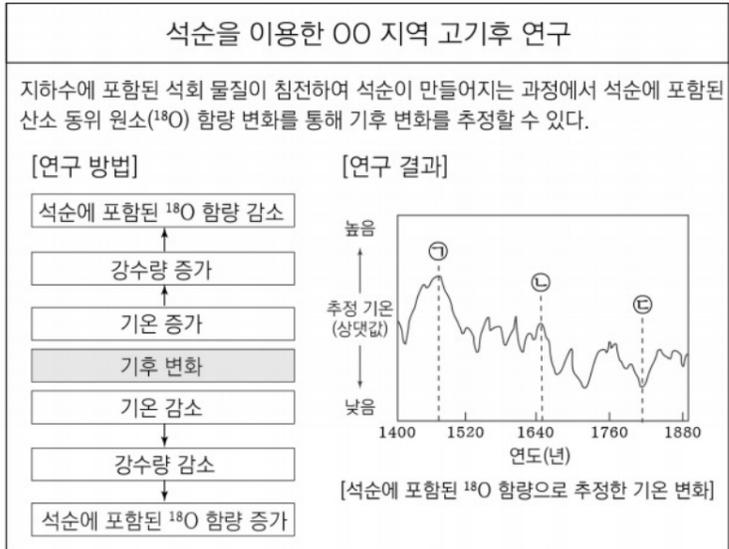
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A에는 난정합면이 있고, 지층의 역전은 없었다.) [3점]

<보기>

ㄱ. 방사성 원소 X의 함량은 ㉡이다.
 ㄴ. B의 셰일층과 석회암층 사이에는 부정합면이 있다.
 ㄷ. A와 B의 사암층은 모두 캄브리아기에 퇴적되었다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 다음은 어느 지역의 고기후 연구에 대해 학생들이 나눈 대화이다.



학생 A

이 지역의 강수량은 ㉠ 시기가 ㉡ 시기보다 많았을 거야.

학생 B

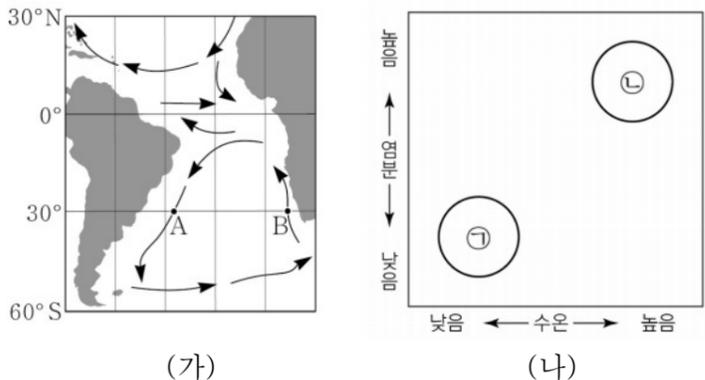
석순에 포함된 ¹⁸O 함량은 ㉠ 시기가 ㉡ 시기보다 낮을 거야.

학생 C

이 방법 외에도 나이트를 이용하여 과거의 기후를 추정할 수 있어.

제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은? [3점]
① A ② C ③ A, B ④ B, C ⑤ A, B, C

12. 그림 (가)는 대서양의 표층 순환을, (나)는 A와 B 해역에서 측정된 표층의 수온과 염분을 비교하여 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 A와 B 해역 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보 기> —

- ㄱ. A 해역은 ㉠이다.
- ㄴ. B에서 해류는 주변 해역으로 열에너지를 방출한다.
- ㄷ. A와 B에 흐르는 해류는 남대서양 아열대 순환의 일부이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 어느 태풍에 대한 일기 예보의 한 장면이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보 기> —

- ㄱ. 9월 6일에 대전은 안전 반원에 위치한다.
- ㄴ. 8월 30일에 태풍은 주로 편서풍의 영향을 받는다.
- ㄷ. 태풍이 우리나라를 통과하는 동안 대전의 풍향은 시계 방향으로 변한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 다음은 우리나라의 두 계절 (가), (나)와 관련된 기록이 실린 『조선왕조실록』의 일부이다.

(가) 날씨가 혹독하게 추우니 각처에 있는 수비 군사들이 반드시 동사할 염려가 있다. ... (후략)...

(나) 척서단 4천 정을 화성의 첩소에 내려 주고 전교하기를, “불별 더위가 이 같은데 공역을 감독하고 종사하는 많은 사람이 끄꿍대고 헐떡거리는 모습을 생각하니 ... (후략)...

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보 기> —

- ㄱ. (가)에는 시베리아 기단의 영향을 받는다.
- ㄴ. 고온 다습한 기단은 (나)에 영향을 준다.
- ㄷ. (가)와 (나)에는 모두 남풍 계열의 바람이 우세하다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림 (가)와 (나)는 우리나라에서 발생하는 주요 악기상을 나타낸 것이다.



(가) 집중 호우 (나) 우박

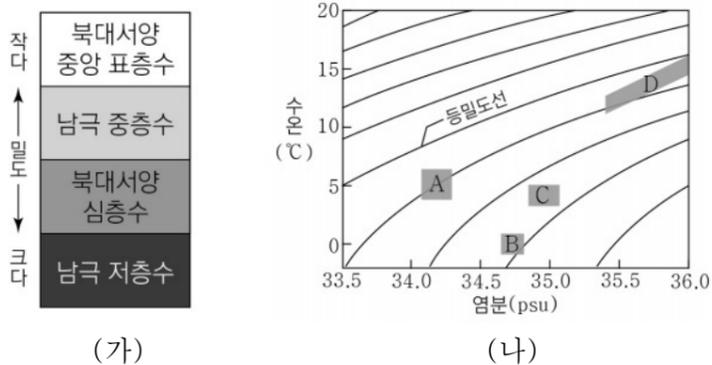
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보 기> —

- ㄱ. (가)는 강한 저기압에 의해 발생할 수 있다.
- ㄴ. (나)는 구름 내에서 상승과 하강을 반복하며 성장한다.
- ㄷ. (가)와 (나)는 주로 적란운에서 발생한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

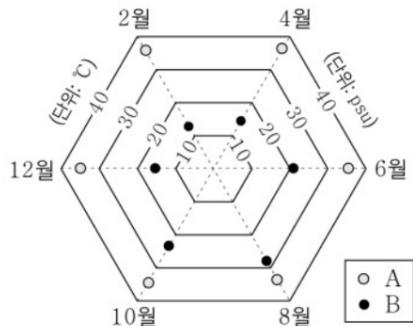
16. 그림 (가)는 대서양에 분포하는 밀도가 다른 여러 수괴의 상대적 위치를, (나)는 (가)의 각 수괴를 수온-염분도에 A~D로 순서 없이 나타낸 것이다.



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

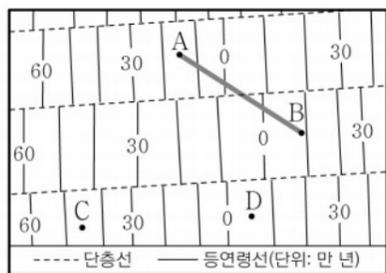
- <보 기>
- ㄱ. 남극 중층수는 A이다.
 - ㄴ. 염분이 가장 높은 수괴의 밀도가 가장 크다.
 - ㄷ. 남극 저층수는 북대서양 심층수보다 수온이 낮다.
- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림은 동해의 어느 해역에서 관측한 표층의 수온과 염분을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 수온과 염분 중 하나이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]



- <보 기>
- ㄱ. A는 수온, B는 염분이다.
 - ㄴ. 표층 해수의 밀도는 2월이 8월보다 작다.
 - ㄷ. 수온만을 고려할 때 표층 해수의 용존 산소량은 4월이 10월보다 많다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

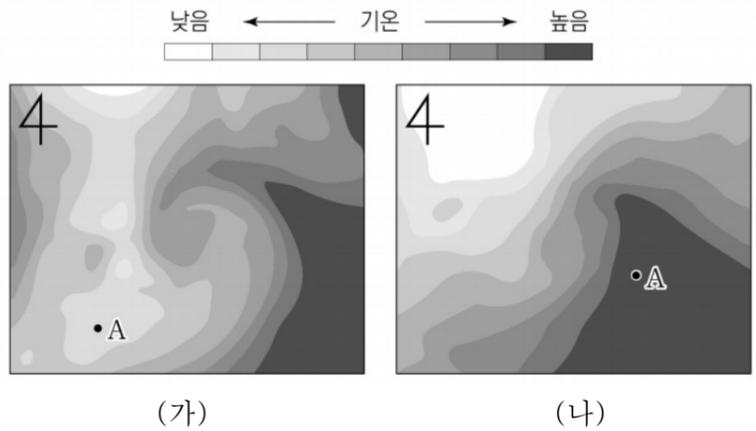
18. 그림은 해령 주변의 해양 지각 연령을 나타낸 것이다. A와 B 지점 사이의 해양 지각은 모두 정자극기에 생성되었고, 해저 퇴적물이 쌓이는 속도는 일정하다.



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

- <보 기>
- ㄱ. A-B 구간에 변환 단층이 위치한다.
 - ㄴ. D 지점의 해양 지각은 정자극기에 생성되었다.
 - ㄷ. A~D 지점 중 해저 퇴적물의 두께는 C에서 가장 두껍다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

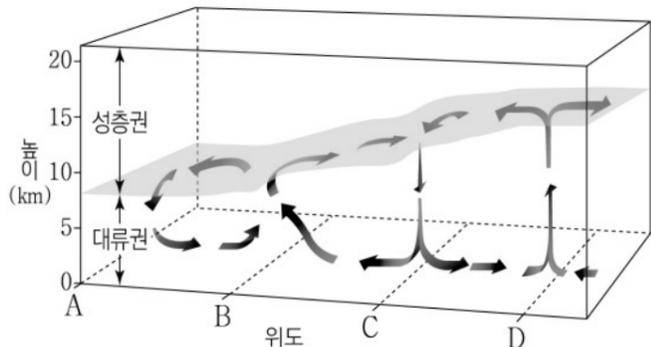
19. 그림 (가)와 (나)는 A 지점을 통과하는 북반구 어느 온대 저기압의 지표면 부근 기온 분포를 24시간 간격으로 관측하여 순서 없이 나타낸 것이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. (가)는 (나)보다 먼저 관측한 결과이다.
 - ㄴ. 이 기간 동안 A 지점은 온난 전선이 통과했다.
 - ㄷ. A 지점의 풍향은 이 기간 동안 시계 방향으로 변했다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 북반구의 대기 대순환 모습을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A에서 D로 갈수록 위도가 높아진다.
 - ㄴ. B의 지상에서 고압대가 발달한다.
 - ㄷ. C와 D 사이의 지상에는 무역풍이 분다.
- 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.