

2 (통합과학)

탐구 영역

5. 다음은 영상이 재생되는 휴대 전화에 대한 설명이다.

휴대 전화에 공급된 전기 에너지에 의해 영상이 재생될 때, ㉠ 화면에서 빛이 방출되고 ㉡ 스피커에서 소리가 나며 휴대 전화에서 열이 발생한다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

- ㄱ. ㉠에서 전기 에너지가 빛에너지로 전환된다.
 ㄴ. ㉡에서 빛에너지가 소리 에너지로 전환된다.
 ㄷ. 휴대 전화에서 발생한 열에너지는 휴대 전화에 공급된 전기 에너지보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 태양 정도의 질량을 가진 별의 진화 과정의 일부를, 표는 (가)~(다) 단계의 특징을 나타낸 것이다.



단계	특징
(가)	중심부에서 수소 핵융합 반응으로 에너지를 생성함
(나)	(가)보다 크기가 크고 적색을 띰
(다)	중심부는 수축하고 외곽 물질이 우주 공간으로 방출됨

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

< 보기 >

- ㄱ. 태양은 현재 (가)에 해당한다.
 ㄴ. 중심부의 온도는 (나)가 (가)보다 높다.
 ㄷ. (다)에서는 철보다 무거운 원소가 생성된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

7. 다음은 에어백이 탑승자를 보호하는 원리에 대한 설명이다.

에어백은 충돌 시간을 길게 하여 탑승자에게 작용하는 평균 힘의 크기를 작아지게 한다.



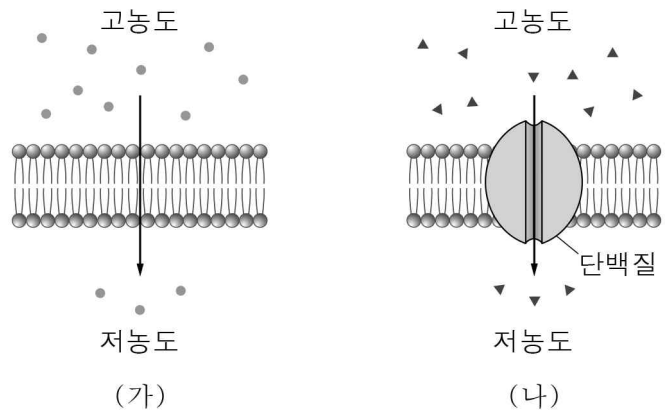
이와 같은 원리를 이용하는 안전장치로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보기 >

- ㄱ. 자동차의 범퍼 ㄴ. 태권도 선수의 보호대 ㄷ. 높이뛰기 경기장의 매트

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 세포막을 통한 물질의 이동 방식 (가)와 (나)를 나타낸 것이다.



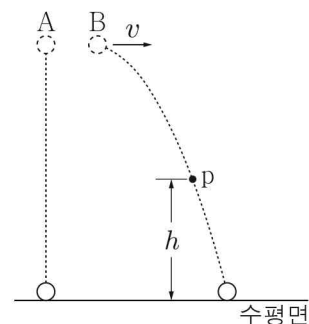
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

- ㄱ. 폐포와 모세 혈관 사이의 O_2 이동 방식은 (가)이다.
 ㄴ. (나)는 확산에 해당한다.
 ㄷ. 세포막은 선택적 투과성이 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 같은 높이에서 물체 A를 가만히 놓는 순간 물체 B를 수평 방향으로 속도 v 로 던졌더니 A와 B가 각각 경로를 따라 운동하여 수평면에 도달한 모습을 나타낸 것이다. B가 운동하는 경로상의 점 p의 높이는 h 이다. 질량은 A와 B가 같다.



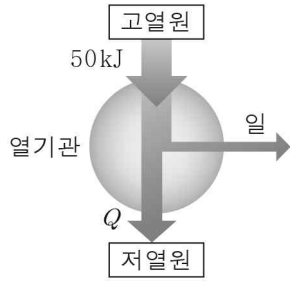
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B의 크기, 공기 저항은 무시한다.) [3점]

< 보기 >

- ㄱ. A가 운동하는 동안 A의 속력은 증가한다.
 ㄴ. B가 수평면에 도달하는 순간 B의 수평 방향 속력은 v 이다.
 ㄷ. B가 p를 지나는 순간 A의 높이는 h 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

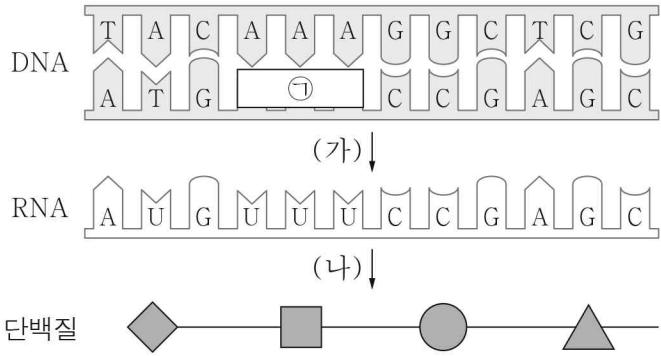
10. 그림은 열효율이 0.3인 열기관이 고열원에서 50 kJ의 열을 흡수하여 일을 하고 저열원으로 Q의 열을 방출하는 것을 나타낸 것이다.



Q는?

- ① 15 kJ ② 25 kJ ③ 30 kJ ④ 35 kJ ⑤ 40 kJ

11. 그림은 세포에서 일어나는 유전 정보의 흐름을 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 번역과 전사 중 하나이다.



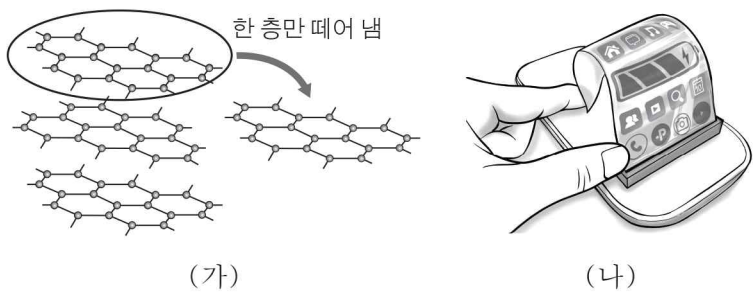
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

< 보기 >

ㄱ. ㉠의 염기 서열은 UUU이다.
 ㄴ. (가)는 번역이다.
 ㄷ. 단백질에 펩타이드 결합이 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)는 흑연(C)으로부터 그래핀을 만드는 모습을, (나)는 영상 표시 장치에 포함된 그래핀 막을 구부리는 모습을 나타낸 것이다.



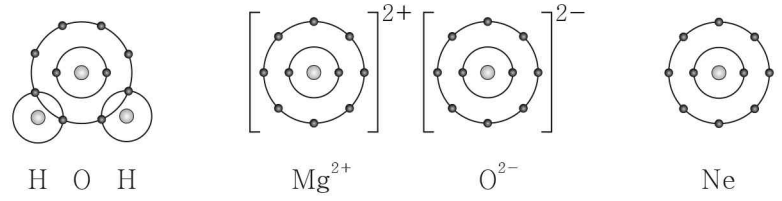
이 그래핀에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

ㄱ. 탄소를 포함한다.
 ㄴ. 휘어지는 성질이 있다.
 ㄷ. 전기 전도성이 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 물(H₂O)과 산화 마그네슘(MgO)의 화학 결합 모형과 네온(Ne)의 전자 배치 모형을 나타낸 것이다.



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

< 보기 >

ㄱ. 산소(O) 원자의 원자가 전자 수는 4이다.
 ㄴ. H₂O은 비금속 원소 사이의 결합으로 이루어진 물질이다.
 ㄷ. MgO에서 O²⁻은 Ne과 같은 전자 배치를 갖는다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 지질 시대에 번성하였던 생물의 화석을 나타낸 것이다.



(가) 삼엽충 (나) 화폐석

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

ㄱ. (가)는 바다에서 번성하였던 생물의 화석이다.
 ㄴ. (나)가 생성된 지질 시대에 최초의 육상 생물이 출현하였다.
 ㄷ. (나)는 (가)보다 먼저 생존하였던 생물의 화석이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

15. 표는 25°C HCl 수용액과 25°C NaOH 수용액을 여러 부피비로 혼합한 용액 (가) ~ (다)에 대한 자료이다.

혼합 용액	수용액의 부피(mL)		이온의 종류	최고 온도 (°C)
	HCl	NaOH		
(가)	10	5	H ⁺ , Na ⁺ , Cl ⁻	t ₁
(나)	10	10	Na ⁺ , Cl ⁻	t ₂
(다)	10	20	OH ⁻ , Na ⁺ , Cl ⁻	t ₃

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 혼합 전 수용액의 농도는 모두 같다.) [3점]

< 보기 >

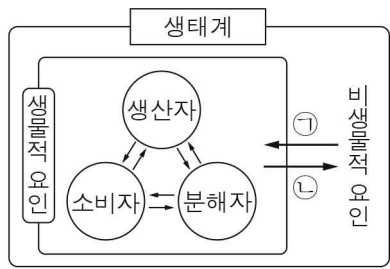
ㄱ. t₂는 t₁보다 크다.
 ㄴ. (가)에 마그네슘(Mg) 조각을 넣으면 수소 기체가 발생한다.
 ㄷ. (다)는 산성이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4 (통합과학)

탐구 영역

16. 그림은 생태계를 구성하는 요소 사이의 상호 관계를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

ㄱ. 빛은 비생물적 요인에 속한다.
 ㄴ. 광합성을 통해 양분을 만드는 생물은 생산자이다.
 ㄷ. 지렁이에 의해 토양의 통기성이 높아지는 것은 ㉠에 해당한다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 표는 황산 구리(CuSO₄) 수용액에 고체 아연(Zn) 조각을 넣어 반응시켰을 때, 반응 전과 후의 수용액에 대한 자료이다.

	반응 전	반응 후
수용액에 들어 있는 이온의 모형		
수용액의 색	푸른색	무색

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

< 보기 >

ㄱ. 이 반응에서 Zn은 전자를 잃는다.
 ㄴ. CuSO₄ 수용액의 색이 푸른색을 띠는 이유는 Cu²⁺ 때문이다.
 ㄷ. 반응이 일어나는 동안 수용액 속 SO₄²⁻의 수는 변하지 않는다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 표 (가)는 생명체를 구성하는 물질 A와 B에서 특성 ㉠과 ㉡의 유무를, (나)는 ㉠과 ㉡을 순서 없이 나타낸 것이다. A와 B는 각각 단백질과 DNA 중 하나이다.

특성	㉠	㉡
물질 A	○	○
물질 B	×	○

(가)

특성(㉠, ㉡)
○ 유전 정보를 저장한다. ○ 구성 원소에 탄소가 있다.

(나)

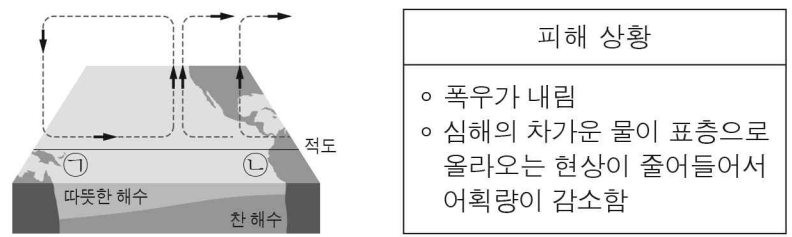
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보기 >

ㄱ. ㉡은 '구성 원소에 탄소가 있다.'이다.
 ㄴ. A는 효소의 주성분이다.
 ㄷ. B의 단위체는 뉴클레오타이드이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 엘니뇨가 발생한 어느 시기의 태평양 적도 부근 대기의 순환과 해수의 연직 단면을, 표는 이 시기에 해역 ㉠과 ㉡ 중 한 곳에서 발생한 피해 상황을 나타낸 것이다.



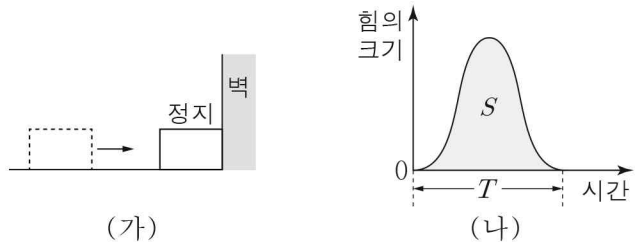
이 시기에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보기 >

ㄱ. 표의 피해 상황은 ㉠에서 발생한 것이다.
 ㄴ. ㉡의 따뜻한 해수층 두께는 평상시보다 얇아진다.
 ㄷ. 무역풍의 세기는 평상시보다 약하다.

① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)는 수평면에서 일정한 속력으로 직선 운동하는 물체가 벽과 충돌하여 정지한 모습을 나타낸 것이고, (나)는 (가)에서 물체가 벽과 충돌하는 동안 물체가 벽으로부터 받는 힘의 크기를 시간에 따라 나타낸 것이다. 물체와 벽의 충돌 시간은 T이고, 시간 축과 곡선이 만드는 면적은 S이다.



충돌 시간 T 동안, 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

ㄱ. 물체의 운동량의 크기는 증가한다.
 ㄴ. 물체가 벽으로부터 받은 충격량의 크기는 S이다.
 ㄷ. 물체가 벽으로부터 받은 평균 힘의 크기는 S/T이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

※ 확인 사항

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