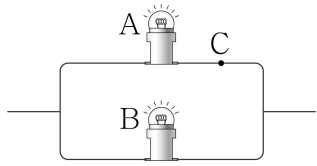


제 4 교시

탐구 영역(과학)

성명		수험번호					1		
----	--	------	--	--	--	--	---	--	--

1. 그림은 전구 A, B가 연결되어 빛이 나고 있는 모습을 나타낸 것이다. C는 A에 연결된 전선 위의 점이다.

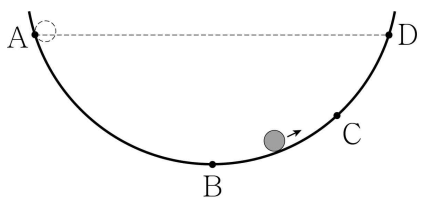


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A와 B의 연결 방법은 직렬연결이다.
  - ㄴ. C에서 전선이 끊어지면 A와 B가 함께 꺼진다.
  - ㄷ. A와 B의 연결 방법은 멀티탭에 꽂혀 작동하는 전기 기구들 사이의 연결 방법과 같다.

- ① ㄴ    ② ㄷ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄱ, ㄷ    ⑤ ㄴ, ㄷ

2. 그림과 같이 점 A에 가만히 놓은 물체가 곡면을 따라 높이가 가장 낮은 점 B를 지나 운동하고 있다. 점 C, D는 곡면상의 점이고, A와 D의 높이는 같다.

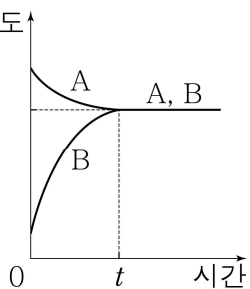


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 물체의 크기, 모든 마찰과 공기 저항은 무시한다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. D에서 물체의 속력은 0이다.
  - ㄴ. 물체의 역학적 에너지는 B에서가 C에서보다 크다.
  - ㄷ. 물체가 A에서 B로 운동하는 동안, 물체의 위치 에너지가 운동 에너지로 전환된다.

- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 질량이 같은 물체 A, B를 접촉시킨 순간부터 A와 B의 온도를 시간에 따라 나타낸 것이다.

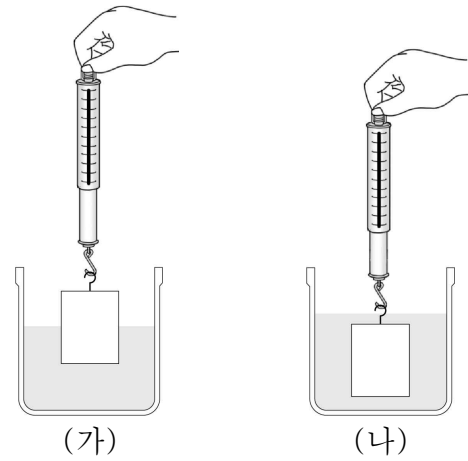


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 열은 A와 B 사이에서만 이동한다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 0부터 t까지 A가 잃은 열량은 B가 얻은 열량보다 작다.
  - ㄴ. t 이후 A와 B는 열평형 상태에 있다.
  - ㄷ. A의 비열이 B의 비열보다 크다.

- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림 (가)는 용수철저울에 매달린 추가 물에 절반 정도 잠긴 채 정지해 있는 모습을, (나)는 (가)의 추가 물에 완전히 잠긴 채 정지해 있는 모습을 나타낸 것이다.

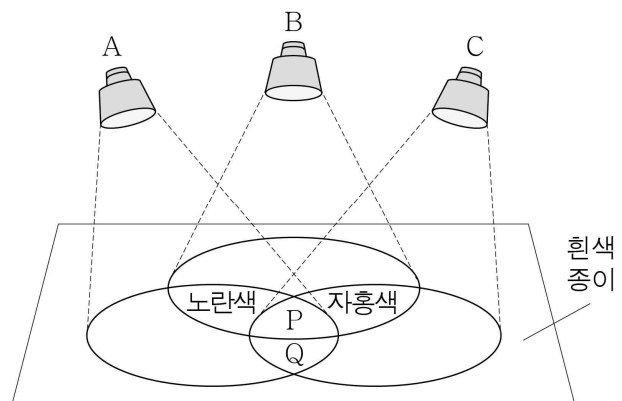


(나)에서가 (가)에서보다 크기가 큰 힘만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 추에 작용하는 중력
  - ㄴ. 추에 작용하는 부력
  - ㄷ. 용수철저울로 측정한 힘

- ① ㄴ    ② ㄷ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄱ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 빛의 삼원색에 해당하는 빛 A, B, C를 흰색 종이에 비추는 모습을 나타낸 것이다. P, Q는 빛이 겹쳐진 영역의 색이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 종이에 도달하는 A, B, C의 세기는 동일하다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. B는 빨간색 빛이다.
  - ㄴ. Q는 청록색이다.
  - ㄷ. C의 조명만 켜면 P는 노란색으로 바뀐다.

- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 다음은 2가지 화학 반응이 일어날 때의 열에너지 출입에 대한 설명이다.

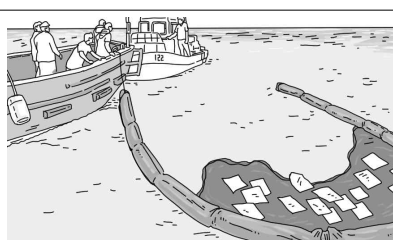
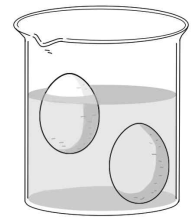
- (가) 수산화 바륨과 염화 암모늄이 반응할 때 열에너지를 흡수한다.  
 (나) 산화 칼슘과 물이 반응할 때 열에너지를  ㉠ 하므로 온도가 높아진다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >  
 ㄱ. (가)에서 반응이 일어날 때 온도가 낮아진다.  
 ㄴ. '방출'은 ㉠으로 적절하다.  
 ㄷ. (나)의 반응을 이용하여 즉석 발열 도시락을 만들 수 있다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄷ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 다음은 물질의 특성을 이용한 사례 (가)와 (나)에 대한 설명이다.

(가)	(나)
	
유출된 기름은 바닷물에 뜨므로 기름막이와 흡착포로 기름을 제거할 수 있다.	소금물에서 신선한 달걀은 가라앉고 오래된 달걀은 뜨므로 구별할 수 있다.

(가)와 (나)에서 공통으로 이용된 물질의 특성으로 가장 적절한 것은?

- ① 밀도      ② 비열      ③ 용해도      ④ 녹는점      ⑤ 끓는점

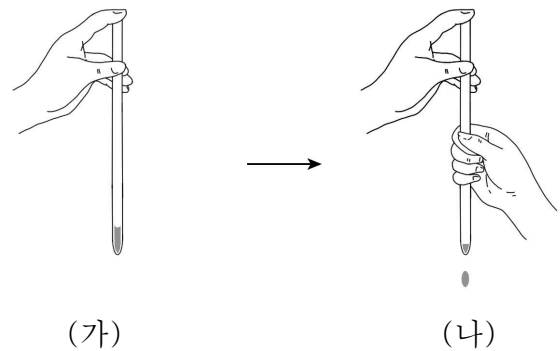
8. 그림은 리튬 이온(Li<sup>+</sup>)과 산화 이온(O<sup>2-</sup>)을 각각 모형으로 나타낸 것이다.



Li 원자의 전자 수(⊖)와 O 원자에서 원자핵의 전하량(⊕)으로 옳은 것은? [3점]

- |              |              |
|--------------|--------------|
| ⊖      ⊕     | ⊖      ⊕     |
| ① 1      +8  | ② 1      +12 |
| ③ 2      +10 | ④ 3      +8  |
| ⑤ 3      +12 |              |

9. 그림 (가)는 물이 들어 있는 가는 유리관의 한쪽 끝을 손으로 막은 것을, (나)는 유리관을 손으로 감쌌을 때 물이 빠져나가는 것을 나타낸 것이다.

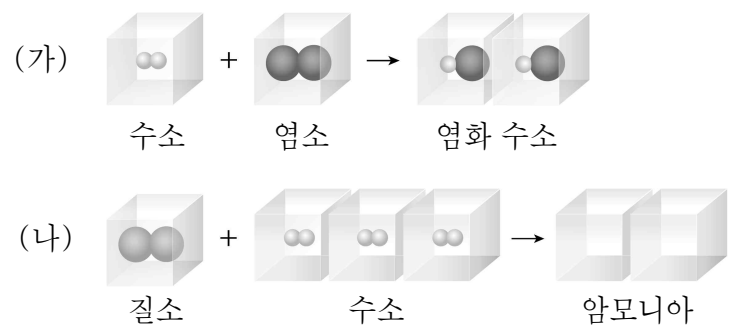


(가)에서 (나)로 될 때, 유리관 속 기체에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 물의 증발은 무시한다.)


- < 보 기 >  
 ㄱ. 부피가 증가한다.  
 ㄴ. 분자 수가 증가한다.  
 ㄷ. 분자의 운동이 활발해진다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄷ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 기체 반응 (가)와 (나)에서 부피 관계를 각각 모형으로 나타낸 것이다.

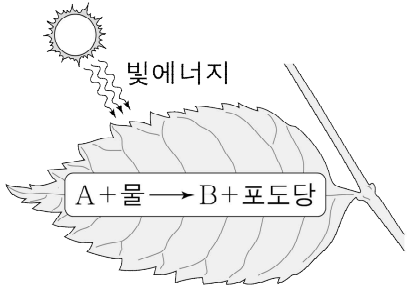


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 기체의 온도와 압력은 일정하다.) [3점]

- < 보 기 >  
 ㄱ. (가)에서 수소와 염소는 1:1의 질량비로 반응한다.  
 ㄴ. 질소와 수소가 반응하여 암모니아를 생성할 때 기체의 부피는 감소한다.  
 ㄷ. 암모니아의 분자 모형은  이다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄷ      ④ ㄱ, ㄴ      ⑤ ㄴ, ㄷ

11. 그림은 식물의 잎에서 일어나는 광합성을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 산소와 이산화 탄소 중 하나이다.

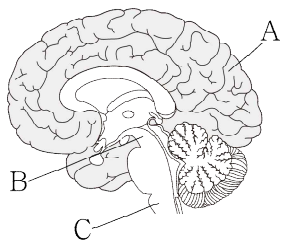


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 이산화 탄소이다.
  - ㄴ. 기공을 통해 A와 B가 출입한다.
  - ㄷ. 광합성에서 포도당이 분해된다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

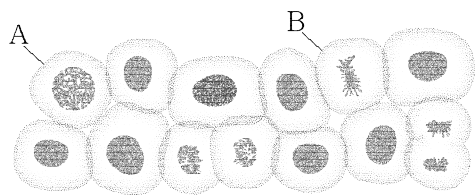
12. 그림은 사람의 뇌 구조를 나타낸 것이다. A~C는 각각 대뇌, 연수, 중간뇌 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① A는 대뇌이다.
- ② A에 연합 뉴런이 있다.
- ③ B는 동공 크기를 조절한다.
- ④ C는 심장 박동을 조절한다.
- ⑤ 뇌는 말초 신경계에 속한다.

13. 그림은 어떤 동물에서 체세포 분열이 일어나고 있는 여러 세포를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 전기 세포와 중기 세포 중 하나이다.

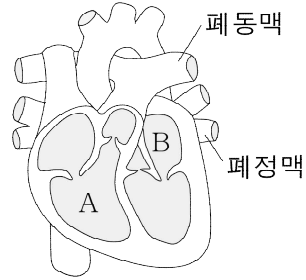


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 전기 세포이다.
  - ㄴ. B에서 염색체가 관찰된다.
  - ㄷ. 체세포 분열 결과 만들어진 딸세포는 모세포보다 염색체 수가 적다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 사람의 심장 구조를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 우심실과 좌심방 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. B는 우심실이다.
  - ㄴ. A가 수축할 때 A와 폐동맥 사이의 판막이 닫힌다.
  - ㄷ. 혈액의 산소 농도는 폐정맥에서가 폐동맥에서보다 높다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

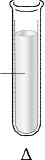
15. 다음은 영양소 검출 반응 실험이다.

[실험 과정 및 결과]

(가) 시험관 A~C에 달걀 흰자액을 각각 10 mL씩 넣는다.

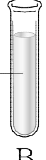
(나) A에 증류수, B에 수단Ⅲ 용액, C에 뷰렛 용액(5% 수산화 나트륨 수용액 + 1% 황산 구리 수용액)을 0.5 mL씩 넣는다.

달걀 흰자액  
+ 증류수



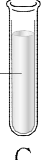
A

달걀 흰자액  
+ 수단Ⅲ 용액



B

달걀 흰자액  
+ 뷰렛 용액



C

(다) 반응 후 각 시험관의 색깔 변화는 표와 같다.

시험관	A	B	C
색깔 변화	변화 없음	㉠	보라색으로 변함

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 '청람색으로 변함'이다.
  - ㄴ. C의 색깔 변화로 달걀 흰자액에 단백질이 있음을 알 수 있다.
  - ㄷ. 수단Ⅲ 용액은 지방 검출에 이용한다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

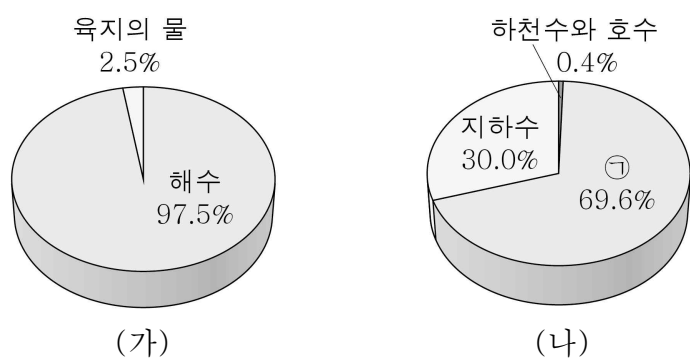
16. 다음은 베게너가 주장한 대륙 이동설의 증거에 대한 세 학생의 대화이다.



제시한 의견이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A      ② C      ③ A, B      ④ B, C      ⑤ A, B, C

17. 그림 (가)는 지구의 수권 분포를, (나)는 육지의 물 분포를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 지구의 물은 대부분 해수이다.  
 ㄴ. ㉠은 빙하이다.  
 ㄷ. 생활용수로 바로 활용할 수 있는 물이 수권 전체에서 차지하는 비율은 2%보다 크다.
- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

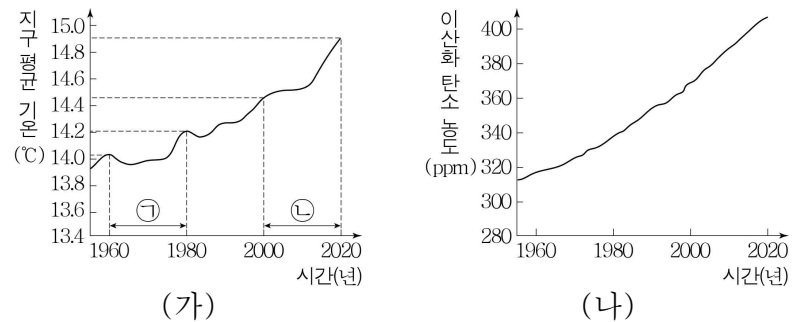
18. 그림은 어느 날 우리나라에서 관측한 별의 일주 운동 모습을 나타낸 것이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. 북쪽 하늘을 관측한 것이다.  
 ㄴ. 별 A의 일주 운동은 시계 방향으로 일어난다.  
 ㄷ. 별의 일주 운동은 지구의 공전 때문에 나타나는 현상이다.
- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄷ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림 (가)는 1955년부터 2020년까지 지구의 평균 기온 변화를, (나)는 이 기간 동안 대기 중 이산화 탄소 농도 변화를 나타낸 것이다.

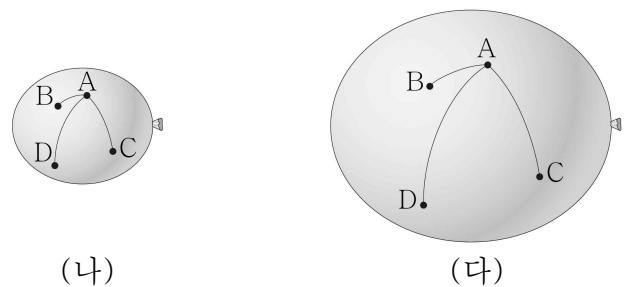


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 지구의 평균 기온 변화 폭은 ㉠기간이 ㉡기간보다 크다.  
 ㄴ. 이 기간 동안 이산화 탄소 농도 증가는 지구의 평균 기온 상승에 영향을 주었을 것이다.  
 ㄷ. 이 기간 동안 해수면의 평균 높이는 높아졌을 것이다.
- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 다음은 우주 팽창에 따른 은하 사이의 거리 변화를 알아보기 위한 모형 실험이다.

[실험 과정]  
 (가) 풍선을 작게 분 다음 ㉠스티커 A~D를 붙인다.  
 (나) A와 B, A와 C, A와 D 사이의 거리를 각각 줄자로 잰다.  
 (다) 풍선을 크게 분 다음 (나)의 과정을 반복한다.



[실험 결과]

과정	A와 B 사이의 거리(cm)	A와 C 사이의 거리(cm)	A와 D 사이의 거리(cm)
(나)	4	8	10
(다)	8	16	20

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

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 은하에 해당한다.  
 ㄴ. B와 C 사이의 거리는 (나)보다 (다)에서 멀다.  
 ㄷ. 스티커 사이의 거리가 멀수록 풍선의 팽창에 따른 거리 변화값이 크다.
- 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.