

제 4 교시

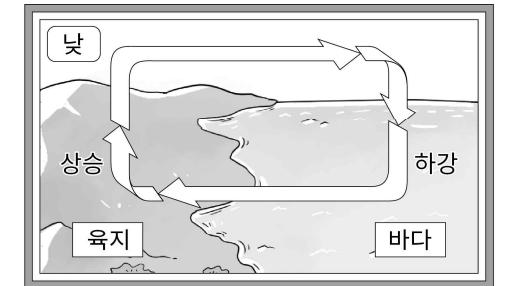
탐구 영역(과학)

성명

수험번호

1

1. 다음은 어느 날 해륙풍이 불 때의 공기 흐름에 대한 자료를 보고 학생 A~C가 나눈 대화를 나타낸 것이다.



제시한 내용이 옳은 학생만을 있는대로 고른 것은?

- ① A ② B ③ A, C ④ B, C ⑤ A, B, C

3. 다음은 ⑦에 대한 설명이다. ⑦은 광합성과 호흡 중 하나이고, X와 Y는 각각 산소(O_2)와 이산화 탄소(CO_2) 중 하나이다.

식물이 빛에너지를 이용하여, X와 물로부터 포도당과 Y를 만드는 과정을 ⑦이라고 한다. 이 과정에서 만들어진 포도당은 식물의 에너지원으로 이용된다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

< 보기 >

- ㄱ. ⑦은 광합성이다.
ㄴ. 엽록체에서 ⑦이 일어난다.
ㄷ. 분자를 구성하는 원소의 가짓수는 Y가 X보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음은 반응이 일어날 때 출입하는 열에너지를 이용하는 사례이다.

(가)	(나)	(다)
 냉찜질 팩을 누르면 질산 암모늄이 물에 용해되면서 손이 시원해진다.	 손난로를 흔들면 철이 산소와 반응하여 손이 따뜻해진다.	 용기에 물을 넣으면 산화 칼슘이 물과 반응하여 음식이 데워진다.

(가)~(다) 중 열에너지를 방출하는 반응을 이용한 사례만을 있는대로 고른 것은? [3점]

- ① (가) ② (다) ③ (가), (나)
④ (나), (다) ⑤ (가), (나), (다)

2. 다음은 학생이 작성한 일기이다.

2025년 ○월 ○일

△△ 행사를 기념하는 드론 라이트 쇼를 관람했다. 여러 드론에서 ⑦빨간색, 초록색, 파란색 빛이 나면서 생생한 장면들이 연출되었다. 특히 드론의 LED로 연출한 별이 밤하늘의 ⑧보름달과 어우러져 더욱 감동적이었다.



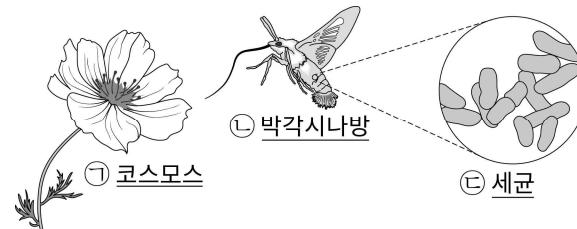
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

< 보기 >

- ㄱ. ⑦은 빛의 삼원색이다.
ㄴ. ⑧은 광원이다.
ㄷ. ⑧이 보일 때 지구는 태양과 달 사이에 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

5. 그림은 코스모스를 향해 날아가는 박각시나방과 박각시나방에 있는 세균을 나타낸 것이다. ⑦~⑩은 각각 동물계, 식물계, 원핵생물계 중 하나에 속한다.

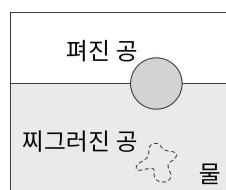


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. ⑦의 세포에는 세포벽이 있다.
ㄴ. ⑦과 ⑧은 모두 다세포 생물이다.
ㄷ. ⑩은 원핵생물계에 속한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

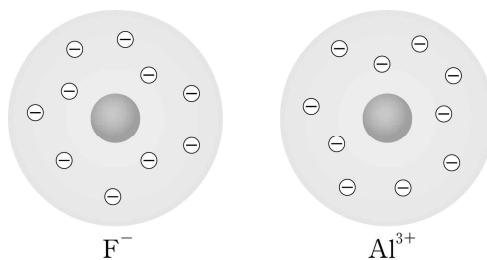
6. 그림과 같이 액체 상태의 아세톤이 들어 있는 찌그러진 공이 물속에 정지한 채로 떠 있다가, 아세톤의 기화로 인해 공이 펴지면서 위로 떠올라 정지했다. 찌그러진 공과 펴진 공에 작용하는 부력을 같다.



찌그러진 공과 펴진 공에서 동일한 물리량만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 공은 밀폐되어 있다.)

- <보기>
- ㄱ. 공 내부에 있는 아세톤 분자의 수
 - ㄴ. 공에 작용하는 중력의 크기
 - ㄷ. 공이 물에 잠긴 부분의 부피
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

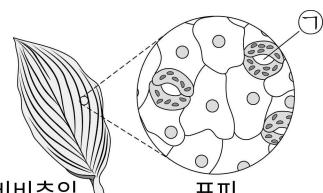
7. 그림은 플루오린화 이온(F^-)과 알루미늄 이온(Al^{3+})을 각각 모형으로 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. F^- 원자의 전자 수는 11이다.
 - ㄴ. Al^{3+} 원자가 전자 3개를 잃으면 Al^{3+} 이 된다.
 - ㄷ. 원자핵의 전하량은 Al^{3+} 원자가 F^- 원자보다 크다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 낮에 학교 화단에서 관찰한 초록색 비비추잎의 표피를 나타낸 것이다. ⑦은 기체가 드나드는 통로이다.



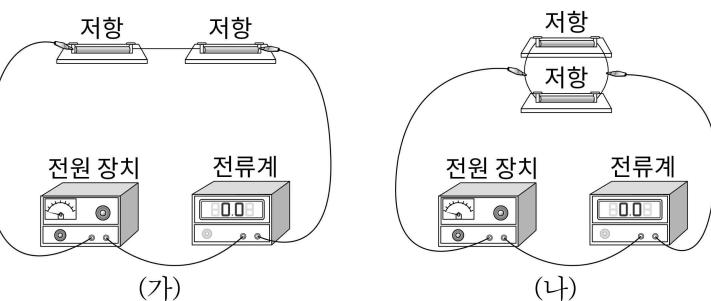
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. 비비추잎에서 초록색 빛이 빨간색 빛보다 많이 반사된다.
 - ㄴ. ⑦은 공변세포로 둘러싸여 있다.
 - ㄷ. ⑦을 통해 들어오는 이산화 탄소의 양은 낮일 때가 밤일 때보다 많다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 다음은 저항의 직렬연결과 병렬연결에 대한 실험이다.

[실험 과정]

- (가) 전원 장치, 전류계에 저항 2개를 ⑦ 연결한 후, 전원 장치의 전압을 변화시키며 전류를 측정한다.
(나) 전원 장치, 전류계에 저항 2개를 ⑧ 연결한 후, 전원 장치의 전압을 변화시키며 전류를 측정한다.



[실험 결과]

전압(V)	2	4	6	
전류(mA)	(가)	20	ⓐ	60
	(나)	80	160	240

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

<보기>

- ㄱ. ⑦은 병렬이다.
- ㄴ. Ⓛ는 40이다.
- ㄷ. 회로 전체의 저항은 (나)에서가 (가)에서보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

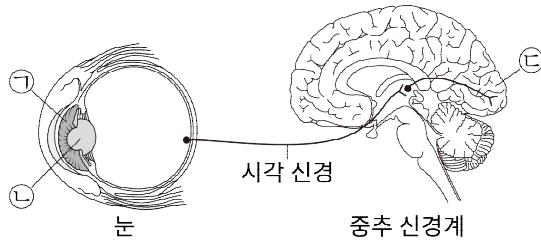
10. 다음은 어느 학생이 작성한 국가지질공원 답사 보고서이다.

<국가지질공원 답사 보고서>		
지질 공원	제주도	진안 · 무주
사진		
답사 지역의 특징	바닷가에 ⑦ 색이 어둡고 입자의 크기가 작은 화성암이 분포한다.	산비탈에 ⑧ 자갈을 포함한 퇴적물로 이루어진 퇴적암이 분포한다.

⑦과 ⑧으로 가장 적절한 암석은? [3점]

- | | | | |
|-------|-----|-------|----|
| ㉠ | ㉡ | ㉠ | ㉡ |
| ① 현무암 | 역암 | ② 화강암 | 역암 |
| ③ 현무암 | 규암 | ④ 화강암 | 규암 |
| ⑤ 현무암 | 석회암 | | |

11. 그림은 사람의 눈과 중추 신경계가 시각 신경으로 연결된 모습을 나타낸 것이다. ①~⑤은 각각 대뇌, 흥채, 수정체 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. ①은 동공을 통해 들어오는 빛의 양 조절에 관여한다.
 - ㄴ. ②은 면 사물을 볼 때가 가까운 사물을 볼 때보다 두껍다.
 - ㄷ. 시각 세포가 받아들인 자극은 ⑤으로 전달된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 서로 다른 두 해역에서 500 g씩 비커에 담아온 해수 A와 B에 동일한 공을 넣은 모습을 나타낸 것이다. B의 염분은 35 psu이다.



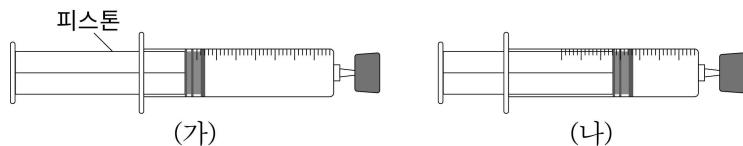
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

[3점]

- <보기>
- ㄱ. 밀도는 A가 B보다 크다.
 - ㄴ. B에 녹아 있는 염류의 양은 35 g이다.
 - ㄷ. A와 B에 녹아 있는 염류에서 염화 나트륨이 차지하는 비율은 서로 같다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림 (가)는 주사기의 입구를 막은 것을, (나)는 (가)의 피스톤을 서서히 밀어 넣은 것을 나타낸 것이다. 주사기 속 기체의 온도는 (가)에서와 (나)에서가 같다.

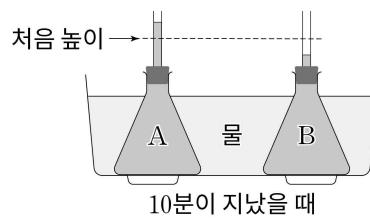


주사기 속 기체에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 압력은 (나)에서가 (가)에서보다 크다.
 - ㄴ. 분자의 크기는 (가)에서가 (나)에서보다 크다.
 - ㄷ. 분자의 운동은 (가)에서가 (나)에서보다 활발하다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 온도가 다른 액체 A와 B가 같은 부피만큼 들어 있는 동일한 용기를 물에 동시에 넣고 10분이 지났을 때의 모습을, 표는 용기를 물에 넣은 순간부터 10분마다 측정한 A, B, 물의 온도를 나타낸 것이다. X와 Y는 각각 A와 B 중 하나이다.

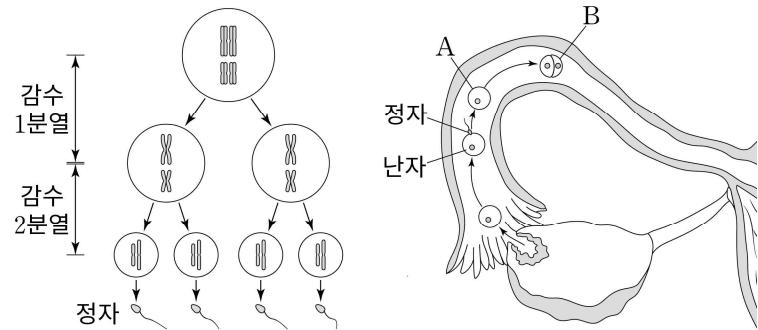


	시간(분)	0	10	20
온도 (°C)	X	60	T_X	T_{X_0}
	Y	20	T_Y	T_{Y_0}
	물	40	T_0	T_{0_0}

이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 열은 물과 A, B 사이에 서만 이동하고, 용기의 크기는 일정하다.) [3점]

- ① Y는 A이다.
- ② $T_0 < 20$ 이다.
- ③ $T_X > T_Y$ 이다.
- ④ 0~10분 동안 A에서 물로 열이 이동한다.
- ⑤ B에서 입자 사이의 거리는 20분일 때가 10분일 때보다 크다.

15. 그림은 사람의 몸에서 정자가 형성되는 과정과 수정란 A가 분열하여 B가 형성되는 과정을 나타낸 것이다. 사람의 체세포 1개에는 46개의 염색체가 들어 있으며, 정자 형성 과정에서는 일부 염색체만 나타내었다.



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

- <보기>
- ㄱ. 감수 1분열에서 상동 염색체의 분리가 일어난다.
 - ㄴ. 정자 1개에는 23개의 염색체가 들어 있다.
 - ㄷ. 세포 1개에 들어 있는 염색체의 수는 A에서가 B에서의 2배이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 다음은 우리은하에 대한 학생의 질문에 어느 생성형 인공 지능이 답변한 내용을 A~C로 나타낸 것이다.

우리은하의 모양, 태양계의 위치, 산개 성단의 분포를 설명해 줘.

(A) 우리은하 정보

A { 우리은하의 모양: 우리은하는 막대 모양의 중심부와 나선팔을 가진 형태입니다.

B { 태양계의 위치: 태양계는 우리은하의 나선팔에 위치합니다.

C { 산개 성단의 분포: 산개 성단은 주로 우리은하의 중심부에 분포합니다.

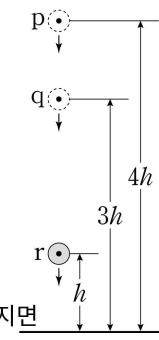
A~C 중 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A ② C ③ A, B ④ B, C ⑤ A, B, C

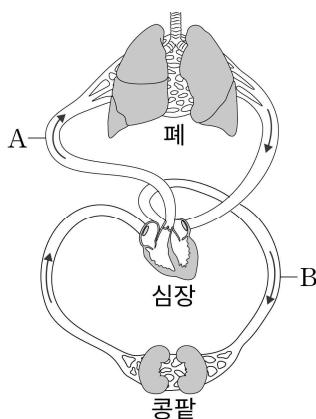
17. 그림은 자유 낙하하는 물체가 점 p, q, r을 차례로 지나는 모습을 나타낸 것이다. 지면으로부터 p, q, r까지의 높이는 각각 $4h$, $3h$, h 이고, 물체가 p와 q를 지나는 순간의 운동 에너지는 각각 E 와 $9E$ 이다.

물체가 r을 지나는 순간의 운동 에너지는? (단, 물체의 크기는 무시한다.) [3점]

- ① $16E$ ② $25E$ ③ $30E$ ④ $33E$ ⑤ $36E$



18. 그림은 사람의 혈액 순환 경로 중 일부를 나타낸 것이다. A와 B는 모두 동맥이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. 폐는 순환계에 속한다.
ㄴ. 콩팥에서 포도당의 재흡수가 일어난다.
ㄷ. 혈액 속 단위 부피당 산소의 양은 A에서가 B에서보다 많다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

19. 다음은 수소(H_2)와 산소(O_2)가 반응하여 물(H_2O)이 생성되는 반응의 화학 반응식이다.



표는 반응 용기에 H_2 와 O_2 의 질량을 달리하여 넣고 반응을 완결시킨 실험 I과 II에 대한 자료이다.

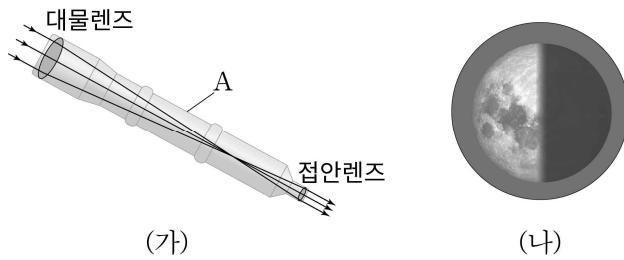
실험	반응 전		반응 후 H_2O 의 질량(g)
	H_2 의 질량(g)	O_2 의 질량(g)	
I	1	8	9
II	3	16	x

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

- < 보기 >
- ㄱ. a는 2이다.
ㄴ. II에서 반응 후 남은 반응물은 O_2 이다.
ㄷ. x는 18이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)는 천체 망원경 A로 달을 관측할 때 빛이 진행하는 경로를, (나)는 어느 날 우리나라에서 A로 관측한 달의 모습을 나타낸 것이다.



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

- < 보기 >
- ㄱ. A의 대물렌즈는 빛을 모으는 역할을 한다.
ㄴ. A로 천체를 관측하면 거꾸로 선상으로 보인다.
ㄷ. 이날 달의 실제 위상은 상현이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기) 했는지 확인하시오.