

제 4 교시

탐구 영역(과학)

성명		수험 번호						1			
----	--	-------	--	--	--	--	--	---	--	--	--

1. 그림은 학생 A, B, C가 힘에 대해 대화하는 모습을 나타낸 것이다.

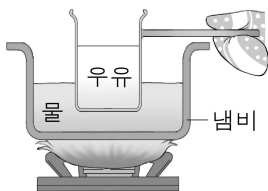


제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A ② C ③ A, B ④ B, C ⑤ A, B, C

2. 그림은 물이 담긴 냄비를 가열하여 용기 속의 우유를 데우는 모습을 나타낸 것이다.

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



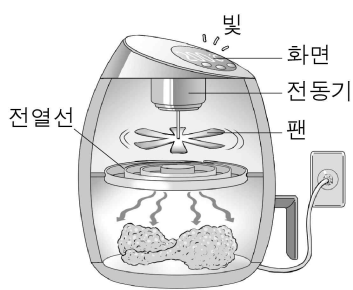
< 보 기 >

- ㄱ. 물이 가열되는 동안 물 분자는 이동하지 않는다.
 ㄴ. 우유가 데워지는 동안 열은 물에서 우유로 이동한다.
 ㄷ. 물의 온도가 올라갈수록 물 분자의 운동은 더 활발해진다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 다음은 전기 에너지를 이용해 음식을 조리하는 기구에 대한 설명이다.

전원을 연결하고 조리 온도를 설정하면 기구의 위쪽 (가)화면에서 빛이 나와 온도가 표시된다. 조리가 시작되면 기구 내부의 (나)전열선에서 열이 발생되고 위쪽에 달린 (다)전동기에 의해 팬이 회전한다.



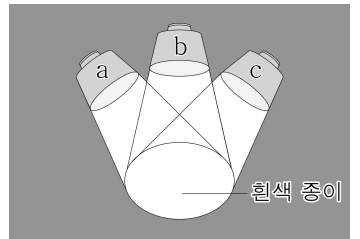
(가), (나), (다) 중에서 전기 에너지가 운동 에너지로 전환되는 경우만을 있는 대로 고른 것은?

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

4. 다음은 빛의 합성을 관찰하는 실험이다.

[실험 과정]

(가) 그림과 같이 흰색 종이 위에 빛의 3원색에 해당하는 빛 a, b, c를 겹치게 비출 수 있도록 장치를 구성한다.



(나) a, b, c 중 두 빛을 겹치게 비추었을 때 종이에 나타난 색을 관찰한다.

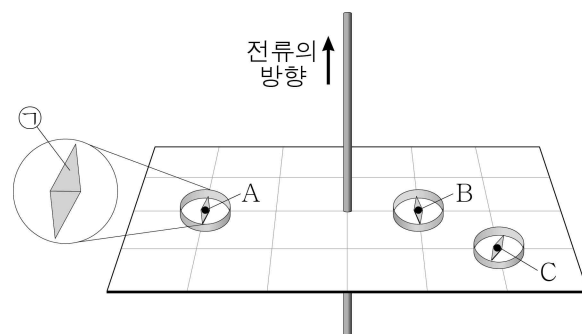
[실험 결과]

비추는 빛	a, b	a, c
관찰되는 색	청록색	노란색

a, b, c의 색으로 옳은 것은? [3점]

- | | | | |
|---|-----|-----|-----|
| | a | b | c |
| ① | 초록색 | 파란색 | 빨간색 |
| ② | 초록색 | 빨간색 | 파란색 |
| ③ | 빨간색 | 파란색 | 초록색 |
| ④ | 빨간색 | 초록색 | 파란색 |
| ⑤ | 파란색 | 빨간색 | 초록색 |

5. 그림은 일정한 세기의 전류가 위쪽 방향으로 흐르는 직선 도선을 고정시키고 도선에 수직인 평면 위의 점 A, B, C에 각각 나침반을 놓은 모습을 나타낸 것이다. ㉠은 A에 놓인 나침반 자침의 N극과 S극 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구 자기장은 무시하고, 평면 위의 모든 간격은 모두 같다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. ㉠은 S극이다.
 ㄴ. 전류에 의한 자기장의 세기는 B에서가 A에서보다 크다.
 ㄷ. 전류가 아래쪽 방향으로 흘러도 C에 놓인 나침반 자침의 N극이 가리키는 방향은 변하지 않는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

6. 그림 (가)와 같이 비닐봉지에 소량의 아세톤을 넣고 밀봉하였더니 아세톤이 모두 증발하여 그림 (나)와 같이 되었고, 전체 질량은 변하지 않았다.

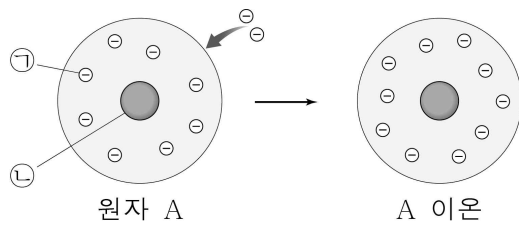


비닐봉지 속 아세톤에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 분자 수는 (나)에서가 (가)에서보다 크다.
 - ㄴ. 분자의 크기는 (가)에서가 (나)에서보다 크다.
 - ㄷ. 분자 사이의 평균 거리는 (나)에서가 (가)에서보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 원자 A가 이온이 되는 과정을 모형으로 나타낸 것이다. 전자 1개의 전하는 -1이다.

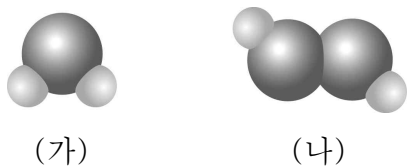


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A는 임의의 원소 기호이다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 전자이다.
 - ㄴ. ㉡의 전하는 +8이다.
 - ㄷ. A 이온의 화학식은 A^{2-} 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 화합물 (가), (나)의 분자 모형을 나타낸 것이다. (가), (나)는 각각 A_2B , A_2B_2 이다.



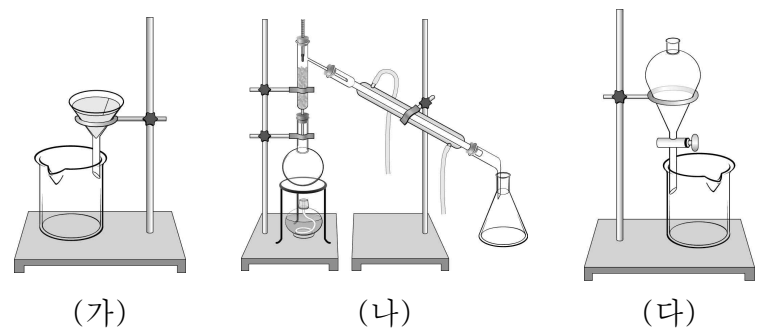
(가)와 (나)에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A, B는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 성분 원소의 가짓수는 (나)가 (가)보다 크다.
 - ㄴ. $\frac{A \text{의 질량}}{B \text{의 질량}}$ 는 (가)가 (나)보다 크다.
 - ㄷ. 1기압에서의 끓는점은 (가)와 (나)가 같다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

9. 표는 혼합물 X, Y의 성분 물질을, 그림은 혼합물 분리에 사용되는 실험 장치 (가), (나), (다)를 나타낸 것이다.

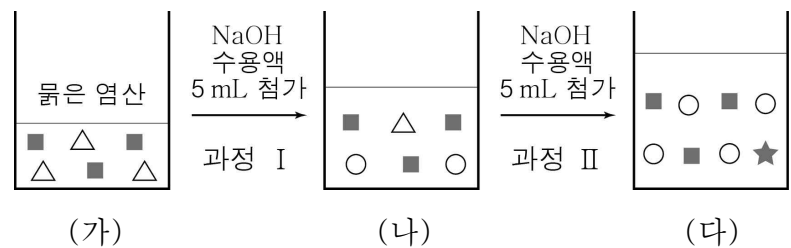
혼합물	X	Y
성분 물질	물, 에탄올	물, 식용유



X, Y를 각각 성분 물질로 분리하기 위한 실험 장치로 가장 적절한 것은?

- | | | | | | | |
|---|-----|-----|--|---|-----|-----|
| | X | Y | | X | Y | |
| ① | (가) | (나) | | ② | (가) | (다) |
| ③ | (나) | (가) | | ④ | (나) | (다) |
| ⑤ | (다) | (가) | | | | |

10. 그림은 묽은 염산(HCl) 10 mL에 수산화 나트륨(NaOH) 수용액을 5 mL씩 넣어 반응시킬 때, 수용액에 들어 있는 이온을 모형으로 나타낸 것이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. Δ 는 수소 이온(H^+)이다.
 - ㄴ. (다)의 용액에 페놀프탈레인 용액을 넣으면 붉은색으로 변한다.
 - ㄷ. 과정 I에서 생성된 물 분자 수는 과정 II에서 생성된 물 분자 수와 같다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 다음은 어떤 식물의 관다발을 관찰하는 실험이다.

[실험 과정]
 (가) 붉은색 색소를 탄 물이 들어 있는 삼각 플라스크에 식물의 줄기를 넣고 입구를 솜으로 막는다.
 (나) 일정 시간이 지난 후 줄기를 가로로 잘라 단면을 관찰한다.

[실험 결과]
 줄기 단면의 A와 B 중 한 부분만 붉은색으로 물들었다.

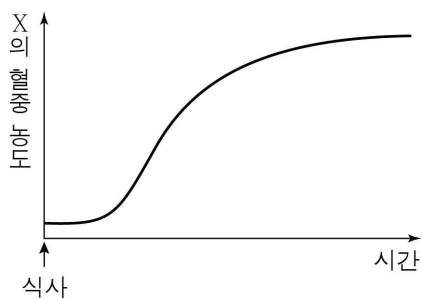
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B는 각각 물관이 있는 부분과 체관이 있는 부분 중 하나이다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. A에 물관이 있다.
 ㄴ. 붉은색으로 물든 부분은 B이다.
 ㄷ. 이 식물은 쌍떡잎식물이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림은 정상인의 식사 후 경과 시간에 따른 호르몬 X의 혈중 농도 변화를 나타낸 것이다. X는 인슐린과 글루카곤 중 하나이다.



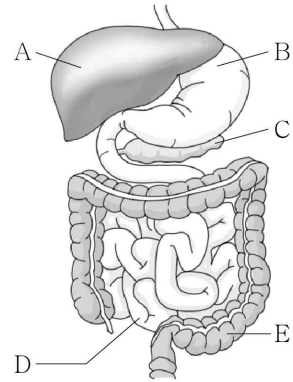
X에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 글루카곤이다.
 ㄴ. 이자에서 분비된다.
 ㄷ. 혈당량 감소에 관여한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

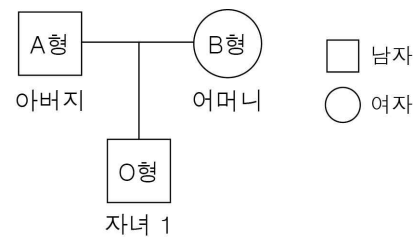
13. 그림은 사람의 소화 기관 A~E를 나타낸 것이다. A~E는 각각 간, 위, 대장, 소장, 이자 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① A는 위이다.
 ② B에서 단백질이 소화된다.
 ③ C에서 이자액이 분비된다.
 ④ D에서 아미노산의 흡수가 일어난다.
 ⑤ E는 대장이다.

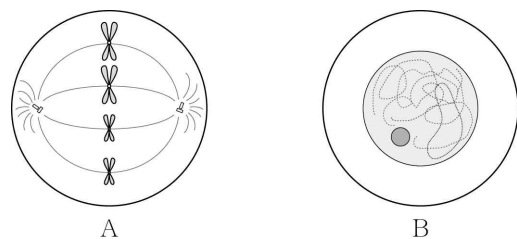
14. 그림은 어떤 가족의 ABO식 혈액형에 대한 가계도를 나타낸 것이다.



자녀 1의 동생이 태어날 때, 이 동생의 ABO식 혈액형이 A형일 확률은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

- ① 1 ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{16}$ ⑤ $\frac{1}{32}$

15. 그림은 어떤 동물에 존재하는 세포 A와 B를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 간기와 중기의 세포 중 하나이다.



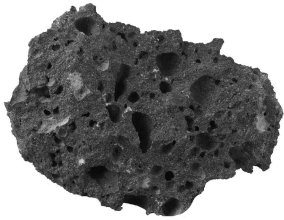
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 염색체만을 고려한다.) [3점]

< 보 기 >

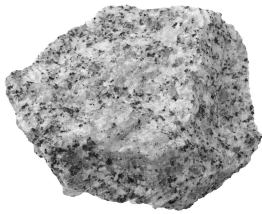
ㄱ. A의 염색체 수는 4이다.
 ㄴ. B는 간기의 세포이다.
 ㄷ. A와 B에는 모두 유전 물질이 존재한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림 (가)와 (나)는 각각 현무암과 화강암을 나타낸 것이다.



(가) 현무암

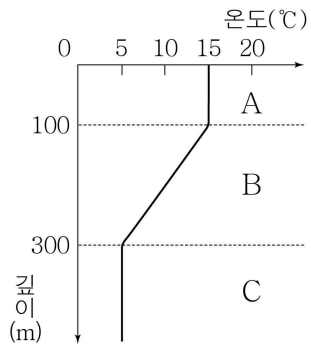


(나) 화강암

이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① (가)는 화산 활동에 의해 만들어졌다.
- ② (가)는 (나)보다 깊은 곳에서 만들어졌다.
- ③ 구성 광물의 크기는 (가)가 (나)보다 크다.
- ④ (가)는 (나)보다 마그마가 천천히 식어서 만들어졌다.
- ⑤ 밝은 색 광물이 차지하는 비율은 (가)가 (나)보다 크다.

17. 그림은 어느 해역에서 해수의 깊이에 따른 수온 분포를 나타낸 것이고, 글은 A, B, C 중 어느 한 층에 대한 설명이다.

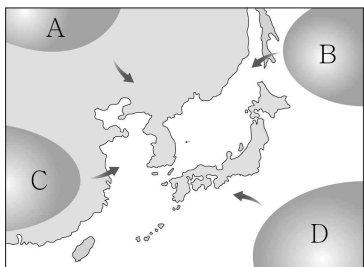


○ 해수의 깊이가 깊어짐에 따라 수온이 급격하게 낮아지는 층이다.
○ 위쪽과 아래쪽의 해수가 섞이기 어려운 층이다.

글에 해당하는 층의 기호와 명칭을 옳게 나열한 것은?

- ① A, 혼합층 ② A, 심해층
- ③ B, 혼합층 ④ B, 수온 약층
- ⑤ C, 심해층

18. 그림은 우리나라 날씨에 영향을 주는 기단 A~D를 나타낸 것이다.



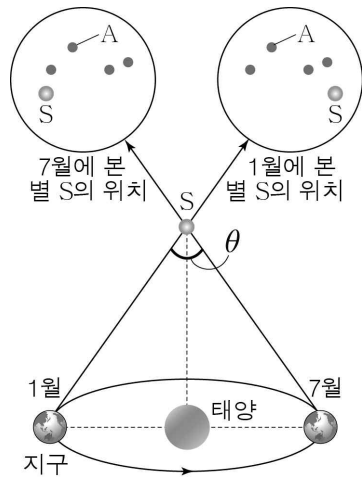
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— < 보 기 > —

ㄱ. A는 B보다 건조한 기단이다.
ㄴ. C는 양쯔 강 기단이다.
ㄷ. 여름에는 D의 영향으로 덥고 습하다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 별 S의 시차 θ 를 측정하는 방법을, 표는 이 방법으로 측정한 시리우스와 아크투루스의 시차를 나타낸 것이다.



별	시차 θ (")
시리우스	0.7
아크투루스	0.2

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

— < 보 기 > —

ㄱ. 별 S는 별 A보다 가까이 있다.
ㄴ. 아크투루스의 연주 시차는 0.1"이다.
ㄷ. 시리우스는 아크투루스보다 3.5배 멀리 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 표는 별 A, B, C의 겉보기 등급과 절대 등급을 나타낸 것이다.

별	겉보기 등급	절대 등급
A	5.0	-1.0
B	2.0	2.0
C	-1.5	3.5

A, B, C에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

— < 보 기 > —

ㄱ. 실제로 가장 어두운 별은 A이다.
ㄴ. B는 10파섹(pc)의 거리에 있다.
ㄷ. 지구에서 가장 멀리 있는 별은 C이다.

- 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.