

제 4 교시

탐구 영역(과학)

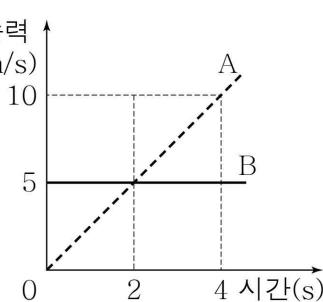
성명

수험번호

1

1. 그림은 직선 운동을 하는 물체 A와 B의 속력을 시간에 따라 나타낸 것이다.

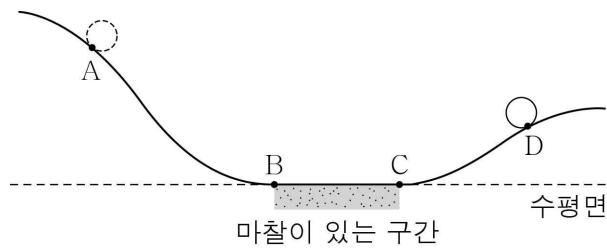
A, B의 운동에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- <보기>
- ㄱ. 0초부터 2초까지 이동 거리는 A가 B보다 크다.
 - ㄴ. 2초일 때 A와 B에 작용한 알짜힘의 크기는 같다.
 - ㄷ. 2초부터 4초까지 A에 작용한 알짜힘의 크기는 일정하다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

2. 그림과 같이 점 A에 가만히 놓은 물체가 점 D까지 올라갔다. A~D는 운동 궤도 상의 점이다. A~B 구간과 C~D 구간은 마찰이 없고, B~C 구간은 마찰이 있다.



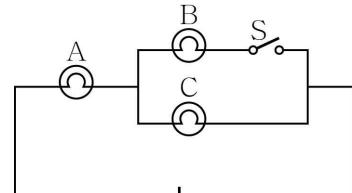
B, C, D에서의 물체의 역학적 에너지를 각각 E_B , E_C , E_D 라고 할 때, E_B , E_C , E_D 를 옳게 비교한 것은? (단, 물체의 크기와 공기 저항은 무시한다.)

- ① $E_B > E_C = E_D$ ② $E_B > E_C > E_D$ ③ $E_B > E_D > E_C$
 ④ $E_C = E_D > E_B$ ⑤ $E_D > E_B > E_C$

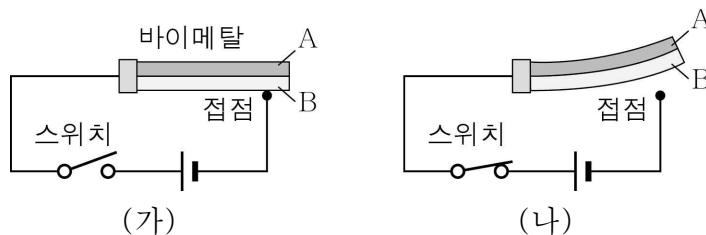
3. 그림은 동일한 3개의 전구 A, B, C와 스위치 S, 전압이 일정한 전원 장치를 이용하여 구성한 회로를 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① S를 닫기 전, A와 C에 흐르는 전류의 세기는 같다.
 ② S를 닫기 전, A와 C의 밝기는 같다.
 ③ S를 닫으면 B와 C에 걸리는 전압은 같다.
 ④ S를 닫으면 A는 닫기 전보다 어두워진다.
 ⑤ S를 닫으면 C에 걸리는 전압은 닫기 전보다 작아진다.



4. 그림 (가)는 열팽창 정도가 서로 다른 금속 A, B를 접합시켜 만든 바이메탈을 전원 장치에 연결한 모습을, (나)는 (가)에서 스위치를 닫고 난 얼마 후 A, B가 팽창하여 접점에서 떨어진 모습을 나타낸 것이다. (가)에서 A, B의 길이는 같고, (가)와 (나)에서 A, B는 서로 열평형 상태에 있다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

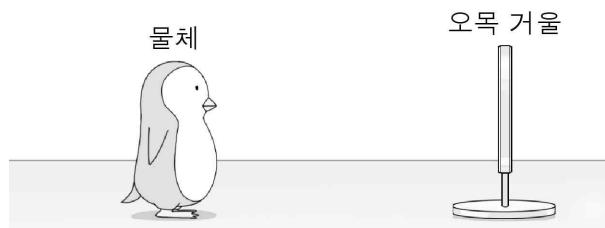
- <보기>
- ㄱ. B의 온도는 (나)에서 (가)에서보다 높다.
 - ㄴ. 열팽창 정도는 B가 A보다 크다.
 - ㄷ. 바이메탈은 전열기의 과열 방지에 이용될 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 다음은 거울에 의한상을 관찰하는 실험이다.

[실험 과정]

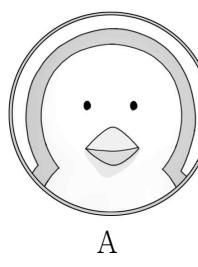
- (가) 그림과 같이 오목 거울 앞에 물체를 놓는다.



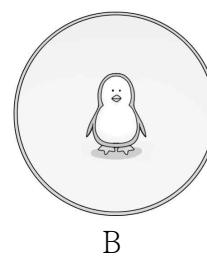
- (나) 물체와 거울 사이의 거리를 달리하면서 거울에 의한상을 관찰한다.

- (다) (가)에서 오목 거울 대신 볼록 거울을 놓고 과정 (나)를 반복한다.

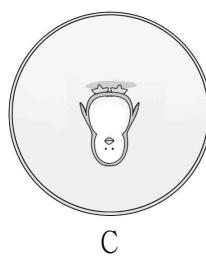
[실험 결과]



물체보다 크고
똑바로 선 상



물체보다 작고
똑바로 선 상



물체보다 작고
거꾸로 선 상

A, B, C 중 오목 거울에 의한 상만을 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- ① A ② B ③ A, C ④ B, C ⑤ A, B, C

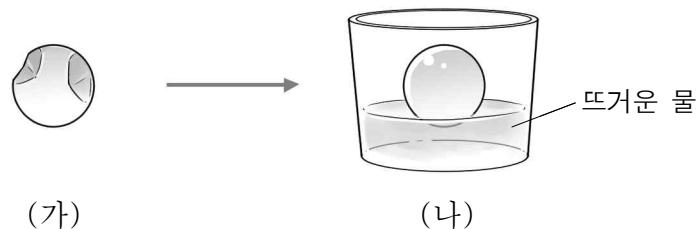
6. 다음은 화학 변화에 대한 세 학생의 대화이다.



제시한 의견이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A ② C ③ A, B ④ B, C ⑤ A, B, C

7. 그림은 찌그러진 탁구공을 뜨거운 물에 넣기 전과 후의 모습을 나타낸 것이다.



탁구공 속 기체에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 분자 수는 (나)에서가 (가)에서보다 크다.
 - ㄴ. 분자의 운동은 (가)에서가 (나)에서보다 활발하다.
 - ㄷ. 분자 사이의 평균 거리는 (나)에서가 (가)에서보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

8. 표는 원자 또는 이온 (가)~(라)에 대한 자료이다.

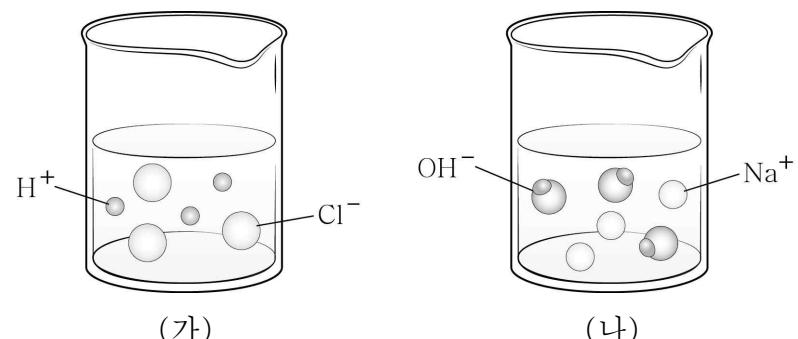
원자 또는 이온	화학식	원자핵의 전하	전자 수
(가)	O	+8	
(나)	O^{2-}	x	a
(다)	Na		11
(라)	Na^+		b

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

- <보기>
- ㄱ. x는 +8이다.
 - ㄴ. b > a이다.
 - ㄷ. (나)와 (라)로 이루어진 화합물의 화학식은 Na_2O 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

9. 그림은 묽은 염산(HCl), 수산화 나트륨(NaOH) 수용액을 각각 이온 모형으로 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
(단, 두 수용액의 온도는 같다.) [3점]

- <보기>
- ㄱ. (가)에 페놀프탈레인 용액을 넣으면 붉은색으로 변한다.
 - ㄴ. (가)와 (나)를 혼합하면 수용액의 온도가 높아진다.
 - ㄷ. (가)와 (나)의 혼합 용액은 전기 전도성이 없다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

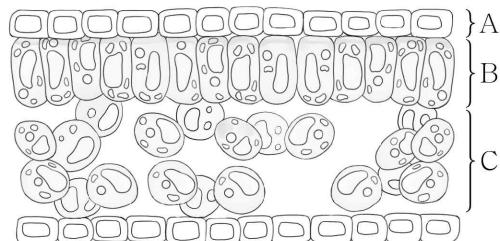
10. 표는 용질 A~D를 각각 물에 녹인 포화 용액 (가)~(라)에 대한 자료이다. (가)~(라)의 온도는 모두 $t^\circ\text{C}$ 이다.

포화 용액	(가)	(나)	(다)	(라)
용질	A	B	C	D
물의 질량(g)	50	50	100	100
용질의 질량(g)	18	20	5	20

이에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① $t^\circ\text{C}$ 에서 A의 용해도는 18이다.
- ② $t^\circ\text{C}$ 에서 용해도는 B가 C의 4배이다.
- ③ B와 D는 같은 물질이다.
- ④ 퍼센트 농도는 (라)가 (다)의 4배이다.
- ⑤ (라)에 $t^\circ\text{C}$ 의 물 50g을 넣으면 D 10g이 더 녹을 수 있다.

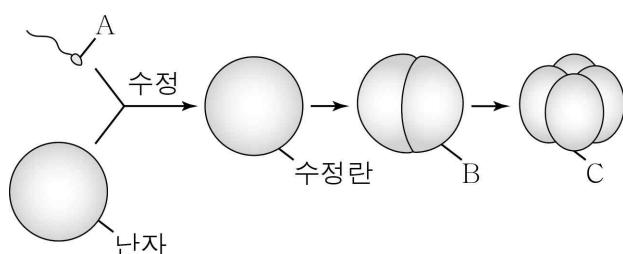
11. 그림은 잎의 구조 일부를 나타낸 것이다. A~C는 각각 표피 조직, 해면 조직, 울타리 조직 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① A는 해면 조직이다.
- ② A는 잎을 보호하는 역할을 한다.
- ③ B는 기본 조직계에 속한다.
- ④ B에는 핵을 갖는 세포가 있다.
- ⑤ C에는 광합성을 하는 세포가 있다.

12. 그림은 어떤 동물에서 일어나는 수정과 난할의 일부를 나타낸 것이다. A~C는 각각 1개의 세포이다.



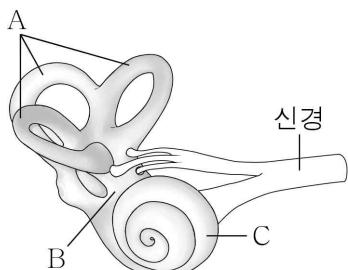
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A는 생식세포이다.
- ㄴ. A와 B의 염색체 수는 같다.
- ㄷ. B와 C의 부피는 같다.

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

13. 그림은 귀의 구조 일부를 나타낸 것이다. A~C는 각각 달팽이관, 반고리관, 전정 기관 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

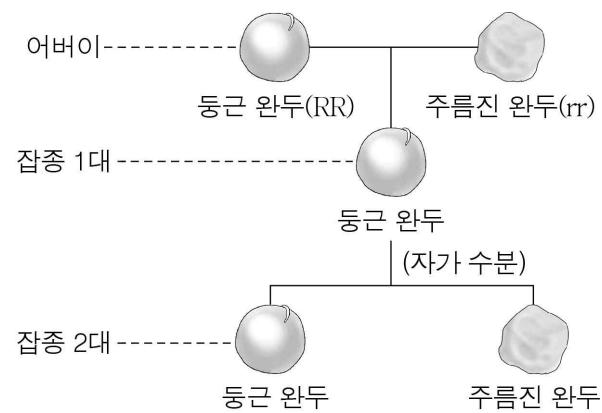
[3점]

<보기>

- ㄱ. A는 반고리관이다.
- ㄴ. B는 소리 자극을 받아들인다.
- ㄷ. C에는 청각세포가 있다.

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

14. 그림은 순종의 둥근 완두와 주름진 완두를 교배하여 잡종 1대를 얻고, 이 잡종 1대를 자가 수분하여 잡종 2대를 얻는 과정을 나타낸 것이다. R는 r와 대립 유전자이며, 잡종 2대는 800개이다.



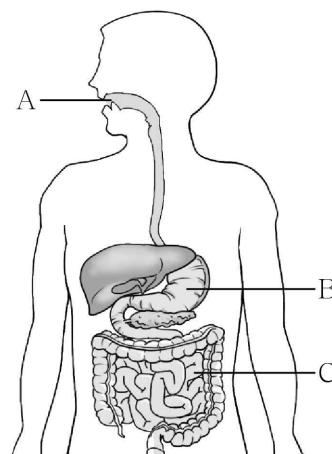
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?
(단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. 완두의 모양은 주름진 것이 열성 형질이다.
- ㄴ. 잡종 1대에서 둥근 완두는 r를 갖는다.
- ㄷ. 잡종 2대에서 둥근 완두의 유전자형은 모두 RR이다.

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

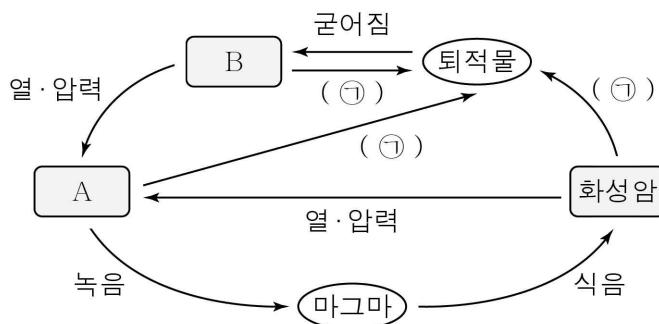
15. 그림은 사람의 기관 A~C를 나타낸 것이다. A~C는 각각 위, 입, 소장 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A에서 펩신이 분비된다.
- ② A에서 기계적 소화가 일어난다.
- ③ B는 소장이다.
- ④ C의 내부는 산성 환경이다.
- ⑤ A~C는 모두 순환계에 속한다.

16. 그림은 암석의 순환 과정을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 변성암과 퇴적암 중 하나이다.



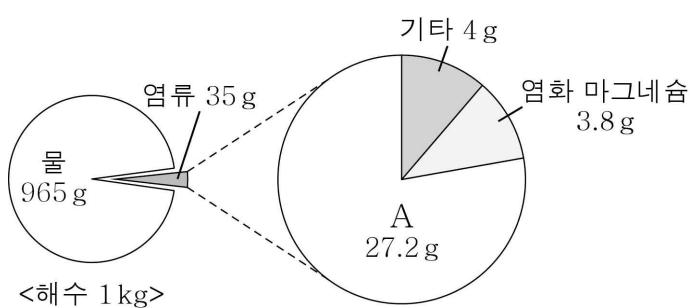
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A는 변성암이다.
- ㄴ. B에서는 화석이 발견될 수 있다.
- ㄷ. ⑦에는 풍화·침식 과정이 포함된다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림은 어느 해역의 해수 1 kg에 녹아 있는 염류의 양을 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

[3점]

<보기>

- ㄱ. A는 염화 나트륨이다.
- ㄴ. 이 해수의 염분은 35‰ (psu)이다.
- ㄷ. 이 해역에 비가 많이 내릴수록 표층 염분은 증가한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

18. 표는 별 A와 B의 특징을 나타낸 것이다.

별	A	B
겉보기 등급	5	1
절대 등급	1	1
색깔	붉은색	파란색

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

[3점]

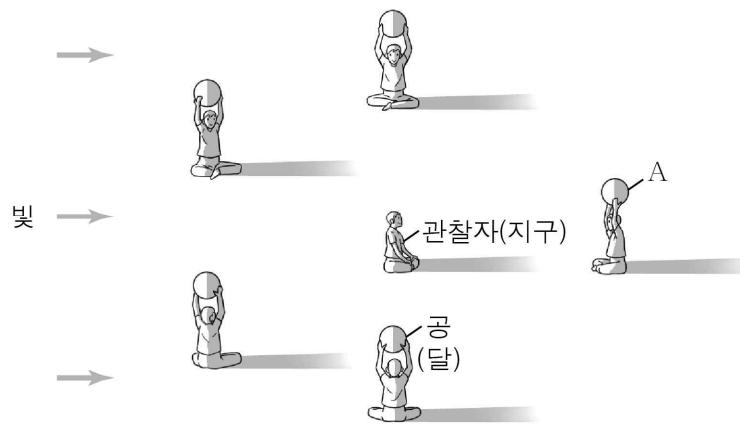
<보기>

- ㄱ. A는 B보다 밝게 보인다.
- ㄴ. 실제 밝기는 A가 B보다 밝다.
- ㄷ. 표면 온도는 A가 B보다 낮다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 다음은 지구 주위를 공전하는 달의 위상 변화를 알아보기 위한 활동이다.

그림과 같이 한쪽 방향에서 빛이 비치게 하고 관찰자는 가운데에, 다른 학생들은 공을 들고 주변에 앉는다. 관찰자는 각 위치에 있는 공의 밝은 부분을 관찰한다.



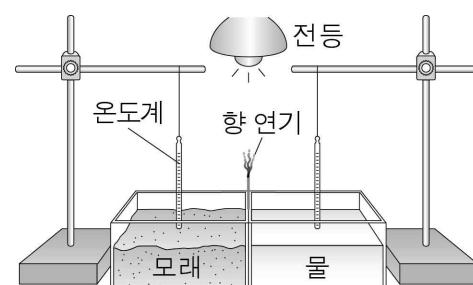
관찰자가 A 위치에 있는 공을 관찰할 때, 이 공의 밝은 부분에 해당하는 달의 위상으로 가장 적절한 것은?

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

20. 다음은 해풍이 부는 원리를 알아보기 위한 실험 과정이다.

[실험 과정]

- (가) 두 수조에 같은 높이로 모래와 물을 각각 채우고 그림과 같이 설치한 후 수조 사이에 향을 피운다.



- (나) 전등을 켜 후 20분 동안 2분 간격으로 모래와 물의 온도를 각각 측정하면서 향 연기의 흐름을 관찰한다.

이 실험에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. (가)에서 모래는 육지, 물은 바다에 해당한다.
- ㄴ. (나)에서 향 연기는 물 쪽으로 치우쳐 흐른다.
- ㄷ. (나)에서 물의 온도는 모래의 온도보다 천천히 올라간다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

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