

과 학

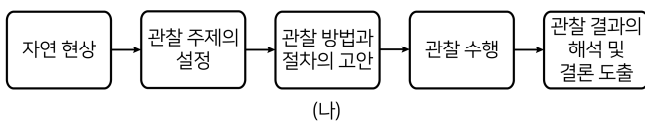
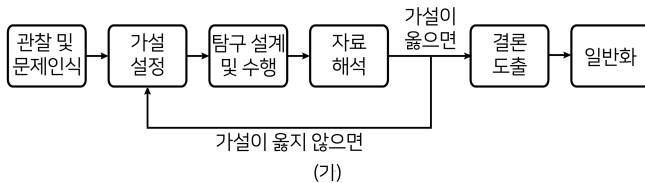
문 1. 생물 다양성의 가치에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 생물로부터 의약품의 원료를 얻는다.
- ② 다양한 생물의 서식지는 관광 자원으로 활용된다.
- ③ 농작물을 우수한 단일 품종으로 대체하여 환경 적응력을 높인다.
- ④ 오염원을 흡수하고 정화할 수 있는 미생물을 환경 정화에 이용한다.

문 2. 사람의 물질대사에 관여하는 기관계의 통합적 작용에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 소화계에서 흡수된 영양소는 순환계로 이동한다.
- ② 우리 몸에 필요한 에너지원은 호흡계를 통해 체내로 들어온다.
- ③ 세포에서 생긴 노폐물은 순환계를 통해 배설계로 이동한다.
- ④ 순환계가 소화계 및 호흡계와 연계되어야 외부에서 들어온 물질이 세포에 공급된다.

문 3. 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 과학의 탐구 방법을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① (가)는 대조 실험을 수행하는 탐구 방법이다.
- ② 세포설은 탐구 방법 (가)의 결과이다.
- ③ (나)는 연역적 탐구 방법이다.
- ④ (나)는 의문에 대한 잠정적인 해답을 먼저 찾는 탐구 방법이다.

문 4. 다음은 사람의 뇌를 구성하는 어떤 부분에 대한 자료이다. 이 부분의 기능으로 옳은 것은?

- 신경의 좌우 교차가 일어난다.
- 기침, 재채기, 하품, 눈물 분비 등과 같은 반사의 중추이다.

- ① 심장 박동과 소화 운동의 조절 중추이다.
- ② 안구 운동과 홍채 작용의 조절 중추이다.
- ③ 고등 정신 활동과 감각, 수의 운동의 중추이다.
- ④ 자율 신경의 조절 중추로 항상성 유지에 관여한다.

문 5. 다음은 사람에게 유전되는 형질 A와 B의 특징을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 <보기>에서 옳은 것만을 모두 고르면? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다)

—<형질 A>—

- 형질 A는 여자보다 남자에서 많이 발현된다.
- 어머니에서 형질 A가 발현되면 그 아들에서 반드시 형질 A가 발현된다.

—<형질 B>—

- 형질 B가 발현되는 남녀의 비율은 비슷하다.
- 부모는 모두 형질 B가 발현되지 않지만, 형질 B가 발현되는 자녀가 있을 수 있다.

—<보 기>—

- ㄱ. 형질 A가 발현되지 않은 남자와 형질 A가 발현된 여자 사이에서 태어나는 딸의 형질 A의 유전자형이 이형 접합성일 확률은 100%이다.
- ㄴ. 형질 B의 유전자는 혈우병 유전자와 연관되어 있다.
- ㄷ. 형질 A와 B는 모두 열성으로 유전되는 형질이다.

- ① ㄴ
- ② ㄷ
- ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄱ, ㄷ

문 6. 전자기파는 파장에 따라 분류할 수 있다. 전자기파를 파장이 긴 것부터 순서대로 바르게 나열한 것은?

- ① 감마선, X선, 자외선, 가시광선, 적외선
- ② 감마선, X선, 적외선, 가시광선, 자외선
- ③ 적외선, 가시광선, 자외선, X선, 감마선
- ④ X선, 감마선, 자외선, 가시광선, 적외선

문 7. 표는 보어의 수소 원자 모형에서 양자수 n 이 1, 2, 3일 때 에너지 준위를 나타낸 것이다. n 이 1, 2, 3인 에너지 준위 간에 전자가 전이할 때, 흡수 또는 방출할 수 있는 광자의 에너지로 옳지 않은 것은? (단, 전자가 전이할 때 1개의 광자를 흡수 또는 방출한다)

양자수(n)	에너지 준위[eV]
1	-13.60
2	-3.40
3	-1.51

- ① 1.89 eV
- ② 4.91 eV
- ③ 10.20 eV
- ④ 12.09 eV

문 8. 마찰이 없는 수평면에서 질량이 m_A 인 물체 A가 정지 상태의 질량이 m_B 인 물체 B를 향해 3m/s로 등속도 운동하여 정면충돌 하였고, 충돌 후 A와 B가 한 덩어리가 되어 1m/s의 등속도로 운동하였다. 두 물체가 충돌 전후 동일 직선상에서 운동하였다면, $m_A : m_B$ 는? (단, A와 B가 충돌할 때 서로에게 작용하는 힘 이외에 다른 힘은 없으며, 물체의 크기는 무시한다)

- ① 1:2
- ② 2:1
- ③ 2:3
- ④ 3:2

문 16. 다음은 세 가지 분자의 분자식이다. 이에 대한 설명으로 <보기>에서 옳은 것만을 모두 고르면?

C_2H_2 C_2H_4 C_2H_6

—————<보 기>—————
ㄱ. 입체 구조를 갖는 분자는 2가지이다.
ㄴ. 결합각($\angle HCC$)의 크기는 C_2H_6 가 가장 작다.
ㄷ. 다중 결합을 갖는 분자는 2가지이다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ

문 17. 그림은 주기율표의 일부를 나타낸 것이다. A ~ E에 대한 설명으로 <보기>에서 옳은 것만을 모두 고르면? (단, A ~ E는 임의의 원소 기호이다)

주기 \ 족	1	2	13	14	15	16	17	18
1	A							
2				B			C	
3	D						E	

—————<보 기>—————
ㄱ. 원자 반지름은 A가 D보다 크다.
ㄴ. 전기 음성도는 B가 C보다 크다.
ㄷ. 제1 이온화 에너지는 C가 E보다 크다.

- ① ㄱ
- ② ㄷ
- ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ

문 18. 표는 원자 A ~ D의 바닥상태 전자 배치를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 <보기>에서 옳은 것만을 모두 고르면? (단, A ~ D는 임의의 원소 기호이다)

원자	전자 배치
A	$1s^2 2s^2 2p^5$
B	$1s^2 2s^2 2p^2$
C	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
D	$1s^2 2s^2 2p^4$

—————<보 기>—————
ㄱ. 이온 반지름은 A^- 가 C^{2+} 보다 크다.
ㄴ. 홀전자 수는 A가 가장 많다.
ㄷ. 금속 원소는 2가지이다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ

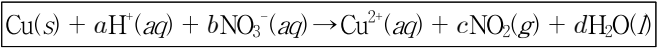
문 19. 표는 원자 X ~ Z로 이루어진 화합물 (가)와 (나)에 대한 자료이다. X ~ Z는 각각 O, F, Mg 중 하나이다. 이에 대한 설명으로 <보기>에서 옳은 것만을 모두 고르면? (단, 화합물에서 모든 원자는 옥텟 규칙을 만족한다)

화합물	화학식의 구성 원자 수 비	액체 상태에서의 전기 전도성
(가)	$X:Y = 1:1$	㉠
(나)	$X:Z = 1:2$	없음

—————<보 기>—————
ㄱ. ㉠은 ‘없음’이다.
ㄴ. Y와 Z로 이루어진 화합물의 화학식은 YZ_2 이다.
ㄷ. (나)에서 X의 산화수는 -2 이다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ

문 20. 다음은 구리(Cu)와 질산(HNO_3)이 반응하여 이산화 질소(NO_2) 기체가 발생하는 반응을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 <보기>에서 옳은 것만을 모두 고르면? (단, $a \sim d$ 는 반응 계수이다)



—————<보 기>—————
ㄱ. Cu는 환원제이다.
ㄴ. $a + b + c + d = 10$ 이다.
ㄷ. Cu 1몰이 충분한 양의 HNO_3 와 반응하면 1몰의 NO_2 기체가 발생한다.

- ① ㄱ
- ② ㄷ
- ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ