

IV. 식물과 에너지 (1회)

학교

학년

이름

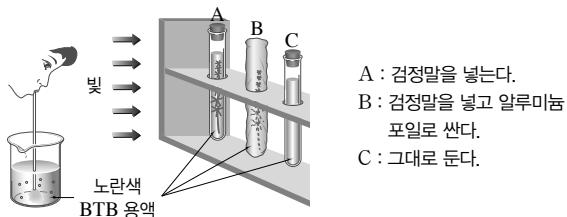
- 01** 광합성에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

(보기)

- ㄱ. 빛에너지를 이용하여 양분을 만드는 과정이다.
- ㄴ. 광합성은 엽록체가 없는 세포에서만 일어난다.
- ㄷ. 광합성에 필요한 기체는 산소이고, 광합성 결과 생성되는 기체는 이산화 탄소이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[02~03] 파란색 BTB 용액에 입김을 충분히 불어넣어 노란색으로 만든 후, 그림과 같이 조건을 달리하여 장치하고 일정 시간 동안 빛을 비추어 주었다.



- 02** 실험 결과 나타나는 각 시험관의 BTB 용액의 색깔 변화를 옳게 짹 지은 것은?

	A	B	C
①	노란색	초록색	파란색
②	노란색	파란색	초록색
③	파란색	노란색	파란색
④	파란색	노란색	노란색
⑤	초록색	노란색	파란색

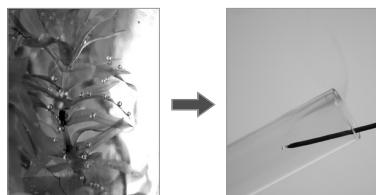
- 03** 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시험관 A의 검정말은 광합성을 한다.
- ② 시험관 B를 알루미늄 포일로 싸는 까닭은 빛을 차단하기 위해서이다.
- ③ 시험관 C는 시험관 A와 같은 색으로 변한다.
- ④ BTB 용액에 입김을 불어넣는 까닭은 이산화 탄소를 공급하기 위해서이다.
- ⑤ 이 실험으로 광합성에는 빛이 필요하다는 것을 알 수 있다.

- 04** 광합성에 필요한 요소 중 물관을 통해 이동하는 것은?

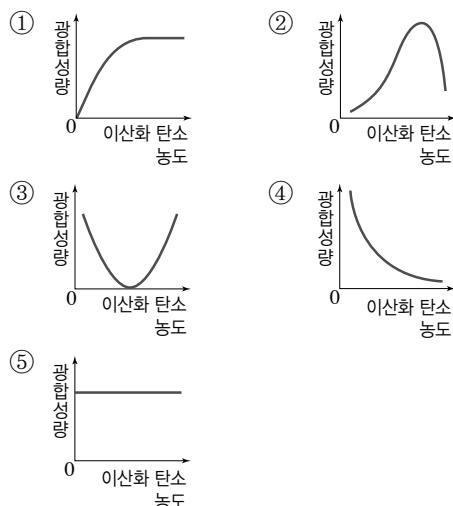
- ① 물 ② 산소 ③ 녹말
④ 포도당 ⑤ 이산화 탄소

- 05** 그림과 같이 검정말에 빛을 비추었더니 기체가 발생하였다. (가)이 기체를 모은 시험관에 향의 불씨를 대었을 때 나타나는 현상과 이를 통해 알 수 있는 (나)검정말에서 생성된 기체를 옳게 짹 지은 것은?

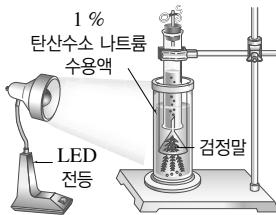


- (가) (나)
① 향이 꺼진다. 산소
② 향이 꺼진다. 이산화 탄소
③ 향에서 불꽃이 타오른다. 산소
④ 향에서 불꽃이 타오른다. 수증기
⑤ 향에서 불꽃이 타오른다. 이산화 탄소

- 06** 빛의 세기와 온도가 일정할 때 이산화 탄소의 농도와 광합성량의 관계로 옳은 것은?

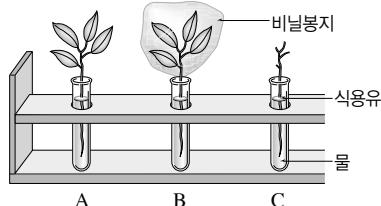


07 오른쪽 그림과 같이 검정말을 1% 탄산수소 나트륨 수용액이 든 표본병 속에 넣고 전등빛을 비추었더니 검정말에서 기포가 발생하였다. 이때 검정말에서 발생하는 기포 수를 증가시키는 경우로 옳은 것은?



- ① 표본병에 물을 더 넣는다.
- ② 표본병에 입김을 불어넣는다.
- ③ 실험 장치를 냉장고 속에 넣는다.
- ④ 실험 장치를 어두운 곳에 놓아둔다.
- ⑤ 전등을 검정말에서 더 멀리 이동시킨다.

08 같은 양의 물이 담긴 시험관에 식용유를 떨어뜨리고 식물을 그림과 같이 장치하여 햇빛이 잘 비치는 곳에 1~2시간 정도 두었다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 물이 가장 많이 줄어든 시험관은 A이다.
- ② 증산 작용이 가장 활발하게 일어난 시험관은 C이다.
- ③ 시험관 B의 비닐봉지에는 식용유 방울이 맺힌다.
- ④ 줄기에서 증산 작용이 일어남을 알 수 있다.
- ⑤ 각 시험관 속에 식용유를 떨어뜨리는 까닭은 식물이 썩는 것을 방지하기 위해서이다.

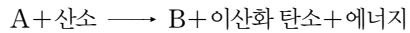
09 잎의 구조에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

(보기)

- ㄱ. 표피는 잎의 가장 바깥 부분을 싸고 있다.
- ㄴ. 공변세포의 모양에 따라 기공이 열리거나 닫힌다.
- ㄷ. 기공을 통해 산소와 이산화 탄소 등과 같은 기체가 드나든다.

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

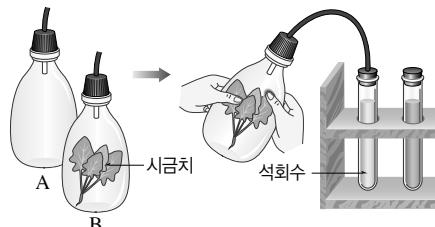
10 다음은 식물의 호흡 과정을 식으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① A는 포도당, B는 물이다.
- ② 낮과 밤에 관계없이 항상 일어난다.
- ③ 엽록체가 있는 세포에서만 일어난다.
- ④ 양분을 분해하여 에너지를 얻는 과정이다.
- ⑤ 호흡에 필요한 산소는 광합성 결과 생성되거나 공기 중에서 흡수한다.

11 투명한 페트병 2개를 준비하여 그림과 같이 장치한 뒤 어두운 곳에 하루 동안 두었다가 페트병 속의 공기를 각각 석회수에 통과시켰다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

(보기)

- ㄱ. 페트병 A와 B에서 호흡이 일어난다.
- ㄴ. 페트병 B의 공기를 통과시키면 석회수가 뿐영 게 변한다.
- ㄷ. 페트병을 어두운 곳에 두는 까닭은 광합성이 일어나지 않게 하기 위해서이다.

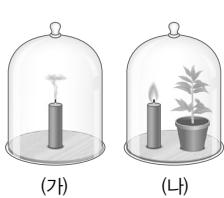
- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12 식물에서 일어나는 광합성과 호흡에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 광합성과 호흡은 모든 세포에서 일어난다.
- ② 빛이 강한 낮에는 호흡량이 광합성량보다 많다.
- ③ 광합성은 빛이 있을 때만 일어나며, 호흡은 빛이 없을 때만 일어난다.
- ④ 광합성은 양분을 합성하는 과정이며, 호흡은 양분을 분해하는 과정이다.
- ⑤ 광합성은 에너지를 방출하는 과정이며, 호흡은 에너지를 저장하는 과정이다.

13 다음은 광합성과 호흡을 확인하는 실험에 대한 설명이다.

- (가) 유리종에 촛불만 넣어 두면 촛불이 금방 꺼진다.
- (나) 유리종에 촛불과 식물을 함께 넣어 두면 촛불이 오래 탄다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

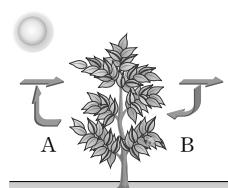
(보기)

- ㄱ. 유리종 (가)에서는 산소가 생성되었다.
- ㄴ. 유리종 (나)의 촛불이 오래 타는 까닭은 식물이 광합성을 하여 산소를 방출하기 때문이다.
- ㄷ. 유리종 (나)에 빛을 차단하여도 촛불이 (가)보다 오래 탈 것이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14 오른쪽 그림은 낮에 식물의 잎에서 일어나는 기체 교환을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A는 이산화 탄소, B는 산소이다.
- ② 밤에는 A와 B가 모두 방출된다.
- ③ 낮에 식물은 호흡만 한다.
- ④ 낮에 식물은 광합성만 한다.
- ⑤ 낮에는 호흡량이 광합성량보다 많다.



15 광합성 결과 생성된 양분을 녹말의 형태로 저장하는 식물을 모두 고르면?(2개)

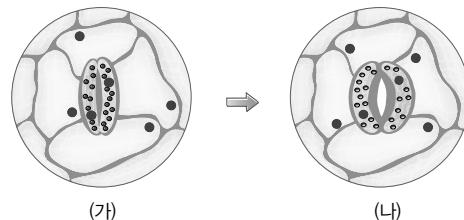
- ① 콩 ② 포도 ③ 감자
④ 고구마 ⑤ 사탕수수

16 검정말의 잎을 이용하여 다음과 같이 실험하였다.

- (가) 빛을 비춘 검정말을 에탄올이 들어 있는 시험관에 넣고 물증탕을 하여 잎을 탈색한다.
- (나) 탈색한 검정말 잎에 아이오딘-아이오딘화 칼륨 용액을 떨어뜨리고 현미경으로 관찰하였더니 엽록체가 청람색을 띠고 있다.

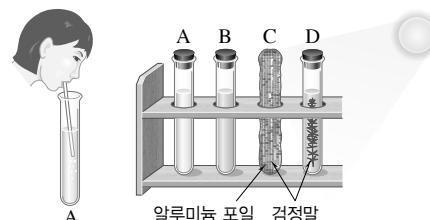
이 실험 결과를 통해 알 수 있는 광합성이 일어나는 장소와 광합성 산물을 서술하시오.

17 그림은 공변세포의 모양이 변하는 모습을 나타낸 것이다.



(가)와 (나) 중 증산 작용이 활발하게 일어나는 시기 를 쓰고, 그렇게 생각한 까닭을 서술하시오.

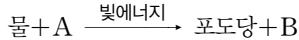
18 초록색 BTB 용액을 4개의 시험관에 나누어 넣고, 시험관 A에만 입김을 불어넣어 노란색으로 만든 후 그림과 같이 장치하여 햇빛이 잘 드는 곳에 두었다.



시험관 A와 같은 색깔로 변하는 시험관을 모두 쓰고, 그 까닭을 식물의 작용과 관련지어 서술하시오.

IV. 식물과 에너지 (2호)

01 다음은 식물의 광합성 과정을 식으로 나타낸 것이다.

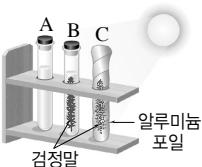


A와 B에 해당하는 물질을 옳게 짹 지은 것은?

- | A | B |
|----------|--------|
| ① 산소 | 녹말 |
| ② 산소 | 이산화 탄소 |
| ③ 이산화 탄소 | 산소 |
| ④ 이산화 탄소 | 녹말 |
| ⑤ 이산화 탄소 | 설탕 |

02 숨을 불어넣어 파란색에서 노란색으로 변한 BTB 용액을 시험관 A~C에 넣고 오른쪽 그림과 같이 장치하여 햇빛이 잘 비치는 창가에 3시간 정도 두었다. BTB 용액의 색깔이 변하는 시험관을 모두 고른 것은?

- ① A ② B ③ A, C
 ④ B, C ⑤ A, B, C



03 그림과 같이 햇빛이 잘 비치는 곳에 놓아둔 검정말 잎을 에탄올에 물증탕한 후 아이오딘-아이오딘화 칼륨 용액을 떨어뜨리고 현미경으로 관찰하였다.



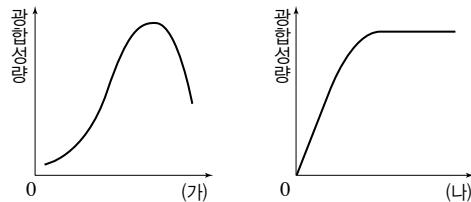
이에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

{ 보기 }

- ㄱ. (가)의 검정말 잎을 현미경으로 관찰하면 엽록체가 청람색을 띠고 있다.
- ㄴ. (나) 과정에서 잎이 탈색된다.
- ㄷ. (다)에서 광합성 결과 포도당이 생성된다는 것을 알 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

04 그림은 광합성에 영향을 미치는 환경 요인과 광합성량의 관계를 나타낸 것이다.



(가)와 (나)에 해당하는 환경 요인을 옳게 짹 지은 것은?

- | (가) | (나) |
|--------------|------------|
| ① 온도 | 빛의 세기 |
| ② 온도 | 산소의 농도 |
| ③ 빛의 세기 | 온도 |
| ④ 빛의 세기 | 이산화 탄소의 농도 |
| ⑤ 이산화 탄소의 농도 | 온도 |

05 그림과 같이 시금치 잎 조각 6개를 1 % 탄산수소 나트륨 수용액이 담긴 비커에 넣고 전등을 설치한 후 전등이 켜진 개수를 달리하면서 잎 조각이 모두 떠오르는 데 걸리는 시간을 측정하였다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

{ 보기 }

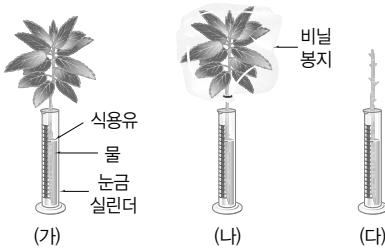
- ㄱ. 전등이 켜진 개수의 변화는 빛의 세기의 변화를 뜻한다.
- ㄴ. 탄산수소 나트륨 수용액은 광합성에 필요한 이산화 탄소를 공급한다.
- ㄷ. 전등이 켜진 개수가 늘어날수록 시금치 잎 조각이 모두 떠오르는 데 걸리는 시간이 길어진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

06 증산 작용에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 주로 낮에 일어난다.
- ② 잎의 기공을 통해 일어난다.
- ③ 양분을 분해하여 에너지를 얻는 과정이다.
- ④ 뿌리에서 흡수한 물이 잎까지 이동할 수 있게 한다.
- ⑤ 식물체 속의 물이 수증기로 변하여 공기 중으로 빠져나가는 현상이다.

07 같은 양의 물이 담긴 눈금실린더 (가)~(다)에 식용유를 떨어뜨리고 그림과 같이 장치하여 햇빛이 잘 비치는 창가에 두었다.

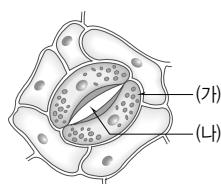


이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 증산 작용이 일어나는 장소를 알 수 있다.
- ② 증산 작용은 습도가 낮을 때 활발하다는 것을 알 수 있다.
- ③ 일정 시간 후 물이 가장 많이 줄어든 눈금실린더는 (a)이다.
- ④ 물 위에 식용유를 떨어뜨리는 까닭은 물의 증발을 막기 위해서이다.
- ⑤ 비닐봉지가 증산 작용을 도와주므로 (b)에서 증산 작용이 가장 활발하게 일어난다.

08 오른쪽 그림은 식물의 잎 표면에서 관찰할 수 있는 세포들을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① (가)는 엽록체가 있어 광합성이 일어난다.
- ② (가)는 한쪽의 세포벽이 바깥쪽 세포벽보다 두껍다.
- ③ (나)는 주로 밤에 열리고 낮에 닫힌다.
- ④ (나)를 통해 산소와 이산화 탄소가 출입한다.
- ⑤ (가)의 모양에 따라 (나)가 열리거나 닫힌다.



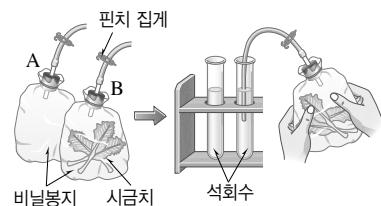
09 증산 작용이 활발하게 일어나는 조건끼리 옳게 짝 지은 것은?

	햇빛	온도	습도
①	강할 때	낮을 때	낮을 때
②	강할 때	높을 때	낮을 때
③	강할 때	높을 때	높을 때
④	약할 때	높을 때	높을 때
⑤	약할 때	낮을 때	높을 때

10 증산 작용의 역할로 옳지 않은 것을 모두 고르면?(2개)

- ① 양분을 뿌리에 저장한다.
- ② 식물과 주변의 온도를 낮춘다.
- ③ 식물체 내 수분량을 조절한다.
- ④ 물을 상승시키는 원동력이 된다.
- ⑤ 광합성으로 만든 양분이 식물체의 각 부분으로 잘 이동하게 한다.

11 그림과 같이 2개의 비닐봉지를 장치한 후 하루 동안 어두운 곳에 놓아두었다가 각 비닐봉지 속의 공기를 석회수에 통과시켰다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A 속의 공기가 통과할 때 석회수가 뿐옇게 변한다.
- ② B 속의 공기가 통과할 때 석회수가 뿐옇게 변한다.
- ③ B 속의 공기는 시금치의 광합성에 사용되었다.
- ④ B 속의 시금치는 광합성만 하고 호흡은 하지 않았다.
- ⑤ A와 B 속의 공기가 통과할 때 모두 석회수가 뿐옇게 변한다.

12 다음은 식물체 내에서 일어나는 두 가지 작용을 비교하여 나타낸 것이다.

- (가) 이산화 탄소 + 물 $\xrightarrow{\text{빛에너지}}$ 포도당 + 산소
 (나) 포도당 + 산소 \longrightarrow 이산화 탄소 + 물 + 에너지

(가)와 (나)를 비교한 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① (가)는 광합성이고, (나)는 호흡이다.
- ② (가)는 낮에만 일어나고, (나)는 항상 일어난다.
- ③ (가)는 양분을 합성하고, (나)는 양분을 분해한다.
- ④ (가)는 엽록체가 있는 세포에서, (나)는 모든 살아 있는 세포에서 일어난다.
- ⑤ (가)는 에너지를 방출하는 과정이고, (나)는 에너지를 저장하는 과정이다.

13 다음은 광합성 결과 생성된 양분의 이동에 대한 설명이다.

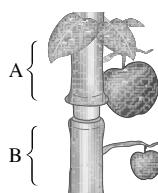
광합성 결과 처음 만들어지는 양분은 (㉠)이고, 이것은 곧 (㉡)(으)로 바뀌어 엽록체에 저장된다. ㉡은 설탕으로 전환되어 밤에 (㉢)을 통해 식물의 각 부분으로 이동한다.

㉠~㉢에 들어갈 말을 옳게 짹 지은 것은?

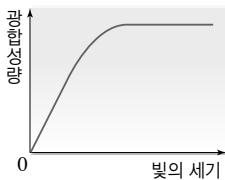
	㉠	㉡	㉢
①	녹말	포도당	체관
②	녹말	포도당	물관
③	포도당	녹말	물관
④	포도당	녹말	체관
⑤	포도당	단백질	기공

14 오른쪽 그림은 사과나무 줄기의 껍질을 고리 모양으로 벗겨내고 길렸을 때의 모습을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?

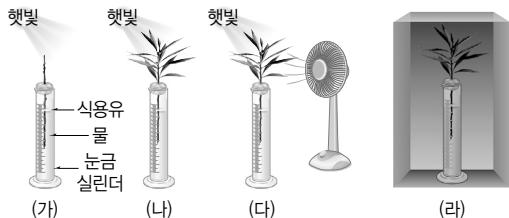
- ① 이 나무는 체관이 제거되었다.
- ② 이 나무는 물관이 제거되었다.
- ③ 이 나무는 물관과 체관이 모두 제거되었다.
- ④ B 부분은 잎에서 생성된 양분을 정상적으로 공급 받았다.
- ⑤ B 부분에 있는 사과는 A 부분에 있는 사과보다 물을 충분히 공급받지 못했다.



15 오른쪽 그림을 통해 알 수 있는 빛의 세기와 광합성량의 관계에 대해 서술하시오.

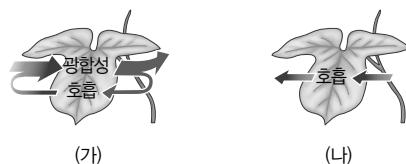


16 식물의 증산 작용을 알아보기 위해 같은 양의 물이 담긴 눈금실린더를 그림과 같이 설치하였다.



물이 가장 많이 줄어든 눈금실린더의 기호를 쓰고, 그 깨닭을 실험 조건과 관련지어 서술하시오.

17 그림은 하루 동안 식물에서 일어나는 기체 교환을 나타낸 것이다.



- (1) (가)와 (나)는 낮과 밤 중 언제 일어나는 기체 교환인지 각각 쓰시오.

- (2) (나) 시기에 일어나는 식물의 기체 교환에 대해 다음과 단어를 모두 포함하여 서술하시오.

산소, 빛, 이산화 탄소, 호흡