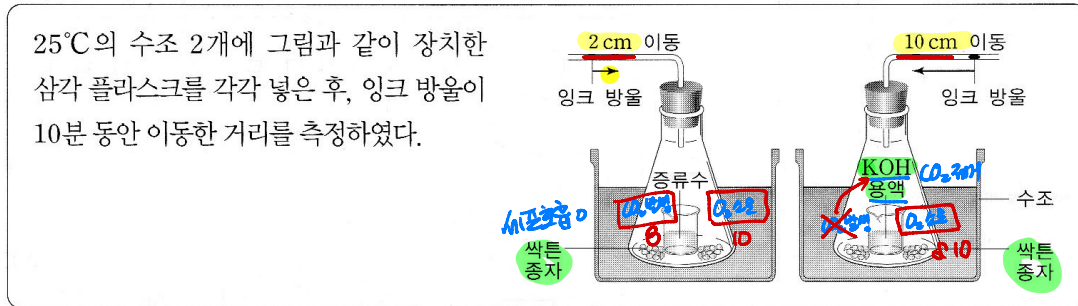
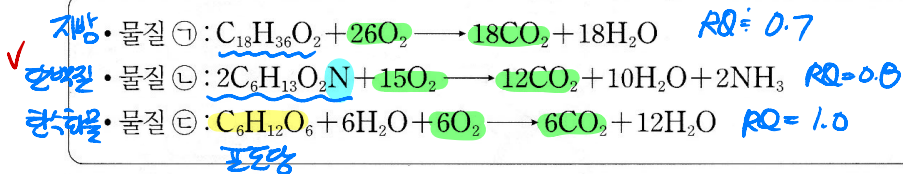


$$\text{호흡계수(RQ)} = \frac{\text{생성된 CO}_2 \text{ 부피}}{\text{소모된 O}_2 \text{ 부피}} = \frac{8}{10} = 0.8$$

17. 그림 (가)는 어떤 종자의 호흡률 측정 과정과 결과를, (나)는 3가지 호흡 기질(A~C)이 세포 호흡에 의해 분해되는 과정을 화학 반응식으로 나타낸 것이다.



(가)



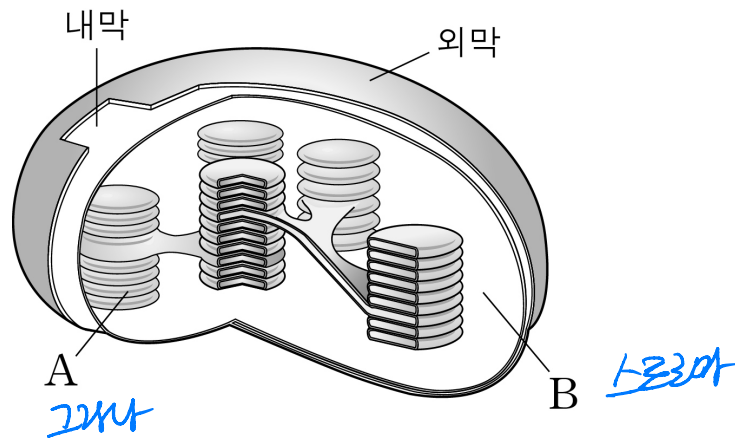
(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, (가)에서 싹튼 종자의 호흡 기질은 물질 ㉠~㉢ 중 하나이다.)

- ||보기||
- 가. 싹튼 종자의 호흡 기질은 물질 ㉠이다. $\text{NH}_3 (\text{NH}_4^+)$
- ㉠. 물질 ㉡이 호흡 기질로 이용되면 질소성 노폐물이 발생된다.
- ㉡. 물질 ㉢은 세포 호흡에 의해 한 분자당 총 32ATP를 생성한다.

- ① 가 ② 나 ③ 다
 ④ 가, 나 ⑤ 가, 다 ⑥ 나, 다
 ⑦ 가, 나, 다

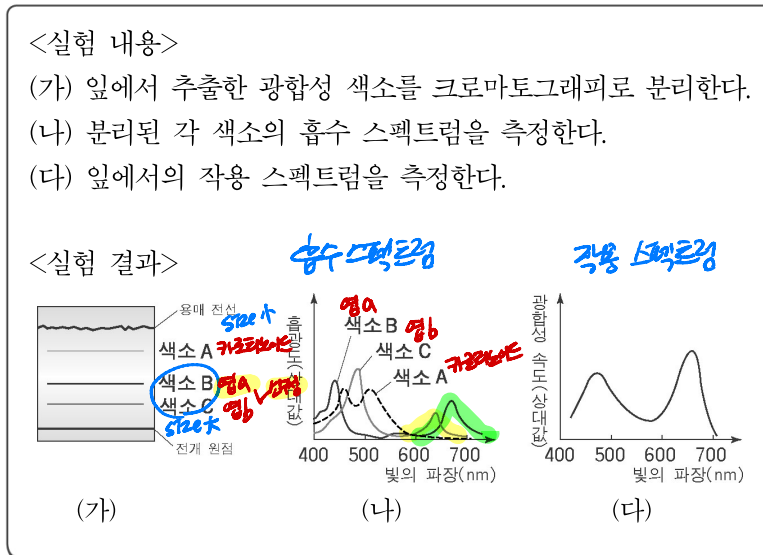
18. 그림은 엽록체의 구조를 나타낸 것이다.



이 그림에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① CO_2 가 고정되는 곳은 A이다.
- ② B에서 NADPH가 소모된다.
- ③ 인산글리세르산(PGA)은 B에서 발견된다.
- ④ A에서 산소가 발생하는 반응이 일어난다.
- ⑤ 광합성에 필요한 빛이 흡수되는 곳은 A이다.

19. 다음은 어떤 식물의 광합성 색소와 그 기능을 조사한 실험이다.



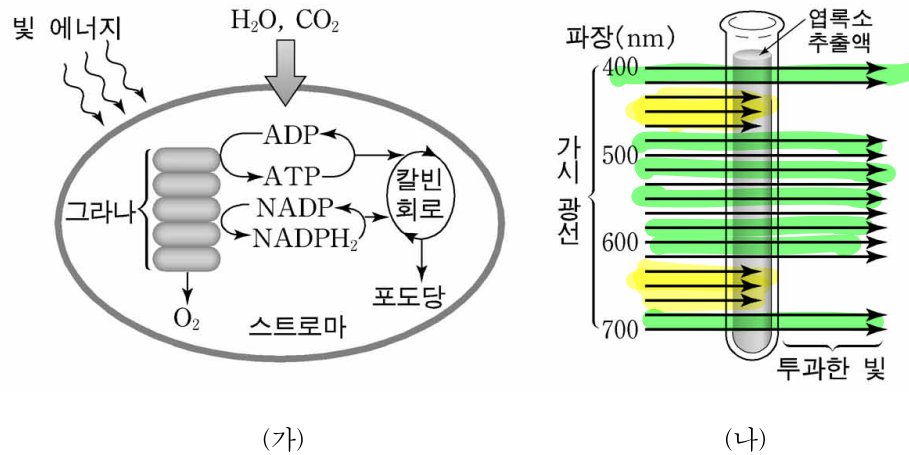
위 실험 결과에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 색소 A, B, C는 각각 엽록소 a, 엽록소 b, 카로티노이드 중 하나이다.)

||보기||

- ㉠ 각 색소의 전개율은 $A > B > C$ 이다.
 ㉡ 흡수 스펙트럼은 파장에 따른 광합성 속도를 측정한 것이다.
 ㉢ 파장이 600~700nm인 빛은 주로 색소 B와 C에 의해 흡수되어 광합성에 이용된다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢
 ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉠, ㉢ ⑥ ㉡, ㉢
 ⑦ ㉠, ㉡, ㉢

20. 그림 (가)는 엽록체의 광합성 과정을, (나)는 엽록소가 흡수하는 빛의 파장 범위를 모식적으로 나타낸 것이다.



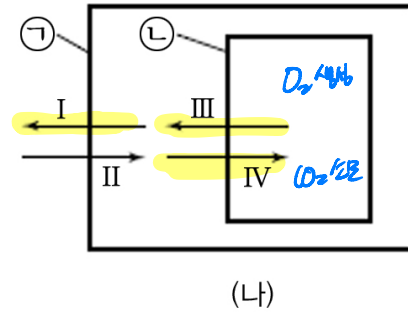
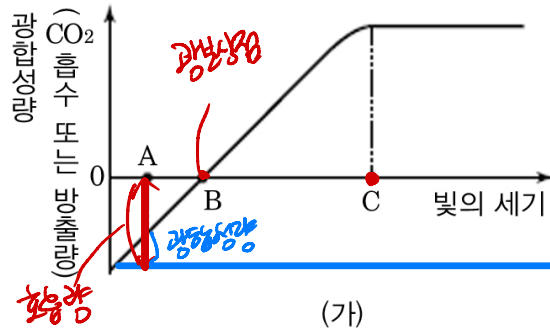
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

|보기|

- ㄱ. (가)에서 명반응 속도가 증가하면 CO₂의 환원 속도도 증가한다. *Calvin 회로*
- ㄴ. (나)에서 엽록소를 투과한 파장의 빛은 그렇지 않은 빛에 비해 암반응에서 CO₂를 고정하는데 더욱 효과적이다.
- ㄷ. 명반응에서 ATP와 NADPH는 빛의 파장 450nm와 650nm 부근에서 많이 생성된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ ⑥ ㄴ, ㄷ
 ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

21. 그림 (가)는 어떤 식물의 하나의 잎에서 측정한 빛의 세기에 따른 광합성량을, (나)는 이 잎의 세포에서 세포막 ㉠과 엽록체막 ㉡을 통한 물질의 이동 방향(I ~ IV)을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, (나)에서 세포의 광보상점과 광포화점은 (가)에서와 같다.)

||보기||

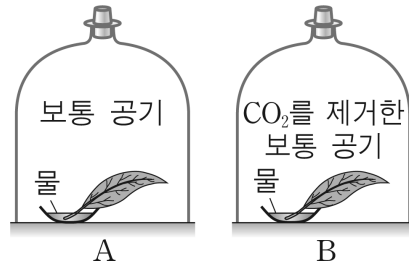
- ㉠. A에서 광합성을 통해 생성된 O_2 는 III방향으로 ㉡을 통해 이동한다.
 ㉡. B에서 IV방향으로 ㉡을 통해 이동하는 CO_2 는 없다.
 ㉢. C에서 ㉠을 통해 이동하는 O_2 의 양은 I 방향보다 II방향에서 더 많다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢
 ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉠, ㉢ ⑥ ㉡, ㉢
 ⑦ ㉠, ㉡, ㉢

22. 다음은 식물의 광합성에 대한 실험이다.

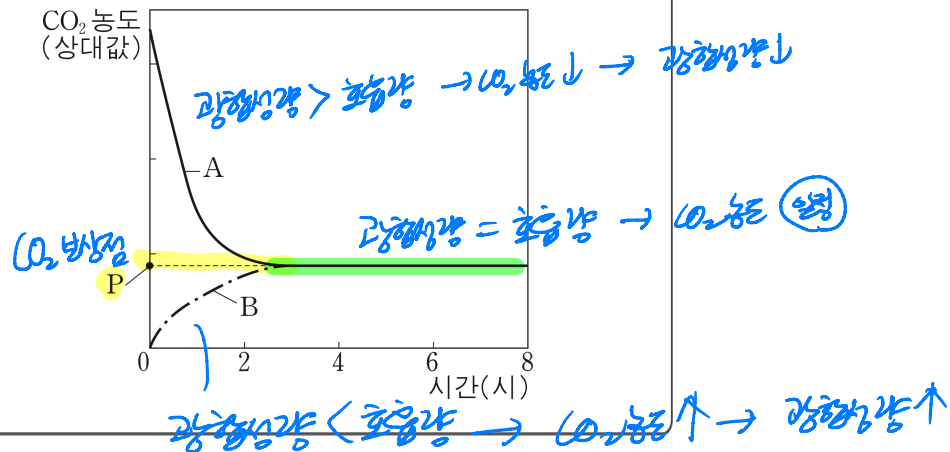
<실험 과정>

- (가) 6L 크기의 유리통 2개에 같은 식물의 잎(30cm²)을 넣는다.
 (나) A에는 보통 공기를, B에는 CO₂를 제거한 보통 공기를 각각 채우고 밀폐한 후 빛을 비추면서 시간에 따른 유리통 내부의 CO₂농도 변화를 측정한다.



<실험 결과>

유리통 A, B 내부의 CO₂농도 변화는 다음과 같았다.



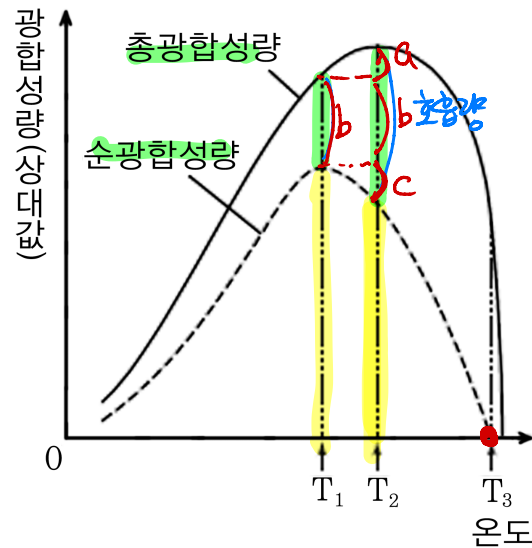
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

|보기|

- ㉠. A에서 3시간 이후에는 광합성이 일어나지 않는다.
 ㉡. B에서는 광합성이 일어나지 않는다.
 ㉢. CO₂ 농도가 P보다 낮은 조건에서는 이 식물은 더 이상 생장하지 못할 것이다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ✓
 ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉠, ㉢ ⑥ ㉡, ㉢
 ⑦ ㉠, ㉡, ㉢

23. 그림은 빛의 세기가 일정할 때 어떤 식물의 온도에 따른 광합성량을 나타낸 것이다.

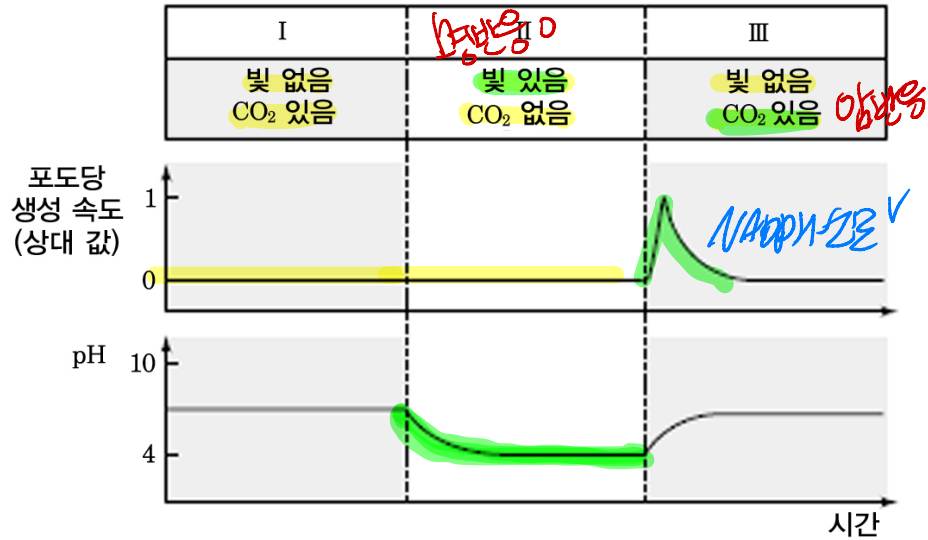


이 식물에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 온도 이외의 다른 조건은 최적이다.)

- ||보기|| ~~총광합성량~~ ↑
- ㄱ. T₁보다 T₂에서 생물량이 더 빨리 증가한다.
 - ㄴ. T₃에서는 총광합성량과 호흡량이 같다.
 - ㄷ. 온도가 T₁에서 T₂로 상승할 때 호흡량의 증가량은 총광합성량의 증가량보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ ⑥ ㄴ, ㄷ
 ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

24. 그림은 빛과 CO₂ 조건에 따른 포도당 생성 속도와 엽록체 틸라코이드 내부의 pH 변화를 나타낸 것이다.

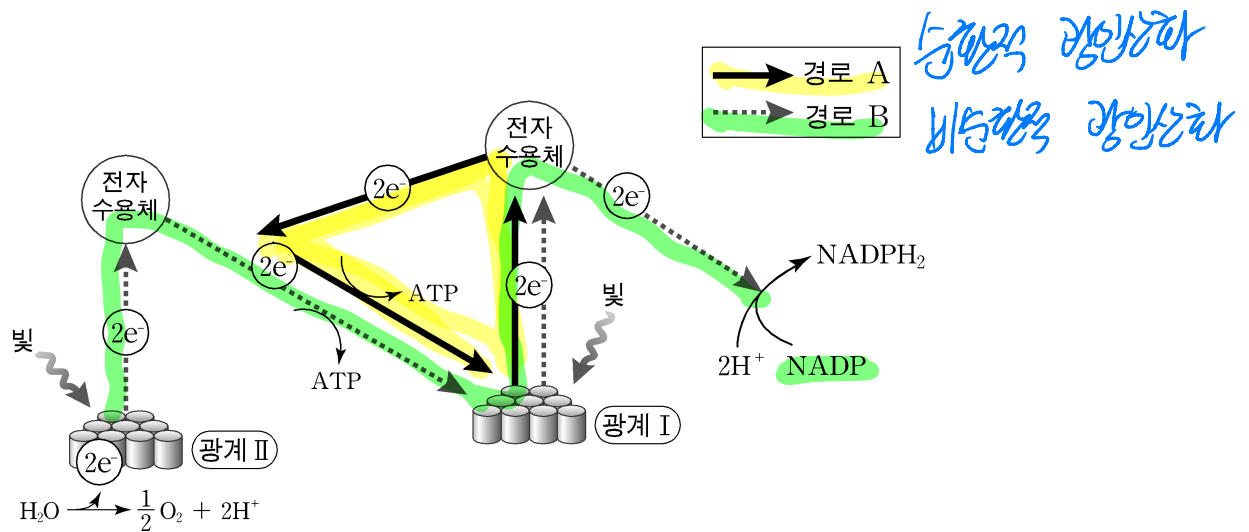


이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① I에서 암반응이 일어나지 않는다.
- ② II에서 ATP가 생성된다.
- ③ II에서 물의 광분해가 일어난다.
- ④ II에서 틸라코이드 내부의 H⁺ 농도가 증가하였다.
- ⑤ III에서 NADPH가 생성된다.

Handwritten note: 광반응 0

25. 그림은 광합성의 명반응 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

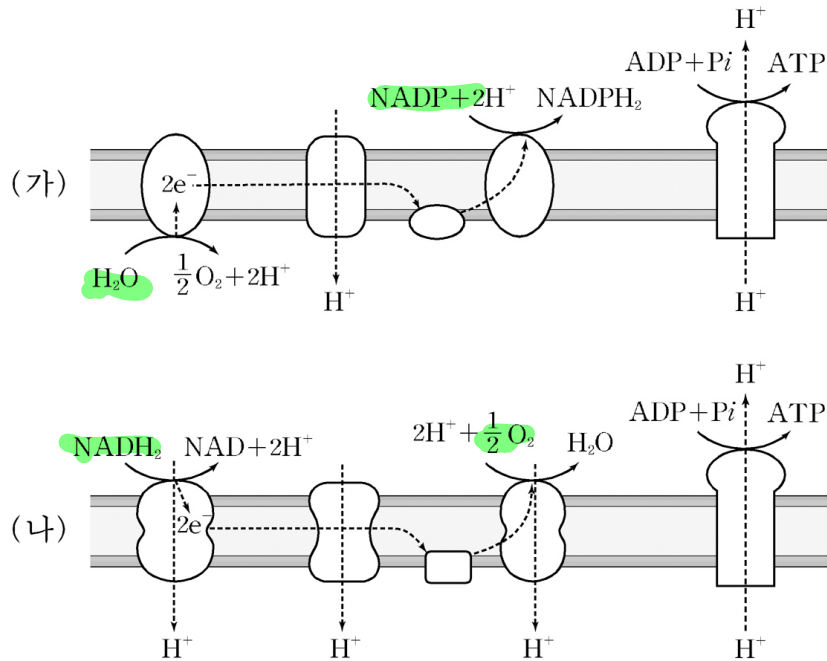
|보기|

- ☒ 가. 경로 A는 순환적 광인산화 반응이다.
☒ 나. 경로 B에서 생성된 NADPH는 암반응에서 BPGA를 환원시키는 데 사용된다.
☒ 다. 녹색 식물에서 광계 I의 반응 중심 색소는 엽록소 a이다.

$\text{KADPH} \quad \text{KADPT}$
 $\text{BPGD} \xrightarrow{\quad \nearrow \quad} \text{GDP}$

- ① \neg ② \perp ③ \vdash
④ \neg, \perp ⑤ \neg, \vdash ⑥ \perp, \vdash
⑦ \neg, \perp, \vdash

26. 그림 (가)와 (나)는 식물 세포에 있는 두 종류의 전자 전달계를 나타낸 것이다.



(영록체)
광합합

(야생세포)
산화적 인산화

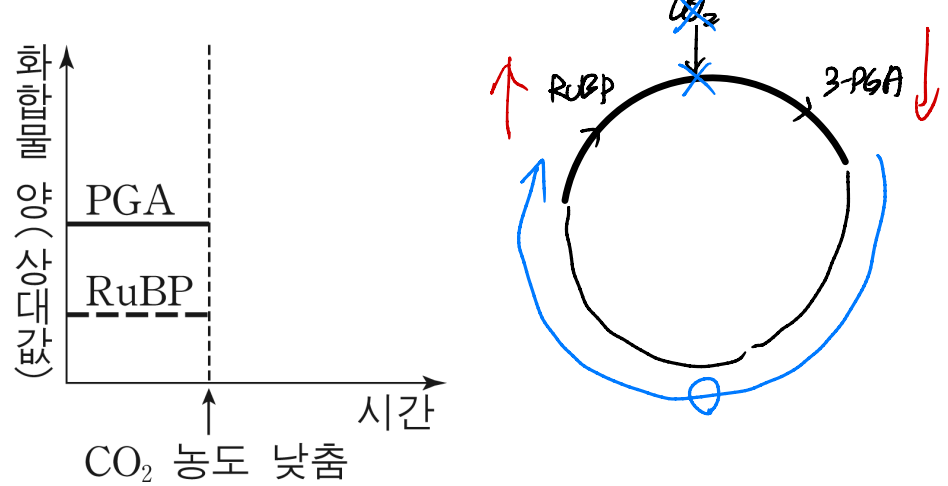
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

|보기|

- ㄱ. (가)는 엽록체 내막에서 일어나는 반응이다.
 ㄴ. (가)와 (나)에서 전자의 최종 수용체는 ADP이다.
 ㄷ. (나)에서 O₂가 공급되지 않으면 ATP가 생성되지 않는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ ⑥ ㄴ, ㄷ
 ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

27. 그림은 1% CO_2 조건에서 배양한 녹조류의 PGA와 RuBP 함량을 조사한 것이다.



CO_2 농도를 1%에서 0.003%로 낮추었을 때 PGA와 RuBP 함량의 변화를 추정한 것으로 가장 적절한 것은?

