

2013년04월11일년 수능(생명과학II) 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 과목 구분 없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	④	②	③	②	④	①	⑤	②	⑤	③
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	①	⑤	④	①	②	⑤	④	④	②	③

전자문제집 CBT 홈페이지 : <https://www.cbtestpro.kr>

최신 수정 자료와 해설(오타 • 오답 • 규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!



【1과목】 과목 구분 없음 (20문제)전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)전자문제집 CBT(Google Play) : [\[다운로드\]](#)**1. 다음은 3가지 방법으로 동물 세포의 핵을 연구한 내용이다.**

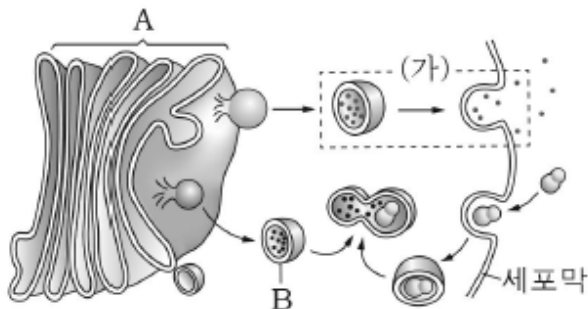
- (가) 시료 표면에서 반사된 전자선을 이용하는 현미경으로 핵막의 입체적인 형태를 관찰하였다.
- (나) 균질기로 세포를 분쇄한 후 원심 분리기를 이용하여 핵을 분리하였다.
- (다) 세포에 방사성 동위 원소가 표지된 물질을 주입한 후 방사선을 추적하여 핵이 DNA 합성 장소라는 것을 확인하였다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. (가)에서 사용한 현미경은 투과 전자 현미경이다.
- ㄴ. (나)에서 이용한 연구 방법으로 핵을 미토콘드리아보다 먼저 분리할 수 있다.
- ㄷ. (다)에서 이용한 연구 방법은 자기 방사법이다.

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

2. 그림은 동물 세포에서 일어나는 물질 분비 과정과 세포 내 소화 과정을 나타낸 것이다.

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

< 보 기 >

- ㄱ. A는 매끈면 소포체이다.
- ㄴ. B는 단일막 구조를 가진다.
- ㄷ. (가)의 결과 세포막의 표면적이 감소된다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

3. 다음은 현미경을 이용하여 세포의 크기를 측정하는 실험이다.

[과정]

- (가) 접안렌즈에 접안 마이크로미터를 끼우고, 1눈금의 크기가 10 μ m인 대물 마이크로미터를 재물대 위에 놓는다.
- (나) 현미경 배율을 100배로 하고 접안 마이크로미터의 눈금과 대물 마이크로미터의 눈금을 겹치도록 하였더니, 접안 마이크로미터 4눈금과 대물 마이크로미터 1눈금이 일치하였다.
- (다) 대물 마이크로미터 대신 세포 A가 있는 프레파라트를 재물대 위에 놓은 후 세포 A를 관찰하여 크기를 측정한다.
- (라) 대물렌즈의 배율을 4배 증가시켜 현미경 배율을 400배로 하고 세포 A를 관찰하여 크기를 측정한다.

[결과]

구분	현미경 배율 100배	현미경 배율 400배
세포 A와 겹치는 접안 마이크로미터의 눈금 수	8눈금	①
세포 A의 크기	②	

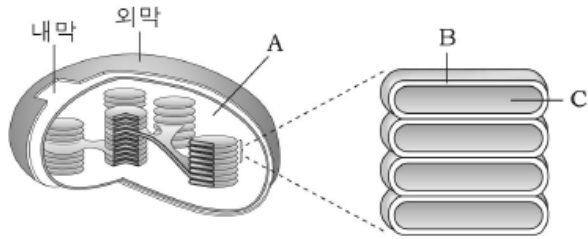
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. (나)에서 접안 마이크로미터 1눈금의 크기는 2.5 μ m이다.
- ㄴ. ①은 2눈금이다.
- ㄷ. ②은 20 μ m이다.

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

4. 그림은 엽록체의 구조를 나타낸 것이다.

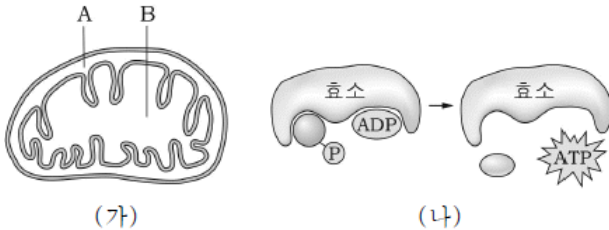


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 그라나이다.
 - ㄴ. B에 광합성 색소가 있다.
 - ㄷ. C에서 CO_2 가 포도당으로 환원된다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

5. 그림 (가)는 미토콘드리아를, (나)는 (가)에서 ATP가 생성되는 반응을 나타낸 것이다.

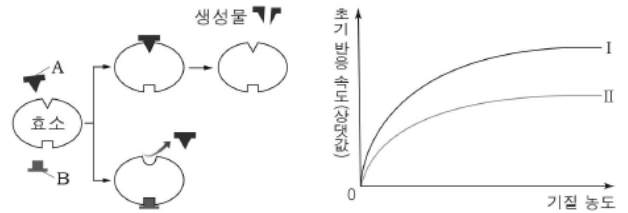


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. A에 DNA가 있다.
 - ㄴ. (나)는 기질 수준 인산화이다.
 - ㄷ. (나)는 B에서 일어난다.

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

6. 그림은 어떤 효소와 물질 A, B의 작용을, 그래프는 이 효소 반응에서 B가 있을 때와 없을 때 기질 농도에 따른 초기반응속도를 순서 없이 나타낸 것이다.

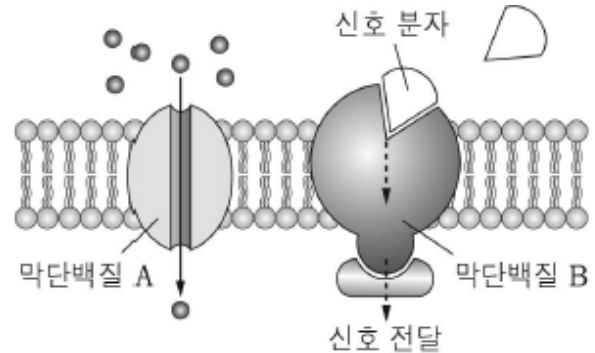


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, I 과 II에서 물질 B 이외의 조건은 동일하다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 기질이다.
 - ㄴ. B는 경쟁적 저해제로 작용한다.
 - ㄷ. B가 있을 때 초기 반응 속도는 I이다.

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

7. 그림은 세포막의 구조와 기능의 일부를 나타낸 것이다.

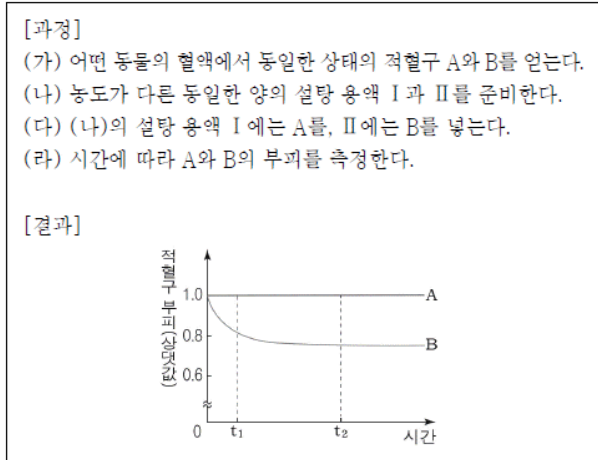


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 물질 수송에 관여한다.
 - ㄴ. B는 신호 분자의 수용체로 작용한다.
 - ㄷ. 인지질의 소수성 부위는 세포막의 인지질 2중층에서 안쪽으로 배열되어 있다.

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

8. 다음은 삼투 현상과 관련된 실험이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. (나)에서 설탕 용액의 농도는 II보다 I이 높다.
 ㄴ. t_1 일 때 B에서 물의 유입량보다 물의 유출량이 많다.
 ㄷ. t_2 일 때 적혈구의 농도는 B보다 A가 높다.

① ㄱ

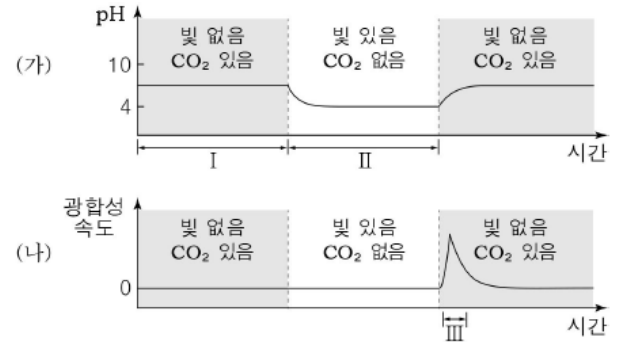
② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄴ, ㄷ

9. 그래프(가)와(나)는 빛과 CO_2 조건에 따른 어떤 식물의 틸라코이드 내부 pH와 이 식물의 광합성 속도를 각각 나타낸 것이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. 틸라코이드 내부로 유입되는 H^+ 의 양은 구간 I에서보다 구간 II에서가 많다.
 ㄴ. 구간 III에서 포도당이 합성된다.
 ㄷ. 암반응이 일어나기 위해서는 명반응이 먼저 일어나야 한다.

① ㄱ

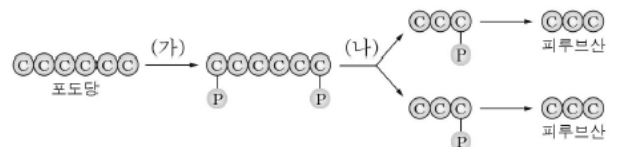
② ㄴ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 해당 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)에서 ATP가 생성된다.
 ㄴ. (나)에서 탈탄산 효소가 작용한다.
 ㄷ. 포도당 1분자가 분해되어 피루브산 2분자가 생성된다.

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄷ

⑤ ㄴ, ㄷ

11. 그림은 어떤 식물 잎의 색소를 종이크로마토그래피를 이용하여 분리한 결과를 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 엽록소a, 엽록소b, 카로틴을 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 전개율이 가장 큰 색소는 ㉠이다.

ㄴ. ㉡은 엽록소 b이다.

ㄷ. ㉣은 광계의 반응 중심 색소이다.

① ㄱ

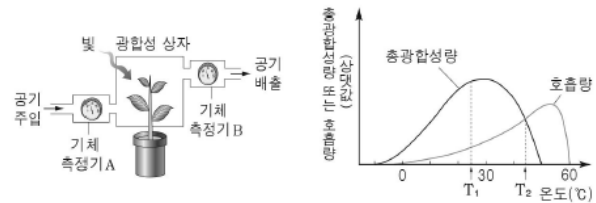
② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 어떤 식물에서 광합성이 일어날 때 기체의 출입을 알아 보기 위한장치를, 그래프는온도에 따른 이 식물의 총광합성량과 호흡량을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 그래프에서 총광합성량과 호흡량은 CO₂ 출입량으로 나타낸 것이며, 온도 이외의 조건은 최적이다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. T₁일 때 A에서 측정되는 CO₂양보다 B에서 측정되는 CO₂양이 많다.

ㄴ. T₂일 때 총광합성량과 호흡량은 같다.

ㄷ. 순광합성량은 T₂일 때보다 T₁일 때가 많다.

① ㄱ

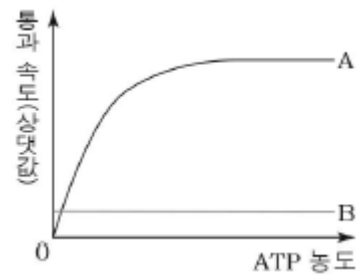
② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄴ, ㄷ

13. 그래프는 물질 A와 B의 농도가 일정할 때 ATP 농도에 따른 각 물질의 세포막 통과 속도를 나타낸 것이다. B가 세포막을 통과 할때는 막단백질이 관여하지 않는다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. A가 세포막을 통과할 때 ATP가 소모된다.

ㄴ. B가 세포막을 통과하는 방식은 촉진 확산이다.

ㄷ. 폐포와 모세 혈관 사이의 기체 교환은 B가 세포막을 통과하는 방식으로 일어난다.

① ㄱ

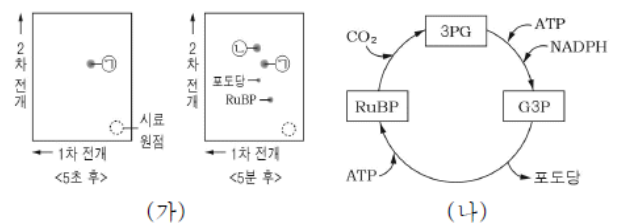
② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림 (가)는 ¹⁴CO₂를 이용하여 광합성에서 유기물이 생성되는 과정을 알아보기 위한 캘빈의 실험 결과 일부로, (나)는 캘빈 회로를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 3PG와 G3P 중 하나이다.



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

< 보 기 >

ㄱ. ㉠은 3PG이다.

ㄴ. 5분 후의 시료를 1차 전계한 용지에는 ㉡이 없다.

ㄷ. CO₂ 농도가 충분할 때 빛이 차단되면 RuBP의 농도는 증가한다.

① ㄱ

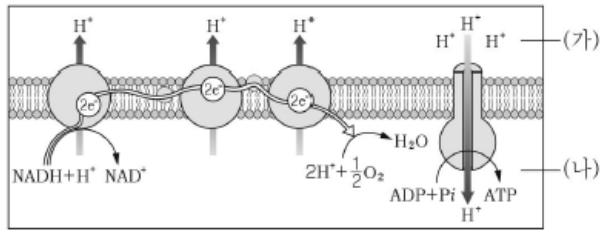
② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 미토콘드리아의 전자 전달계를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. (나)는 내막과 외막 사이의 공간이다.
 - ㄴ. ATP 합성은 (나)의 pH보다 (가)의 pH가 낮을 때 일어난다.
 - ㄷ. 이 전자 전달계에 전자의 이동을 억제하는 물질을 처리하면 O₂ 소모량이 증가한다.

① ㄱ

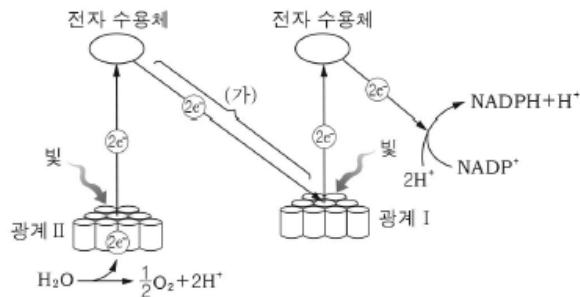
② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄷ

⑤ ㄴ, ㄷ

16. 그림은 엽록체에서 일어나는 명반응 과정의 일부를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 비순환적 광인산화 과정이다.
 - ㄴ. (가) 과정에서 전자로부터 에너지가 방출된다.
 - ㄷ. 전자의 최종 수용체는 NADP⁺이다.

① ㄱ

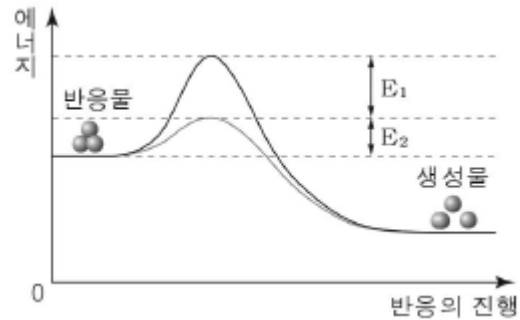
② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그래프는 어떤 화학 반응에서 효소가 있을 때와 없을 때의 에너지 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 흡열 반응이다.
 - ㄴ. 효소가 있을 때 활성화 에너지는 E₂이다.
 - ㄷ. 생성물의 생성 속도는 효소가 없을 때보다 효소가 있을 때가 빠르다.

① ㄱ

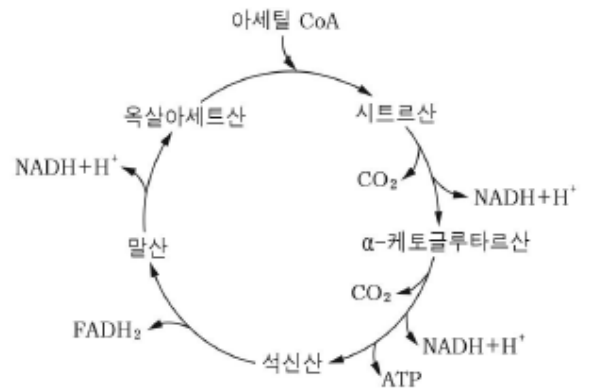
② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 세포 내에서 1분자의 아세틸 CoA가 TCA 회로를 거쳐 분해되는 과정을 나타낸 것이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. 탈수소 반응이 3번 일어난다.
 - ㄴ. 1분자당 탄소 수는 석신산보다 시트르산이 많다.
 - ㄷ. FADH₂는 미토콘드리아의 전자 전달계에 전자를 제공한다.

① ㄱ

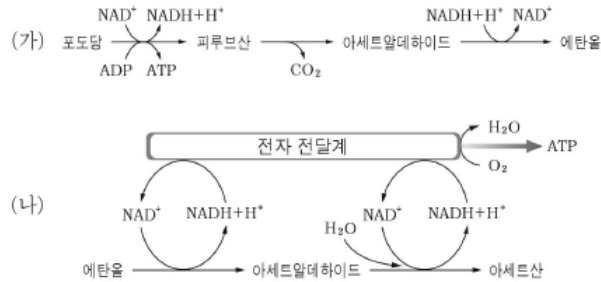
② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림 (가)는 포도당이 에탄올로 되는 대사 과정을, (나)는 에탄올이 아세트산으로 되는 대사 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 미토콘드리아에서 일어난다.
 ㄴ. (나)는 O_2 가 있는 환경에서 일어난다.
 ㄷ. 우유에 젖산균을 넣고 요구르트를 만들 때 (나)가 일어난다.

- ① ㄱ
 ② ㄴ
 ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄴ
 ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 다음은 싹튼 콩의 호흡률을 알아보기 위한 실험이다.

[과정]

(가) 시험관 A에는 마른 콩을, B와 C에는 싹튼 콩을 각각 같은 양 넣는다.

(나) 시험관 A와 B에는 KOH 용액을 적신 거름종이를, C에는 증류수를 적신 거름종이를 넣은 후 피펫에 잉크를 주입한다.



(다) 일정 시간이 지난 후 잉크 방울의 이동 거리를 측정한다.

[결과]

구분	시험관 A	시험관 B	시험관 C
잉크 방울의 이동 거리	0	20눈금	4눈금

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

- < 보 기 >
- ㄱ. B에서 잉크 방울은 ㉠ 방향으로 이동한다.
 ㄴ. 싹튼 콩이 호흡할 때 생성된 CO_2 의 부피보다 소모된 O_2 의 부피가 크다.
 ㄷ. 싹튼 콩의 호흡률은 0.2이다.

- ① ㄱ
 ② ㄷ
 ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ