

2016년04월06일년 수능(생명과학II) 필기시험 기출문제 답안

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

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.



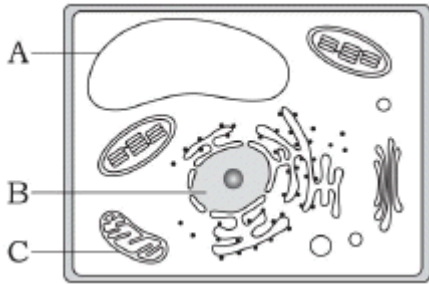
전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!



【1과목】 과목 구분 없음 (20문제)

1. 그림은 식물 세포의 구조를 나타낸 것이다.



세포 소기관 A~C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. A는 액포이다.
- ㄴ. B에는 RNA가 있다.
- ㄷ. C는 크리스타 구조를 갖는다.

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

2. 다음은 현미경을 이용하여 세포의 크기를 측정하는 실험이다.

- (가) 접안렌즈에 접안 마이크로미터를 끼우고, 대물 마이크로미터를 재물대 위에 놓는다.
- (나) 현미경 배율을 100배로 하고 관찰하였더니 접안 마이크로미터 4눈금과 대물 마이크로미터 1눈금이 일치하였다.
- (다) 대물 마이크로미터를 제거한 후, 재물대에 세포 A가 있는 표본을 올려놓고 관찰하였더니 세포 A와 접안 마이크로미터 ①눈금이 겹쳤다.
- (라) 대물렌즈의 배율만 4배 증가시켜 세포 A를 관찰하였더니 세포 A와 접안 마이크로미터 60눈금이 겹쳤다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 대물 마이크로미터 1눈금의 크기는 10 μ m이다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. (나)에서 접안 마이크로미터 1눈금의 크기는 2.5 μ m이다.
- ㄴ. ①은 15이다.
- ㄷ. 세포 A의 크기는 37.5 μ m이다.

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

3. 다음은 세포 연구에 이용하는 실험 방법이다.

- (가) 세포를 배지에서 무균 상태로 증식시켜 대량의 세포를 얻는다.
- (나) ① 주사 전자 현미경을 이용하여 세포의 입체 구조를 관찰한다.
- (다) 방사성 동위 원소로 표지된 물질을 세포에 주입한 후 시간 경과에 따라 방사능을 검출한다.

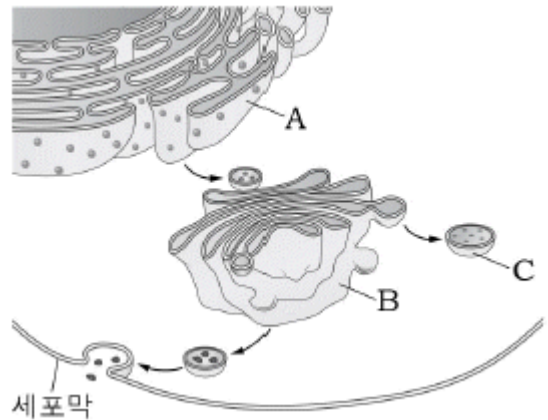
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. (가)는 세포 분획법이다.
- ㄴ. ①의 광원은 가시광선이다.
- ㄷ. 캘빈은 (다)를 이용하여 광합성의 암반응 과정을 밝혀냈다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

4. 그림은 어떤 세포에서 일어나는 물질의 이동 과정을 나타낸 것이다. A~C는 각각 골지체, 리소좀, 거친면 소포체 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. A는 골지체이다.
- ㄴ. B는 단백질의 분비 작용이 활발한 세포에 발달되어 있다.
- ㄷ. C는 세포 내 소화를 담당한다.

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



전자문제집 CBT(App Store): [\[다운로드\]](#)



전자문제집 CBT(Google Play): [\[다운로드\]](#)

5. 그림은 동물 세포에서 일어나는 세포 호흡 과정의 일부를, 표는 물질 ㉠~㉣을 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 미토콘드리아 기질에서 일어난다.
 ㄴ. 탈탄산 효소가 작용한다.
 ㄷ. ㉡이 ㉢으로 산화된다.

- ① ㄱ
 ② ㄴ
 ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄴ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 표 (가)는 세포 A~C에서 특징 ㉠~㉣의 유무, (나)는 ㉠~㉣을 순서 없이 나타낸 것이다. A~C는 각각 대장균, 동물 세포, 식물 세포 중 하나이다.

특징 \ 세포	A	B	C
㉠	×	○	×
㉡	○	○	○
㉢	○	○	×

(○: 있음, ×: 없음)

(가)

특징 (㉠, ㉡, ㉢)
○ DNA가 있다.
○ 세포벽이 있다.
○ 엽록체가 있다.

(나)

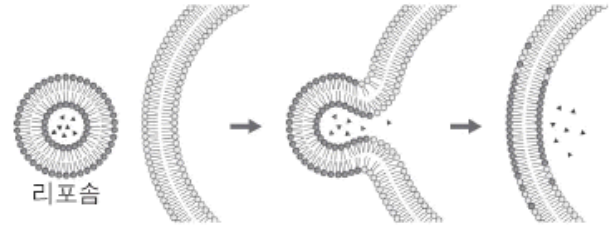
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. A에는 핵막이 있다.
 ㄴ. B는 동물 세포이다.
 ㄷ. ㉢은 '세포벽이 있다.'이다.

- ① ㄱ
 ② ㄴ
 ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄴ
 ⑤ ㄴ, ㄷ

7. 그림은 인지질로 구성된 리포솜을 통해 어떤 물질을 세포 내로 이동시키는 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

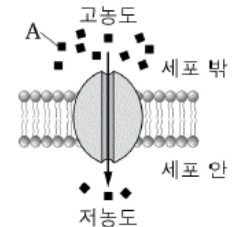
< 보 기 >

ㄱ. 인지질은 친수성 부위와 소수성 부위를 갖는다.
 ㄴ. 세포막은 유동성이 있다.
 ㄷ. 이 과정에서 세포막의 표면적이 감소한다.

- ① ㄱ
 ② ㄷ
 ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 표는 세포막을 통한 물질의 이동 방식 (가)~(다)의 특징을, 그림은 물질 A가 세포막을 통해 이동하는 방식을 나타낸 것이다. (가)~(다)는 각각 능동 수송, 단순 확산, 촉진 확산 중 하나이다.

구분	ATP	막 단백질
(가)	사용함	사용함
(나)	㉠	사용 안 함
(다)	사용 안 함	사용함



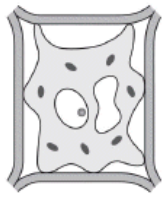
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

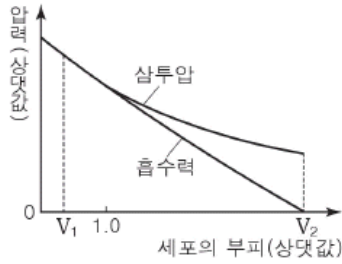
ㄱ. ㉠은 '사용 안 함'이다.
 ㄴ. A가 세포막을 통해 이동하는 방식은 (가)이다.
 ㄷ. 폐포와 모세 혈관 사이의 기체 교환 방식은 (다)이다.

- ① ㄱ
 ② ㄴ
 ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림 (가)는 어떤 식물 세포를 설탕 용액 A에 넣고 충분한 시간이 지난 후의 상태를, (나)는 이 세포를 설탕 용액 B로 옮긴 후 세포의 부피에 따른 삼투압과 흡수력을 나타낸 것이다.



(가)



(나)

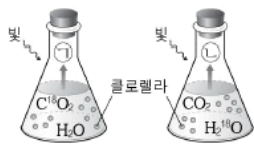
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

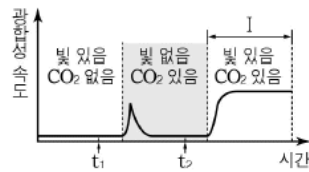
- ㄱ. 설탕 용액의 농도는 A보다 B가 높다.
- ㄴ. V_1 일 때 이 세포는 원형질 분리 상태이다.
- ㄷ. V_2 일 때 이 세포의 삼투압보다 팽압이 크다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)는 루벤의 실험을, (나)는 암실에 하루 동안 보관한 어떤 식물에서 빛과 CO_2 조건을 달리했을 때 시간에 따른 광합성 속도를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 광합성 결과 발생한 기체이다.



(가)



(나)

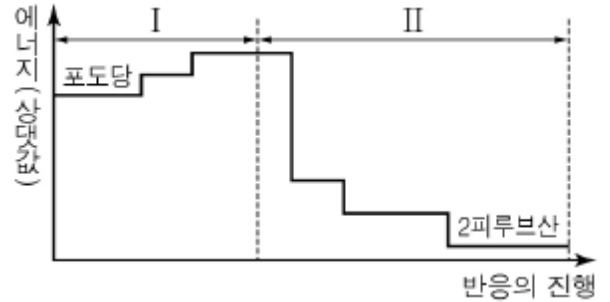
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. (가)에서 ㉠은 $^{18}\text{O}_2$ 이다.
- ㄴ. (나)의 구간 I에서 물의 광분해가 일어난다.
- ㄷ. (나)에서 틸라코이드 내부의 H^+ 농도는 t_1 일 때보다 t_2 일 때가 높다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

11. 그림은 해당 과정에서 에너지 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. 과정 I에서 ATP가 생성된다.
- ㄴ. 과정 II에서 산화 환원 효소가 작용한다.
- ㄷ. 해당 과정은 O_2 의 유무와 관계없이 진행된다.

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

12. 그림의 A와 B는 발아 중인 어떤 씨앗의 호흡률을 측정하기 위한 장치로, 표는 일정 시간이 지난 후 A와 B에서 시험관 속의 기체 부피 변화량을 나타낸 것이다. A와 B에서 잉크 방울의 이동 방향은 서로 같다.



구분	기체 부피 변화량(mL)
A	5
B	1

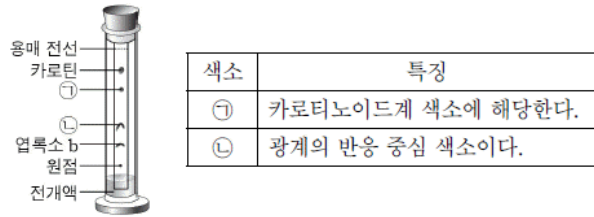
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B에서 거름종이를 적신 물질의 종류 이외의 다른 조건은 동일하다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. A에서 KOH 용액은 CO_2 제거에 이용된다.
- ㄴ. B에서 이 씨앗이 호흡할 때 소모된 O_2 의 부피보다 생성된 CO_2 의 부피가 크다.
- ㄷ. 이 씨앗은 주로 탄수화물을 호흡 기질로 이용한다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄱ, ㄷ

13. 그림은 어떤 식물 잎의 색소를 종이 크로마토그래피를 이용하여 분리한 결과를, 표는 색소 ㉠과 ㉡의 특징을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 잔토필과 엽록소 a 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. ㉠은 잔토필이다.

ㄴ. ㉡은 광합성을 하는 모든 식물에 존재한다.

ㄷ. 분리된 색소 중에서 전개율은 엽록소 b가 가장 크다.

- ① ㄱ

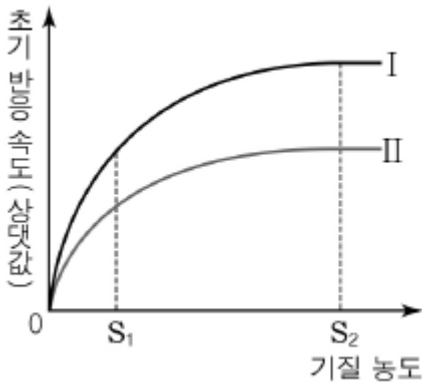
② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 어떤 효소 반응에서 저해제 A가 있을 때와 없을 때의 기질 농도에 따른 초기 반응 속도를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 저해제 유무 이외의 다른 조건은 동일하다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. A는 경쟁적 저해제이다.

ㄴ. S₁일 때 이 효소 반응의 활성화 에너지는 I보다 II가 크다.

ㄷ. I에서 S₂일 때 이 효소를 첨가하면 초기 반응 속도는 증가한다.

- ① ㄱ

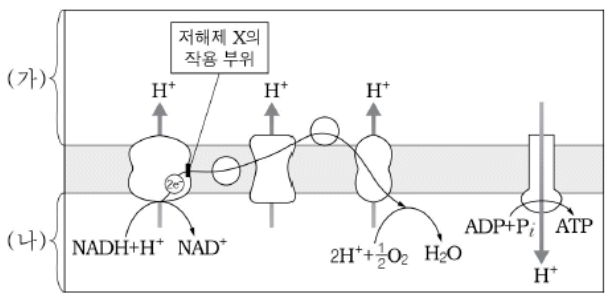
② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄱ, ㄷ

⑤ ㄴ, ㄷ

15. 그림은 미토콘드리아의 전자 전달계와 저해제 X의 작용 부위를 나타낸 것이다. 저해제 X는 전자 전달계에서 전자의 이동을 차단한다.



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

< 보 기 >

ㄱ. (가)는 내막과 외막 사이의 공간이다.

ㄴ. ATP 합성이 활발할 때 pH는 (나)에서보다 (가)에서가 높다.

ㄷ. X를 처리하면 TCA 회로에서 탈수소 반응이 처리하기 전보다 증가한다.

- ① ㄱ

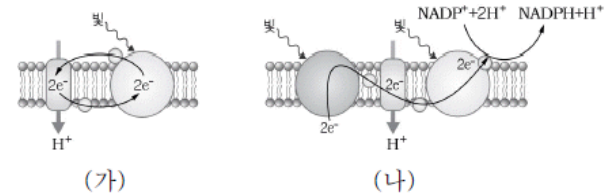
② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄱ, ㄷ

16. 그림 (가)와 (나)는 엽록체에서 일어나는 순환적 광인산화 과정과 비순환적 광인산화 과정의 일부를 각각 나타낸 것이다.



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

< 보 기 >

ㄱ. (가)는 엽록체의 외막에서 일어난다.

ㄴ. (나)에서 최종 전자 수용체는 NADP⁺이다.

ㄷ. (가)와 (나)에서 모두 광계 I이 관여한다.

- ① ㄱ

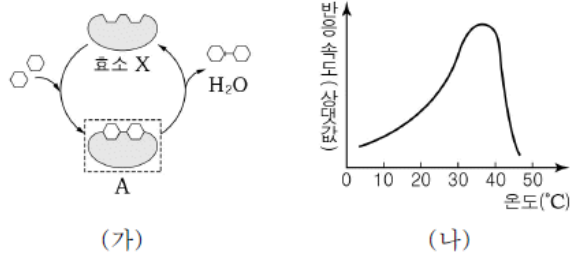
② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림 (가)는 효소 X에 의한 반응을, (나)는 온도에 따른 효소 X의 반응 속도를 나타낸 것이다.



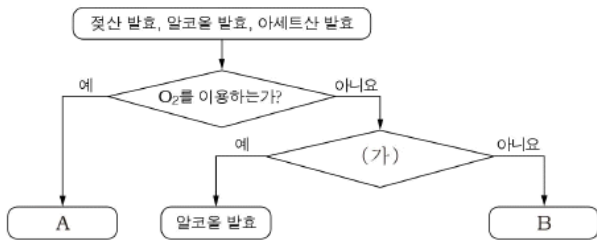
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. 효소 X는 가수 분해 효소이다.
- ㄴ. (나)에서 단위 시간당 형성되는 A의 농도는 20°C일 때보다 30°C일 때가 높다.
- ㄷ. 최적 온도 이상에서 반응 속도가 감소하는 것은 효소 X가 변성되기 때문이다.

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

18. 그림은 세포 내에서 일어나는 젖산 발효, 알코올 발효, 아세트산 발효를 구분하는 과정을 나타낸 것이다.



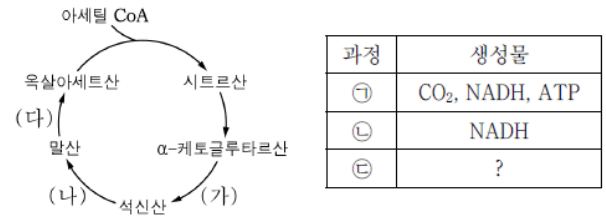
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. A는 아세트산 발효이다.
- ㄴ. 'CO₂를 생성하는가?'는 (가)에 해당한다.
- ㄷ. B에서 산화적 인산화가 일어난다.

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

19. 그림은 TCA 회로를, 표는 과정 ㉠~㉣에서 생성되는 물질을 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 각각 과정 (가) ~ (다) 중 하나이다.



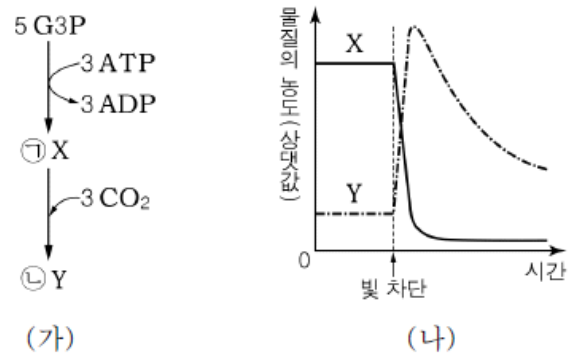
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. ㉠은 (가)이다.
- ㄴ. ㉣에서 CO₂가 생성된다.
- ㄷ. 1분자당 $\frac{\text{수소(H) 수}}{\text{탄소(C) 수}}$ 의 값은 말산보다 옥살아세트산이 크다.

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

20. 그림 (가)는 어떤 식물에서 광합성의 암반응 과정 중 일부를, (나)는 광합성이 일어나고 있는 이 식물에 빛을 차단한 후 시간에 따른 물질 X와 Y의 농도를 나타낸 것이다. X와 Y는 각각 3PG와 RuBP 중 하나이고, ㉠과 ㉡은 분자 수이다.



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

< 보 기 >

- ㄱ. X는 3PG이다.
- ㄴ. (가)에서 ㉠ < ㉡이다.
- ㄷ. 1분자당 인산기 수는 X보다 Y가 많다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄷ
- ⑤ ㄴ, ㄷ