2011년04월12일년 수능(생명과학II) 필기시험 기출문제 답안

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

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.

CBT 기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

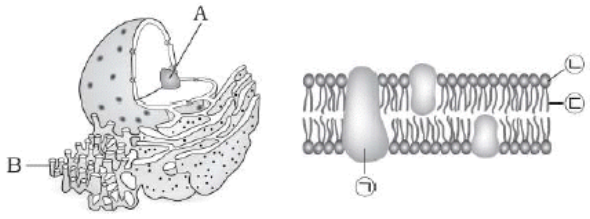
【1과목】 과목 구분 없음 (20문제)

1. 이 실험에서 대물 렌즈를 바꾸어 현미경의 배율을 400배로 하였을 때 그 값이 커지는 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 접안 렌즈의 배율은 동일하다.) [3점](1번 공통지문 문제)

〈 보 기 〉
ㄱ. 접안 마이크로미터 1눈금의 크기
ㄴ. 세포와 겹치는 접안 마이크로미터의 눈금 수
ㄷ. 가까이에 있는 두 점을 구별할 수 있는 최소 거리

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림 (가)는 세포 소기관 중 일부를, (나)는 세포막의 구조를 나타낸 것이다.



(가) (나)

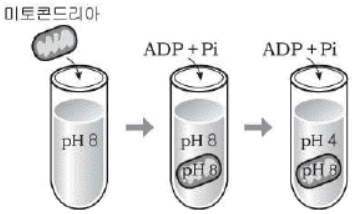
이에 대한 설명으로 옳은 것만을<보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보 기 〉
ㄱ. A는 (나)와 같은 구조를 갖는다.
ㄴ. ㉠은 B에서 합성된다.
ㄷ. ㉡은 친수성이고 ㉢은 소수성이다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 다음은 미토콘드리아를 이용하여 ATP를 합성하는 실험이다.

[과정]
(가) 세포로부터 미토콘드리아를 분리하여 pH 8인 수용액 속에 넣는다.
(나) 미토콘드리아 안과 밖의 수소 이온의 농도가 pH 8로 같아진 후 ADP와 Pi를 첨가한다.
(다) (나)의 미토콘드리아를 pH 4인 수용액에 옮겨 넣은 후 ADP와 Pi를 첨가한다.



[결과]
(다)에서만 ATP가 합성되었다.

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

〈 보 기 〉
ㄱ. 수소 이온이 수용액에서 미토콘드리아의 기질로 확산될 때 ATP가 합성된다.
ㄴ. (다)의 수용액에 포도당을 첨가하면 ATP의 합성량이 증가한다.
ㄷ. (다)에서 pH 4인 수용액 대신 pH 10인 수용액으로 실험하면 더 많은 ATP가 합성된다.

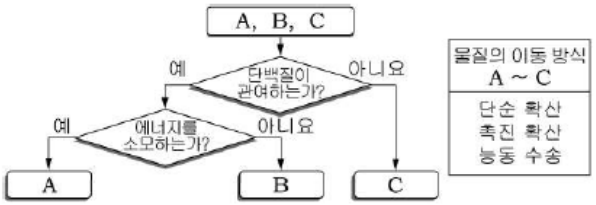
① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ

4. 세포 소기관 A~D에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?(5번 공통지문 문제)

〈 보 기 〉
ㄱ. A는 단백질을 합성한다.
ㄴ. B와 C는 이중막을 갖는다.
ㄷ. DNA의 양이 가장 많은 것은 D이다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 세포막을 통한 물질의 이동 방식 A~C를 구분하기 위한 흐름도를, 표는 A~C를 순서 없이 나타낸 것이다.



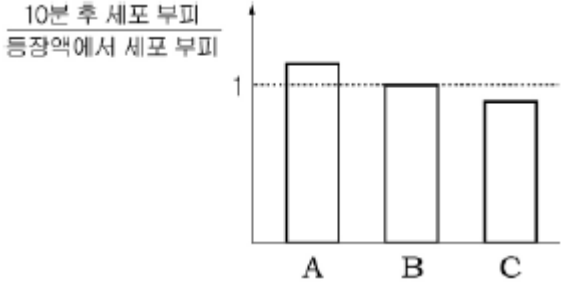
A~C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈 보 기 〉
ㄱ. A는 세포 안팎의 농도 차이를 유지하는 기능이 있다.
ㄴ. B는 물질의 농도가 증가할수록 이동 속도가 계속 빨라진다.
ㄷ. 포도당은 주로 C에 의해서 이동한다.

❶ ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

6. 그림은 서로 다른 농도의 설탕 용액 A~C에 동일한 상태의 식물 세포를 각각 넣고, 10분 후 세포 부피를 등장액에서 세포 부피에 대한 상대값으로 나타낸 것이다.

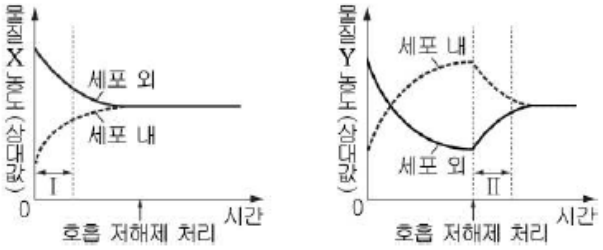


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈 보 기 〉
ㄱ. 액포의 크기는 A에서 증가한다.
ㄴ. 세포의 팽압은 C에서 가장 크다.
ㄷ. B의 세포를 C로 옮기면, 이 세포의 농도는 감소한다.

❶ ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그래프는 물질 X와 Y를 세포 배양액에 첨가하고 일정한 시간이 경과한 후에 호흡 저해제를 처리하였을 때 세포 내외의 X와 Y의 농도 변화를 각각 나타낸 것이다.

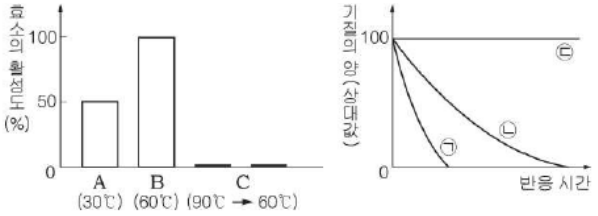


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보 기 〉
ㄱ. 물질 X가 이동할 때 ATP가 소모된다.
ㄴ. 구간 Ⅰ에서 물질 X는 세포 내로 유입된다.
ㄷ. 구간 Ⅱ에서 물질 Y는 고농도에서 저농도로 이동한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
❹ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 온도 조건 A~C에서 어떤 효소의 활성도를, 그래프는 A~C에서 반응 시간에 따른 기질의 양 ㉠~㉢을 순서 없이 나타낸 것이다. (단, C는 90°C에서 60°C로 온도를 변화시킨 것이다.)

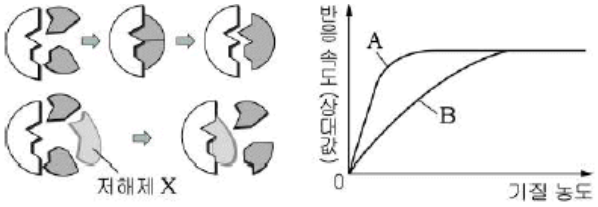


이 실험에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈 보 기 〉
ㄱ. 이 효소의 최적 온도는 30℃이다.
ㄴ. 변성된 효소는 기능이 회복되지 않는다.
ㄷ. B에서 기질의 양의 변화는 ㉠이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
❹ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 어떤 효소의 반응에 저해제 X가 작용하는 것을, 그래프는 저해제 X의 유무에 따른 반응 속도를 순서없이 나타낸 것이다.

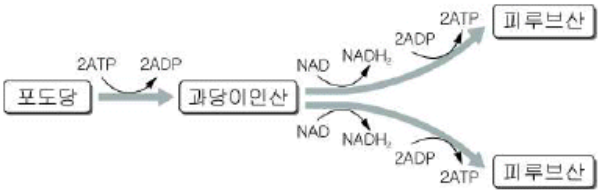


저해제 X에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보 기 〉
ㄱ. 효소에 기질과 경쟁적으로 결합한다.
ㄴ. 반응 속도를 A에서 B로 변화시킨다.
ㄷ. 기질의 농도가 높아지면 저해 효과가 감소된다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
❺ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 포도당이 피루브산으로 분해되는 과정을 나타낸 것이다.

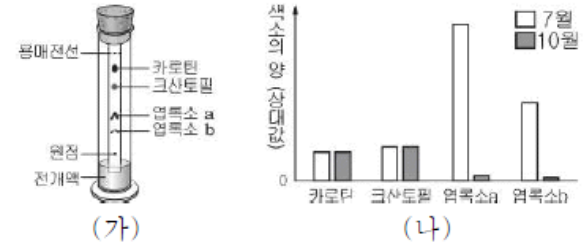


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보 기 〉
ㄱ. 탈수소 효소가 작용한다.
ㄴ. 산소의 유무에 관계없이 진행된다.
ㄷ. 1분자의 포도당이 2분자의 피루브산으로 분해될 때 $2NADH_2$와 6ATP가 생성된다.

① ㄱ
② ㄷ
❸ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림 (가)는 어떤 식물 잎의 색소를 종이크로마토그래피를 이용하여 분리한 결과이고, (나)는 7월과 10월에 이 식물의 잎에 있는 색소의 양을 나타낸 것이다.

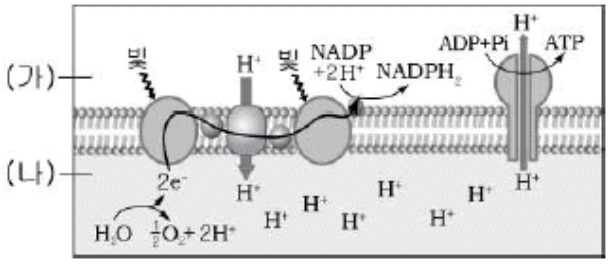


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈 보 기 〉
ㄱ. 광계의 반응 중심 색소의 전개율이 가장 작다.
ㄴ. $\frac{\text{카로티노이드계 색소의 양}}{\text{전체 색소의 양}}$은 10월이 7월보다 크다.
ㄷ. 광합성량은 10월이 7월보다 크다.

① ㄱ
❷ ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림은 광합성의 명반응 중 일부를 나타낸 것이다.

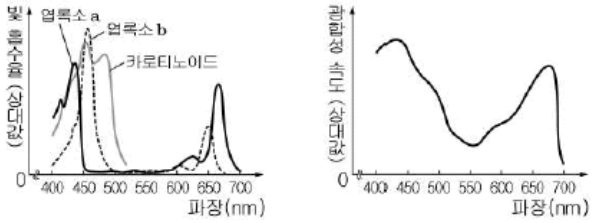


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈 보 기 〉
ㄱ. 비순환적 광인산화 과정이다.
ㄴ. 전자의 최종 수용체는 O_2이다.
ㄷ. (나)의 pH가 (가)보다 높을 때 ATP가 합성된다.

❶ ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

13. 그래프 (가)는 빛의 파장에 따른 엽록소 a, b 및 카로티노이드의 빛 흡수율을, (나)는 빛의 파장에 따른 광합성 속도를 나타낸 것이다.



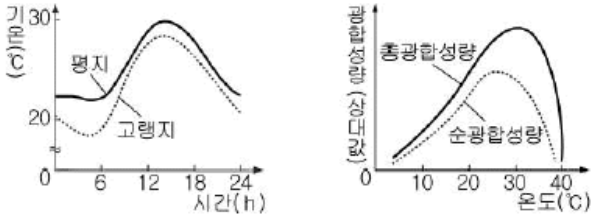
(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보 기 〉
ㄱ. 550nm 보다 450nm 의 빛에서 더 많은 산소가 발생한다.
ㄴ. 식물은 주로 엽록소가 흡수한 빛을 이용하여 광합성을 한다.
ㄷ. 카로티노이드 색소만 있어도 광합성이 일어날 수 있다.

① ㄱ
② ㄷ
❸ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그래프 (가)는 여름날 평지와 고랭지의 하루 동안 기온 변화를, (나)는 어떤 식물의 온도에 따른 총광합성량과 순광합성량을 나타낸 것이다.



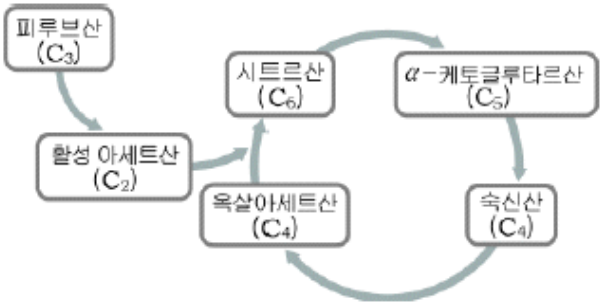
(가) (나)

이 식물에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 온도 이외의 다른 조건은 광합성과 호흡에 최적이다.) [3점]

〈 보 기 〉
ㄱ. 하루 동안의 호흡량은 평지보다 고랭지에서 더 많다.
ㄴ. 순광합성량이 최대인 온도가 호흡량이 최대인 온도보다 낮다.
ㄷ. 합성하는 포도당의 양은 25℃ 보다 30℃ 에서 더 많다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
❹ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 세포 호흡 과정의 일부를 나타낸 것이다.

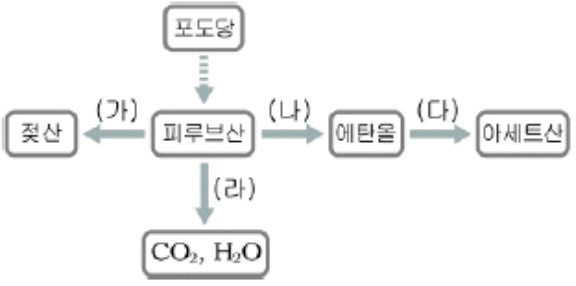


이 과정에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보 기 〉
ㄱ. 미토콘드리아의 기질에서 일어난다.
ㄴ. 기질 수준의 인산화 반응을 통해 ATP가 생성된다.
ㄷ. 1분자의 활성 아세트산으로부터 $3CO_2$가 생성된다.

① ㄱ
② ㄷ
❸ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 포도당의 분해와 관련된 여러 과정을 나타낸 것이다.

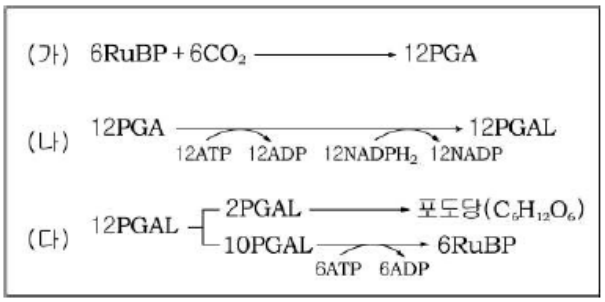


(가)~(라) 과정에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보 기 〉
ㄱ. (가)는 요구르트 제조에 이용된다.
ㄴ. (나)에서 ATP가 생성된다.
ㄷ. (다)와 (라)에서 산소가 이용된다.

① ㄱ
② ㄴ
❸ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 다음은 광합성의 암반응을 (가)~(다) 과정으로 구분하여 나타낸 것이다.



이 과정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

① (가)에서 CO2가 고정된다.

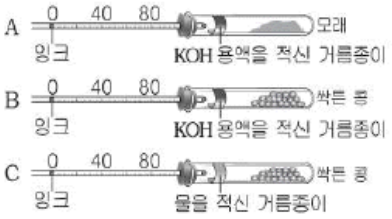
② (나)에서 PGA가 PGAL로 환원된다.

③ (다)에서 한 분자당 탄소 수는 포도당 > RuBP > PGAL이다.

④ (가)~(다) 는 엽록체의 스트로마에서 일어난다.

❺ 빛이 충분하고 CO2가 감소하면 PGA의 양은 증가한다.

18. 그림은 콩의 호흡률을 측정하기 위해 25°C에서 실험한 장치 A~C를, 표는 동일한 시간이 지난 후 각 실험 장치에서 잉크 방울이 이동한 거리를 나타낸 것이다.



실험 장치	잉크 방울의 이동 거리 (mm)
A	0
B	50
C	10

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 잉크 방울의 이동 거리는 시험관 속 기체의 부피 변화량에 비례한다.) [3점]

〈 보 기 〉

ㄱ. B에서 생성된 CO_2는 KOH 용액에 흡수된다.
ㄴ. C의 부피 변화는 소모된 O_2의 부피이다.
ㄷ. 싹튼 콩은 주로 지방을 호흡기질로 이용한다.

❶ ㄱ

② ㄴ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ