2011년06월02일년 수능(생명과학II) 필기시험 기출문제 답안

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

CBT 기출문제

전자문제집 CBT

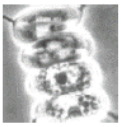
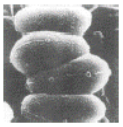
빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 과목 구분 없음 (20문제)

1. 표는 현미경 A~C의 해상력과 각 현미경으로 어떤 녹조류를 관찰한 결과를 나타낸 것이다. A~C는 각각 광학 현미경, 투과 전자 현미경, 주사 전자 현미경 중의 하나이다.

현미경	A	B	C
해상력	0.2 μm	0.005 μm	0.0002 μm
관찰 결과			

A~C에 대한 설명으로 옳은 것은?

❶ A로 살아 있는 짚신벌레의 움직임을 관찰할 수 있다.

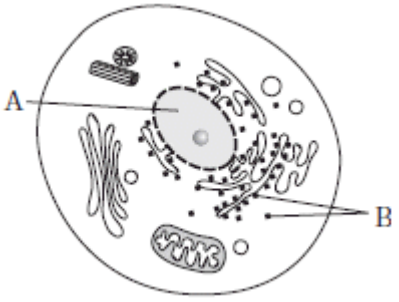
② A는 투과 전자 현미경이다.

③ A는 C보다 해상력이 높다.

④ B는 유리 렌즈로 물체의 상을 확대한다.

⑤ C는 광학 현미경이다.

2. 그림은 어떤 세포의 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉
ㄱ. 이 세포는 식물 세포이다.
ㄴ. A에는 DNA가 있다.
ㄷ. B에서 단백질이 합성된다.

① ㄱ

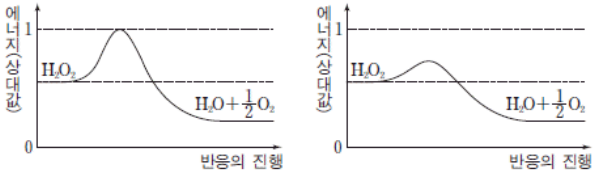
② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

❺ ㄴ, ㄷ

3. 그림 (가)와 (나)는 과산화수소(H_2O_2)가 분해되는 반응에서 카탈라아제가 있을 때의 에너지 변화와 없을 때의 에너지 변화를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉
ㄱ. (가)는 카탈라아제가 있을 때의 반응이다.
ㄴ. (가)와 (나)는 모두 발열 반응이다.
ㄷ. 반응 속도는 (가)보다 (나)에서 빠르다.

① ㄱ

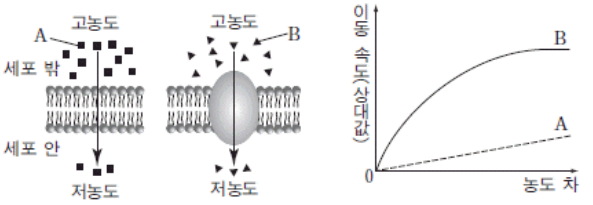
② ㄴ

③ ㄱ, ㄷ

❹ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림 (가)는 물질 A, B가 세포막을 통하여 각각 이동하는 방식을 나타낸 것이고, (나)는 A, B가 세포막을 통하여 이동하는 속도를 각 물질의 세포 안과 밖의 농도 차에 따라 나타낸 것이다.



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

〈보 기〉
ㄱ. A의 이동 방식은 능동 수송이다.
ㄴ. 산소는 A가 이동하는 방식으로 세포막을 통과한다.
ㄷ. B의 이동에는 운반 단백질이 필요하다.

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄷ

❹ ㄴ, ㄷ

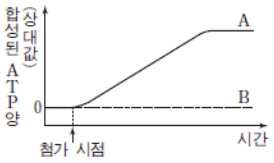
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 다음은 미토콘드리아를 이용한 실험이다.

〔실험 과정〕
미토콘드리아가 들어 있는 시험관 Ⅰ, Ⅱ에 표와 같이 물질을 첨가하고 미토콘드리아에서 합성된 ATP양을 시간에 따라 측정한다.

시험관	첨가 물질
Ⅰ	피루브산, ADP, 인산
Ⅱ	포도당, ADP, 인산

〔실험 결과〕



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B는 시험관 Ⅰ과 Ⅱ의 실험 결과를 순서 없이 나타낸 것이며, 첨가 물질 외의 다른 실험 조건은 동일하다.)

〈보 기〉
ㄱ. Ⅰ에서 O_2가 소모된다.
ㄴ. Ⅰ에서의 실험 결과는 B이다.
ㄷ. Ⅱ의 미토콘드리아 기질에서 $NADH_2$가 생성된다.

❶ ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

6. 다음은 삼투 현상을 알아보기 위한 실험이다.

〔실험 과정〕
(가) 표와 같은 용액이 들어 있는 시험관 Ⅰ~Ⅲ에 사람의 적혈구를 각각 넣는다.

시험관	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
용액	증류수 1mL	0.9% NaCl 수용액 1mL	3.6% NaCl 수용액 1mL

(나) 일정 시간이 지난 후, 각 시험관의 적혈구 모습을 관찰한다.

〔실험 결과〕
그림의 A~C는 시험관 Ⅰ~Ⅲ에서 관찰된 적혈구의 모습을 순서 없이 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉
ㄱ. Ⅰ의 용액은 적혈구 세포 내액과 등장액이다.
ㄴ. Ⅱ에 있는 적혈구에서는 막을 통한 물 분자의 이동이 없다.
ㄷ. Ⅲ에서 관찰된 적혈구의 모습은 A이다.

① ㄱ
② ㄴ
❸ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

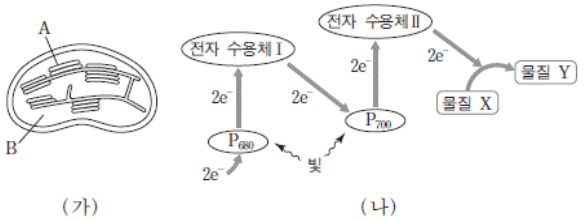
7. 그림은 체세포의 염색체 구조를 나타낸 것이다.

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

〈보 기〉
ㄱ. A와 B는 상동 염색체이다.
ㄴ. C는 히스톤 단백질이다.
ㄷ. D를 구성하는 당은 디옥시리보오스이다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가)는 엽록체의 구조를, (나)는 (가)의 엽록체에서 일어나는 광합성 명반응의 일부를 나타낸 것이다.

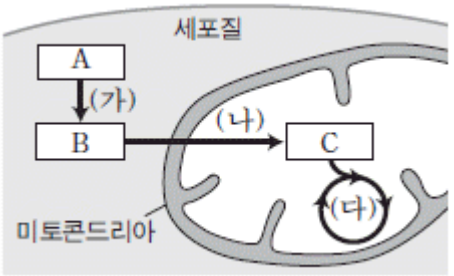


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉
ㄱ. A에 P_{680}과 P_{700}이 있다.
ㄴ. B에서 물질 Y가 발견된다.
ㄷ. (나)는 순환적 광인산화 과정을 나타낸 것이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

9. 그림의 (가)~(다)는 어떤 세포에서 일어나는 호흡 과정의 일부를 나타낸 것이다. 물질 A~C는 각각 피루브산, 포도당, 활성아세트산 중의 하나이다.

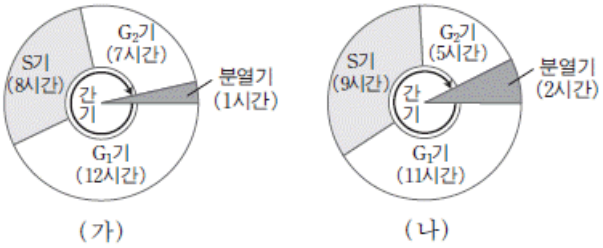


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈보 기〉
ㄱ. (가)에서 1분자의 A는 2분자의 B로 분해된다.
ㄴ. (나)에서 호흡 기질로부터 CO_2가 방출된다.
ㄷ. 미토콘드리아의 내막에서 전자 전달 반응이 억제되면 (다)에서 $NADH_2$ 생성이 억제된다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 두 세포의 세포 주기를 나타낸 것이다.

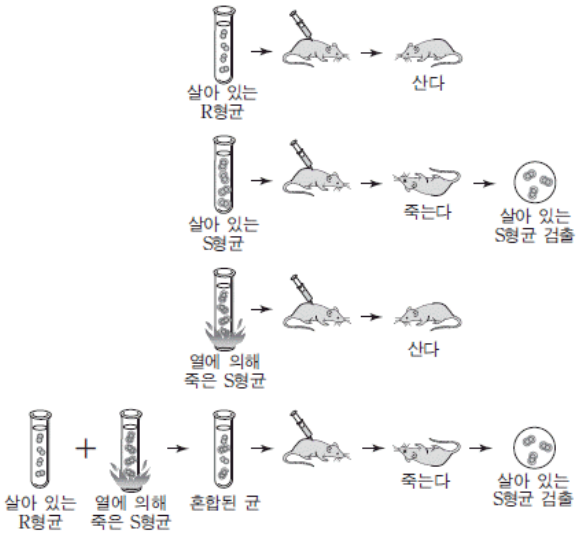


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉
ㄱ. 세포 주기는 (가)가 (나)보다 짧다.
ㄴ. DNA 복제에 걸리는 시간은 (가)에서가 (나)에서보다 길다.
ㄷ. 응축된 염색체가 관찰되는 시기는 분열기이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

11. 그림은 폐렴쌍구균을 이용한 그리피스의 형질 전환 실험이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

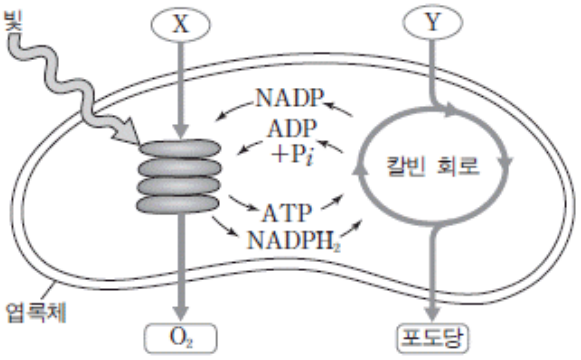
〈보 기〉

ㄱ. 살아 있는 R형균의 어떤 물질이 죽은 S형균을 형질 전환시켰다.
ㄴ. 죽은 S형균의 어떤 물질이 살아 있는 R형균을 형질 전환시켰다.
ㄷ. 그리피스는 이 실험 결과를 통해 형질 전환시킨 물질이 DNA임을 확인했다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
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]

12. 그림은 어떤 엽록체에서 일어나는 광합성의 전 과정을 나타낸 것이다.



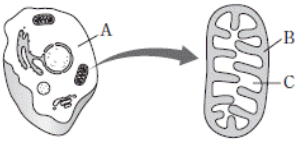
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X와 Y는 각각 CO_2와 H_2O 중의 하나이다.) [3점]

〈보 기〉

ㄱ. 광계 Ⅰ에서 X가 광분해되어 $NADPH_2$가 생성된다.
ㄴ. 고정되는 Y의 양이 줄어들면 명반응 속도도 느려진다.
ㄷ. 명반응에서 생성되는 O_2와 $NADPH_2$ 분자 수의 비는 2 : 1 이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

13. 그림은 어떤 세포를 나타낸 것이고, 표는 이 세포의 미토콘드리아에서 일어나는 반응의 일부를 나타낸 것이다.



반응 Ⅰ	활성아세트산 + 옥살아세트산 → 시트르산
반응 Ⅱ	$FADH_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow FAD + H_2O + 2ATP$

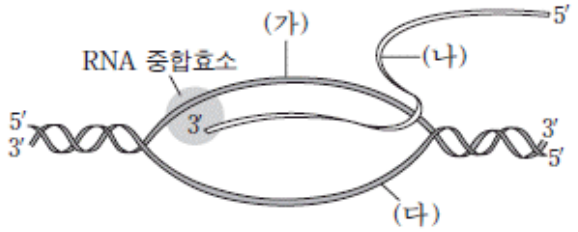
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈보 기〉

ㄱ. A에서 해당 과정이 일어난다.
ㄴ. B에서 반응 Ⅱ가 일어난다.
ㄷ. C에서 반응 Ⅰ이 일어난다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 유전 정보의 전사 과정을 나타낸 것이다.

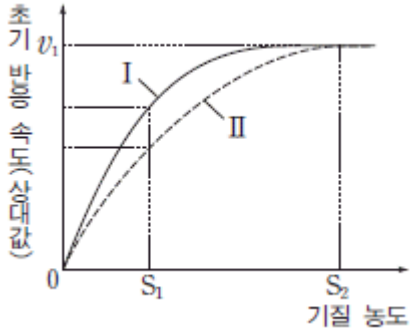


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉
ㄱ. (가)는 DNA이다.
ㄴ. (나)는 RNA이다.
ㄷ. (가)와 (다)의 염기 서열은 상보적이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
❺ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 물질 A가 없을 때(I)와 물질 A 가 있을 때(II)의 기질농도에 따른 효소 반응의 초기 반응 속도를 나타낸 것이다.

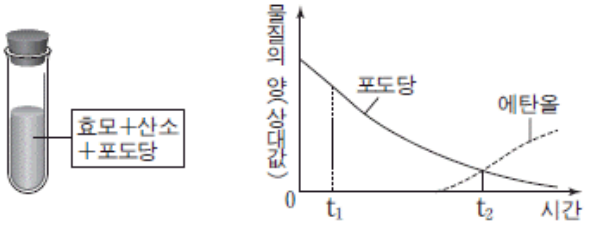


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, I 과 II 에서 물질 A 외의 다른 조건은 동일하다.) [3점]

〈보 기〉
ㄱ. 효소 반응의 활성화 에너지는 II > I 이다.
ㄴ. 기질 농도가 S_1일 때 효소-기질 복합체의 농도는 I > II 이다.
ㄷ. II 에서 기질 농도가 S_2일 때 물질 A를 추가하면 초기 반응 속도는 v_1보다 빨라진다.

① ㄱ
❷ ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

16. 그림 (가)는 산소와 포도당이 포함된 배양액에 효모를 넣고 밀폐시킨 것을, (나)는 (가)의 배양액에서 포도당과 에탄올의 양을 시간에 따라 나타낸 것이다.



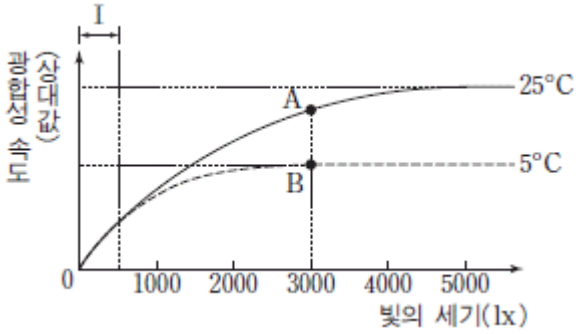
(가) (나)

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

〈보 기〉
ㄱ. t_1일 때 CO_2가 발생하지 않는다.
ㄴ. t_1일 때와 t_2일 때 모두 탈수소 반응이 일어난다.
ㄷ. 포도당 1분자당 생성되는 ATP양은 t_2일 때가 t_1일 때보다 많다.

① ㄱ
❷ ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

17. 그림은 CO_2 농도가 일정할 때 빛의 세기와 온도에 따른 어떤 식물의 광합성 속도를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉
ㄱ. 구간 I 에서 빛의 세기는 광합성의 제한 요인이다.
ㄴ. A와 B에서 명반응 속도는 같다.
ㄷ. 25°C일 때 광포화점은 3000lx이다.

❶ ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ

18. 표는 염기쌍의 수가 같은 이중 가닥 DNA Ⅰ~Ⅲ의 염기 조성을 나타낸 것이다.

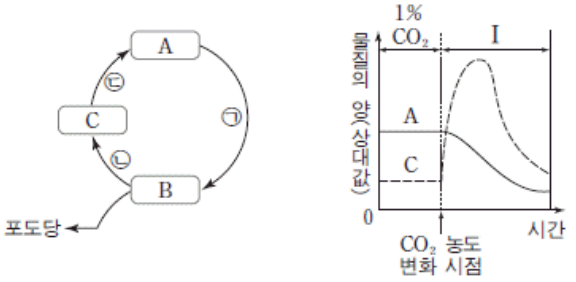
구분	염기 조성(%)				
	A	G	T	C	계
Ⅰ	20	㉠	?	?	100
Ⅱ	?	36	㉡	?	100
Ⅲ	?	㉢	㉣	?	100

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

〈보 기〉
ㄱ. ㉠ + ㉡ = 44이다.
ㄴ. ㉢ + ㉣ = 50이다.
ㄷ. 이중 가닥 전체에서 염기 간 수소 결합의 총 수는 Ⅰ보다 Ⅱ에서 많다.

① ㄴ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
❺ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림 (가)는 칼빈 회로이고, (나)는 일정한 빛의 세기에서 CO_2 농도를 1%로 유지하다가 변화시켰을 때 어떤 식물에서 엽록체의 스트로마에 존재하는 물질 A와 C의 양의 변화를 나타낸 것이다. A~C는 각각 PGA, PGAL, RuBP 중의 하나이다.



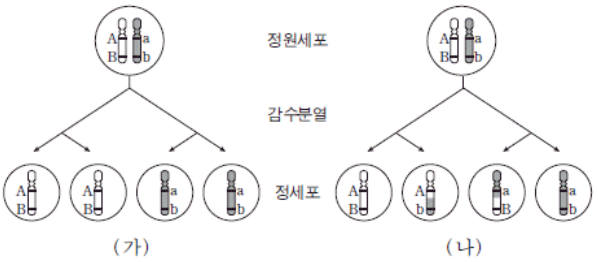
(가) (나)

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

〈보 기〉
ㄱ. ㉠과 ㉡에서 모두 ATP가 사용된다.
ㄴ. ㉢에서 $NADPH_2$가 산화된다.
ㄷ. (나)의 구간 Ⅰ에서 CO_2 농도는 1%보다 높다.

❶ ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

20. 어떤 동물에서 그림의 (가), (나) 과정으로만 감수분열이 일어났다. 이 동물에서 (가)로 분열한 정원세포 수는 (나)로 분열한 정원세포 수의 3 배였다. (가)에서는 교차가 일어나지 않았고, (나)에서는 감수분열 1 회당 교차가 1 회만 일어났다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 그림의 정원세포에는 한 쌍의 상염색체만을 나타내었다.) [3점]

〈보 기〉
ㄱ. (가)에서는 감수분열 중에 2가 염색체가 형성되지 않았다.
ㄴ. (나)에서 교차는 제1 감수분열 전기에 일어났다.
ㄷ. 유전자 A와 B 사이의 교차율은 25%이다.

① ㄱ
❷ ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ