

2010년07월08일년 수능(생명과학II) 필기시험 기출문제 답안

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

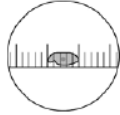
빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!



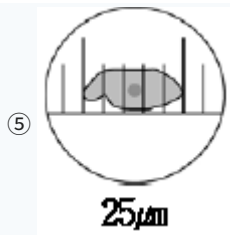
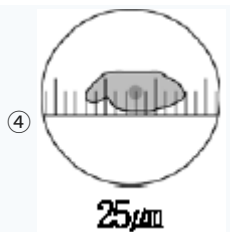
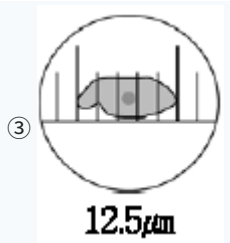
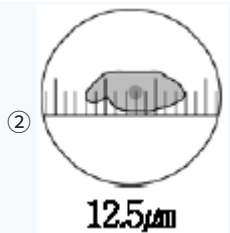
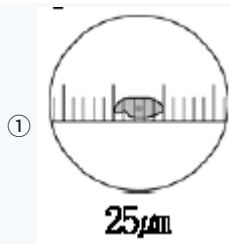
【1과목】 과목 구분 없음 (20문제)

1. 다음은 현미경을 이용한 세포의 크기 측정 과정이다.

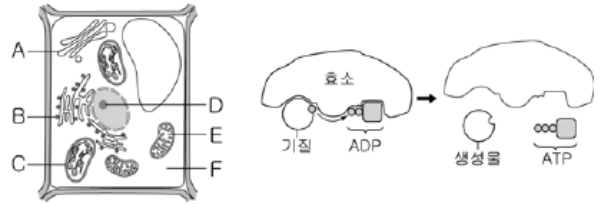
- (가) 현미경에 접안 마이크로미터를 끼우고 1눈금의 길이가 $10\mu\text{m}$ 인 대물 마이크로미터를 재물대 위에 놓는다.
(나) 현미경의 배율을 200배로 하고 접안 마이크로미터의 눈금과 대물 마이크로미터의 눈금을 겹치도록 하였더니, 접안 마이크로미터 4눈금과 대물 마이크로미터 1눈금이 일치하였다.
(다) 대물 마이크로미터를 빼고 원생동물이 있는 프레파라트를 재물대 위에 올려놓은 후 관찰한 결과는 오른쪽과 같았다.



대물 렌즈를 바꾸어 400배의 배율에서 관찰한 상과 원생동물의 실제 길이를 옳게 나타낸 것은? [3점]



2. 그림 (가)는 식물 세포를 (나)는 효소에 의해 ATP가 합성되는 과정을 나타낸 것이다.



(가)

(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. A는 분비 작용이 활발한 세포에 많다.
ㄴ. C는 DNA를 가지고 있으며 자기 복제가 가능하다.
ㄷ. D는 B를 구성하는 RNA 합성에 관여한다.
ㄹ. E와 F에서 (나)와 같은 방법의 ATP 합성이 일어난다.

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

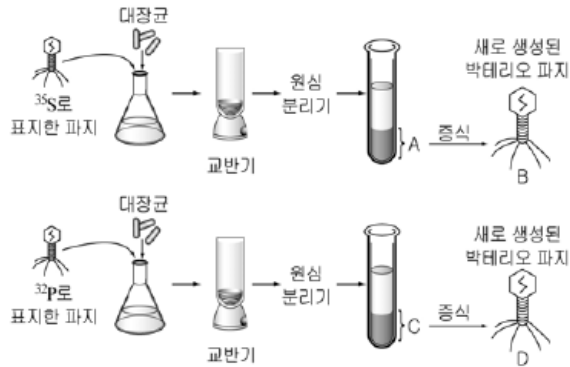
3. 회로 (마)에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점] (3번 공통지문 문제)

<보 기>

- ㄱ. 물질 X는 시트르산이다.
ㄴ. I과 II에서는 탈탄산 효소가 관여한다.
ㄷ. I과 II에서는 FAD가, III과 IV에서는 NAD가 이용된다.

- ① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 허시와 체이스가 수행한 실험이다.



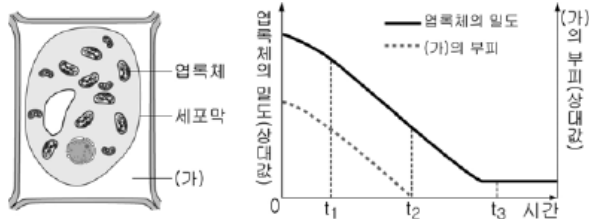
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. A와 B에는 ^{35}S 가 포함되어 있다.
- ㄴ. C와 D에서 방사능이 검출될 경우 DNA가 유전 물질을 알 수 있다.
- ㄷ. 교반기를 사용하는 것은 대장균에 부착된 박테리오파지의 껍질을 분리시키기 위해서이다.

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

5. 그림은 식물 세포를 고장액에 두었을 때의 상태를 그래프는 이 세포를 저장액으로 옮긴 후 시간에 따른 세포질 내 엽록체의 밀도와 (가)의 부피를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단,

엽록체 수
세포질 양

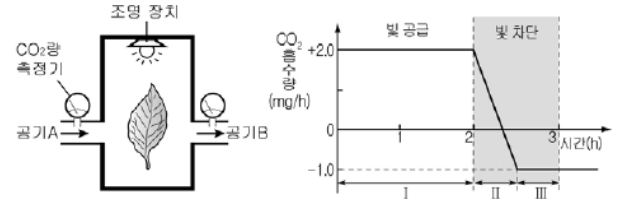
엽록체 수는 일정하며 엽록체의 밀도는 **세포질 양**이다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. t_1 일 때 팽압이 삼투압보다 크다.
- ㄴ. t_2 일 때 이 세포의 흡수력은 0이다.
- ㄷ. t_3 일 때 이 세포는 팽윤 상태이다.

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

6. 그림은 식물의 앞에서 CO_2 출입량 변화를 측정하기 위한 장치를 그래프는 이 장치를 이용한 실험 결과를 나타낸 것이다.



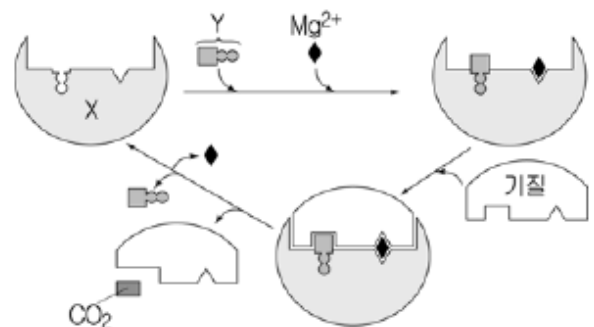
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 온도는 일정하다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. 구간 I에서 광합성에 이용된 총 CO_2 량은 6mg이다.
- ㄴ. 구간 II에서 발생하는 산소의 양이 증가한다.
- ㄷ. 구간 III에서 공기 A와 B에 포함된 CO_2 량의 차이를 통해 호흡량을 구할 수 있다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄷ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

7. 그림은 세포 호흡에서 효소 X의 작용을 나타낸 것이다.



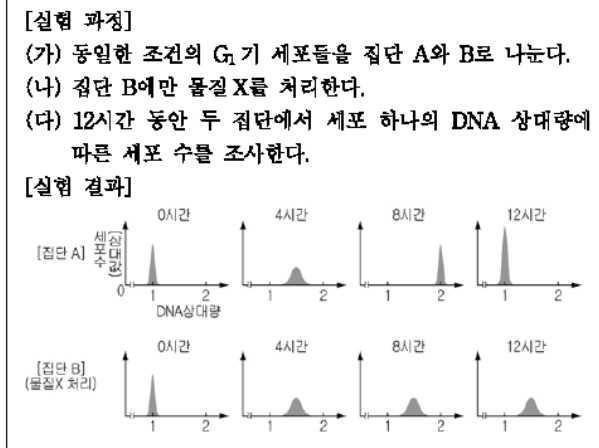
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, Y는 비타민으로 구성된 물질이다.)

<보 기>

- ㄱ. X는 탈탄산 효소이다.
- ㄴ. X에 비해 Y는 열에 강하다.
- ㄷ. Mg^{2+} 와 Y는 모두 보조 인자이다.

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

8. 다음은 물질 X가 세포 주기에 미치는 영향을 알아보기 위한 실험이다.



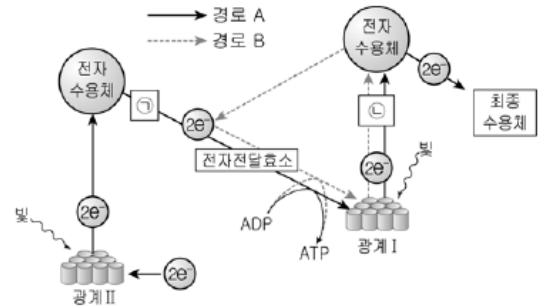
이 실험에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 집단 A에서 세포 주기는 8시간이다.
 ㄴ. 4시간일 때 집단 A의 세포들은 S기 상태이다.
 ㄷ. 집단 B에서 물질 X는 G_2 기에서 M기로의 진행을 억제한다.

- ① ㄱ
 ② ㄴ
 ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄴ
 ⑤ ㄴ, ㄷ

9. 그림은 광인산화 과정을, 표는 물질 X와 Y가 광인산화 과정에서 작용하는 원리를 나타낸 것이다.



물질	작용하는 원리
X	㉠에서 전자 전달 차단
Y	㉡에서 이동하는 전자를 산소와 결합하게 하여 소모시킴

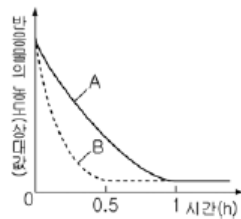
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

<보 기>

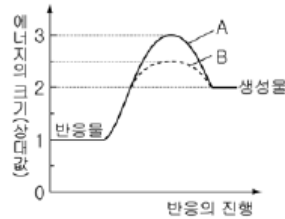
- ㄱ. 경로 A는 비순환적 광인산화, B는 순환적 광인산화 과정이다.
 ㄴ. 물질 X를 처리하면 경로 A에서 ATP가 생성되지 않는다.
 ㄷ. 물질 Y를 처리하면 광계 II에서 물의 광분해가 일어나지 않는다.

- ① ㄱ
 ② ㄴ
 ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄴ
 ⑤ ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)는 어떤 반응에서 효소 유무에 따른 반응물의 농도 변화를 (나)는 이 반응에서 에너지 변화를 나타낸 것이다.



(7F)



(4)

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

-<보 기>

- ㄱ. (가)에서 한 시간 후 생성물의 농도는 A와 B가 같다.
 ㄴ. (나)에서 A의 활성화 에너지는 B의 두 배이다.
 ㄷ. 이 효소는 이화 작용을 촉진한다.

- ① $\neg$
- ② $\sqsubset$
- ③ $\neg, \sqsubset$
- ④ $\sqsubset, \sqsubset$
- ⑤ $\neg, \sqsubset, \sqsubset$

11. 다음은 어떤 식물의 꽃 색깔을 결정하는 유전자의 형질 발현 과정과 유전자형이 AaBb인 식물의 검정 교배 결과를 나타낸 것이다.

- 유전자 A와 B는 대립 유전자 a, b에 대해 각각 우성이다.
- 유전자 A는 효소 I, 유전자 B는 효소 II의 합성에 관여한다.



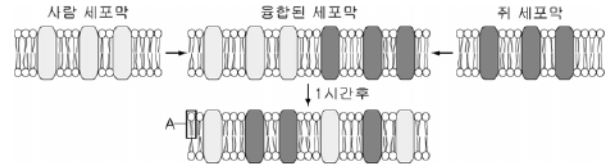
[유전자형이 AaBb인 식물의 검정 교배 결과]

유전자형	개체수	유전자형	개체수
AaBb	30	aaBb	10
Aabb	10	aabb	30

유전자형이 AaBb인 식물을 자가 교배하여 얻은 자손이 흰 색일 확률은? [3점]

- ① $7/64$
- ② $9/64$
- ③ $1/4$
- ④ $1/3$
- ⑤ $41/64$

12. 그림은 사람 세포막과 쥐 세포막을 융합했을 때 막의 변화를 나타낸 것이다.



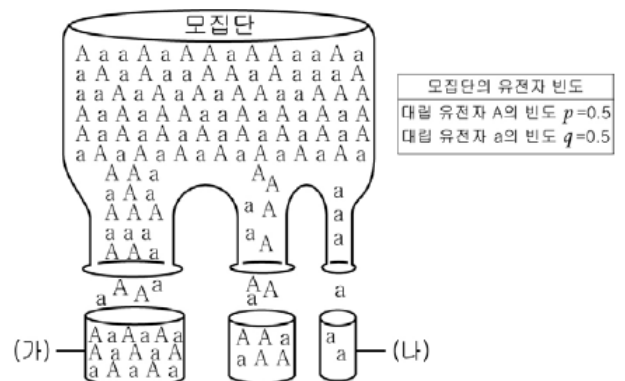
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

—〈보기〉

7. A는 친수성 부위와 소수성 부위로 되어 있어 세포막에서 이중층을 형성한다.
 나. 사람 세포막과 쥐 세포막은 유동성이 있다.
 다. 위와 같은 막 구조는 인과 리보솜에서 볼 수 있다.

- ① $\neg$
- ② $\sqsubset$
- ③ $\neg, \sqsubset$
- ④ $\sqsubset, \sqsubset$
- ⑤ $\neg, \sqsubset, \sqsubset$

13. 그림은 어떤 생물의 모집단에서 다양한 크기의 소집단이 만들어질 때 대립 유전자의 빈도 변화를 나타낸 것이다.



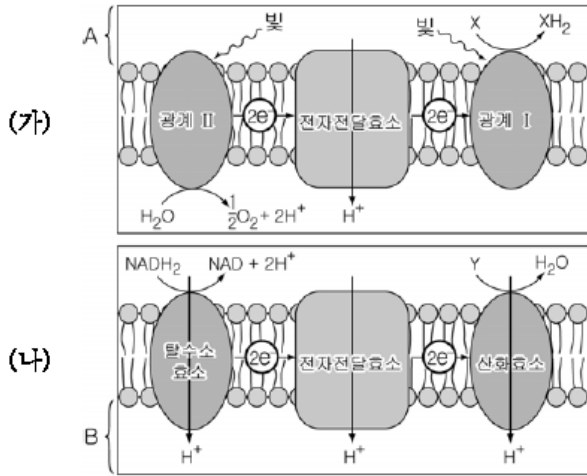
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 유전적 부동 이외의 진화 요인은 고려하지 않는다.)

—〈보기〉

7. 집단 (가)의 대립 유전자 A와 a의 빈도는 모 집단과 동일하다.
- 나. 모 집단에서 집단 (나)가 형성될 때 하디-바인베르크 법칙이 적용된다.
- 다. 집단 (가)는 (나)보다 유전적 다양성이 더 크다.

- ① $\neg$
- ② $\perp$
- ③ $\sqsubset$
- ④ $\neg, \perp$
- ⑤ $\neg, \sqsubset$

14. 그림 (가)는 엽록체에서 (나)는 미토콘드리아에서 일어나는 전자 전달 과정을 나타낸 것이다.



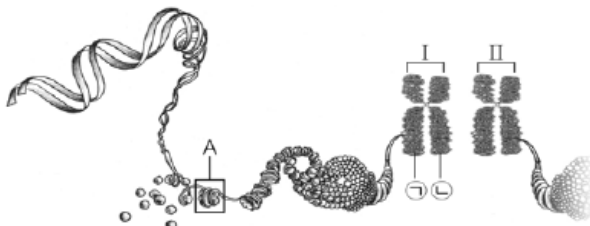
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, X와 Y는 전자의 최종 수용체이다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. A는 틸라코이드 내부, B는 미토콘드리아의 기질이다.
- ㄴ. 물질 X는 NADP이고, Y는 산소이다.
- ㄷ. 전자 전달 효소에 의한 H⁺의 이동에는 ATP가 사용된다.

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

15. 그림은 염색체의 구조와 한 쌍의 상동 염색체 I 과 II를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. A는 DNA와 히스톤 단백질로 구성된다.
- ㄴ. 감수 분열의 경우 ㉠과 ㉡은 제 2분열에서 분리된다.
- ㄷ. I 과 II의 DNA 염기 서열은 서로 동일하다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

전자문제집 CBT(Google Play) : [다운로드](#)

16. 표는 식육목에 속하는 동물들의 학명과 분류 단계를 나타낸 것이다.

동물	고양이	코요테	여우	늑대
학명	<i>Felis catus</i>	<i>Canis latrans</i>	<i>Vulpes vulpes</i>	<i>Canis lupus</i>
분류 단계	동물	동물	동물	동물
	척삭동물	척삭동물	척삭동물	척삭동물
	포유	포유	포유	포유
	식육	식육	식육	식육
계	고양이	개	개	개

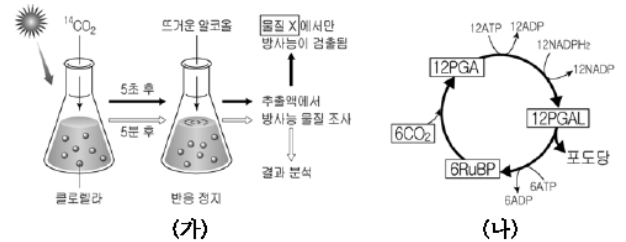
이 동물들에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

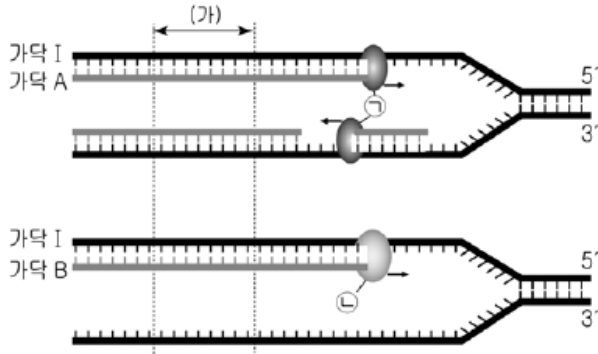
- ㄱ. 모두 같은 강에 속한다.
- ㄴ. 늑대와 유연관계가 가장 먼 동물은 여우이다.
- ㄷ. 코요테와 늑대는 가장 최근에 공통 조상으로부터 분화되었다.

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

17. 그림 (가)는 칼빈이 수행한 광합성 실험의 일부를 (나)는 (가)의 결과를 분석하여 완성된 반응 회로를 나타낸 것이다.



18. 그림은 동일한 DNA에서 복제가 일어날 때와 전사가 일어날 때의 과정을 나타낸 것이다.



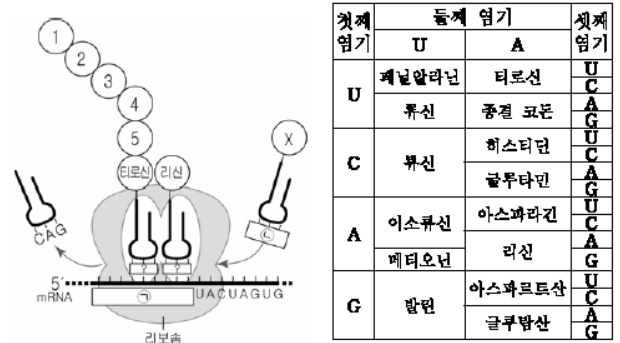
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. (가) 부위에서 가닥 A와 B는 서로 상보적이다.
 ㄴ. ㉠과 ㉡은 주형 가닥의 3' → 5' 방향으로 이동한다.
 ㄷ. ㉠과 ㉡에 의한 중합 반응에 사용되는 뉴클레오티드의 종류는 동일하다.

- ① ㄱ
 ② ㄷ
 ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄱ, ㄷ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 세포 내에서 일어나는 번역 과정을 표는 mRNA 코돈표의 일부를 나타낸 것이다. (단, 그림에서 1~5는 폴리펩티드의 아미노산 순서를 나타낸 것이다.)



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. ㉠의 염기 서열로 5'-GUCUACAAG-3'이 가능하다.
 ㄴ. 아미노산 X는 티로신이며, ㉡의 염기 서열은 5'-GUA-3'이다.
 ㄷ. 번역이 완료될 때까지 사용되는 tRNA의 수는 9개이다.

- ① ㄱ
 ② ㄷ
 ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ