2014년06월12일년 수능(생명과학I) 필기시험 기출문제 답안

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

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 과목 구분 없음 (20문제)

1. 다음은 혈우병에 대한 자료이다.

> 혈우병은 유전자 돌연변이에 의해 발생하는 병이다. 19세기 영국의 빅토리아 여왕은 혈우병 보인자였는데, ㉠ 빅토리아 여왕의 딸들이 유럽의 다른 왕족과 결혼하여 태어난 아들들에게서 혈우병이 나타났다. 이 과정을 통하여 혈우병이 유럽의 여러 왕가로 퍼지게 되었다.

㉠에 나타난 생명 현상의 특성과 가장 관련이 깊은 것은?

① 식물은 광합성을 통해 양분을 합성한다.

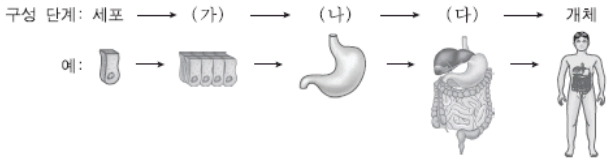
② 개구리 알은 올챙이를 거쳐 개구리가 된다.

③ 엄마가 적록 색맹이면 아들도 적록 색맹이다.

④ 지렁이에 빛을 비추면 어두운 곳으로 이동한다.

⑤ 선인장에는 잎이 변한 가시가 있어 물의 손실이 최소화된다.

2. 그림은 사람 몸의 구성 단계와 예를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. (가)는 조직이다.
ㄴ. 간은 (나)에 해당한다.
ㄷ. 식물은 (다)의 구성 단계를 갖는다.

① ㄱ

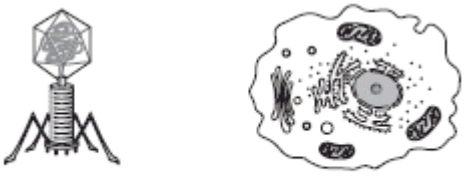
② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림 (가)와 (나)는 각각 바이러스와 동물 세포 중 하나를 나타낸 것이다.



(가) (나)

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

〈보 기〉

ㄱ. (가)는 세포막을 갖는다.
ㄴ. (나)는 자신의 효소를 이용하여 물질대사를 한다.
ㄷ. (가)와 (나)는 모두 핵산을 가지고 있다.

① ㄱ

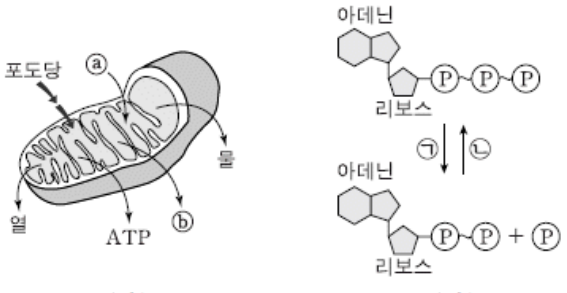
② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄴ, ㄷ

4. 그림 (가)는 미토콘드리아에서 일어나는 세포 호흡을, (나)는 ATP와 ADP 사이의 전환을 나타낸 것이다. ⓐ와 ⓑ는 각각 O_2와 CO_2중 하나이다.



(가) (나)

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

〈보 기〉

ㄱ. ⓐ는 O_2이다.
ㄴ. (가)에서 포도당의 에너지는 모두 ATP에 저장된다.
ㄷ. 미토콘드리아에서 (나)의 ㉡ 반응이 일어난다.

① ㄱ

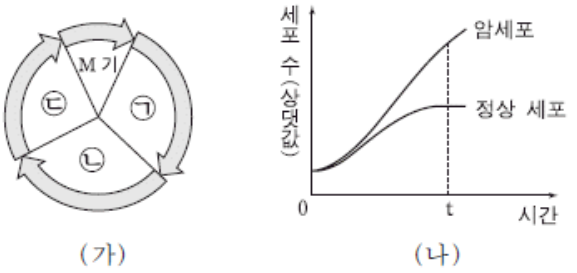
② ㄴ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄱ, ㄷ

⑤ ㄴ, ㄷ

5. 그림 (가)는 사람 체세포의 세포 주기를 (나)는 어떤 암 환자의 동일한 조직에서 분리한 정상 세포와 암세포의 배양 시간에 따른 세포 수를 나타낸 것이다. ㉠~㉢은 각각 G_1, G_2, S기 중 하나이다.



(가) (나)

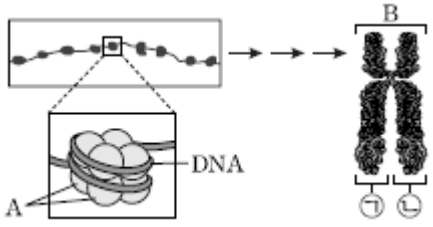
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. (가)의 M기에서 상동 염색체가 분리된다.
ㄴ. 암세포의 세포 주기에는 ㉡ 시기가 없다.
ㄷ. t일 때 세포 증식 속도는 암세포가 정상 세포보다 빠르다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

6. 그림은 사람의 DNA가 염색체로 형성되는 과정의 일부를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. A는 히스톤 단백질이다.
ㄴ. B는 세포 주기의 S기에 관찰된다.
ㄷ. ㉠과 ㉡은 부모에게서 각각 하나씩 물려받은 것이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 표는 사람의 6가지 질병을 (가)~(다)로 구분하여 나타낸 것이다.

구분	질병
(가)	고혈압, 꽃가루 알레르기
(나)	결핵, 세균성 식중독
(다)	독감, 후천성 면역 결핍 증후군

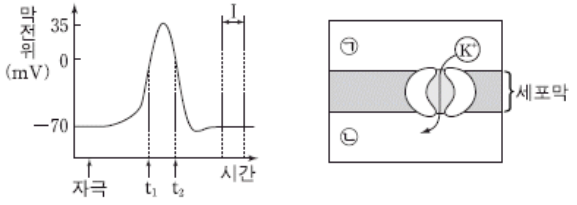
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. (가)의 질병은 다른 사람에게 전염된다.
ㄴ. (나)의 질병에 대한 방어 과정에서 비특이적 면역(방어)이 작용한다.
ㄷ. (다)의 질병은 병원체의 감염에 의해 생긴다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가)는 활동 전위가 발생한 신경 세포의 축삭 돌기 한 지점 X에서 측정한 막전위 변화를, (나)는 t_2일 때 X에서 K^+ 통로를 통한 K^+의 이동을 나타낸 것이다.



(가) (나)

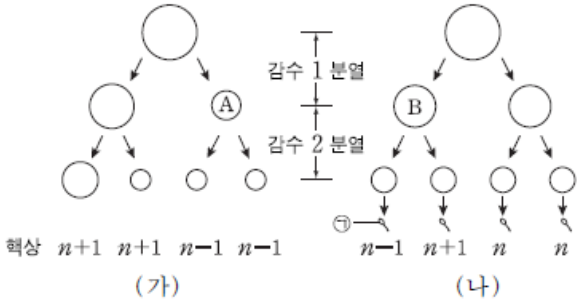
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

〈보 기〉

ㄱ. 구간 I에서 세포막을 통한 Na^+의 이동이 없다.
ㄴ. (나)에서 K^+의 이동 방식은 확산이다.
ㄷ. t_1일 때 X에서 Na^+은 Na^+ 통로를 통해 ㉠에서 ㉡으로 이동한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

9. 그림 (가)와 (나)는 각각 핵형이 정상인 여성과 남성의 생식 세포 형성 과정을 나타낸 것이다. (가)에서는 21번 염색체가 (나)에서는 성염색체가 비분리 되었다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, (가)와 (나)에서 비분리는 각각 1회씩 일어났다.) [3점]

〈 보 기 〉

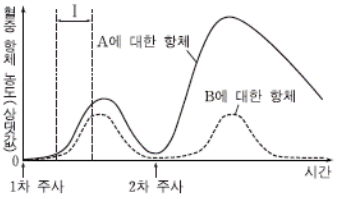
ㄱ. (가)에서 염색 분체의 비분리가 일어났다.
ㄴ. A의 총 염색체 수와 B의 상염색체 수는 같다.
ㄷ. ㉠과 정상 난자가 수정되어 아이가 태어날 때, 이 아이는 터너 증후군이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

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

10. 다음은 어떤 병원체에 대한 백신을 개발하기 위한 후보 물질 A와 B의 특성에 대한 자료이다.

○ A를 실험 동물 X에, B를 실험 동물 Y에 1차 주사하고 일정 시간 뒤 A를 X에, B를 Y에 2차 주사하였다. 그림은 X에서 A에 대한 혈중 항체 농도의 변화와 Y에서 B에 대한 혈중 항체 농도의 변화를 나타낸 것이다.



○ A를 1차 주사한 후, X에서 A에 대한 형질 세포와 기억 세포가 생성되었다.
○ B를 1차 주사한 후, Y에서 B에 대한 형질 세포는 생성되었고 기억 세포는 생성되지 않았다.

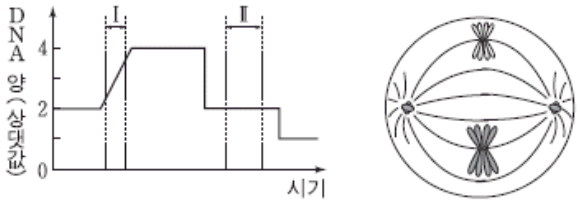
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

〈 보 기 〉

ㄱ. A에 대한 X의 방어 작용에서 체액성 면역 반응이 일어난다.
ㄴ. 구간 I에서 A에 대한 형질 세포가 기억 세포로 분화한다.
ㄷ. 2차 주사 후 Y에서 B에 대한 2차 면역 반응이 일어난다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

11. 그림 (가)는 어떤 동물의 정상적인 세포 분열 과정에서 핵 1개당 DNA양을 (나)는 이 세포 분열 과정의 어느 한 시기에서 관찰되는 세포를 나타낸 것이다.



(가) (나)

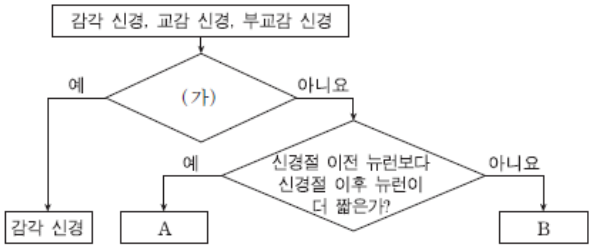
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

〈보 기〉

ㄱ. (나)의 핵상은 $2n$이다.
ㄴ. (나)의 방추사는 (가)의 구간 Ⅰ에서 나타난다.
ㄷ. (나)는 (가)의 구간 Ⅱ에서 관찰된다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림은 3가지 신경을 구분하는 과정을 나타낸 것이다.



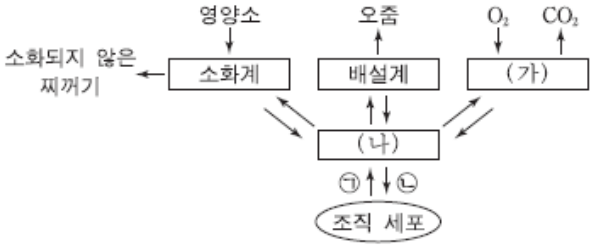
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. '심장 박동을 조절하는가?'는 구분 기준 (가)에 해당된다.
ㄴ. A의 신경절 이후 뉴런의 축삭 돌기 말단에서 아세틸콜린이 분비된다.
ㄷ. B가 흥분되면 인슐린의 분비가 촉진된다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

13. 그림은 체내에서 일어나는 물질의 이동 과정을 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 순환계와 호흡계 중 하나이고 ㉠과 ㉡은 각각 O_2와 CO_2중 하나이다.



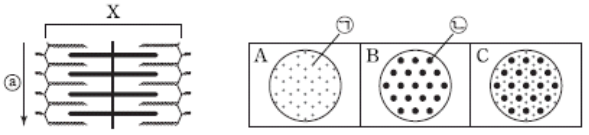
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. ㉠은 CO_2이다.
ㄴ. (가)는 호흡계이다.
ㄷ. 심장은 (나)에 속한다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림 (가)는 근육 원섬유 마디 X가 이완된 상태를 (나)의 A~C는 X의 서로 다른 세 지점에서 ⓐ 방향으로 자른 단면을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 액틴 필라멘트와 마이오신 필라멘트 중 하나이다.



(가) (나)

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

〈보 기〉

ㄱ. ㉠은 액틴 필라멘트이다.
ㄴ. C는 I대의 단면에 해당한다.
ㄷ. X의 $\frac{\text{H대 길이}}{\text{A대 길이}}$는 (가)에서보다 X가 수축된 상태에서 작다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

15. 다음은 초파리에 대한 자료와 초파리의 교배 실험이다.

> ○ 초파리에게는 3쌍의 상염색체가 있으며, 수컷의 성염색체는 XY, 암컷의 성염색체는 XX이다.
> ○ 초파리의 몸 색깔은 한 쌍의 대립 유전자에 의해 결정된다.
>
> [실험]
> (가) 회색 몸 수컷과 노란색 몸 암컷을 교배하여 자손 1대(F_1) 1000마리를 얻는다. F_1의 수컷은 모두 노란색 몸, 암컷은 모두 회색 몸을 갖는다.
> (나) F_1의 노란색 몸 수컷과 ㉠ 회색 몸 암컷을 교배하여 자손 2대(F_2) 1000마리를 얻는다. F_2에서 회색 몸 수컷, 노란색 몸 수컷, ㉡ 회색 몸 암컷, 노란색 몸 암컷의 비는 1 : 1 : 1 : 1이다.

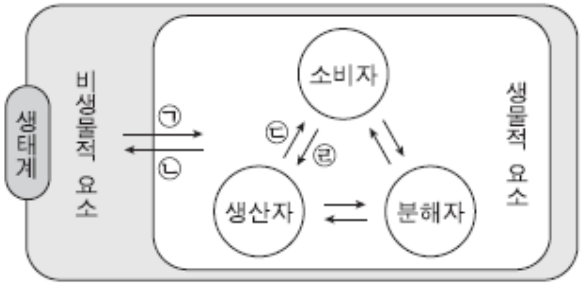
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 돌연변이는 일어나지 않는다.)

〈보 기〉

ㄱ. 회색 몸 색깔 유전자는 노란색 몸 색깔 유전자에 대해 우성이다.
ㄴ. ㉠은 노란색 몸 색깔 유전자를 가지지 않는다.
ㄷ. ㉡과 회색 몸 수컷을 교배하여 자손 3대(F_3)를 얻을 때, F_3의 수컷 중에서 몸 색깔이 회색일 확률은 $\frac{1}{2}$이다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

16. 그림은 생태계를 구성하는 요소들 간의 관계를 나타낸 것이다.



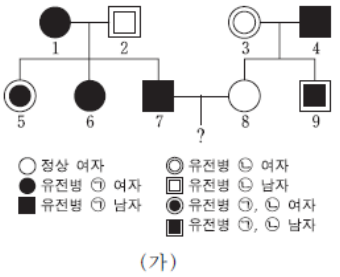
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

〈보 기〉

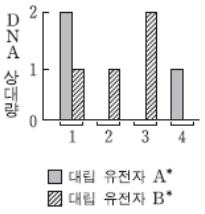
ㄱ. 곰팡이는 분해자이다.
ㄴ. 숲의 나무가 하천의 수량에 영향을 주는 것은 ㉠에 해당한다.
ㄷ. 일조량이 식물의 광합성량에 영향을 주는 것은 ㉢에 해당한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

17. 유전병 ㉠과 ㉡은 각각 대립 유전자 A와 A^*, B와 B^*에 의해 결정된다. 그림 (가)는 ㉠과 ㉡에 대한 가계도를 (나)는 (가)의 1~4에서 A^*와 B^*의 DNA 상대량을 나타낸 것이다.



(가)



(나)

7과 8사이에서 남자 아이가 태어날 때 이 아이에게서 ㉠과 ㉡이 모두 나타날 확률은? [3점]

① 1/8
② 3/16
③ 1/4
④ 3/8
⑤ 1/2

18. 표는 생물 다양성의 3가지 의미를 설명한 것이다. (가)~(다)는 각각 유전적 다양성, 종 다양성, 생태계 다양성 중 하나이다.

구분	의미
(가)	사막, 초원, 삼림, 강, 습지 등 생태계가 다양하게 형성되는 것을 의미한다.
(나)	어떤 생태계에 존재하는 생물 종의 다양한 정도를 의미한다.
(다)	동일한 생물 종이라도 형질이 각 개체 간에 다르게 나타나는 것을 의미한다.

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. (가)는 생태계 다양성이다.
ㄴ. (나)는 지구 상의 모든 지역에서 동일하다.
ㄷ. 사람에 따라 눈동자 색이 다른 것은 (다)에 해당한다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

19. 다음은 어떤 식물의 교배 실험에 대한 자료이다.

○ 이 식물의 꽃 색깔은 대립 유전자 A와 a, 종자 모양은 대립 유전자 B와 b, 줄기 길이는 대립 유전자 D와 d에 의해 결정된다.
○ AA는 붉은색 꽃, Aa는 분홍색 꽃, aa는 흰색 꽃의 표현형을 나타낸다.
○ B와 D는 b와 d에 대해 각각 완전 우성이다.
○ 표는 표현형이 분홍색 꽃, 둥근 종자, 긴 줄기인 개체 P를 자가 교배하여 얻은 자손(F_1) 1600개체의 표현형에 따른 개체수를 나타낸 것이다.

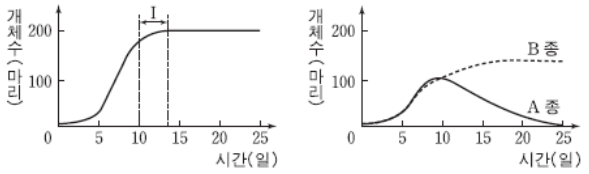
F_1 표현형	개체수
붉은색 꽃, 주름진 종자, 긴 줄기	300
붉은색 꽃, 주름진 종자, 짧은 줄기	100
흰색 꽃, 둥근 종자, 긴 줄기	300
흰색 꽃, 둥근 종자, 짧은 줄기	100
㉠ 분홍색 꽃, 둥근 종자, 긴 줄기	600
분홍색 꽃, 둥근 종자, 짧은 줄기	200

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 돌연변이와 P의 생식 세포 형성 시 교차는 일어나지 않는다.) [3점]

〈보 기〉
ㄱ. P에서 대립 유전자 A와 대립 유전자 B는 연관되어 있다.
ㄴ. ㉠ 개체들의 유전자형은 2가지이다.
ㄷ. 표현형이 흰색 꽃, 주름진 종자, 짧은 줄기인 개체와 P를 교배하여 얻은 자손의 표현형은 4가지이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)는 짚신벌레 A종을 단독으로 배양했을 때 (나)는 짚신벌레 A종과 B종을 혼합 배양했을 때 시간에 따른 개체수를 나타낸 것이다.



(가) (나)

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

〈보 기〉
ㄱ. (가)에서 A종의 생장 곡선은 이론적 생장 곡선이다.
ㄴ. (가)의 구간 I에서 환경 저항이 A종의 개체수 증가에 영향을 미친다.
ㄷ. (나)에서 A종과 B종은 상리 공생 관계이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ