2016년09월01일년 수능(생명과학I) 필기시험 기출문제 답안

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

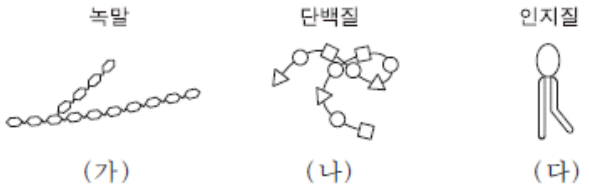
빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 과목 구분 없음 (20문제)

1. 그림 (가)~(다)는 녹말, 단백질, 인지질을 나타낸 것이다.

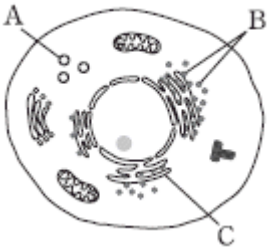


이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

〈보기〉
ㄱ. (가)의 구성 원소는 C, H, O이다.
ㄴ. (나)에는 펩타이드 결합이 존재한다.
ㄷ. (다)는 세포막의 구성 성분이다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
❺ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 동물 세포의 구조를 나타낸 것이다. A~C는 각각 리보솜, 리소좀, 소포체 중 하나이다.

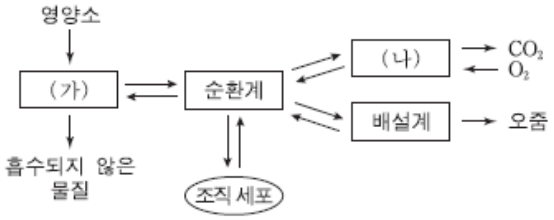


이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

〈보기〉
ㄱ. A는 리보솜이다.
ㄴ. B는 식물 세포에서도 관찰된다.
ㄷ. C에는 DNA가 들어 있다.

① ㄱ
❷ ㄴ
③ ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 사람 몸에 있는 각 기관계의 통합적 작용을 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 소화계와 호흡계 중 하나이다.

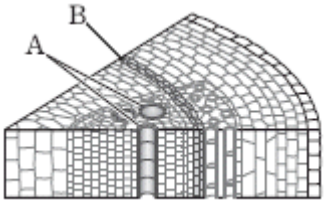


이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

〈보기〉
ㄱ. (가)에서 이화 작용이 일어난다.
ㄴ. 기관지는 (나)에 속한다.
ㄷ. 티록신은 순환계를 통해 표적 기관으로 운반된다.

① ㄴ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
❺ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 식물의 줄기 구조의 일부를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 물관과 형성층 중 하나이다.

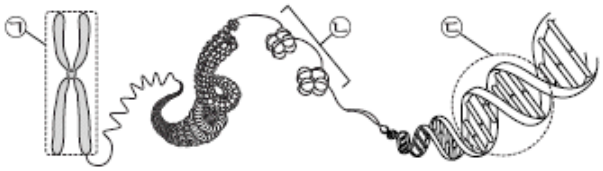


이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

〈보기〉
ㄱ. A는 기본 조직계에 속한다.
ㄴ. B는 분열 조직에 해당한다.
ㄷ. 줄기와 열매는 식물의 구성 단계 중 같은 구성 단계에 해당한다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
❹ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 사람의 체세포에 있는 염색체의 구조를 나타낸 것이다.

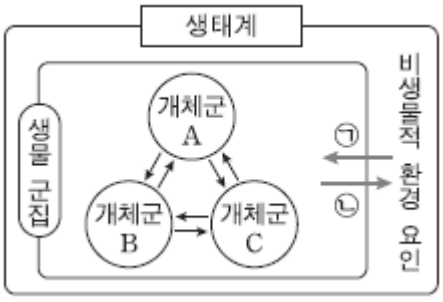


이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

〈보 기〉
ㄱ. ㉠은 2가 염색체이다.
ㄴ. 세포 주기의 S기에 ㉡이 ㉠으로 응축된다.
ㄷ. ㉢의 기본 단위는 뉴클레오타이드이다.

① ㄴ
❷ ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

6. 그림은 생태계를 구성하는 요소 사이의 상호 관계를 나타낸 것이다.

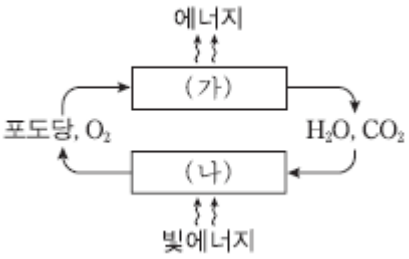


이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

〈보 기〉
ㄱ. 토양 속 질소 고정 세균은 생물 군집에 속한다.
ㄴ. 위도에 따라 식물 군집의 분포가 달라지는 현상은 ㉠에 해당한다.
ㄷ. 지의류에 의해 암석의 풍화가 촉진되어 토양이 형성되는 것은 ㉡에 해당한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
❺ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 광합성과 세포 호흡에서의 에너지와 물질의 이동을 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 광합성과 세포 호흡 중 하나이다.

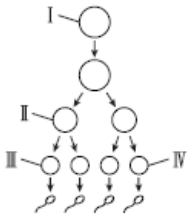


이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

〈보 기〉
ㄱ. (가)와 (나)에서 모두 효소가 이용된다.
ㄴ. (가)는 엽록체에서 일어난다.
ㄷ. (나)에서 빛에너지가 화학 에너지로 전환된다.

① ㄱ
② ㄴ
❸ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 유전자형이 EEFfGg인 어떤 동물의 세포 I로부터 정자가 형성되는 과정을, 표는 세포 ㉠~㉣의 세포 1개당 대립 유전자 E, f, g의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. F는 f와 대립 유전자이며 G는 g와 대립 유전자이다. Ⅰ~Ⅳ는 각각 ㉠~㉣중 하나이다.



세포	DNA 상대량		
	E	f	g
㉠	2	ⓐ	1
㉡	1	ⓑ	1
㉢	1	1	ⓒ
㉣	2	ⓓ	2

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, E, F, f, G, g 각각의 1개당 DNA 상대량은 같고, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.)

〈보 기〉
ㄱ. ㉡은 Ⅲ이다.
ㄴ. ⓐ+ⓑ=ⓒ+ⓓ이다.
ㄷ. 세포 1개당 $\frac{\text{E의 DNA 상대량}}{\text{F의 DNA 상대량}+\text{G의 DNA 상대량}}$은 ㉠이 Ⅳ의 2배이다.

❶ ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

9. 다음은 유전자형이 AaBbDd인 식물 P의 유전 형질 ㉠~㉢에 대한 자료이다.

> ○ ㉠은 대립 유전자 A와 a에 의해, ㉡은 대립 유전자 B와 b에 의해, ㉢은 대립 유전자 D와 d에 의해 결정되며, 각 대립 유전자 사이의 우열 관계는 분명하다.
> ○ ㉠~㉢을 결정하는 유전자는 서로 다른 3개의 상염색체에 존재한다.

P를 자가 교배하여 자손(F_1)을 얻을 때, 이 자손이 ㉠~㉢ 중 적어도 2가지 형질에 대한 유전자형을 열성 동형 접합으로 가질 확률은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

① 1/16

② 1/8

③ 9/64

❹ 5/32

⑤ 3/16

10. 표 (가)는 중추 신경계를 구성하는 구조 A~D에서 특징 ㉠~㉢의 유무를 (나)는 ㉠~㉢을 순서 없이 나타낸 것이다. A~D는 각각 소뇌, 연수, 중뇌(중간뇌), 척수 중 하나이다.

구조 \ 특징	㉠	㉡	㉢
A	×	○	×
B	?	○	○
C	×	?	×
D	○	○	×

(○: 있음, ×: 없음)

(가)

특징 (㉠~㉢)
• 부교감 신경이 나온다.
• 뇌줄기를 구성한다.
• 동공 반사의 중추이다.

(나)

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

〈보 기〉

ㄱ. ㉠은 '뇌줄기를 구성한다.' 이다.
ㄴ. A는 연수이다.
ㄷ. C는 배뇨 반사의 중추이다.

❶ ㄱ

② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

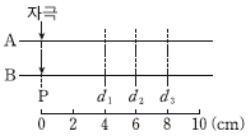
④ ㄱ, ㄷ

⑤ ㄴ, ㄷ

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

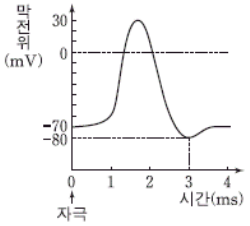
11. 다음은 신경 A와 B의 흥분의 전도에 대한 자료이다.

> ○ 그림은 민말이집 신경 A와 B의 P지점으로부터 d_1~d_3까지의 거리를, 표는 A와 B의 P지점에 역치 이상의 자극을 동시에 1회 주고 경과된 시간이 5ms일 때 d_1~d_3에서 각각 측정한 막전위를 나타낸 것이다. A와 B에서 흥분의 전도는 각각 1회 일어났다.
> ○ A와 B는 흥분의 전도 속도가 다르며, A와 B 중 한 신경에서의 흥분의 전도는 1ms당 2cm씩 이동한다.



신경	5ms일 때 측정한 막전위(mV)		
	d_1	d_2	d_3
A	−80	?	?
B	−70	−80	?

> ○ A와 B 각각에서 활동 전위가 발생하였을 때, 그림과 같은 막전위 변화가 나타난다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 휴지 전위는 -70mV이다.) [3점]

〈보 기〉

ㄱ. 흥분의 전도 속도는 A보다 B에서 빠르다.
ㄴ. 5ms일 때, A의 d_2에서 탈분극이 일어나고 있다.
ㄷ. 5ms일 때, d_3에서 $\frac{\text{A의 막전위}}{\text{B의 막전위}}$의 값은 1보다 크다.

① ㄱ

② ㄴ

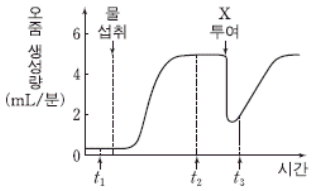
③ ㄱ, ㄴ

❹ ㄱ, ㄷ

⑤ ㄴ, ㄷ

12. 다음은 어떤 동물의 혈장 삼투압 조절에 대한 자료이다.

○ 어떤 정상 동물에게 다량의 물을 섭취시키고 일정 시간이 지난 후 호르몬 X를 혈관에 투여한다. X는 뇌하수체 후엽에서 분비되는 호르몬이다.
○ 그림은 이 동물의 단위 시간당 오줌 생성량을 시간에 따라 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 제시된 자료 이외에 체내 수분량에 영향을 미치는 요인은 없다.)

〈보 기〉
ㄱ. X의 표적 기관은 콩팥이다.
ㄴ. 혈장 삼투압은 t_1일 때보다 t_2일 때가 높다.
ㄷ. 생성되는 오줌의 삼투압은 t_3일 때보다 t_2일 때가 높다.

❶ ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

13. 그림 (가)는 동물 P에서 체세포의 세포 주기를 (나)는 P의 체세포 분열 과정 중 어느 한 시기에서 관찰되는 세포를 나타낸 것이다. ㉠~㉢은 각각 G_2기, M기, S기 중 하나이다.

(가) (나)

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

〈보 기〉
ㄱ. (나)는 ㉠ 시기에 관찰된다.
ㄴ. 핵상은 G_1기의 세포와 ㉡ 시기의 세포가 같다.
ㄷ. ⓐ와 ⓑ는 부모에게서 각각 하나씩 물려받은 것이다.

① ㄱ
❷ ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

14. 표는 사람의 6가지 질병을 A~C로 구분하여 나타낸 것이다.

구분	질병
A	고혈압, 혈우병
B	탄저병, 파상풍
C	광견병, 독감

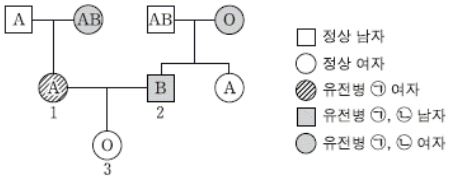
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

〈보 기〉
ㄱ. A는 비감염성 질병이다.
ㄴ. B의 병원체는 세포 분열을 통해 증식한다.
ㄷ. C의 병원체는 독립적으로 물질대사를 한다.

① ㄱ
② ㄷ
❸ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 다음은 어떤 집안의 ABO식 혈액병과 유전병 ㉠, ㉡에 대한 자료이다.

○ ㉠은 대립 유전자 H와 H*에 의해, ㉡은 대립 유전자 T와 T*에 의해 결정된다. H는 H*에 대해, T는 T*에 대해 각각 완전 우성이다.
○ ㉠의 유전자와 ㉡의 유전자 중 하나만 ABO식 혈액형 유전자와 연관되어 있다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

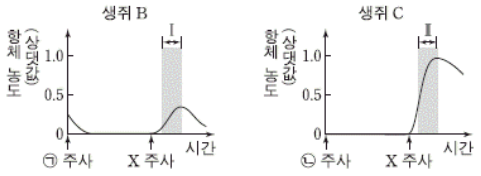
〈보 기〉
ㄱ. ㉠의 유전자는 ABO식 혈액형 유전자와 연관되어 있다.
ㄴ. 2에서 ㉡의 유전자형은 동형 접합이다.
ㄷ. 3의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 ㉠과 ㉡ 중 ㉡만 나타날 확률은 $\frac{1}{2}$이다.

① ㄱ
❷ ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

16. 다음은 항원 X에 대한 생쥐의 방어 작용 실험이다.

〔실험 과정〕
(가) 유전적으로 동일하고 X에 노출된 적이 없는 생쥐 A, B, C를 준비한다.
(나) 생쥐 A에게 X를 2회에 걸쳐 주사한다.
(다) 1주 후, (나)의 A에서 ㉠과 ㉡을 각각 분리한다. ㉠과 ㉡은 각각 혈청과 X에 대한 기억 세포 중 하나이다.
(라) ㉠은 생쥐 B에게, ㉡은 생쥐 C에게 각각 주사한다.
(마) 일정 시간이 지난 후, B와 C에게 각각 X를 주사한다.

〔실험 결과〕
B와 C에서 측정한 X에 대한 항체의 농도 변화는 그림과 같다.



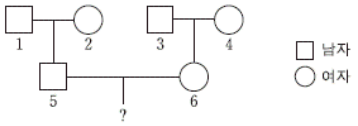
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

〈보 기〉
ㄱ. ㉠에는 형질 세포가 들어 있다.
ㄴ. 구간 Ⅰ에서 X에 대한 2차 면역 반응이 일어났다.
ㄷ. 구간 Ⅱ에서 X에 대한 특이적 면역 작용이 일어났다.

① ㄱ
❷ ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 다음은 사람의 유전 형질 (가)에 대한 자료이다.

○ (가)를 결정하는 데 관여하는 3개의 유전자는 서로 다른 2개의 상염색체에 있으며, 3개의 유전자는 각각 대립 유전자 A와 a, B와 b, D와 d를 갖는다.
○ (가)의 표현형은 유전자형에서 대문자로 표시되는 대립 유전자의 수에 의해서만 결정되며, 대문자로 표시되는 대립 유전자의 수가 다르면 (가)의 표현형이 다르다.
○ 가계도 구성원 1~6의 유전자형은 모두 AaBbDd이고, 가계도에는 (가)의 표현형은 나타내지 않았다.



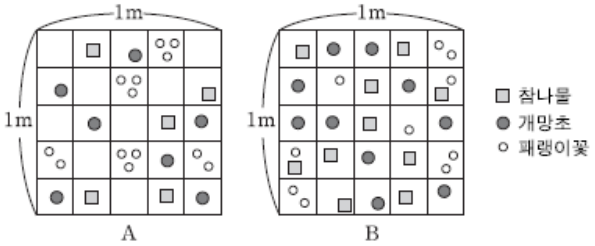
○ 5의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 나타날 수 있는 (가)의 표현형은 최대 7가지이다.
○ 6의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 나타날 수 있는 (가)의 표현형은 최대 3가지이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.)

〈보 기〉
ㄱ. (가)의 유전은 복대립 유전이다.
ㄴ. 6의 동생이 태어날 때, 이 아이의 (가)의 표현형이 6과 다를 확률은 $\frac{1}{2}$이다.
ㄷ. 5와 6 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이에게서 나타날 수 있는 (가)의 표현형은 최대 5가지이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
❺ ㄴ, ㄷ

18. 그림은 서로 다른 지역에 동일한 크기의 방형구 A와 B를 설치하여 조사한 식물 종의 분포를 나타낸 것이며, 표는 상대 밀도에 대한 자료이다.



$$\text{상대 밀도}(\%) = \frac{\text{특정한 종의 개체수}}{\text{조사한 모든 종의 개체수}} \times 100$$

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 방형구에 나타낸 각 도형은 식물 1개체를 의미하며 제시된 종 이외의 종은 고려하지 않는다.)

〈보 기〉

ㄱ. A에서 참나물의 상대 밀도는 20%이다.
ㄴ. B에서 개망초의 개체군 밀도와 패랭이꽃의 개체군 밀도는 같다.
ㄷ. 식물의 종 수는 A보다 B에서 많다.

① ㄱ
② ㄷ
❸ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 ㉠과 ㉡에 대한 자료이다.

○ ㉠은 대립 유전자 A와 A*에 의해, ㉡은 대립 유전자 B와 B*에 의해 결정된다. A는 A*에 대해, B는 B*에 대해 각각 완전 우성이다.
○ ㉠과 ㉡을 결정하는 유전자는 모두 X 염색체에 연관되어 있다.
○ 부모 모두 ㉠은 발현되지 않았고, 부모 중 한 사람만 ㉡이 발현되었다.
○ 표는 이 부모로부터 태어난 자녀 1~4의 성별과 ㉠과 ㉡의 발현 여부를 나타낸 것이다.

자녀	성별	㉠	㉡
1	남	×	○
2	남	○	○
3	여	×	×
4	남	×	×

(○: 발현됨, ×: 발현되지 않음)

○ 부모와 자녀 1~3의 핵형은 모두 정상이다.
○ 감수 분열 시 부모 중 한 사람에게서만 염색체 비분리가 1회 일어나 ⓐ염색체 수가 비정상적인 생식 세포가 형성되었다. ⓐ가 정상 생식 세포와 수정되어 4가 태어났으며, 4는 클라인펠터 증후군을 나타낸다.

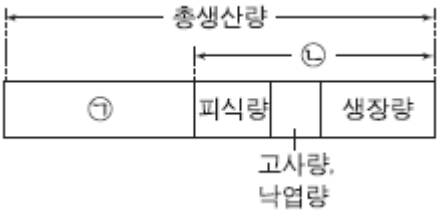
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 제시된 염색체 비분리 이외의 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

〈보 기〉

ㄱ. ㉡은 우성 형질이다.
ㄴ. 1~4의 어머니는 A와 B*가 연관된 염색체를 가지고 있다.
ㄷ. ⓐ는 감수 1분열에서 염색체 비분리가 일어나 형성된 정자이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
❺ ㄴ, ㄷ

20. 그림은 어떤 군집에서 생산자의 총생산량, 순생산량, 호흡량의 관계를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 순생산량과 호흡량 중 하나이다.



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

〈보 기〉

ㄱ. ㉠은 호흡량이다.
ㄴ. ㉡은 생산자가 광합성을 통해 생산한 유기물의 총량이다.
ㄷ. 생산자의 피식량은 1차 소비자의 호흡량과 같다.

❶ ㄱ

② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄱ, ㄷ