# 2014년04월10일년 수능(생명과학I) 필기시험 기출문제 답안

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

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 사막에 사는 낙타에 대한 설명이다.

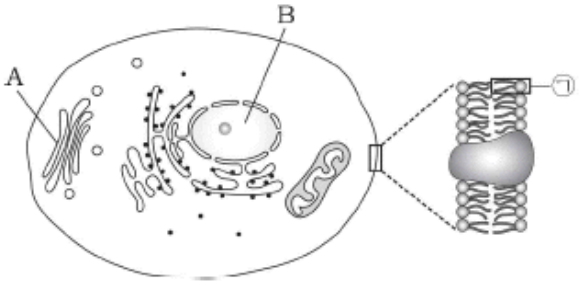
> 낙타는 ㉠ 콧구멍을 자유롭게 열고 닫을 수 있으며 속눈썹이 길어 모래먼지가 많은 환경에서 살기에 적합하다. 또한 며칠 동안 음식물을 섭취하지 못하더라도 등에 있는 혹 속의 ㉡ 지방을 분해하여 물과 에너지를 얻는다.

㉠과 ㉡에 나타난 생명 현상의 특성으로 가장 적절한 것은? (순서대로 ㉠, ㉡ )

① 물질대사, 생식과 유전
② 적응과 진화, 물질대사
③ 적응과 진화, 생식과 유전
④ 생식과 유전, 발생과 생장
⑤ 발생과 생장, 물질대사

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

**2.** 그림은 동물 세포의 구조를 나타낸 것이다.

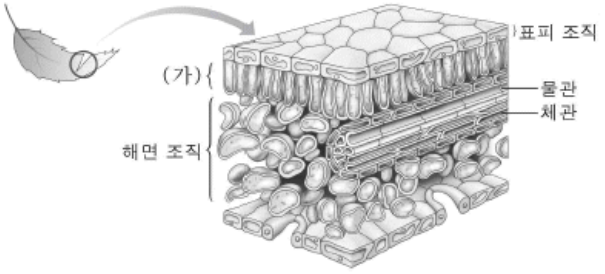



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보 기 〉
ㄱ. A는 골지체이다.
ㄴ. B에는 DNA가 있다.
ㄷ. ㉠은 친수성 부분과 소수성 부분을 가지고 있다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

**3.** 그림은 식물 잎의 단면을 나타낸 것이다.

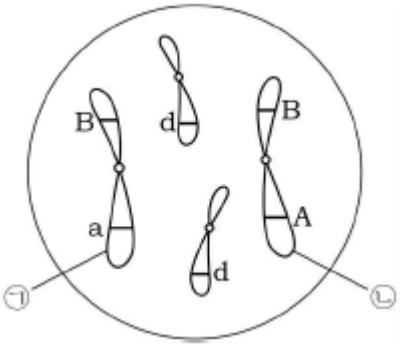



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈 보 기 〉
ㄱ. 잎은 식물의 구성 단계 중 조직계이다.
ㄴ. (가)는 울타리 조직(책상 조직)이다.
ㄷ. 물관과 체관은 물질의 이동 통로이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

**4.** 그림은 어떤 남자의 체세포에 들어 있는 상동 염색체 중 2쌍만을 나타낸 것이다.

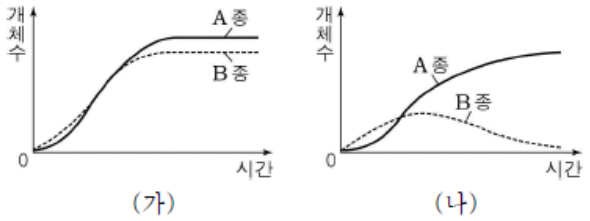



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A, a, B, d는 유전자이며, 제시된 자료 이외의 염색체와 돌연변이는 고려하지 않는다.)

〈 보 기 〉
ㄱ. A는 B의 대립 유전자이다.
ㄴ. ㉠은 ㉡의 상동 염색체이다.
ㄷ. 감수 분열을 통해 생성된 정자 중 A와 d를 함께 가진 정자의 비율은 25%이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

5. 그림 (가)는 A 종과 B 종을 각각 단독 배양했을 때, (나)는 A 종과 B 종을 혼합 배양했을 때 시간에 따른 개체수를 나타낸 것이다.




이 자료에 나타난 군집 내의 상호 작용과 가장 관련이 깊은 것은?

① 개구리가 메뚜기를 잡아먹는다.

② 벌은 꽃의 꿀을 먹고 꽃의 수분을 돕는다.

③ 우두머리 늑대가 늑대 무리의 사냥 시기를 결정한다.

④ 동물의 몸에 기생하는 회충은 동물의 영양분을 흡수하여 살아간다.

⑤ 동일한 공간에 있는 애기짚신벌레와 짚신벌레는 먹이와 서식지를 두고 서로 경쟁한다.

6. 다음은 어떤 동물의 털색 유전에 대한 자료이다.

- 털색의 표현형은 3가지이며, 상염색체에 있는 한 쌍의 대립 유전자에 의해 결정된다.
- 털색 대립 유전자는 3가지(검은색 유전자 B, 회색 유전자 G, 흰색 유전자 W)이며, 각 대립 유전자 사이의 우열 관계는 분명하다.
- 표는 이 동물의 털색에 대한 교배 실험 결과이다.

| 실험 | 부모의 표현형 | | 자손($F_1$)의 표현형 비 (검은색 : 회색 : 흰색) |
|---|---|---|---|
| I | 검은색 | 검은색 | 3 : 1 : 0 |
| II | 검은색 | ㉠ 회색 | 2 : 1 : 1 |

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

〈 보 기 〉

ㄱ. 이 동물의 털색 유전은 분리의 법칙을 따른다.
ㄴ. 대립 유전자 G는 대립 유전자 B에 대해 우성이다.
ㄷ. 실험 II에서 회색 털을 가진 자손($F_1$)과 ㉠의 털색 유전자형은 서로 같다.

① ㄱ

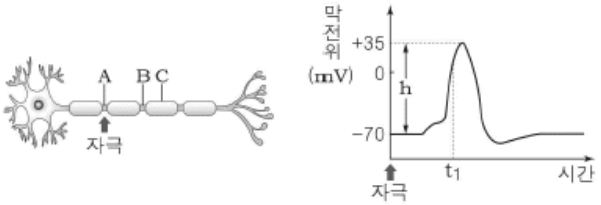
② ㄴ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄱ, ㄷ

⑤ ㄴ, ㄷ

7. 그림 (가)는 어떤 신경 세포의 축삭 돌기에서 지점 A~ C를, (나)는 (가)의 지점 A에 자극을 준 후 지점 B와 C 중 한 지점에서의 막전위 변화를 나타낸 것이다.




이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보 기 〉

ㄱ. (나)는 지점 B에서의 막전위 변화이다.
ㄴ. (나)에서 $t_1$일 때 $Na^+$의 유입에 ATP가 사용된다.
ㄷ. 이 자극보다 세기가 큰 자극을 주면 h값이 커진다.

① ㄱ

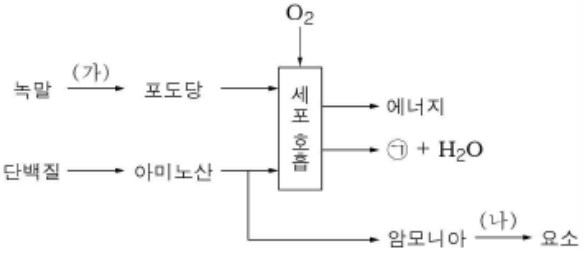
② ㄴ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 인체에서 일어나는 물질대사 과정의 일부를 나타낸 것이다.




이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, ㉠은 기체이다.)

〈 보 기 〉

ㄱ. (가) 과정은 소화계에서 일어난다.
ㄴ. (나) 과정은 간에서 일어난다.
ㄷ. ㉠은 호흡계를 통해 몸 밖으로 배출된다.

① ㄱ

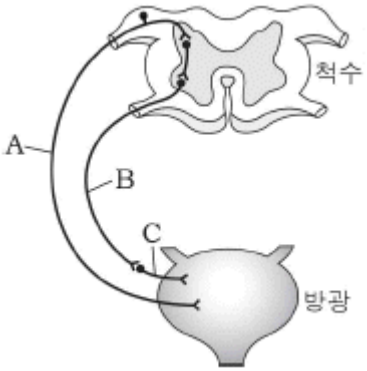
② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

**9.** 그림은 척수와 방광 사이의 흥분 전달 경로를 나타낸 것이다.



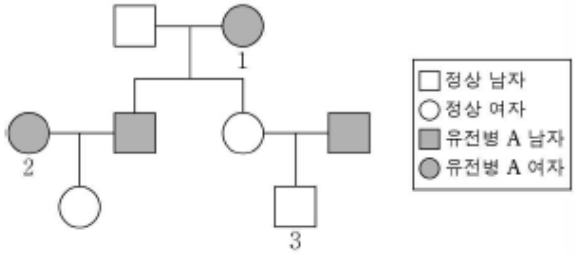

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈 보 기 〉

ㄱ. A는 감각 신경이다.
ㄴ. B의 말단에서 분비되는 신경 전달 물질은 아세틸콜린이다.
ㄷ. C가 흥분하면 방광이 이완된다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

**10.** 그림은 유전병 A에 대한 가계도를 나타낸 것이다.



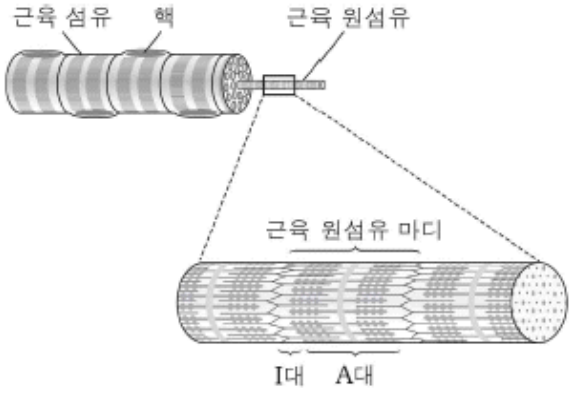

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

〈 보 기 〉

ㄱ. 유전병 A 유전자는 X 염색체에 있다.
ㄴ. 1과 2의 유전병 A 유전자형은 서로 같다.
ㄷ. 3의 동생이 태어날 때 이 아이가 유전병 A를 가질 확률은 $\frac{1}{4}$이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

**11.** 그림은 골격근을 구성하는 근육 섬유와 근육 원섬유의 구조를 나타낸 것이다.




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

〈 보 기 〉

ㄱ. 골격근의 근육 섬유는 다핵의 세포이다.
ㄴ. 근육 원섬유는 밝고 어두운 부분이 반복되어 나타난다.
ㄷ. 골격근이 수축할 때 $\frac{\text{A대의 길이}}{\text{근육 원섬유 마디의 길이}}$ 값은 감소한다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

**12.** 그림은 사람의 혈당량 조절 과정의 일부를 나타낸 것이다.




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

〈 보 기 〉

ㄱ. 혈당량 조절 중추는 간뇌의 시상하부이다.
ㄴ. 호르몬 A는 글루카곤이다.
ㄷ. 호르몬 B의 혈중 농도가 증가하면 혈당량이 증가한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

**13.** 표는 생태계를 구성하는 요소 간의 관계와 그 예를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 작용과 반작용 중 하나이다.

| 관계 | 예 |
|---|---|
| (가) | 숲에 나무가 우거지면 숲의 습도는 높아진다. |
| (나) | 가을에 낮의 길이가 짧아지면 국화꽃이 개화한다. |
| 상호 작용 | ㉠ 토끼풀의 수가 증가하면 ㉡ 토끼의 수가 증가한다. |

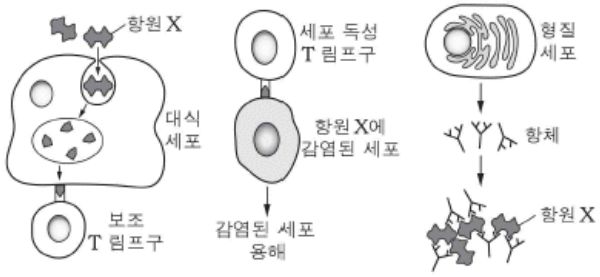
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보 기 〉

ㄱ. 비생물적 요인은 생태계의 구성 요소에 포함된다.
ㄴ. 반작용은 (나)이다.
ㄷ. ㉠과 ㉡은 생태적 지위가 동일하다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

**14.** 그림 (가) ~ (다)는 체내에 항원 X가 침입했을 때 일어나는 방어 작용의 일부를 나타낸 것이다.




(가) (나) (다)

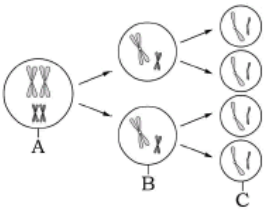
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈 보 기 〉

ㄱ. (가)에서 대식 세포는 분해된 항원 X의 조각을 보조 T 림프구에게 제시한다.
ㄴ. (나)는 특이적 면역 반응이다.
ㄷ. (다)에서 항원 항체 반응이 일어난다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

**15.** 그림은 어떤 동물(2n=4)의 감수 분열 과정 일부를, 표는 이 감수 분열 과정 중 관찰되는 세포 A~C의 핵상과 핵 1개당 DNA 상대량을 나타낸 것이다.




| 구분 | 핵상 | 핵 1개당 DNA 상대량 |
|---|---|---|
| A | 2n | 4 |
| B | ㉠ | 2 |
| C | n | ㉡ |

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

〈 보 기 〉

ㄱ. ㉠은 2n이다.
ㄴ. ㉡은 1이다.
ㄷ. B가 C로 되는 과정에서 염색 분체가 분리된다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

**16.** 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 두 지역에서 일어나는 천이 과정을 각각 나타낸 것이다.

(가) 산불 → 초본류 → 관목림 → 양수림 → 혼합림 → 음수림

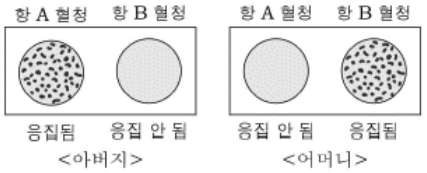
(나) 용암 대지 → 지의류 → 초본류 → 관목림 → 양수림 → 혼합림 → 음수림

이에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

① (가)는 2차 천이 과정이다.
② (나)는 습성 천이 과정이다.
③ (나)에서 개척자는 초본류이다.
④ (가)와 (나)는 양수림이 극상을 이룬다.
⑤ 천이가 진행될수록 지표면에 도달하는 햇빛의 양은 증가한다.

**17.** 다음은 영희네 가족의 ABO식 혈액형에 대한 자료이다.

ㅇ그림은 아버지와 어머니의 ABO식 혈액형 검사 결과이다.




ㅇ어머니는 영희에게 수혈할 수 있고, 영희도 어머니에게 수혈할 수 있다.

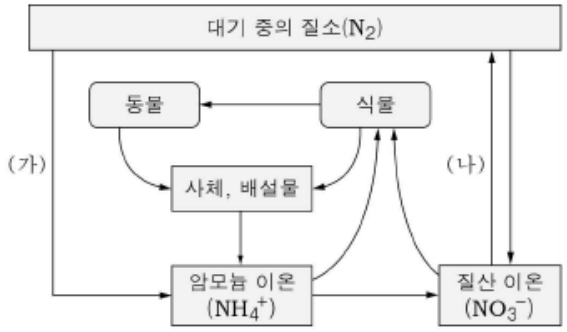
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, ABO식 혈액형만 고려한다.)

〈 보 기 〉

ㄱ. 아버지의 혈액형은 A형이다.
ㄴ. 어머니의 혈액에는 응집소 β가 있다.
ㄷ. 영희는 아버지에게 수혈할 수 있다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

**18.** 그림은 생태계의 질소 순환 과정을 나타낸 것이다.




이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보 기 〉

ㄱ. 질소 고정 세균에 의해 (가) 과정이 일어난다.
ㄴ. (나) 과정은 탈질소 과정이다.
ㄷ. 식물은 흡수한 질산 이온($NO_3^-$)을 질소 동화 작용에 이용한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

**19.** 다음은 철수네 가족의 유전병 (가)에 대한 자료이다.

ㅇ유전병 (가)는 정상 유전자 T와 유전병 유전자 T*에 의해 결정되며, 대립 유전자 T와 T*는 성염색체에 있다.
ㅇ성염색체 비분리가 1회 일어난 난자 ㉠과 염색체 비분리가 일어나지 않은 정자의 수정으로 남자인 철수가 태어났다.
ㅇ표는 철수네 가족의 유전병 (가)의 유무, 체세포 1개당 성염색체 수, 체세포 1개당 T*의 DNA 상대량을 나타낸 것이다.

| 구분 | 유전병 (가)의 유무 | 성염색체 수 | T*의 DNA 상대량 |
|---|---|---|---|
| 아버지 | 없음 | 2 | 0 |
| 어머니 | 없음 | 2 | 1 |
| 철수 | 있음 | 3 | 2 |

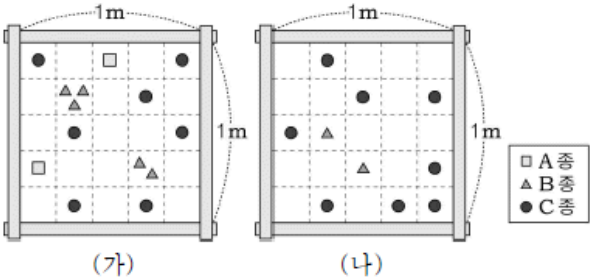
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 교차와 제시된 염색체 비분리 이외의 다른 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

〈 보 기 〉

ㄱ. 철수는 클라인펠터 증후군이다.
ㄴ. 대립 유전자 T는 T*에 대해 우성이다.
ㄷ. 난자 ㉠의 형성 과정 중 성염색체 비분리는 감수 1분열에서 일어났다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

**20.** 그림 (가)와 (나)는 방형구를 이용하여 서로 다른 두 지역의 식물 분포를 조사한 결과를 나타낸 것이다.




이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 종 이외의 다른 종은 고려하지 않는다.) [3점]

〈 보 기 〉

ㄱ. (가)에서 밀도가 가장 높은 종은 C 종이다.
ㄴ. 종의 수는 (가)에서보다 (나)에서 많다.
ㄷ. (가)와 (나)에서 B 종의 빈도는 서로 같다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ