2013년09월03일년 수능(생명과학I) 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 과목 구분 없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	⑤	⑤	④	②	①	⑤	①	①	⑤	③
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	②	③	⑤	④	①	④	②	③	②	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 거미가 거미줄을 이용하여 먹이를 잡는 과정의 일부를 설명한 것이다.

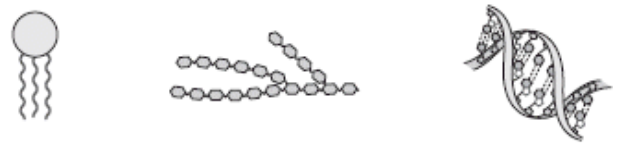
> 거미줄에 먹이가 걸리면 거미줄에 진동이 발생한다. ㉠거미는 이 진동을 감지하여 먹이를 향해 다가간다.



㉠에 나타난 생명 현상의 특성과 가장 관련이 깊은 것은?

① 효모는 출아법으로 증식한다.
② 장구벌레가 자라서 모기가 된다.
③ 콩은 저장된 녹말을 이용하여 발아한다.
④ 색맹인 어머니로부터 색맹인 아들이 태어난다.
❺ 지렁이에게 빛을 비추면 어두운 곳으로 이동한다.

2. 그림은 생물을 구성하는 물질의 일부를 나타낸 것이다. (가)~(다)는 각각 DNA, 중성 지방, 글리코젠 중 하나이다.



(가) (나) (다)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉
ㄱ. (가)는 유기 용매에 녹는다.
ㄴ. (나)는 글리코젠이다.
ㄷ. (다)의 구성 단위는 뉴클레오타이드이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
❺ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 다음은 동물과 식물의 구성 체제의 예를 각각 나타낸 것이다.

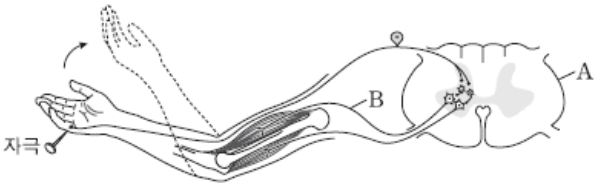
근육 세포	→	A	→	소장	→	소화계	→	사람
표피 세포	→	표피 조직	→	B	→	잎	→	밤나무

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

〈보 기〉
ㄱ. 내장근(민무늬근)은 A에 해당한다.
ㄴ. B는 기본 조직계이다.
ㄷ. 잎은 기관에 해당한다.

① ㄴ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
❹ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 자극에 의하여 반사가 일어날 때 감각기와 반응기 사이의 흥분 전달 경로를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

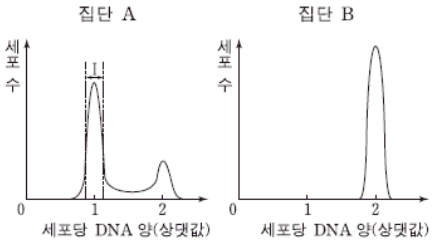
〈보 기〉
ㄱ. A는 연수이다.
ㄴ. B는 자율 신경이다.
ㄷ. B는 전근을 통해 나온다.

① ㄴ
❷ ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 다음은 세포 주기에 대한 실험이다.

〔실험 과정〕
(가) 체세포를 영양 물질이 풍부한 조건에서 배양하여 집단 A와 B로 나눈다.
(나) A와 B 중 B에만 물질 X를 처리하고 동일한 조건에서 두 집단을 일정 시간 동안 배양한다.
(다) 두 집단에서 같은 수의 세포를 동시에 고정한 후, 각 집단의 세포당 DNA 양을 측정하여 DNA 양에 따른 세포 수를 그래프로 나타낸다.

〔실험 결과〕



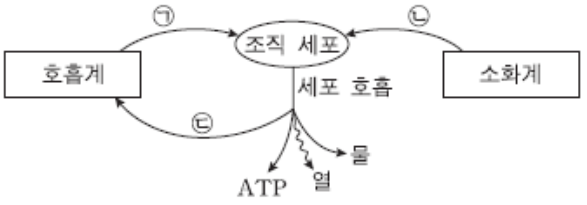
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈보 기〉
ㄱ. 집단 A의 세포는 G_2기보다 G_1기가 길다.
ㄴ. 구간 Ⅰ에는 분열기(M기)의 세포가 있다.
ㄷ. 물질 X는 G_1기에서 S기로의 전환을 억제한다.

❶ ㄱ
② ㄴ
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]

6. 그림은 사람에게서 일어나는 에너지 대사 과정의 일부와 물질 ㉠~㉢의 이동을 나타낸 것이다. ㉠~㉢은 각각 이산화탄소, 산소, 포도당 중 하나이다.

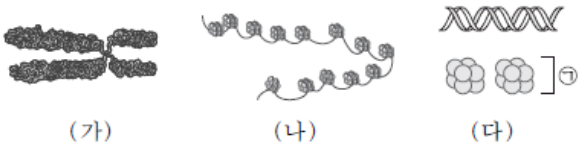


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉
ㄱ. ㉠은 산소이다.
ㄴ. ㉡이 분해되어 생성된 에너지의 일부는 ATP에 저장된다.
ㄷ. ㉢은 호흡계를 통해 몸 밖으로 배출된다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
❺ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림 (가)와 (나)는 세포 주기에 따른 염색체의 응축 정도를, (다)는 염색체의 구성 성분을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉
ㄱ. 세포 주기의 G_1기에 (나)가 관찰된다.
ㄴ. 세포 주기의 S기에 (나)가 (가)로 응축된다.
ㄷ. (다)의 ㉠은 뉴클레오솜이다.

❶ ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 표는 근육 원섬유 마디 X가 수축 또는 이완했을 때의 길이를, 그림 (가)~(다)는 X의 서로 다른 세 지점의 단면에서 관찰되는 액틴 필라멘트와 마이오신 필라멘트의 분포를 나타낸 것이다.

구분	X의 길이(μm)
㉠	1.7
㉡	2.0



(가) (나) (다)

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

〈보 기〉

ㄱ. ㉡에서 ㉠으로 될 때 ATP가 소모된다.
ㄴ. (가)는 H대의 단면에 해당한다.
ㄷ. (나)의 필라멘트 길이는 ㉡에서보다 ㉠에서 짧다.

❶ ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

9. 다음은 영희네 가족의 유전병과 ABO식 혈액형에 대한 자료이다.

○ 유전병 유전자와 ABO식 혈액형 유전자는 연관되어 있다.
○ 유전병은 정상 유전자 T와 유전병 유전자 T*에 의해 결정되며, 대립 유전자 T와 T* 사이의 우열 관계는 분명하다.
○ 아버지, 어머니, 오빠는 모두 유전병을 나타내고, 영희는 정상이다.
○ 아버지는 A형, 어머니와 오빠는 B형, 영희는 O형이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 생식 세포 형성 시 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.)

〈보 기〉

ㄱ. 대립 유전자 T는 T*에 대해 우성이다.
ㄴ. 아버지의 T*는 혈액형 대립 유전자 A와 연관되어 있다.
ㄷ. 오빠의 T*는 어머니로부터 물려받았다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ
❺ ㄴ, ㄷ

10. 다음은 생물 다양성의 의미를 설명한 자료이다.

(가) 어떤 생태계 내에 존재하는 생물 종의 다양한 정도를 의미한다.
(나) 생태계는 강수량, 기온, 토양 등과 같은 요인에 의해 달라져서, 사막, 초원, 삼림, 강, 습지 등으로 다양하게 형성된다.
(다) 동일한 생물 종이라도 색, 크기, 모양 등의 형질이 각 개체 간에 다르게 나타난다.

다음 중 (가)~(다)에 해당하는 생물 다양성의 의미로 가장 적절한 것은? (순서대로 가, 나, 다) [3점]

① 유전적 다양성, 생태계 다양성, 종 다양성
② 유전적 다양성, 종 다양성, 생태계 다양성
❸ 종 다양성, 생태계 다양성, 유전적 다양성
④ 종 다양성, 유전적 다양성, 생태계 다양성
⑤ 생태계 다양성, 종 다양성, 유전적 다양성

11. 그림은 민말이집 신경 축삭돌기의 일부를, 표는 그림의 두 지점 X나 Y 중 한 곳만을 자극하여 흥분의 전도가 1 회 일어날 때, 네 지점(d_1~d_4)에서 동시에 측정한 막전위를 나타낸 것이다. 휴지 전위는 -70mV이다.



축삭돌기

지점	막전위(mV)
d_1	-70
d_2	+30
d_3	-80
d_4	-70

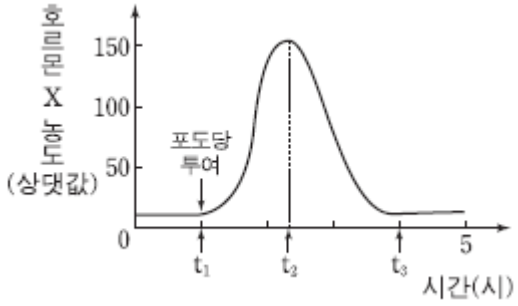
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈보 기〉

ㄱ. 흥분의 전도는 X에서 Y로 진행된다.
ㄴ. d_2에서 Na^+ 농도는 축삭돌기 안에서보다 밖에서 높다.
ㄷ. d_3에서 K^+는 축삭돌기 안으로 확산된다.

① ㄱ
❷ ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림은 정상인에게 공복 시 포도당을 투여한 후 혈당량 조절에 관여하는 호르몬 X 의 혈중 농도를 시간에 따라 나타낸 것이다. X는 이자에서 분비된다.



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

〈보 기〉

ㄱ. 혈중 글루카곤 농도는 t_2일 때보다 t_1일 때 높다.
ㄴ. 혈당량은 t_3일 때보다 t_2일 때 높다.
ㄷ. X는 이자의 α 세포에서 분비된다.

① ㄱ
② ㄴ
❸ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

13. 표는 100 명의 학생 집단을 대상으로 ABO식 혈액형에 대한 응집원 ㉠과 응집소 ㉡의 유무를 조사한 것이다. 이 집단에는 A형, B형, AB형, O형이 모두 있다.

구분	학생 수
응집원 ㉠을 가진 학생	38
응집소 ㉡을 가진 학생	55
응집원 ㉠과 응집소 ㉡을 모두 가진 학생	27

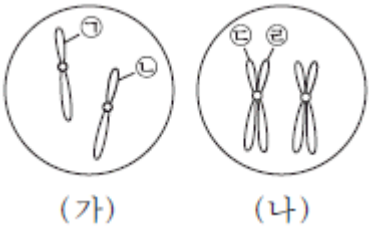
이 집단에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. O형의 학생이 가장 많다.
ㄴ. 항 A 혈청과 항 B 혈청 모두에 응집되는 혈액을 가진 학생은 11명이다.
ㄷ. 항 B 혈청에 응집되는 혈액을 가진 학생보다 응집되지 않는 혈액을 가진 학생이 많다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
❺ ㄴ, ㄷ

14. 그림은 어떤 동물의 세포 분열 과정 중 어느 한 시기의 염색체를 나타낸 것이다. (가)는 체세포 분열, (나)는 감수 분열이고, (가)와 (나)에는 1 번 염색체만을 나타내었다.



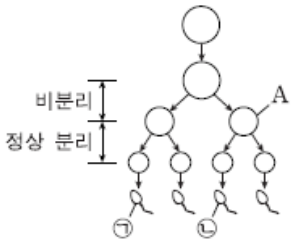
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.)

〈보 기〉

ㄱ. ㉠과 ㉡은 상동 염색체이다.
ㄴ. ㉢과 ㉣은 감수 1 분열 시 서로 분리된다.
ㄷ. (가)와 (나)의 1번 염색체 수는 같다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
❹ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

15. 그림은 어떤 사람에게서 감수 분열을 통해 정자가 형성되는 과정을, 표는 정자 ㉠과 ㉡의 X 염색체 수를 나타낸 것이다.



정자	X 염색체 수
㉠	1
㉡	0

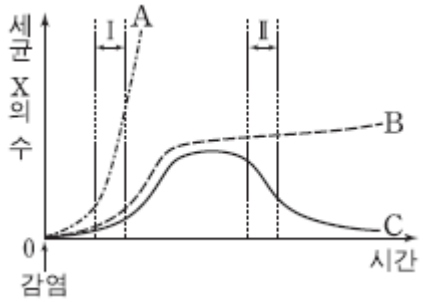
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 성염색체에서만 비분리가 1 회 일어났으며, 이외의 다른 돌연변이는 고려하지 않는다.)

〈보 기〉

ㄱ. A의 염색분체 수는 44개이다.
ㄴ. DNA 양은 ㉠이 ㉡의 2배이다.
ㄷ. ㉡과 정상 난자가 수정되어 아이가 태어날 때, 이 아이가 터너 증후군일 확률은 $\frac{1}{2}$이다.

❶ ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

16. 그림은 세균 X 에 처음으로 감염된 생쥐 A~C 에서 시간에 따른 세균 X의 수를 나타낸 것이다. A~C 는 각각 정상 생쥐, 대식 세포가 결핍된 생쥐, 림프구가 결핍된 생쥐 중 하나이다.



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

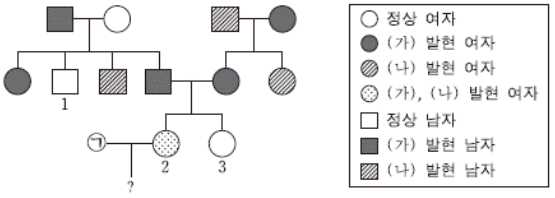
〈보 기〉

ㄱ. A는 림프구가 결핍된 생쥐이다.
ㄴ. 구간 Ⅰ에서 X에 대한 식균 작용은 A에서보다 B에서 활발하다.
ㄷ. 구간 Ⅱ에서 X에 대한 항체 농도는 B에서보다 C에서 높다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 다음은 형질 (가)와 (나)에 대한 자료와 이 형질을 나타내는 어떤 집안의 가계도이다.

○ (가)와 (나)를 결정하는 유전자는 서로 다른 염색체에 존재한다.
○ (가)와 (나)는 각각 한 쌍의 대립 유전자에 의해 결정되며, 각 형질을 결정하는 대립 유전자 사이의 우열 관계는 분명하다.



○ 2에서 (가)의 유전자형은 이형 접합이다.
○ ㉠은 (가)와 (나)의 유전자형이 모두 열성 동형 접합이다.

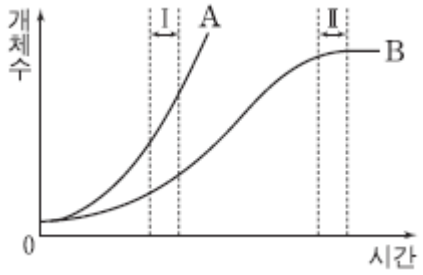
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 생식 세포 형성 시 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

〈보 기〉

ㄱ. 1에서 (가)의 유전자형은 이형 접합이다.
ㄴ. 3의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 (가), (나)가 모두 발현될 확률은 $\frac{3}{16}$이다.
ㄷ. ㉠과 2 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이가 (가), (나)에 대해 ㉠과 같은 유전자형을 가질 확률은 $\frac{1}{4}$이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림의 A 와 B 는 각각 어떤 개체군의 이론적인 생장 곡선과 실제 생장 곡선 중 하나를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 이 개체군에서 이입과 이출은 없다.) [3점]

〈보 기〉

ㄱ. A는 이론적인 생장 곡선이다.
ㄴ. B에서 환경 저항은 구간 Ⅰ에서보다 구간 Ⅱ에서 크다.
ㄷ. 구간 Ⅰ에서 개체수 증가율은 A에서보다 B에서 크다.

① ㄱ
② ㄷ
❸ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 다음은 초파리의 눈 색과 날개 길이 유전에 대한 자료이다.

- 초파리의 붉은 눈 유전자와 흰 눈 유전자는 X염색체에 존재하고, 암컷 초파리는 성염색체 XX를, 수컷 초파리는 XY를 갖는다.
- 초파리의 눈 색과 날개 길이는 각각 한 쌍의 대립 유전자에 의해 결정된다.
- 각 대립 유전자 중 붉은 눈 유전자는 흰 눈 유전자에 대해 우성이고, 정상 날개 유전자는 짧은 날개 유전자에 대해 우성이다.
- 표는 붉은 눈, 정상 날개 암컷과 붉은 눈, 정상 날개 수컷을 교배하여 얻은 자손(F_1) 1000 마리의 표현형에 따른 개체수를 나타낸 것이다.

F_1 표현형	㉠ 붉은 눈, 정상 날개 암컷	붉은 눈, 짧은 날개 수컷	㉡ 흰 눈, 정상 날개 수컷
개체수	500	250	250

F_1 의 ㉠과 ㉡을 교배하여 자손(F_2)을 얻을 때, F_2가 붉은 눈, 정상 날개 암컷일 확률은? (단, 생식 세포 형성 시 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

① 1/2
❷ 3/8
③ 1/4
④ 3/16
⑤ 1

20. 그림 (가)와 (나)는 각각 서로 다른 생태계에서 생산자, 1 차 소비자, 2 차 소비자의 에너지양을 상댓값으로 나타낸 생태 피라미드이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 에너지 효율은 전 영양 단계의 에너지양에 대한 현 영양 단계의 에너지양의 비율이다.)

〈보 기〉

ㄱ. (가)의 A는 생산자이다.
ㄴ. 2차 소비자의 에너지 효율은 (가)에서보다 (나)에서 높다.
ㄷ. (가)와 (나)는 모두 상위 영양 단계로 갈수록 에너지양이 감소한다.

① ㄱ
② ㄴ
❸ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ