2013년10월08일년 수능(생명과학I) 필기시험 기출문제 답안

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

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 마라톤 선수에 대한 설명이다.

> 마라톤 선수는 근육의 약 90 %가 수축이 느린 근육 세포로 되어 있으며, 이 세포에서는 세포 소기관 A가 많아 ㉠지방과 탄수화물을 이용한 세포 호흡이 활발하게 일어난다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. A는 미토콘드리아이다.
ㄴ. ㉠에서 암모니아가 생성된다.
ㄷ. ㉠과 가장 관련 깊은 생명 현상의 특성은 물질대사이다.

① 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]

2. 표는 물질 A ~ C의 특징을 나타낸 것이다. A ~ C는 단백질, 탄수화물, 핵산을 순서 없이 나타낸 것이다.

물질	특징
A	펩타이드 결합을 가진다.
B	뉴클레오타이드로 구성된다.
C	단당류, 이당류, 다당류로 구분된다.

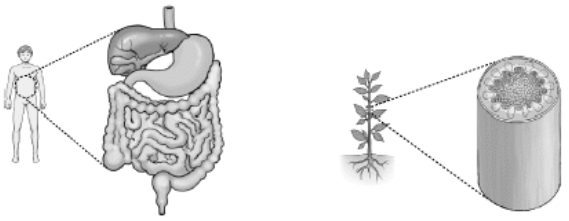
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. A는 효소와 항체의 주성분이다.
ㄴ. B는 사람의 주된 에너지원으로 이용된다.
ㄷ. C는 인체 구성 물질 중 가장 많은 비율을 차지한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ

3. 그림 (가)는 인체의 일부를, (나)는 식물체의 일부를 나타낸 것이다.



(가) (나)

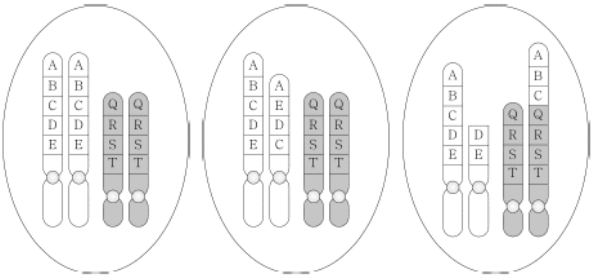
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. (가)에는 상피 조직이 없다.
ㄴ. (나)에는 물을 수송하는 조직이 있다.
ㄷ. (가)와 (나)는 모두 기관계에 해당한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

4. 그림은 어떤 동물(2n=4)에서 정상 체세포와 염색체 이상이 일어난 체세포 (가), (나)를 나타낸 것이다.



정상 (가) (나)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. (가)에는 결실과 역위가 모두 일어난 염색체가 있다.
ㄴ. (나)에는 전좌가 일어난 염색체가 있다.
ㄷ. (나)의 염색체 이상은 핵형 분석을 통해 알 수 있다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 다음은 한강 생태계에 관한 신문 기사의 일부이다.

> 야생조류 연구회는 한강종합개발로 달라진 ㉠서식지 환경에 의해 잠수성 오리의 수가 늘고 수면성 오리의 수가 줄었다고 발표했다.
> 개발이 끝난 뒤, 물속에서 주로 먹이를 얻는 잠수성 오리는 숫자가 크게 늘어 오리 전체의 80 %를 넘었고 강 부근의 논밭이나 갈대밭에서 주로 먹이를 얻는 수면성 오리는 20 % 미만으로 줄었다.

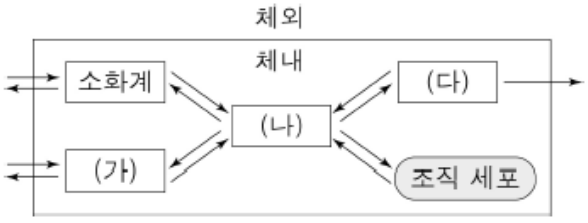
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. ㉠에서 나타난 생태계 구성 요소 간의 관계는 반작용에 해당한다.
ㄴ. 한강종합개발은 수면성 오리에 대한 환경 저항을 증가시켰다.
ㄷ. 이 생태계에서 잠수성 오리와 수면성 오리 사이에 경쟁 배타가 일어났다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ

6. 그림은 체내 · 외에서 일어나는 물질의 이동 과정을 나타낸 것이다. (가)~(다)는 배설계, 순환계, 호흡계를 순서 없이 나타낸 것이다.



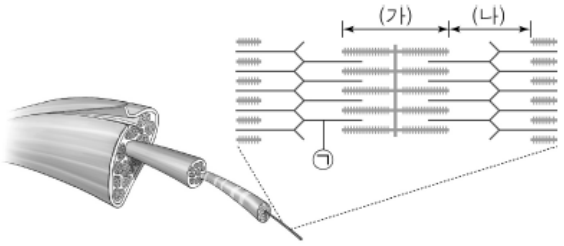
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. (가)에서 (나)로 산소가 이동한다.
ㄴ. (나)에서 조직 세포로 포도당이 이동한다.
ㄷ. (다)에는 항이뇨 호르몬을 분비하는 기관이 있다.

① ㄴ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 사람의 골격근을 구성하는 근육 원섬유의 구조를 나타낸 것이다.



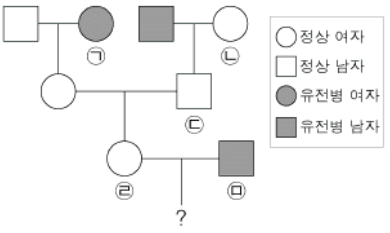
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. ㉠은 액틴 필라멘트이다.
ㄴ. 골격근이 수축할 때 $\frac{\text{(나)의 길이}}{\text{(가)의 길이}}$의 값은 증가한다.
ㄷ. 근육 원섬유를 관찰하면 (가)보다 (나)가 어둡게 보인다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ

8. 그림은 대립 유전자 C와 C^*에 의해 결정되는 어떤 유전병에 대한 가계도를, 표는 ㉠ ~ ㉢의 체세포 1개당 C^*의 DNA 상대량을 나타낸 것이다.



구분	C^*의 DNA 상대량
㉠	2
㉡	0
㉢	1

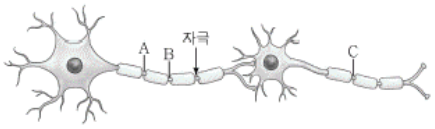
㉣과 ㉤ 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이가 유전병을 가진 여자일 확률은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

① 1/8
② 1/6
③ 1/4
④ 1/3
⑤ 1/2

9. 다음은 뉴런을 통한 흥분의 이동에 대한 실험이다.

[실험 과정]

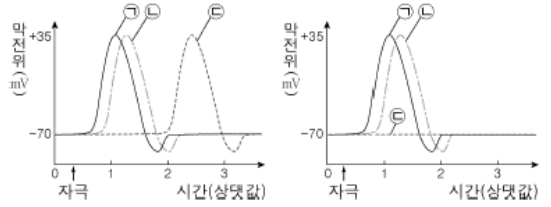
(가) 그림과 같이 뉴런의 특정 부위에 역치 이상의 자극을 1회 주고, 세 지점(A ~ C)에서 시간에 따른 막전위를 측정한다.



(나) 물질 X를 뉴런 전체에 처리한 후 (가)와 동일한 실험을 진행한다.

[실험 결과]

그림은 (가)와 (나)의 결과를 나타낸 것이며, ㉠ ~ ㉢은 각각 A ~ C의 막전위 변화 중 하나이다.



(가)의 결과 (나)의 결과

이 실험에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. ㉠은 A의 막전위 변화이다.
ㄴ. (가)에서 B가 탈분극 상태일 때 C는 분극 상태이다.
ㄷ. (나)에서 X에 의해 흥분 전달이 일어나지 않았다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 다음은 사람에게 사용하는 독감 백신을 만드는 과정을 나타낸 것이다.

(가) 독감 바이러스를 숙주 세포에 감염시킨다.
(나) 숙주 세포에서 증식한 바이러스를 채취하여 농축하고 정제한다.
(다) 정제한 바이러스에서 ㉠특정 단백질을 분리하여 백신으로 만든다.

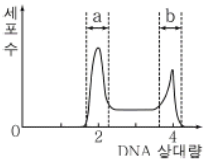
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. (나)에서 바이러스는 스스로 분열하여 증식한다.
ㄴ. ㉠은 사람의 체내에서 항원으로 작용한다.
ㄷ. (다)에서 만들어진 백신은 독감에 걸린 환자를 치료하는 데 사용된다.

① ㄴ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

11. 그림은 배양 중인 동물 조직 X에서 세포당 DNA 상대량에 따른 세포 수를, 표는 물질 ㉠과 ㉡의 특징을 나타낸 것이다.



물질	특징
㉠	중심체로부터 방추사가 형성되는 것을 억제한다.
㉡	G_1기에서 S기로의 진행을 억제한다.

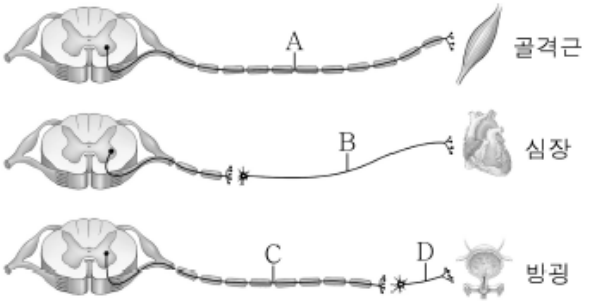
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. ㉠을 X에 처리하면 염색 분체의 분리가 억제된다.
ㄴ. ㉡을 X에 처리하면 처리 전보다 구간 a에 해당하는 세포 수가 감소한다.
ㄷ. 구간 b에 해당하는 세포에서 2가 염색체가 관찰된다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ

12. 그림은 척수와 반응기 사이의 흥분 전달 경로를 나타낸 것이다. A ~ D는 말초 신경이다.



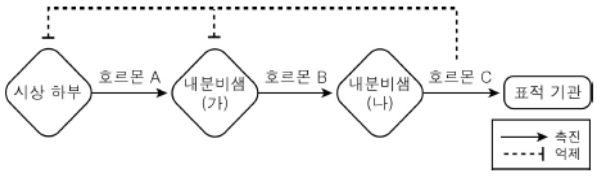
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. A는 체성 신경이다.
ㄴ. B가 흥분하면 심장 박동 속도가 느려진다.
ㄷ. C와 D의 말단에서 분비되는 신경 전달 물질은 같다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 호르몬의 분비 조절 방식 중 하나를 나타낸 것이다.



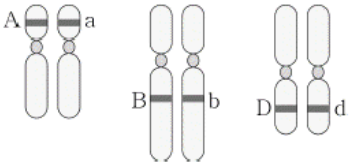
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 부신 속질은 (나)에 해당한다.
ㄴ. B와 C는 길항 작용을 한다.
ㄷ. 혈액 내 C의 농도가 증가하면 A의 분비량이 감소한다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

14. 표는 어떤 식물 종이 갖는 유전 형질 ㉠, ㉡의 특징과 식물 P에서 유전자의 위치를 염색체에 나타낸 것이다.

㉠의 특징	○ 한 쌍의 대립 유전자에 의해 결정된다. ○ 대립 유전자에는 A와 a가 있으며, A는 a에 대해 완전 우성이다.
㉡의 특징	○ 두 쌍의 대립 유전자에 의해 결정된다. ○ 대립 유전자에는 B와 b, D와 d가 있다. ○ 표현형은 대립 유전자 B와 D의 개수에 따라 결정되며, B와 D가 표현형에 영향을 미치는 정도는 동일하다.
유전자의 위치	

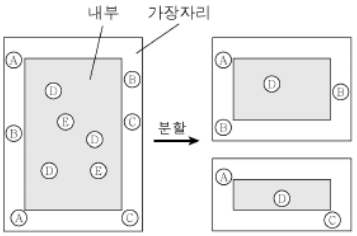
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 자료 이외의 유전자, 돌연변이, 환경의 영향은 고려하지 않는다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. ㉠의 표현형은 2가지, ㉡의 표현형은 5가지이다.
ㄴ. P에서 형성되는 생식 세포의 유전자형은 8가지이다.
ㄷ. P를 자가 수분시키면 P와 동일한 표현형을 가진 개체가 나올 수 있다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 서식지가 분할되었을 때 나타나는 생물 종 A ~ E의 분포를, 표는 분할 전과 후 A ~ E의 총 개체수를 나타낸 것이다.



구분	전	후
A	200	200
B	200	180
C	160	120
D	80	40
E	40	0

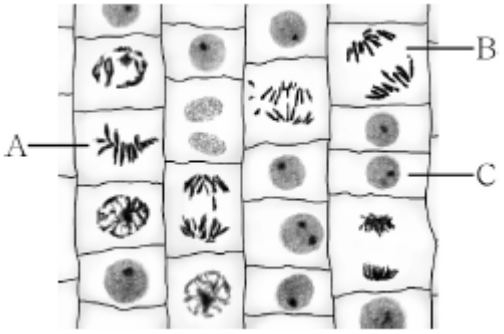
서식지가 분할되었을 때 나타난 현상으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 생물 종만 고려하며, A~E의 위치는 생물의 분포 지역을 나타낸 것이다.)

< 보 기 >

ㄱ. 생물 종의 수가 감소하였다.
ㄴ. $\frac{\text{가장자리 면적}}{\text{내부 면적}}$의 값이 증가하였다.
ㄷ. 내부보다 가장자리에 서식하는 개체수가 더 많이 감소하였다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 양파 뿌리 끝을 이용하여 세포 분열을 관찰한 결과를 나타낸 것이다.



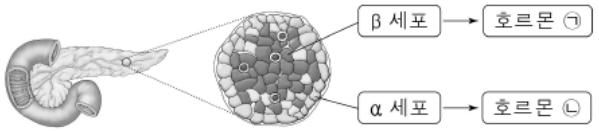
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 세포 A의 핵상은 $2n$이다.
ㄴ. 세포 B는 염색 분체가 양극으로 이동하는 시기의 세포이다.
ㄷ. 세포 C에는 뉴클레오솜이 없다.

① ㄴ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림은 이자에서 분비되는 혈당량 조절 호르몬 ㉠과 ㉡을 나타낸 것이다.



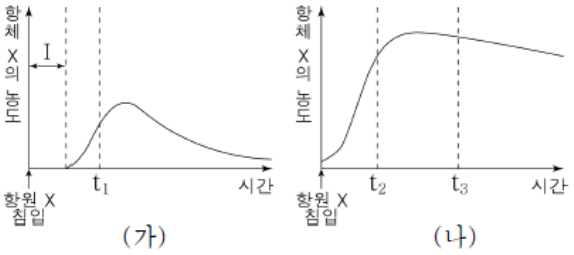
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. ㉠은 간세포에서 글리코젠의 분해를 촉진한다.
ㄴ. 이자에 연결된 교감 신경이 흥분하면 ㉠의 분비가 촉진된다.
ㄷ. 식사 후 혈당량이 높아지면 ㉡의 분비량은 감소한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

18. 그림 (가)는 인체에 항원 X가 1차 침입하였을 때, (나)는 항원 X가 2차 침입하였을 때 혈중 항체 X의 농도 변화를 나타낸 것이다.



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

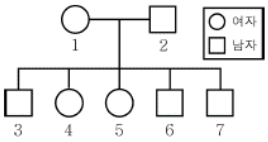
< 보 기 >

ㄱ. 구간 I에서 보조 T 림프구가 활성화된다.
ㄴ. 항원 X에 대한 형질 세포의 수는 t_1보다 t_2에서 많다.
ㄷ. t_3에서 항원 X에 대한 기억 세포가 존재한다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 다음은 사람에서 나타나는 유전병 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

- ㅇ (가)와 (나)는 모두 반성 유전을 한다.
- ㅇ (가)와 (나)를 결정하는 유전자의 대립 유전자는 각각 H와 h, T와 t이며 H, T는 h, t에 대해 각각 완전 우성이다.
- ㅇ 그림은 어떤 집안의 가계도를, 표는 2를 제외한 나머지 구성원에서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다. 체세포 1개당 염색체 수는 7이 47개, 나머지 구성원이 46개이다.



구분	1	3	4	5	6	7
(가)	−	−	−	+	+	−
(나)	−	+	+	−	−	−

(−: 정상, +: 유전병)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 7이 태어날 때에만 부모의 생식 세포 형성 과정에서 염색체 비분리가 1회 일어났으며, 다른 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. (가)와 (나)는 모두 열성 형질이다.
ㄴ. 2는 h와 t가 연관된 염색체를 가지고 있다.
ㄷ. 7은 감수 1분열에서 염색체 비분리가 일어나 형성된 난자가 수정되어 태어났다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 표는 생태계에서 일어나는 질소 순환 과정의 일부를, 그림은 어느 지역의 천이 과정을 나타낸 것이다. III의 우점종은 토양에 서식하는 질소 고정 세균 X와 공생한다.

과정	물질의 변화
(가)	$NO_3^- \rightarrow N_2$
(나)	$NH_4^+ \rightarrow NO_3^-$
(다)	$N_2 \rightarrow NH_4^+$



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

< 보 기 >

ㄱ. (가)는 탈질소 작용이고 (나)는 질화 작용이다.
ㄴ. III의 우점종은 X로부터 NH_4^+을 얻어 질소 동화 작용에 이용한다.
ㄷ. 지표면에 도달하는 빛의 세기는 II보다 IV에서 크다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ