2011년02월28일년 수능(생명과학I) 필기시험 기출문제 답안

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

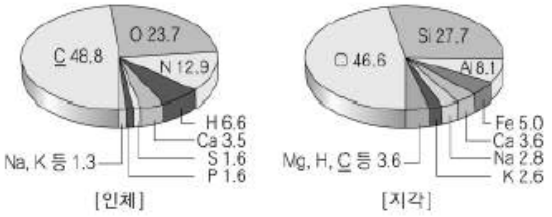
빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 과목 구분 없음 (20문제)

1. 그림은 각각 인체와 지각을 구성하는 원소의 질량비(%)를 나타낸 것이다.



탄소는 인체를 구성하는 유기물의 기본 골격을 이룬다. 인체의 탄소 질량비가 지각과 다른 이유와 가장 관련이 깊은 생명 현상의 예는?

① 사람은 추울 때 몸이 움츠러들고 떨린다.

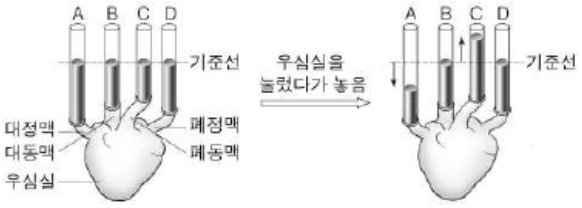
② 아메바는 이분법을 통해 개체 수를 늘린다.

③ 둥근 완두끼리 교배하였더니 주름진 완두가 나타났다.

④ 암컷 나방이 페로몬을 방출하면 주위로 수컷 나방이 몰려든다.

⑤ 소장에서 흡수된 포도당의 일부는 간에서 글리코겐으로 전환된다.

2. 그림은 돼지의 심장과 연결된 혈관에 투명한 관 A ~ D를 끼운 뒤 심장 내부와 관의 기준선까지 색소 용액을 채우고, 우심실만을 눌렀다가 놓은 다음 관의 높이 변화를 관찰한 것이다.



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

<보 기>

ㄱ. C 수면의 상승이 A 수면의 하강보다 먼저 일어난다.
ㄴ. 우심실을 눌렀을 때 C에서 상승한 용액의 양은 우심실의 부피 감소량과 같다.
ㄷ. B와 D의 결과를 통해 혈액이 우심실에서 직접 좌심실로 이동하지 않음을 알 수 있다.

① ㄱ

② ㄷ

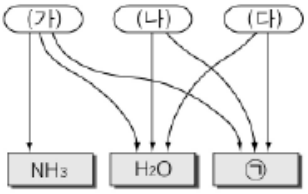
③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 표는 영양소의 인체 구성 비율을, 그림은 주영양소 (가)~(다)의 최종 분해 산물을 나타낸 것이다.

영양소	구성 비율(%)
물	66.0
(가)	16.0
(나)	13.0
(다)	0.6
기타	4.4



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

① ㉠은 주로 신장을 통해 배출된다.

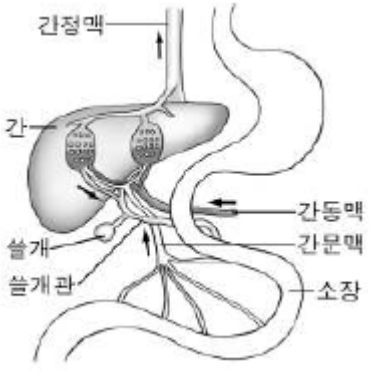
② (가)는 위에서 화학적 소화가 시작된다.

③ (나)는 항체와 효소의 주성분이다.

④ (다)는 수단III 반응으로 검출된다.

⑤ 1 g당 열량이 가장 큰 것은 (다)이다.

4. 그림은 사람의 소화계 일부와 간의 내부 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

① 간은 간동맥을 통해 운반된 산소를 공급받는다.

② 단식 중에는 간동맥보다 간문맥의 혈당량이 더 높다.

③ 간문맥과 간동맥의 물질 일부는 간정맥으로 이동한다.

④ 간에서 생성된 물질 중 일부가 쓸개관을 통해 이동한다.

⑤ 비타민 C는 소장에서 흡수된 후 간문맥을 통해 이동한다.

5. 요붕증은 오줌을 다량 배설하는 질병이다. 표는 건강한 사람과 요붕증 환자의 신장에서의 여과량과 오줌량을 비교한 것이다.

구분		여과량(L/일)	오줌량(L/일)
건강한 사람	평상시	180	2.3
요붕증 환자	평상시	180	23.3
	항이뇨 호르몬 주사	180	1.5

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

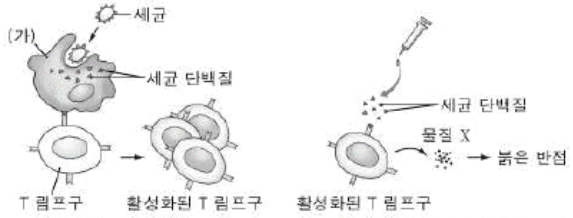
<보 기>

ㄱ. 항이뇨 호르몬은 원뇨의 양을 증가시킨다.
ㄴ. 뇌하수체 후엽에 이상이 생기면 요붕증에 걸릴 수 있다.
ㄷ. 요붕증 환자에게 항이뇨 호르몬을 주사하면 오줌의 요소 농도가 증가한다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 다음은 어떤 세균에 대한 면역 반응을 설명한 것이다.

세균이 침입하면 그림과 같은 과정에 의해 T 림프구가 활성화된다. 한편, 세균 단백질을 피부에 주사하면 활성화된 T 림프구가 체내에 존재할 경우 붉은 반점이 나타난다. 이 반응에서 붉은 반점이 나타나는지의 여부에 따라 백신 접종을 결정하게 된다.



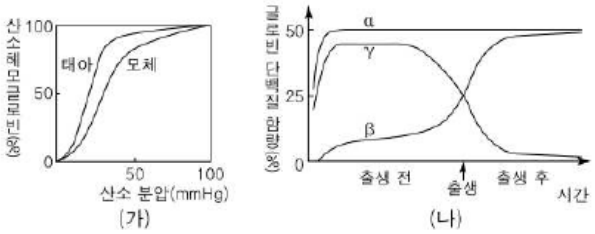
이에 대한 옳은 설명만을 <보기> 에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. 세포 (가)는 백혈구의 일종이다.
ㄴ. 물질 X는 이 세균과 항원-항체 반응을 한다.
ㄷ. 백신은 붉은 반점이 나타나지 않는 사람에게 접종한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

7. 그림 (가)는 모체와 태아의 산소 해리 곡선을, (나)는 사람의 출생 전후에 헤모글로빈(Hb)을 구성하는 글로빈 단백질 α, β,γ의 함량 변화를 나타낸 것이다. (단, 태아와 모체의 산소 포화도 차이는 글로빈 단백질 때문이다.)



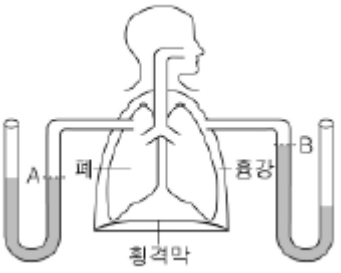
이에 대한 옳은 설명만을 보기 에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. γ 글로빈의 함량은 출생 전부터 감소하기 시작한다.
ㄴ. Hb이 β 글로빈보다 γ 글로빈으로 구성될 때 산소 결합력이 더 강하다.
ㄷ. 산소 분압이 같을 때 태아는 모체에 비해 Hb의 산소 포화도가 높다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 호흡 운동의 어느 순간에 폐와 흉강의 압력을 대기압과 비교하여 유리관의 수면 높이로 나타낸 것이다.



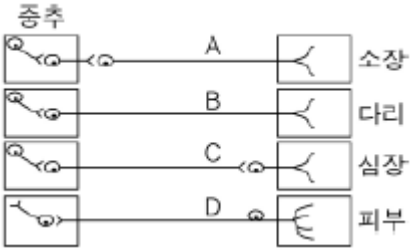
이에 대한 옳은 설명만을 보기 에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. 흡식 시 수면 A는 수면 B보다 항상 낮다.
ㄴ. 횡격막이 상승하는 동안 수면 A는 계속 상승한다.
ㄷ. 수면 B의 높이가 가장 낮을 때 폐의 부피는 가장 작다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

9. 그림은 중추에 연결된 네 종류의 말초 신경 A ~ D를 나타낸 것이다.



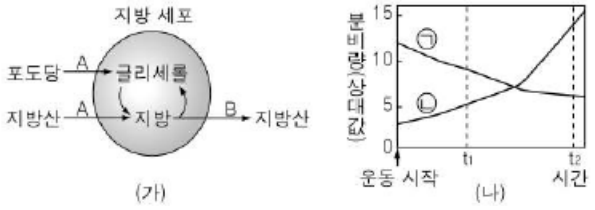
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. A가 흥분하면 소화 기능이 활발해진다.
ㄴ. B와 D는 체성 신경에 속한다.
ㄷ. A ~ D 중 중추를 기준으로 흥분 전달 방향이 다른 것은 D이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)는 지방 세포에서 일어나는 호르몬 A, B의 작용을, (나)는 운동 시작 후 시간에 따른 이자에서 분비되는 호르몬 ㉠, ㉡의 분비량 변화를 나타낸 것이다. (단, A, B는 각각 인슐린과 글루카곤 중 하나이다.)



이에 대한 옳은 설명만을 보기 에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

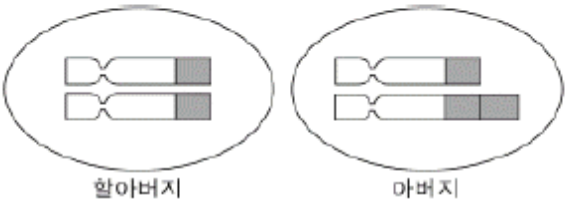
ㄱ. (나)에서 B에 해당하는 호르몬은 ㉡이다.
ㄴ. 식사 후 A는 분비량이 증가하고 B는 감소한다.
ㄷ. t_1보다 t_2에서 지방 세포의 크기가 더 크다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

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

11. 표는 철수네 가족의 ABO식 혈액형에 대한 자료를, 그림은 철수의 할아버지와 아버지의 ABO식 혈액형 유전자가 들어 있는 한 쌍의 상동 염색체를 나타낸 것이다.

○ 할아버지와 아버지는 혈액형이 같다.
○ 어머니는 O형, 철수는 AB형이다.



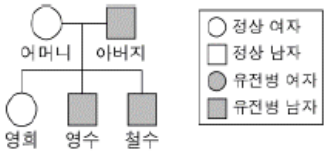
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, ■는 ABO식 혈액형 유전자가 존재하는 부위이다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. 할아버지는 AB형이다.
ㄴ. 철수가 O형 여자와 결혼하면 AB형 아이는 나올 수 없다.
ㄷ. 아버지의 체세포에는 ABO식 혈액형 유전자가 3개 존재한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ

12. 그림은 유전자가 성염색체에 존재하는 어떤 유전병에 대한 가계도를, 표는 이 가족의 염색체 수와 유전병 유전자 수를 나타낸 것이다.



구분	어머니	아버지	영희	영수	철수
염색체 수	46	46	?	46	?
유전병 유전자 수	1	1	0	1	2

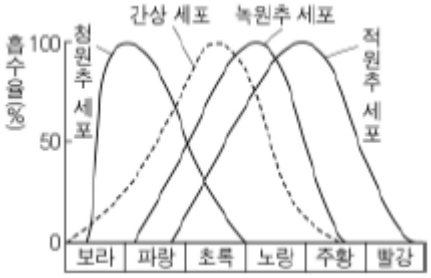
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 염색체의 구조 이상은 없으며, 난자 형성 과정에서 염색체 비분리는 일어나지 않았다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. 영희의 체세포에는 X 염색체가 1개 들어 있다.
ㄴ. 영수는 아버지로부터 유전병 유전자를 물려받았다.
ㄷ. 철수는 감수 제1 분열에서 비분리가 일어난 정자의 수정으로 태어났다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 빛의 파장에 따른 원추 세포와 간상 세포의 빛 흡수율을 나타낸 것이다.



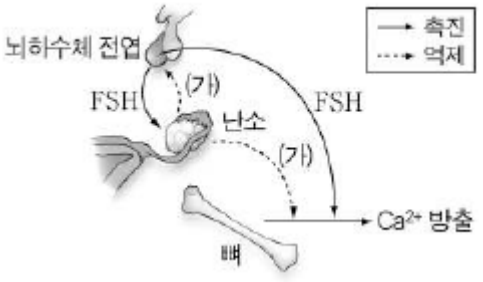
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 어두운 곳에서는 간상 세포에 의해 색을 구별할 수 있다.
ㄴ. 노란색은 녹원추 세포와 적원추 세포가 함께 작용해야 감지된다.
ㄷ. 사물이 검게 보이는 것은 3가지 원추 세포가 모두 빛을 흡수하기 때문이다.

① ㄴ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 여포 자극 호르몬(FSH)과 호르몬 (가)의 기능을 나타낸 것이다.



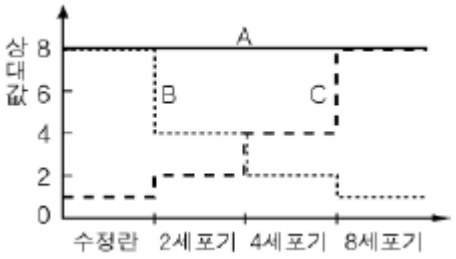
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. (가)는 자궁 내벽을 두껍게 한다.
ㄴ. 폐경기가 되면 골다공증에 걸릴 확률이 높아진다.
ㄷ. 난소 제거 수술을 받으면 FSH이 분비되지 않는다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 수정란의 초기 발생 과정 중 배와 배를 구성하는 세포의 특징 변화를 나타낸 것이다.



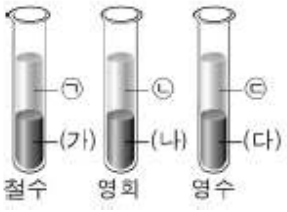
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 배 전체의 크기는 A와 같다.
ㄴ. 세포 1개당 염색체 수는 B와 같다.
ㄷ. 세포 1개당 세포질 양은 C와 같다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 ABO식 혈액형이 서로 다른 세 사람의 혈액을 저온에서 원심 분리한 것이고, 표는 이들의 혈액 성분을 서로 혼합했을 때 응집 여부를 나타낸 것이다.



혈액 성분	㉠	㉡	㉢
(가)		+	+
(나)	−		−
(다)	−	+	

(+ : 응집함, − : 응집 안 함)

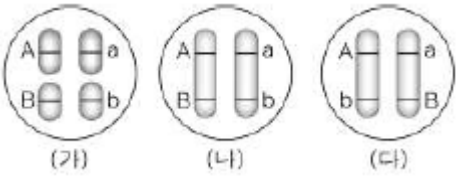
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 세 사람의 Rh식 혈액형은 모두 같다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. 철수는 O형이다.
ㄴ. 영수의 적혈구에는 응집원 A와 B가 존재한다.
ㄷ. 영수가 가지고 있는 응집소를 영희도 가지고 있다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림은 유전자형이 AaBb일 때 염색체 위에 유전자가 존재하는 3가지 경우를 나타낸 것이다.



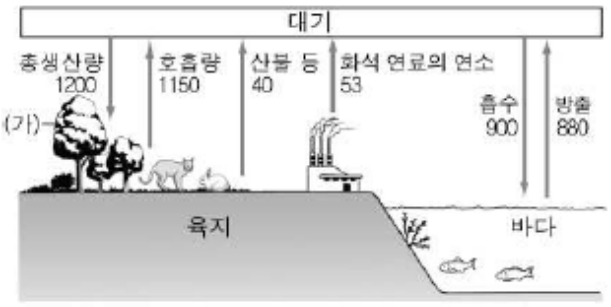
이에 대한 옳은 설명만을 보기 에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. (가)와 (나)에서는 유전자형이 AB인 생식 세포가 나올 수 있다.
ㄴ. (나)와 (다)를 교배하면 유전자형이 aaBb인 자손이 나올 수 있다.
ㄷ. (다)를 자가 교배한 경우보다 검정 교배한 경우 자손의 표현형이 더 다양하다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 지구의 탄소 순환을 나타낸 것이다. (단, 숫자는 연간 탄소 이동량을 상대값으로 나타낸 것이다.)



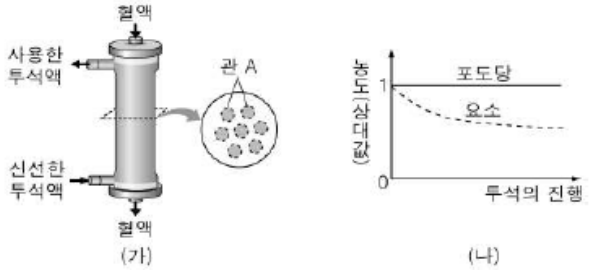
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. (가)는 대기 중 탄소를 CO_2 형태로 흡수한다.
ㄴ. 화석 연료의 연소는 탄소 순환에 영향을 미친다.
ㄷ. 이 상태가 지속되면 대기의 CO_2 양은 점차 감소한다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림 (가)는 투석 중인 인공 신장기에서 혈액과 투석액이 흐르는 방향 및 내부의 단면 구조를, (나)는 투석이 진행되는 동안 포도당과 요소의 농도 변화를 나타낸 것이다.



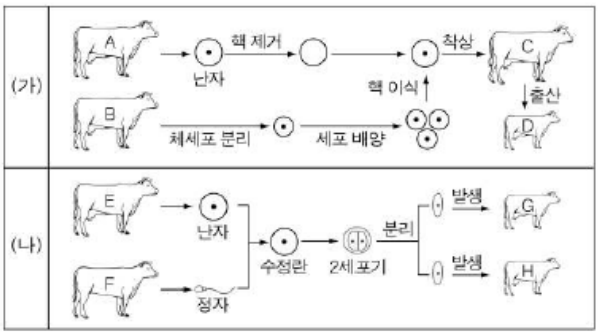
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 혈액은 관 A를 통해 이동한다.)

<보 기>

ㄱ. 사용한 투석액은 건강한 사람의 오줌과 성분이 같다.
ㄴ. 관 A와 투석액이 닿는 면적이 넓을수록 투석 효율이 높다.
ㄷ. (나)는 투석액의 물질 농도 변화를 나타낸 것이다.

① ㄴ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가), (나)는 복제 소를 만드는 두 가지 방법을 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. A와 D는 핵 속의 유전자 구성이 동일하다.
ㄴ. G는 E나 F가 가진 표현형만을 나타낸다.
ㄷ. (가)는 (나)보다 우수한 형질을 보존하기에 더 적합하다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ