2011년11월10일년 수능(생명과학I) 필기시험 기출문제 답안

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

> 빨간목벌새는 미국의 남동부에서 중앙아메리카까지 1000 km 이상을 쉬지 않고 날아간다. 이를 위해 빨간목벌새는 지방을 체내에 저장하고, 비행하는 동안 ㉠저장된 지방을 분해하여 비행에 필요한 에너지를 얻는다.

㉠에 나타난 생명 현상의 특성과 가장 관련이 깊은 것은?

① 짚신벌레는 이분법으로 증식한다.

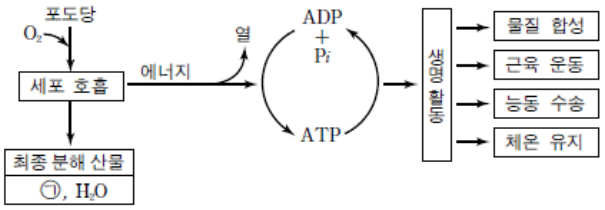
② 어머니가 색맹이면 아들도 색맹이다.

❸ 효모는 포도당을 분해하여 에너지를 얻는다.

④ 플라나리아는 빛을 받으면 어두운 곳으로 이동한다.

⑤ 수정란이 세포 분열을 거쳐 완전한 하나의 개체가 된다

2. 그림은 생물이 세포 호흡을 통해 포도당으로부터 최종 분해 산물과 에너지를 생성하고, 이 에너지를 생명 활동에 이용하는 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. ㉠은 CO_2이다.
ㄴ. 근육 운동에는 ATP에 저장된 에너지가 사용된다.
ㄷ. 세포 호흡 시 생성된 모든 에너지는 ATP로 저장된다.

① ㄱ

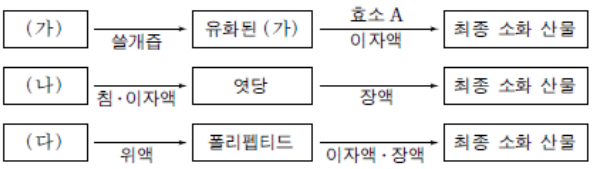
② ㄴ

③ ㄷ

❹ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄴ, ㄷ

3. 그림은 세 가지 주영양소 (가)~(다)의 소화 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 효소 A는 펩신이다.

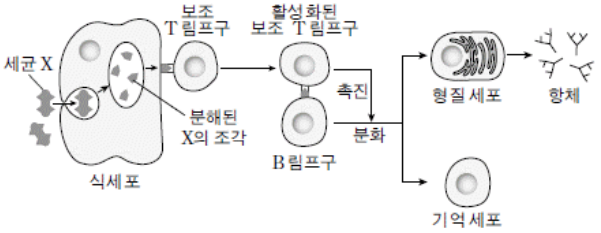
❷ 1g당 발생하는 열량은 (가)>(나)이다.

③ (가)는 효소의 주성분이다.

④ (나)는 아미노산으로 구성되어 있다.

⑤ (다)를 구성하는 기본 단위가 모두 인체 내에서 합성된다.

4. 그림은 사람 (가)에 세균 X가 1 차 침입할 때 일어나는 면역 반응 과정을 나타낸 것이다.



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

〈보 기〉

ㄱ. 형질 세포에서 분비된 항체는 X와 결합한다.
ㄴ. 식세포에 의해 분해된 X의 조각은 보조 T 림프구와 반응한다.
ㄷ. (가)에 X가 1차 침입할 때 형질 세포는 기억 세포로 분화된다.

① ㄱ

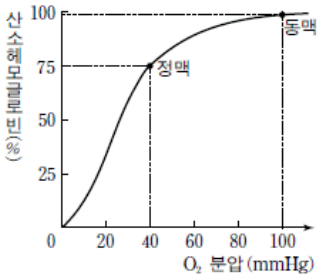
② ㄴ

③ ㄷ

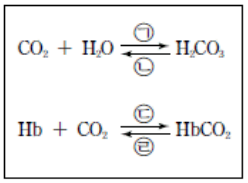
❹ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄴ, ㄷ

5. 그림 (가)는 평상시 O_2 분압에 따른 헤모글로빈의 산소 포화도를, (나)는 혈액에서 CO_2가 운반되는 동안 일어나는 반응의 일부를 나타낸 것이다.



(가)



(나)

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

〈보 기〉

ㄱ. 적혈구에서 ㉠ 반응이 일어난다.
ㄴ. 폐의 모세혈관에서 ㉣ 반응보다 ㉢ 반응이 활발히 일어난다.
ㄷ. 폐의 모세혈관에서 조직의 모세혈관으로 운반된 O_2의 75%는 조직으로 확산된다.

❶ ㄱ

② ㄴ

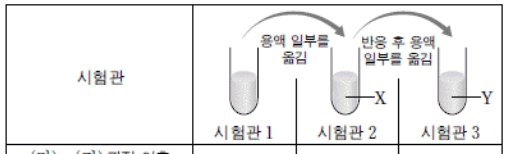
③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄱ, ㄷ

6. 다음은 주영양소 A~C를 이용하여 소화 효소 X와 Y의 작용을 알아본 실험이다. A~C는 각각 녹말, 지방, 단백질 중 하나를 나타낸 것이며, X와 Y는 A~C 중 서로 다른 하나만을 분해하는 효소이다.

(가) 시험관 1에 A~C가 모두 들어 있는 용액을 넣었다.
(나) 시험관 1의 용액 일부를 소화 효소 X가 들어 있는 시험관 2에 넣고 반응시켜 A를 모두 분해하였다.
(다) (나)에서 A가 모두 분해된 시험관 2의 용액 일부를 소화 효소 Y가 들어 있는 시험관 3에 넣고 반응시켜 B를 모두 분해하였다.
(라) (가)~(다) 과정 이후의 시험관 1~3의 용액 일부로 표와 같이 검출 반응을 하여 결과를 확인하였다.

시험관	 시험관 1	시험관 2	시험관 3
(가)~(다) 과정 이후 시험관에 들어 있는 영양소	A+B+C	B+C	C
검출 반응의 종류	뷰렛 반응	요오드 반응	수단Ⅲ 반응
검출 반응의 결과	보라색	엷은 갈색	선홍색

이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 시험관 1~3 의 반응은 최적 조건에서 일어났다.) [3점]

① A의 최종 소화 산물은 베네딕트 반응으로 검출된다.

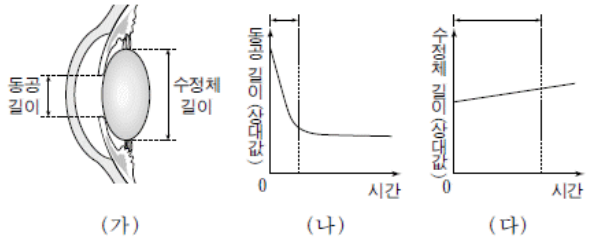
② 체내에서 B 의 최종 소화 산물은 소장 융털의 모세혈관을 통해 흡수된다.

③ C는 지방이다.

④ X에 의해 녹말이 분해된다.

❺ Y는 지방 분해 효소이다.

7. 그림 (가)는 사람의 눈 구조 일부를 나타낸 것이다. 그림 (나)는 눈으로 들어오는 빛의 세기가 달라졌을 때 동공 길이 변화를, (다)는 눈으로부터 30cm 거리에 있던 물체 P가 이동하는 것을 바라보는 동안 수정체 길이 변화를 나타낸 것이다.



(가) (나) (다)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. 구간 Ⅰ에서 망막의 간상세포에서 로돕신의 양이 증가한다.
ㄴ. 구간 Ⅱ에서 P는 눈으로부터 멀어진다.
ㄷ. 구간 Ⅱ에서 P를 보는 동안 모양체가 수축한다.

① ㄱ

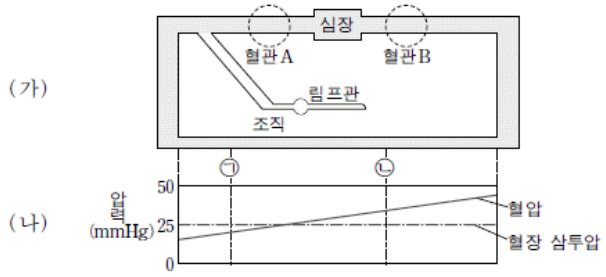
❷ ㄴ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가)는 순환계에서 체액의 흐름을, (나)는 (가)의 모세혈관에 작용하는 혈압과 혈장 삼투압을 나타낸 것이다. 혈관 A와 B는 각각 대동맥과 대정맥 중 하나이며, ㉠과 ㉡은 모세혈관의 두 지점이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. A의 혈압은 25 mmHg 보다 높다.
ㄴ. 혈관의 탄성 섬유층의 두께는 B>A이다.
ㄷ. $\frac{\text{모세혈관으로 유입된 조직액의 양}}{\text{조직으로 유출된 혈장의 양}}$은 ㉠>㉡이다.

① ㄱ

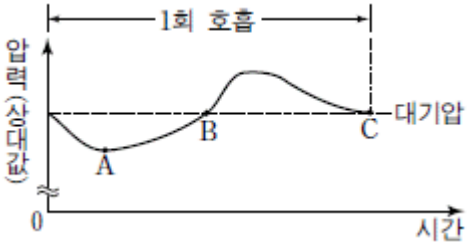
② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

❺ ㄴ, ㄷ

9. 그림은 어떤 사람이 평상시 1 회 호흡할 때 시간에 따른 폐포 내 압을 나타낸 것이다.



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

〈보 기〉

ㄱ. 폐로 유입되는 공기의 이동 속도는 A>B이다.
ㄴ. 횡격막은 A에서가 B에서보다 수축된 상태이다.
ㄷ. 폐포 내 CO_2 분압은 C>B이다.

① ㄱ

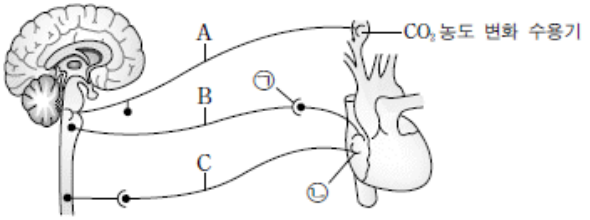
② ㄴ

❸ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 뇌와 척수에 의한 심장 박동 조절 경로를 나타낸 것이다.



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

〈보 기〉

ㄱ. 혈액 속의 CO_2 농도가 변하면 A를 통해 자극이 연수로 전달된다.
ㄴ. ㉠과 ㉡에서 분비되는 신경전달물질은 서로 다르다.
ㄷ. A, B, C는 모두 말초 신경이다.

① ㄱ

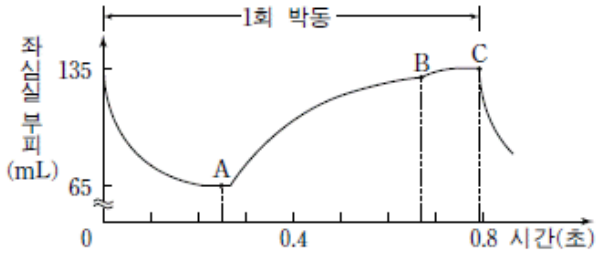
② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

❺ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 심장 박동 시 시간에 따른 좌심실의 부피를 나타낸 것이다.



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

〈보 기〉
ㄱ. A에서 반월판이 닫혀 있다.
ㄴ. B에서 좌심방의 압력이 좌심실의 압력보다 높다.
ㄷ. C에서 좌심실의 압력이 대동맥의 압력보다 낮다.

① ㄱ
② ㄷ
❸ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 표는 어머니와 자녀 (가), (나)의 21 번 염색체와 성염색체를 나타낸 것이다. 어머니의 모든 세포에서 21 번 염색체와 성염색체 사이에 전좌가 일어났다.

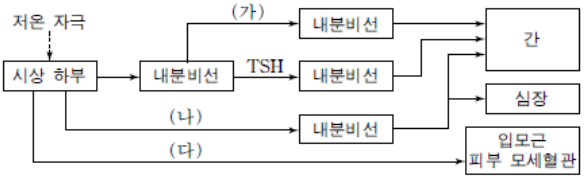
어머니	자녀 (가)	자녀 (나)
21번 염색체 성염색체	㉠㉡	㉢

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 어머니와 (가), (나)에서 그림에 제시된 전좌 이외의 다른 돌연변이는 없다.)

〈보 기〉
ㄱ. 어머니는 묘성증후군을 나타낸다.
ㄴ. ㉠은 ㉡의 상동염색체이다.
ㄷ. ㉢은 어머니로부터 물려받은 것이다.

① ㄱ
❷ ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ

13. 그림은 추울 때 일어나는 체온 조절 과정의 일부를 나타낸 것이다. (가)~(다)는 자극 전달 경로이다.



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

〈보 기〉
ㄱ. 입모근이 수축하여 피부에서 열발산이 억제된다.
ㄴ. (나)를 통한 자극 전달은 (가)를 통한 자극 전달보다 빠르다.
ㄷ. (다)는 교감 신경에 의한 자극 전달 경로이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ
❺ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 표는 남성의 생식계에서 관찰되는 구조 A~C의 특징을 나타낸 것이다.

구조	특 징
A	전립선, 쿠퍼선과 함께 정액 대부분을 생성하는 부속샘이다.
B	수정관과 직접 연결되어 있으며 정자가 수정 능력을 갖추는 기관이다.
C	정소에서 생식 세포 형성 과정이 일어나는 장소이다.

A~C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉
ㄱ. A에서 테스토스테론이 생성된다.
ㄴ. B에서 정세포가 정자로 된다.
ㄷ. C에서 체세포 분열이 일어난다.

① ㄱ
❷ 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]

15. 귀지에는 축축한 귀지와 마른 귀지가 있고, 귀지의 상태는 한 쌍의 대립 유전자에 의해 결정된다. 표는 여러 가구에서 부모의 귀지 상태에 따른 자녀의 귀지 상태와 자녀의 수를 나타낸 것이다.

구분	부모의 귀지 상태	가구 수	자녀의 귀지 상태	
			축축한 귀지	마른 귀지
A	축축한 귀지 × 축축한 귀지	10	32명	6명
B	축축한 귀지 × 마른 귀지	8	21명	9명
C	마른 귀지 × 마른 귀지	12	0명	42명

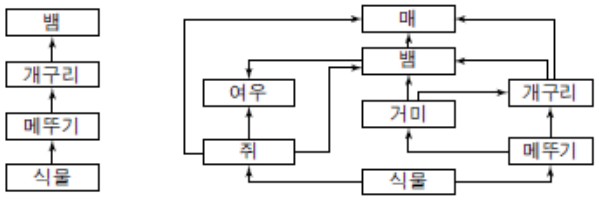
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. 축축한 귀지는 우성이다.
ㄴ. B의 모든 가구에서 부모의 귀지 상태의 유전자형은 모두 동형 접합이다.
ㄷ. 귀지 상태의 유전은 다인자 유전이다.

❶ ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

16. 그림은 평형이 유지되고 있는 두 종류의 생태계 (가)와 (나)에서의 먹이 관계를 나타낸 것이다.



(가) (나)

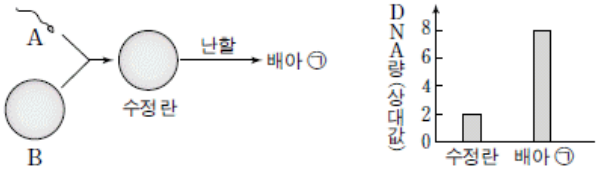
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. (가)에서 식물이 카드뮴에 오염되었을 때 먹이 사슬을 통해 체내에 축적되는 카드뮴의 농도는 개구리가 메뚜기보다 높다.
ㄴ. (나)에서 매의 체구성 물질은 모두 거미로부터 전달된 것이다.
ㄷ. (가)가 (나)보다 안정된 생태계이다.

❶ ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ

17. 그림 (가)는 사람에서 정상적으로 형성된 정자 A와 제2 난모세포 B가 수정되어 정상 발생되는 과정을, (나)는 A의 DNA량이 1일 때 (가)의 수정란과 배아 ㉠의 DNA량을 나타낸 것이다.



(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 배아의 DNA량은 세포 분열 직후 측정한 것이며, 극체는 고려하지 않는다.) [3점]

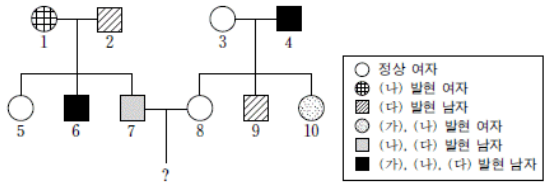
〈보 기〉

ㄱ. ㉠의 할구 1개당 DNA량은 A와 B의 DNA량의 합과 같다.
ㄴ. $\frac{\text{세포당 DNA량}}{\text{세포당 염색체 수}}$은 2세포기 배아가 수정란보다 2배 크다.
ㄷ. ㉠은 수란관에 있다.

① ㄱ
② ㄴ
❸ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 다음은 어떤 형질 (가), (나), (다)에 대한 자료와 이 형질이 나타나는 어떤 집안의 가계도이다.

○ (가), (나), (다)를 각각 결정하는 세 유전자 중 하나는 Y 염색체에 있고, 나머지 두 유전자는 X 염색체에 있다.
○ (가), (나)를 결정하는 유전자의 대립 유전자는 각각 A와 a, B와 b이며, A, B는 a, b에 대해 각각 완전 우성이다.
○ (다)를 결정하는 유전자의 대립 유전자는 D와 d이며, d가 있을 때 (다)가 나타난다.

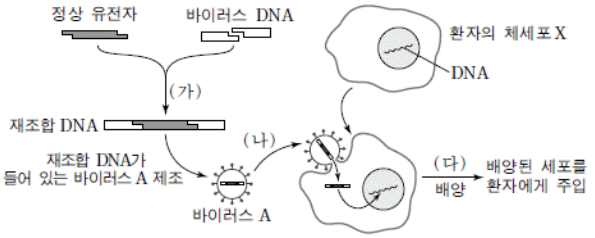


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 생식 세포 형성 시 교차와 돌연변이는 일어나지 않는다.) [3점]

〈보 기〉
ㄱ. 4의 정자 중 a와 d가 동일한 염색체에 있는 정자의 비율은 50%이다.
ㄴ. 5에서 (나)의 유전자형은 이형 접합이다.
ㄷ. 7과 8 사이에서 아이가 태어날 때 이 아이가 (나) 발현 여자일 확률은 25%이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
❺ ㄴ, ㄷ

19. 그림은 생명 공학 기술을 이용하여 어떤 유전병을 가지고 있는 환자를 치료하는 과정의 일부를 나타낸 것이다.

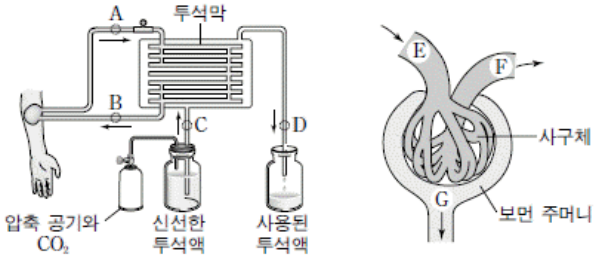


(가)~(다) 과정에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈보 기〉
ㄱ. (가)에서 리가아제가 사용된다.
ㄴ. (나)에서 바이러스 A에 의해 정상 유전자가 체세포 X에 전달된다.
ㄷ. (다)에서 배양된 세포는 세포 융합 기술에 의해 만들어진 세포이다.

① ㄱ
② ㄷ
❸ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)는 신장에 이상이 있는 환자의 혈액을 투석하는 인공 신장기에서 혈액과 투석액의 흐름을, (나)는 정상인의 사구체와 보먼 주머니에서 체액의 흐름을 나타낸 것이다.



다음 중 그림의 A~G에서 요소, 포도당, 단백질의 농도 비교로 모두 옳은 것은? (순서대로 요소 농도, 포도당 농도, 단백질 농도) [3점]

① A>C, A>C, B>C
② B>C, E>F, C>D
③ D>C, E=G, E=F
❹ E=G, E=G, A>C
⑤ F>G, A>C, A>D