2011년07월13일년 수능(생명과학I) 필기시험 기출문제 답안

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

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 어느 마라톤 선수가 평지와 고산지대에서 각각 훈련할 때 혈중 헤모글로빈의 농도를 나타낸 것이다.



<평지> <고산지대>

이 자료에 나타난 생명의 특성과 가장 관련이 깊은 현상은?

① 올챙이는 자라서 개구리가 된다.

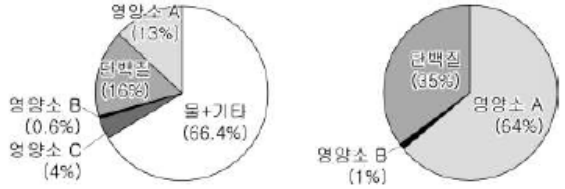
② 소화계는 입, 식도, 위, 소장 등의 기관으로 구성된다.

③ 암컷 흰 눈 초파리의 자손 중 수컷은 모두 흰 눈이다.

④ 식물은 빛에너지를 이용하여 이산화탄소와 물로부터 포도당을 합성한다.

⑤ 메뚜기를 낮은 온도에서 사육하면 몸의 색이 어둡게 변해 빛 흡수율이 증가한다.

2. 그림 (가)는 어떤 사람의 몸을 구성하는 물질의 비율을, (나)는 이 사람의 각 영양소별 에너지 저장 비율을 나타낸 것이다.



(가) (나)

영양소 A~C에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. A의 단위 질량당 열량은 B보다 적다.
ㄴ. A와 B의 구성 원소는 탄소, 수소, 산소이다.
ㄷ. C는 생리 작용 조절에 관여하는 비타민이다.

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄷ

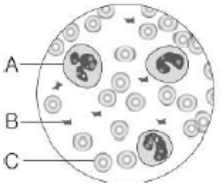
④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄴ, ㄷ

3. 다음은 사람의 혈구를 관찰하기 위한 실험이다.

[실험 과정]
(가) 슬라이드글라스에 혈액 한 방울을 떨어뜨리고 커버글라스로 혈액을 얇게 편다.
(나) (가)의 슬라이드글라스를 (㉠)에 5분간 담근 후 꺼내어 말린다.
(다) (나) 과정을 거친 혈액 위에 (㉡)을 한 방울 떨어뜨린다.
(라) 1분 후 남은 (㉡)을 물로 씻어 내고 커버글라스를 덮어 혈구를 관찰한다.

[관찰 결과]



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, ㉠과 ㉡은 각각 김자액, 메탄올 중의 하나이다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. ㉠은 메탄올로, 혈구를 고정시킨다.
ㄴ. ㉡은 A의 핵을 염색하기 위한 시약이다.
ㄷ. B와 C는 조직액과 림프에서 발견된다.

① ㄱ

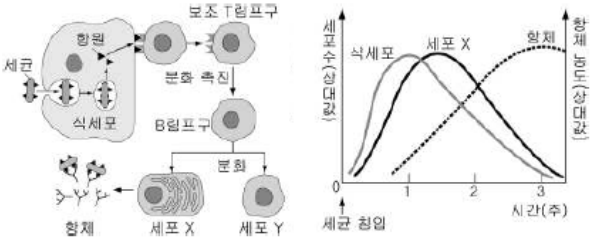
② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림 (가)는 철수가 어떤 세균에 감염되었을 때 체내에서 일어나는 현상을, (나)는 철수가 이 세균에 감염된 후 체내 면역에 관여하는 세포의 수와 항체의 농도 변화를 나타낸 것이다.



(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 세균 침입 시 식균 작용이 항원-항체 반응보다 먼저 일어난다.
ㄴ. 세포 X와 Y는 분열 능력이 없다.
ㄷ. 세포 Y는 세균 침입 3주 후에 생성되기 시작한다.

① ㄱ

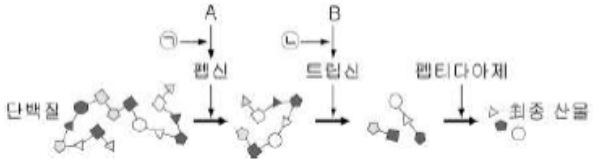
② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄱ, ㄷ

5. 그림은 단백질의 소화 과정을 나타낸 것이다.



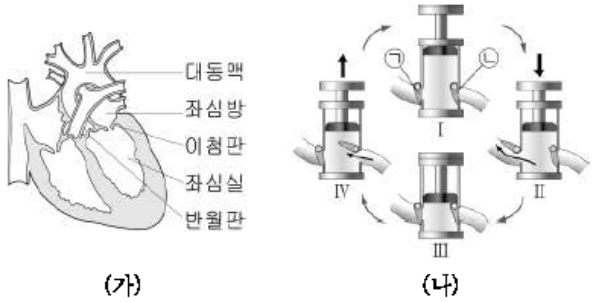
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, ㉠은 A를, ㉡은 B를 활성화시키는 물질이다.)

<보 기>

ㄱ. A는 위에서, B는 이자에서 분비된다.
ㄴ. ㉠은 HCl, ㉡은 $NaHCO_3$이다.
ㄷ. 최종 산물은 소장 융털의 모세 혈관으로 이동한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ

6. 그림 (가)는 심장이 구조를, (나)는 좌심실의 부피 변화를 인공 펌프 모형으로 나타낸 것이다.



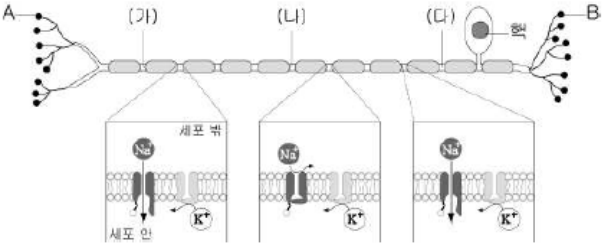
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. ㉠은 반월판, ㉡은 이첨판에 해당한다.
ㄴ. III은 좌심실의 압력이 최대인 시점에 해당한다.
ㄷ. IV에 해당하는 시기에 좌심방의 압력이 좌심실보다 높다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 어떤 신경 세포의 (가)~(다)중 한 지점에 역치 이상의 자극을 주고 일정 시간이 지난 후 세 부위에서 막의 통로를 통한 Na^+과 K^+의 이동을 나타낸 것이다.



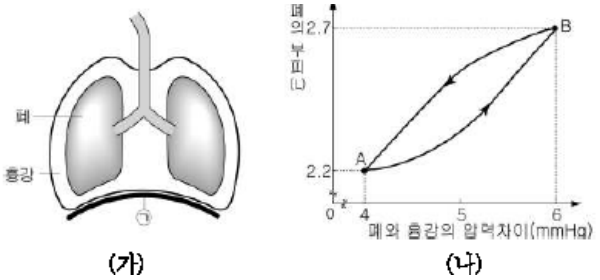
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 자극을 준 지점에서 활동 전위는 1회만 발생하였다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. 이 세포는 운동 신경이다.
ㄴ. 자극을 준 지점은 (나)이다.
ㄷ. A와 B에는 시냅스 소포가 있다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가)는 사람의 호흡 기관을 (나)는 호흡시 폐와 흉강의 압력 차이와 폐의 부피 변화를 나타낸 것이다.



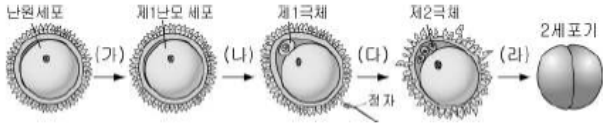
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. A에서 폐 내부의 압력은 대기압과 같다.
ㄴ. A→B 시기에 흉강 내압이 증가한다.
ㄷ. B→A 시기에 ㉠이 이완한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 사람의 난자 형성과 난할 과정의 일부를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 돌연변이는 없다.) [3점]

① (가)는 사춘기 이후에 일정한 주기로 일어난다.

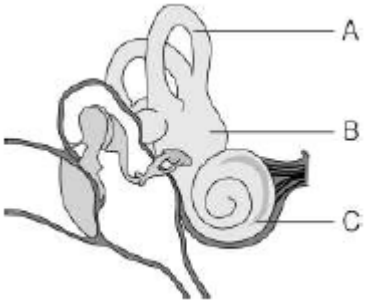
② (나)에서 상동 염색체가 서로 분리된다.

③ (다)와 (라)는 수란관에서 일어난다.

④ (라)에서 체세포 분열이 일어난다.

⑤ 제1극체와 정자의 염색체 수는 같다.

10. 그림은 중이와 내이에 있는 감각 기관의 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. A는 몸이 회전하는 자극을 수용한다.
ㄴ. B는 전정 기관으로, 몸의 기울어짐을 감지한다.
ㄷ. A~C에는 감각모를 갖는 감각 세포가 존재한다.

① ㄴ

② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄱ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 저온 자극 시 사람의 체온이 조절되는 과정을 나타낸 것이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. (가)와 (나)는 자율 신경에 의한 자극 전달이다.
ㄴ. 조절 중추는 간뇌의 시상하부이다.
ㄷ. 호르몬 A는 간과 근육에서 물질대사를 촉진시킨다.

① ㄱ

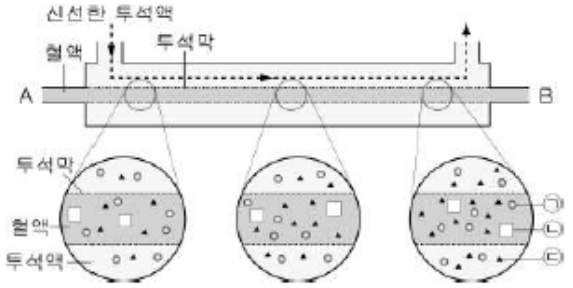
② ㄴ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄴ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 인공 신장기에서 혈액이 부석되는 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, ㉠~㉢은 각각 단백질, 포도당, 요소 중의 하나이다.)

<보 기>

ㄱ. 혈액은 A에서 B쪽으로 이동한다.
ㄴ. ㉠은 투석막을 통과하지 못한다.
ㄷ. 신선한 투석액에는 ㉡과 ㉢이 포함되어 있지 않다.

① ㄱ

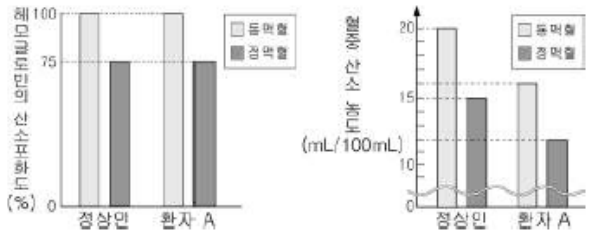
② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림 (가)는 정상인과 혈구 수에 이상이 있는 환자 A의 헤모글로빈의 산소 포화도를 (나)는 혈중 산소 농도를 나타낸 것이다. (단, 정상인과 환자 A의 혈액량, 동맥혈 산소 분압, 정맥혈 산소 분압은 서로 같다.)



(가) (나)

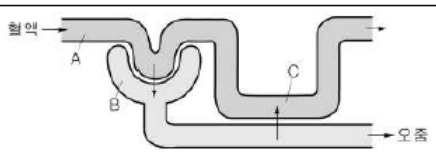
환자 A에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. 정상인에 비해 적혈구 수가 부족하다.
ㄴ. 일정량의 혈액으로부터 조직으로 공급되는 산소의 양은 정상인과 같다.
ㄷ. 헤모글로빈에 의해 운반된 산소 중 조직으로 공급되는 산소의 비율은 정상인보다 낮다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

14. 다음은 신장 기능이 정상인 사람의 네프론과 오줌 형성 과정에서 일어나는 현상을 나타낸 것이다.

네프론	
현상	○ 여과액의 99%가 C로 이동한다. ○ 1분 동안 생성된 오줌의 양은 1.2mL이다.

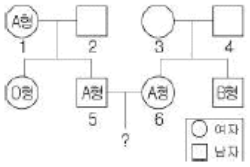
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 분비는 고려하지 않는다.)

<보 기>

ㄱ. A로 유입된 포도당은 모두 B로 이동한다.
ㄴ. B로 이동한 요소의 일부는 C로 이동한다.
ㄷ. 1분 동안 여과된 원뇨의 양은 120mL이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

15. 다음은 어느 집안의 ABO식 혈액형 가계도와 특징을 나타낸 것이다.



○ 1~4의 ABO식 혈액형은 모두 다르다.
○ 2의 혈액에는 응집소 β가 있다.

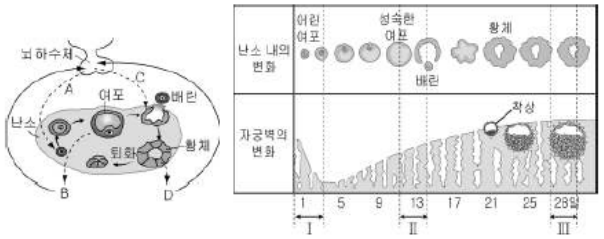
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. 2의 ABO식 혈액형 유전자형은 동형접합이다.
ㄴ. 3과 4의 혈액에는 응집소 α가 존재한다.
ㄷ. 5와 6 사이에서 응집원 A를 갖지 않는 아이가 태어날 확률은 25%이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림 (가)는 여성의 생식 주기에 관여하는 호르몬 A~D의 분비 조절 과정을 (나)는 어떤 여성의 난소와 자궁벽의 변화를 나타낸 것이다.



(가) (나)

이 여성의 호르몬 분비에 대한 설명으로 옳은 것은?

① A는 Ⅰ시기에 분비되지 않는다.
② B는 Ⅱ시긴에 자궁벽를 두껍게 한다.
③ C의 분비량은 Ⅱ보다 Ⅲ시기에 더 많다.
④ Ⅲ시기에 뇌하수체에서 A와 C의 분비가 활발하다.
⑤ Ⅲ시기에 D의 분비량이 감소한다.

17. 다음은 어떤 동물의 피부색 유전의 특성과 이 동물의 교배 실험이다.

[피부색 유전의 특성]
ㅇ 피부색은 유전자 A와 D에 의해 결정된다.
ㅇ A와 D는 서로 다른 염색체에 존재한다.
ㅇ A, D는 각각 대립 유전자 a, d에 대해 우성이다.
ㅇ A와 D가 모두 있으면 회갈색, A는 없고 D만 있으면 검정색, D는 없고 A만 있거나 둘 다 없으면 흰색이다.

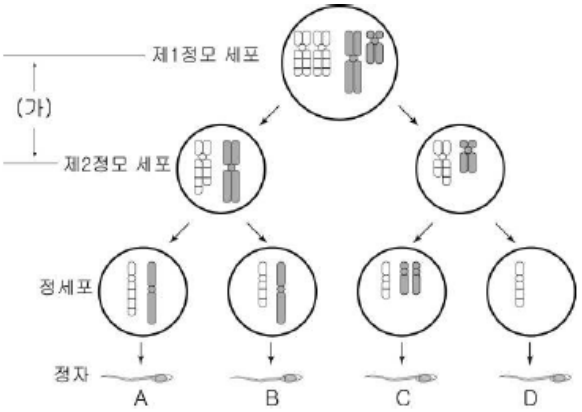
[교배 실험]
(가) 순종의 검정색 개체와 ㉠순종의 흰색 개체를 교배하여 얻은 자손(F_1)은 암수에 관계없이 모두 회갈색이다.
(나) F_1의 암컷과 수컷을 교배하여 충분한 수의 F_2를 얻었다.

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

<보 기>
ㄱ. ㉠의 유전자형은 aadd이다.
ㄴ. F_1의 유전자형은 모두 이형접합이다.
ㄷ. F_2의 표현형 비는 회갈색 : 검정색 : 흰색 = 9 : 3 : 4이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 사람의 정소에서 염색체에 이상이 생긴 정자가 형성되는 과정을 나타낸 것이다.

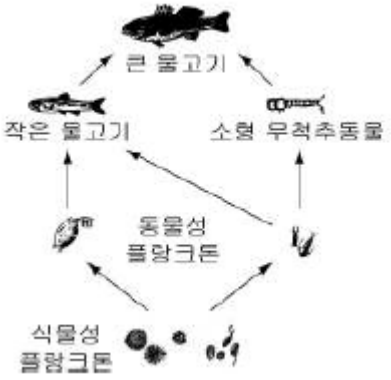


이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 그림에는 상염색체와 성염색체를 한 쌍씩 나타내었고, 다른 돌연변이는 없다.) [3점]

① (가)에서 염색체에 결식과 중복이 일어났다.
② A가 정상 난자와 수정하여 태어난 아이는 남자이다.
③ A와 B의 DNA량은 같다.
④ C가 정상 난자와 수정하여 태어난 아이는 클라인펠터 증후군을 보인다.
⑤ A와 D의 상염색체 수는 다르다.

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

19. 그림은 어느 호수 생태계의 먹이 그물을 나타낸 것이다.

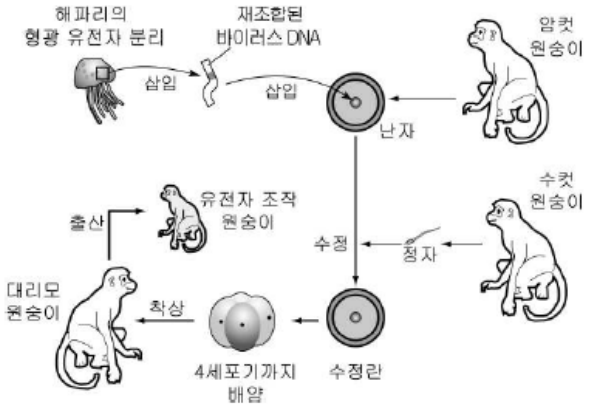


이 먹이 그물에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 포식과 피식 이외의 다른 개체수 변화 요인은 없다.)

<보 기>
ㄱ. 이 먹이 그물에는 생산자, 소비자, 분해자가 있다.
ㄴ. 소형 무척추동물이 사라지면 큰 물고기가 사라진다.
ㄷ. 큰 물고기의 개체수가 증가하면 동물성 플랑크톤의 개체수가 일시적으로 증가한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

20. 다음은 유전자 조작 원숭이를 만드는 과정을 나타낸 것이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. 우수한 품종의 동물을 복제하는 방법이다.
ㄴ. 유전자 운반체로 바이러스 DNA를 이용하였다.
ㄷ. 유전자 조작 원숭이의 체세포에는 해파리의 형광 유전자가 있다.

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄴ, ㄷ