2014년07월10일년 수능(생명과학I) 필기시험 기출문제 답안

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

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

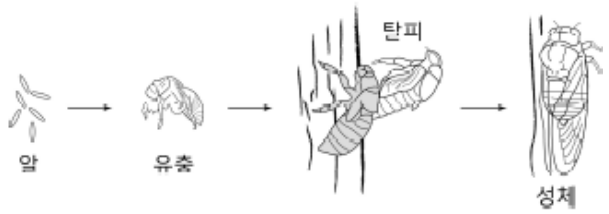
빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 과목 구분 없음 (20문제)

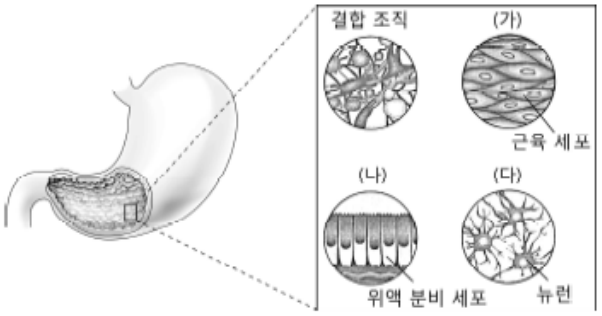
1. 그림은 매미의 알이 성체가 되기까지의 과정을 나타낸 것이다.



이 자료에 나타난 생명 현상의 특성과 가장 관련이 깊은 것은?

① 유전
② 발생
③ 항상성 유지
④ 자극에 대한 반응
⑤ 환경에 대한 적응

2. 그림은 사람의 위를 구성하는 4가지 조직을 나타낸 것이다.



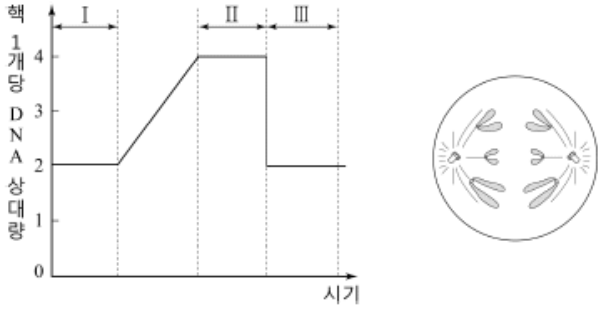
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. (가)는 골격근에 해당한다.
ㄴ. (나)는 상피 조직이다.
ㄷ. (다)에는 자율 신경이 있다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림 (가)는 어떤 동물의 세포 분열 과정 일부에서 핵 1개당 DNA 상대량 변화를, (나)는 (가)의 Ⅰ~Ⅲ시기 중 한 시기에 관찰되는 세포를 나타낸 것이다.



(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. Ⅰ 시기 세포와 Ⅲ 시기 세포의 핵상은 서로 같다.
ㄴ. Ⅱ 시기에 2가 염색체가 형성된다.
ㄷ. (나)는 Ⅲ 시기에 관찰된다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

4. 표는 사람의 3가지 질병 (가)~(다)의 특징을 나타낸 것이다. (가)~(다)는 각각 결핵, 독감, 당뇨병 중 하나이다.

질병	병원체	병원체의 특징	
		핵산	세포막
(가)	없음	–	–
(나)	있음	있음	있음
(다)	있음	있음	없음

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. (가)는 감염성 질병이다.
ㄴ. (나)를 일으키는 병원체에 감염되면 비특이적 방어 작용이 일어난다.
ㄷ. (다)를 일으키는 병원체는 유전 물질을 가지고 있어서 스스로 분열하여 증식한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

5. 다음은 어떤 식물에서 세균 X와 Y가 냉해 발생에 미치는 영향을 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정 및 결과]
−4℃인 환경에서 식물의 잎에 세균 X와 Y의 처리 조건을 다르게 하여 냉해 발생 여부를 조사하였다.

실험	세균 처리 조건	냉해 발생 여부
Ⅰ	감염 없음	발생 안 함
Ⅱ	X 감염	발생함
Ⅲ	Y 감염	발생 안 함
Ⅳ	X와 Y 감염	발생 안 함

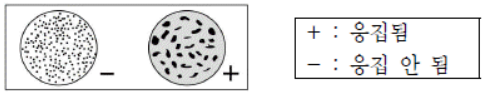
이 실험에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 세균 처리 조건 이외의 다른 조건은 동일하다.) [3점]

<보 기>
ㄱ. 실험 Ⅰ은 대조군이다.
ㄴ. 냉해 발생 여부는 종속 변인이다.
ㄷ. 실험 Ⅱ와 Ⅲ의 비교를 통해 세균 X에 의한 냉해 발생이 세균 Y에 의해 억제됨을 알 수 있다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 다음은 영희 가족의 ABO식 혈액형에 관한 자료이다.

○ 아버지와 오빠의 혈액형은 같다.
○ 오빠가 혈액형 유전자형이 AO인 여자와 결혼하여 아이가 태어날 때, 이 아이가 A형일 확률은 $\frac{3}{4}$이다.
○ 어머니의 혈액형 판정 결과는 다음과 같다.



○ 영희의 혈장을 아버지와 어머니의 혈액과 각각 섞을 경우 모두 응집 반응이 일어난다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

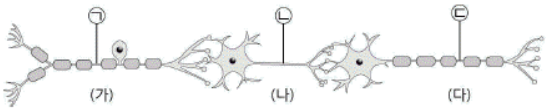
<보 기>
ㄱ. 아버지와 오빠의 혈액형 유전자형은 서로 다르다.
ㄴ. 오빠의 적혈구 표면에는 응집원 A가 존재한다.
ㄷ. 영희가 AB형인 남자와 결혼하여 아이가 태어날 때, 이 아이가 A형일 확률은 25 %이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
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]

7. 다음은 물질 X에 대한 실험 자료이다.

○ 물질 X는 뉴런에서 시냅스 소포의 막과 세포막이 융합하는 과정을 억제한다.
○ 그림은 시냅스로 연결된 뉴런 (가)~(다)를 나타낸 것이다.



○ 표는 뉴런 (가)~(다) 중 하나에 물질 X를 처리하지 않았을 때와 처리했을 때 ㉠에 역치 이상의 자극을 각각 준 다음 ㉡과 ㉢에서 시간 경과에 따라 형성되는 막전위를 나타낸 것이다.

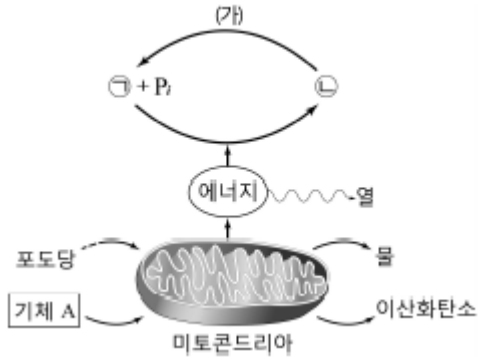
막전위(mV) \ 경과 시간(ms)		1	2	3	4	5	6
X를 처리하지 않았을 때	㉡	−70	+35	−80	−70	−70	−70
	㉢	−70	−70	−70	−70	+35	−80
X를 처리했을 때	㉡	−70	+35	−80	−70	−70	−70
	㉢	−70	−70	−70	−70	−70	−70

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

<보 기>
ㄱ. X를 처리한 뉴런은 (나)이다.
ㄴ. X를 처리하면 ㉡에서는 휴지 전위가 나타나지 않는다.
ㄷ. X를 처리한 후 ㉠에 역치 이상의 자극을 주면 (다)에서 ATP가 소모되지 않는다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

8. 그림은 세포 호흡 과정을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 ADP와 ATP 중 하나이다.



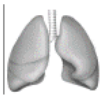
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. (가)에서 방출되는 에너지는 생명 활동에 이용된다.
ㄴ. 기체 A는 산소이다.
ㄷ. 고에너지 인산 결합의 수는 ㉠보다 ㉡이 많다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 사람의 4가지 기관과 각 기관이 속하는 기관계 (가) ~ (라)를 나타낸 것이다. (가) ~(라)는 각각 소화계, 순환계, 호흡계, 배설계 중 하나이다.

기관	 콩팥	 폐	 소장	 심장
기관계	(가)	(나)	(다)	(라)

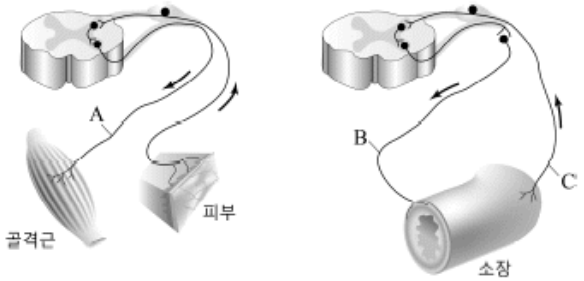
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. (가)는 배설계이다.
ㄴ. 세포 호흡 결과 생성된 물질 중 일부는 (나)를 통해 체외로 배출된다.
ㄷ. 음식물로 섭취한 포도당은 (다)에서 흡수되어 (라)를 통해 조직 세포로 이동한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)와 (나)는 두 가지 반사 경로를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① A와 B는 모두 운동 뉴런이다.
② B의 축삭 돌기 말단에는 아드레날린(노르에피네프린)이 있다.
③ C는 감각 뉴런이다.
④ (가)의 중추는 척수이다.
⑤ (나)에서 B가 흥분하면 소화액 분비가 촉진된다.

11. 다음은 어떤 근육에 대한 자료이다.

○ 표는 두 시점 (가)와 (나)에서 근육 원섬유 마디 X의 H대와 A대의 길이를 나타낸 것이다.

구분	(가)	(나)
H대	ⓐ	0.5 ㎛
A대	ⓑ	1.3 ㎛

○ (가)에서 근육 원섬유를 전자 현미경으로 관찰했을 때, X에서 액틴 필라멘트와 겹치지 않고 마이오신으로만 이루어진 부분의 길이는 0.7 ㎛이다.

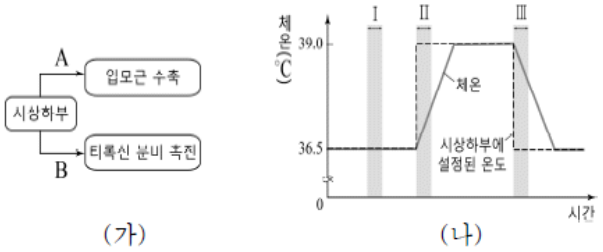
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. ⓐ + ⓑ = 2.0 ㎛이다.
ㄴ. X의 길이는 (가)에서보다 (나)에서 길다.
ㄷ. 액틴 필라멘트와 마이오신이 겹쳐진 부분의 길이는 (가)에서보다 (나)에서 길다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ

12. 그림 (가)는 체온 조절 과정의 일부를, (나)는 어떤 사람의 시상하부에 설정된 온도 변화에 따른 체온 변화를 나타낸 것이다.



(가) (나)

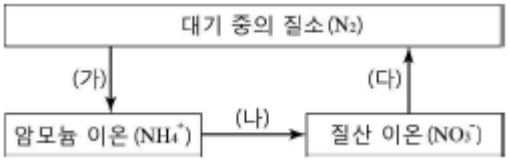
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. A 과정은 호르몬에 의한 조절이다.
ㄴ. B 과정은 구간 Ⅰ에서보다 Ⅱ에서 활발하다.
ㄷ. 피부 모세 혈관을 흐르는 혈액량은 구간 Ⅱ에서보다 Ⅲ에서 많다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 생태계에서 질소가 순환하는 과정의 일부를 나타낸 것이다.



과정 (가) ~(다)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

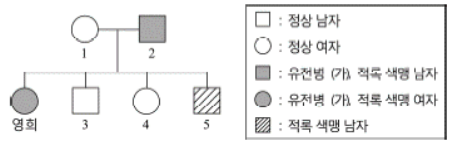
<보 기>

ㄱ. (가)에 뿌리혹박테리아가 관여한다.
ㄴ. (나)는 탈질소 작용이다.
ㄷ. (다)는 식물에 의해 일어난다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ

14. 다음은 유전병 (가)와 적록 색맹에 대한 자료이다.

○ 유전병 (가)는 대립 유전자 A와 a에 의해 결정되며, A는 a에 대해 완전 우성이다.
○ 유전병 (가)인 여성의 아들은 반드시 유전병 (가)이다.
○ 그림은 유전병 (가)와 적록 색맹에 대한 어떤 집안의 가계도이다.



○ 감수 분열 과정에서 ㉠ 염색체 비분리가 1회 일어나 생성된 생식 세포가 정상 생식 세포와 수정되어 터너 증후군인 영희가 태어났다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 교차와 제시된 염색체 비분리 이외의 다른 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. ㉠은 2의 생식 세포이다.
ㄴ. 1의 유전병 (가) 유전자형은 AA이다.
ㄷ. 4가 유전병 (가)이고 적록 색맹인 남자와 결혼하여 아이가 태어날 때, 이 아이가 유전병 (가)이고 적록 색맹인 아들일 확률은 25 %이다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 다음은 어떤 식물 종에서 유전자형이 AaBbDd인 개체 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

○ 대립 유전자 A, B, D는 대립 유전자 a, b, d에 대해 각각 완전 우성이다.
○ (가)에서 유전자 A는 유전자 B와 연관되어 있다.
○ (가)를 자가 수분시켜 얻은 자손의 표현형은 4가지이다.
○ (가)와 (나)를 교배시켜 얻은 자손의 표현형은 6가지이다.

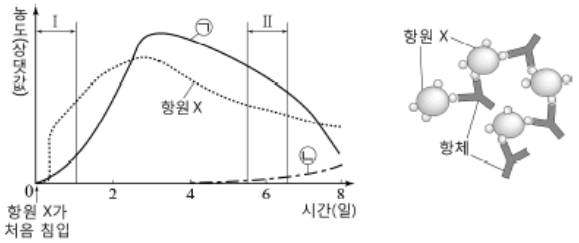
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 자손 수는 충분하며, 돌연변이, 교차, 제시된 유전자 이외의 다른 유전자는 고려하지 않는다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. (가)에서 생성될 수 있는 생식 세포의 유전자형은 4가지이다.
ㄴ. (나)에서 유전자 A는 유전자 b와 연관되어 있다.
ㄷ. (가)와 (나)를 교배시켜 얻은 자손 중 유전자형이 aabbdd인 개체가 있다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림 (가)는 어떤 동물에 항원 X가 처음 침입했을 때 시간에 따른 항원 X와 물질 ㉠, ㉡의 농도를, (나)는 (가)의 구간 Ⅰ과 Ⅱ 중 한 구간에서 일어나는 반응을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 X에 대한 항체와 면역 단백질 Y 중 하나이다.



(가) (나)

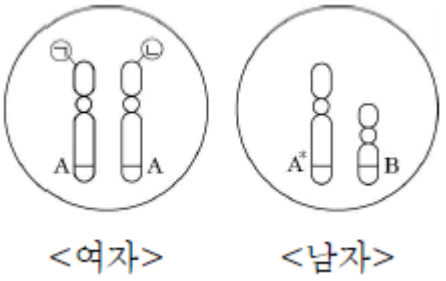
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. ㉠은 면역 단백질 Y이다.
ㄴ. (나) 반응은 구간 Ⅰ에서 일어난다.
ㄷ. 구간 Ⅱ에서 X에 대한 2차 면역 반응이 일어난다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

17. 그림은 어떤 여자와 남자의 체세포에 있는 한 쌍의 성염색체를 각각 나타낸 것이다. 형질 (가)는 대립 유전자 A와 A^*에 의해, 형질 (나)는 유전자 B에 의해 결정된다.



<여자> <남자>

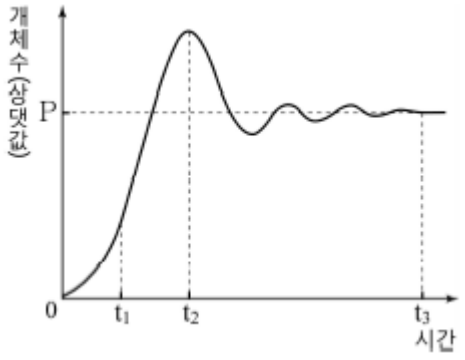
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

<보 기>

ㄱ. ㉠은 ㉡으로부터 복제된 것이다.
ㄴ. 남자에서 A^*의 대립 유전자는 B이다.
ㄷ. 형질 (가)의 유전은 반성 유전이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

18. 그림은 물벼룩을 시험관에서 배양할 때 시간에 따른 개체수를 나타낸 것이다. t_3 이후 개체수는 P 수준으로 유지된다.



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

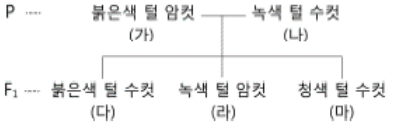
<보 기>

ㄱ. 환경 저항은 t_1보다 t_2에서 크다.
ㄴ. $t_1 \sim t_2$ 구간에서 출생률은 사망률보다 크다.
ㄷ. t_3에서 개체 간 경쟁은 없다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

19. 다음은 어떤 동물의 털색 유전에 대한 자료이다.

○ 털색의 표현형은 3가지이며, 상염색체에 존재하는 한 쌍의 대립 유전자에 의해 털색이 결정된다.
○ 털색 대립 유전자는 R, G, B 3가지이며, R은 G와 B에 대해, G는 B에 대해 완전 우성이다.
○ 붉은색 털 암컷 (가)와 녹색 털 수컷 (나)의 교배 결과는 다음과 같다.



○ (라)가 태어날 때 (가)와 (나) 중 하나의 생식 세포 형성 과정에서 염색체 돌연변이가 1회 일어났다.
○ (가) ~ (마)의 체세포 1개당 염색체 수는 모두 같다.
○ 표는 (가) ~ (마)에서 대립 유전자 R, G, B의 DNA 상대량을 나타낸 것이다.

구분	대립 유전자의 DNA 상대량		
	R	G	B
(가)	1	?	㉠
(나)	?	1	?
(다)	㉡	?	?
(라)	0	2	1
(마)	0	0	2

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 돌연변이 이외의 다른 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. ㉠ + ㉡ = 2이다.
ㄴ. 이 동물의 털색 유전은 단일 인자 유전에 해당한다.
ㄷ. (나)의 감수 분열 과정에서 염색체 비분리가 일어나 생성된 생식 세포가 수정되어 (라)가 태어났다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 어떤 무당벌레 개체군에서 개체들의 다양한 반점 무늬를 나타낸 것이다.



생물 다양성의 3가지 의미 중 이 자료를 통해 알 수 있는 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 유전적 다양성 ㄴ. 종 다양성 ㄷ. 생태계 다양성

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ