2015년10월13일년 수능(생명과학I) 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 과목 구분 없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	④	②	③	④	②	⑤	⑤	③	④	⑤
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	④	①	③	①	③	⑤	①	②	④	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. 다음은 미역과 참나무의 형태와 특징을 설명한 것이다.

구분	형태	특징
미역		바다에 서식하며 뿌리, 줄기, 잎의 구분이 뚜렷하지 않다.
참나무		육지에 서식하며 뿌리, 줄기, 잎의 구분이 뚜렷하다.

이와 같은 생명 현상의 특성과 가장 관련이 깊은 예는?

① 미모사의 잎을 건드리면 잎이 접힌다.

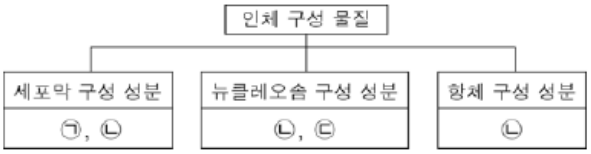
② 효모는 포도당을 분해하여 에너지를 얻는다.

③ 수정란이 세포 분열을 거쳐 완전한 개체가 된다.

④ 사막에 서식하는 선인장은 잎이 가시로 변하였다.

⑤ 식사 후 혈당량이 증가하면 인슐린 분비가 촉진된다.

2. 그림은 인체를 구성하는 물질 ㉠~㉢을 특징에 따라 구분한 것이다. ㉠~㉢은 각각 단백질, 인지질, DNA 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. ㉠은 단백질이다.
ㄴ. ㉡은 에너지원이다.
ㄷ. ㉠~㉢ 중 인체를 구성하는 비율이 가장 높은 것은 ㉢이다.

① ㄱ

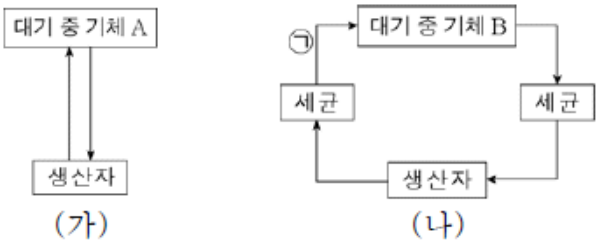
② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림 (가)와 (나)는 질소 순환 과정과 탄소 순환 과정의 일부를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. A는 이산화 탄소이다.
ㄴ. B는 세균에 의해 NH_4^+이 된다.
ㄷ. ㉠은 질소 동화 작용이다.

① ㄱ

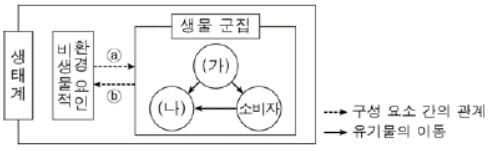
② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 생태계 구성 요소 간의 관계를 나타낸 것이고, 자료는 강의 녹조 현상에 대해 조사하여 요약한 내용이다. (가)와 (나)는 각각 생산자와 분해자 중 하나이다.



- 원인 : 영양 염류 증가, 수온 상승, 강수량 감소
- 영향 : 남세균 과다 증식, 물이 녹색으로 변함, 물고기 떼죽음, ㉠강의 종 다양성 감소
- 특징 : ㉡유속이 빨라지면 남세균의 증식이 억제되어 녹조 현상이 완화됨

* 남세균(남조류) : 빛을 흡수하여 광합성을 함

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

< 보 기 >

ㄱ. 남세균은 (가)에 해당한다.
ㄴ. ㉠에 의해 강의 생태계가 안정적으로 유지된다.
ㄷ. ㉡은 ⓐ에 해당한다.

① ㄴ

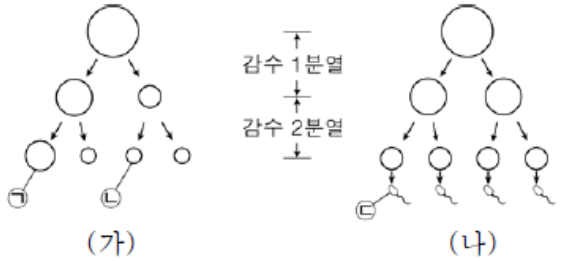
② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄱ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 적록 색맹이 아닌 부모 사이에서 태어난 철수와 영희는 모두 적록 색맹이며, 철수는 클라인펠터 증후군, 영희는 터너 증후군이다. 그림 (가)와 (나)는 부모의 생식 세포 형성 과정을 나타낸 것이다. 난자 ㉠이 수정되어 철수가 태어났으며, 정자 ㉢이 수정되어 영희가 태어났다.



(가) (나)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 염색체 비분리는 (가)와 (나)의 성염색체에서만 각각 1회씩 일어났고, 이외의 다른 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

< 보 기 >
ㄱ. (가)에서 염색체 비분리는 감수 1분열에서 일어났다.
ㄴ. ㉠~㉢에서 적록 색맹 유전자를 가진 X 염색체 수의 합은 3이다.
ㄷ. ㉢의 염색체 수는 22개이다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 표는 식물 잎에서 관찰되는 조직 A~C의 특징을 나타낸 것이다. A~C는 각각 통도 조직, 표피 조직, 유조직 중 하나이다.

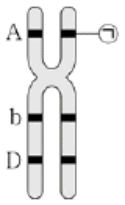
조직	특징
A	광합성 등의 물질대사가 활발하게 일어난다.
B	공변세포가 있다.
C	잎맥을 형성한다.

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

< 보 기 >
ㄱ. 해면 조직은 A에 해당한다.
ㄴ. B는 표피 조직이다.
ㄷ. C는 관다발 조직계에 속한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 유전자형이 AaBbDD인 사람이 가지고 있는 염색체 중 하나를, 표는 이 사람의 세포 (가)~(다)에 들어 있는 대립 유전자 a, B, D의 DNA 상대량을 나타낸 것이다.



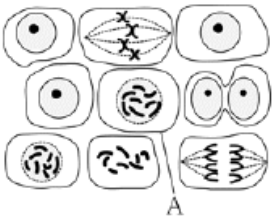
세포	DNA 상대량		
	a	B	D
(가)	1	1	2
(나)	0	ⓐ	2
(다)	ⓑ	2	2

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

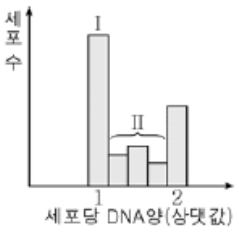
< 보 기 >
ㄱ. ㉠은 a이다.
ㄴ. ⓑ−ⓐ=2이다.
ㄷ. (나)와 (다)는 핵상이 같다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가)는 체세포 분열 중인 조직의 일부를, (나)는 이 조직을 배양하는 과정에서 세포당 DNA양을 측정하여 DNA양에 따른 세포 수를 나타낸 것이다.



(가)



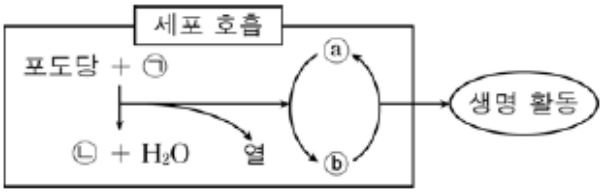
(나)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >
ㄱ. A는 Ⅰ에서 관찰된다.
ㄴ. Ⅱ의 세포에서 방추사가 나타난다.
ㄷ. 이 조직의 세포는 G_2기보다 G_1기가 길다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

9. 그림은 세포 호흡과 이 과정에서 생성된 물질이 생명 활동에 이용되는 과정을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 O_2와 CO_2 중 하나이고, ⓐ와 ⓑ는 각각 ATP와 ADP+P_i 중 하나이다.



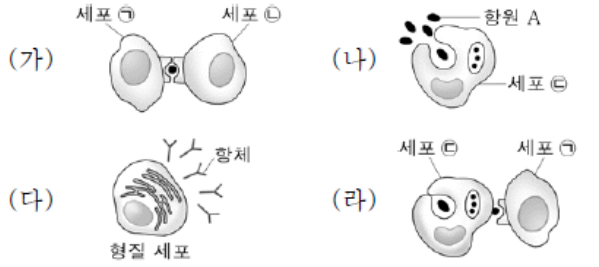
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 호흡계를 통해 ㉡이 배출된다.
ㄴ. 저장된 에너지양은 ⓐ보다 ⓑ가 적다.
ㄷ. ⓑ는 ATP이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)~(라)는 체내에 항원 A가 1차 침입할 때 일어나는 방어 작용의 일부를 순서 없이 나타낸 것이다. 세포 ㉠~ ㉢은 각각 B 림프구, T 림프구, 대식 세포 중 하나이다.



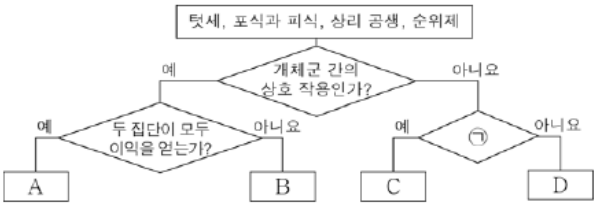
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 방어 작용은 (나)→(다)→(가)→(라)의 과정으로 진행된다.
ㄴ. (나)는 비특이적 방어 작용에 해당한다.
ㄷ. ㉠은 가슴샘(흉선)에서 성숙한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

11. 그림은 생물 간의 상호 작용 4가지를 분류하는 과정을 나타낸 것이다.



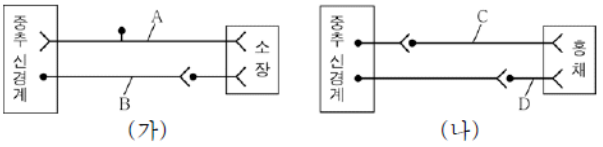
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. A는 상리 공생이다.
ㄴ. 경쟁 배타 원리가 B에 적용된다.
ㄷ. '힘의 강약에 따라 서열이 정해지는가?'는 ㉠에 해당한다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)는 중추 신경계와 소장 사이에, (나)는 중추 신경계와 홍채 사이에 연결된 신경을 나타낸 것이다. A ~ D는 각각 하나의 뉴런이다.



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

< 보 기 >

ㄱ. A는 감각 뉴런이다.
ㄴ. B와 C의 축삭 돌기 말단에서 분비되는 신경 전달 물질은 같다.
ㄷ. D에서 활동 전위의 발생 빈도가 증가하면 동공이 확대된다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

13. 다음은 어떤 식물의 교배 실험에 대한 자료이다.

- 이 식물의 꽃 색깔, 종자 모양, 줄기 길이는 각각 대립 유전자 A와 a, B와 b, D와 d에 의해 결정된다.
- 유전자형이 AA, Aa, aa인 개체는 각각 붉은색 꽃, 분홍색 꽃, 흰색 꽃으로 표현된다.
- B는 b에 대해 완전 우성이다.
- 유전자형이 DD, Dd, dd인 개체는 각각 길이가 긴 줄기, 중간 줄기, 짧은 줄기로 표현된다.
- 표는 분홍색 꽃, 둥근 종자, 중간 줄기의 표현형을 가지는 개체 P를 자가 교배하여 얻은 자손(F_1) 1600개체의 표현형에 따른 개체수를 나타낸 것이다.

자손(F_1)의 표현형	개체수
붉은색 꽃, 주름진 종자, 긴 줄기	100
붉은색 꽃, 주름진 종자, 중간 줄기	200
붉은색 꽃, 주름진 종자, 짧은 줄기	100
분홍색 꽃, 둥근 종자, 긴 줄기	200
㉠ 분홍색 꽃, 둥근 종자, 중간 줄기	400
㉡ 분홍색 꽃, 둥근 종자, 짧은 줄기	200
흰색 꽃, 둥근 종자, 긴 줄기	100
㉢ 흰색 꽃, 둥근 종자, 중간 줄기	200
흰색 꽃, 둥근 종자, 짧은 줄기	100

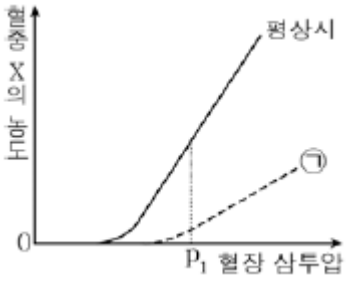
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.)

< 보 기 >

ㄱ. P에서 A와 b가 연관되어 있다.
ㄴ. ㉠의 유전자형은 2가지이다.
ㄷ. ㉡과 ㉢을 교배하여 자손을 얻을 때, 이 자손의 표현형이 P와 같을 확률은 $\frac{1}{4}$이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 건강한 사람의 혈액량이 평상시일 때와 ㉠일 때, 혈장 삼투압에 따른 혈중 호르몬 X의 농도를 나타낸 것이다. X는 뇌하수체 후엽에서 분비되며, ㉠은 평상시에 비해 혈액량이 증가했을 때와 감소했을 때 중 하나이다.



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

< 보 기 >

ㄱ. 콩팥은 X의 표적 기관이다.
ㄴ. ㉠은 혈액량이 감소했을 때이다.
ㄷ. p_1일 때 수분 재흡수량은 평상시일 때보다 ㉠일 때가 많다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 표는 질병 A~C의 특징을 나타낸 것이다. A~C는 각각 결핵, 낫 모양 적혈구 빈혈증, 후천성 면역 결핍 증후군 중 하나이다.

특징	A	B	C
다른 사람에게 전염될 수 있다.	○	○	×
병원체가 핵산을 가지고 있다.	○	○	
질병의 원인이 세포성 병원체이다.	×	○	×

(○: 있음, ×: 없음)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. A는 후천성 면역 결핍 증후군이다.
ㄴ. B의 치료에 항생제가 사용된다.
ㄷ. C는 염색체 돌연변이에 의해 나타난다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림 (가)는 어떤 군집의 천이 과정을, (나)는 이 군집에서 시간에 따른 종 ㉠과 ㉡의 어린 나무의 밀도를 나타낸 것이다. 종 ㉠과 ㉡은 각각 A에서의 우점종과 B에서의 우점종 중 하나이다.



(가) (나)

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

< 보 기 >

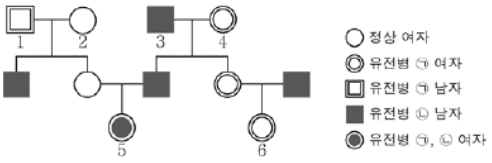
ㄱ. 구간 Ⅰ의 밀도 변화는 B에서 나타난다.
ㄴ. 종 ㉠은 B에서의 우점종이다.
ㄷ. 잎의 평균 두께는 종 ㉠보다 종 ㉡이 두껍다.

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]

17. 다음은 어떤 집안의 유전병 ㉠~㉢에 대한 자료이다.

- ㉠과 ㉡은 각각 대립 유전자 T와 T*, R와 R*에 의해 결정된다.
- T와 R는 T*와 R*에 대해 각각 완전 우성이다.



- 1~4의 체세포 1개당 R 개수의 합과 1~4의 체세포 1개당 R* 개수의 합은 서로 같다.
- ㉢의 유전자는 X 염색체에 있으며, 이 유전병은 열성으로 유전된다.
- ㉢은 1에서만 발현된다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

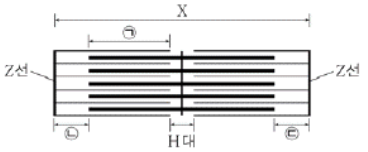
< 보 기 >

ㄱ. 2와 6에서 ㉡의 유전자형은 서로 같다.
ㄴ. 5에서 ㉢의 유전자형은 이형 접합이다.
ㄷ. 6의 여동생이 태어날 때, 이 여동생에게서 ㉠과 ㉡이 모두 나타날 확률은 $\frac{1}{8}$이다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

18. 다음은 근육 원섬유 마디에 대한 자료이다.

○ 그림은 근육 원섬유 마디 X의 구조를, 표는 시점 t_1과 t_2일 때 X의 부위별 길이를 나타낸 것이다.



(단위 : ㎛)

시점	X의 길이	㉡+㉢의 길이	H대의 길이
t_1	?	0.2	0.2
t_2	2.2	0.6	?

○ 구간 ㉠은 액틴 필라멘트와 마이오신 필라멘트가 겹치는 부분이고, 구간 ㉡과 ㉢은 액틴 필라멘트만 있는 부분이다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. t_1일 때 X의 길이는 1.6 ㎛이다.
ㄴ. t_2일 때 H대의 길이는 0.4 ㎛이다.
ㄷ. 구간 ㉠의 길이는 t_1일 때보다 t_2일 때가 짧다.

① ㄴ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 다음은 어떤 식물의 꽃 색깔, 키, 종자 모양에 대한 교배 실험이다. 각 형질은 한 쌍의 대립 유전자에 의해 결정되며, 대립 유전자 사이의 우열 관계는 분명하다. 각 형질을 결정하는 유전자는 서로 다른 염색체에 있다.

(가) ㉠ 보라색 꽃, 작은 키 개체와 ㉡ 흰색 꽃, 큰 키 개체를 교배했더니 매끈한 종자와 잘록한 종자가 3 : 1로 나타났다.
(나) (가)의 잘록한 종자를 모두 심었더니 큰 키 개체와 작은 키 개체가 1 : 1로 나타났다.
(다) ㉢ (나)의 큰 키 개체와 작은 키 개체를 교배하여 얻은 자손에서 보라색 꽃과 흰색 꽃이 3 : 1로 나타났다.

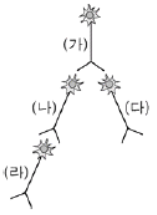
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. ㉠의 꽃 색깔 유전자형은 이형 접합이다.
ㄴ. ㉠과 ㉡을 교배하여 자손을 얻을 때, 이 자손의 표현형이 보라색 꽃, 큰 키, 매끈한 종자일 확률은 $\frac{3}{8}$이다.
ㄷ. ㉢의 꽃 색깔, 키, 종자 모양에 대한 유전자형은 6가지 중 하나이다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 뉴런 (가)~(라)의 연결 상태를, 표는 이 뉴런 중 2개의 뉴런에 역치 이상의 자극을 동시에 주었을 때 활동 전위 발생 여부를 나타낸 것이다. 뉴런 A~D는 각각 (가)~(라) 중 하나이다.



뉴런 / 자극을 준 뉴런	(가)	(나)	(다)	(라)
A와 B	−	−	+	+
A와 D	−	+	+	+
B와 D	㉠	+	−	+

(+ : 발생함, − : 발생 안 함)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. (가)는 C이다.
ㄴ. ㉠은 +이다.
ㄷ. A에 역치 이상의 자극을 가하면 C와 D에서 활동 전위가 발생한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ