2012년07월11일년 수능(생명과학I) 필기시험 기출문제 답안

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

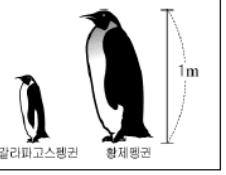
Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 과목 구분 없음 (20문제)

1. 다음은 펭귄에 대한 설명이다.

펭귄은 적도 아래 갈라파고스 제도에서 남극에 이르는 넓은 지역에 분포한다. 적도 부근에 서식하는 갈라파고스펭귄은 몸집이 작고 날개가 비교적 커서 열을 발산하기에 유리하다. 반면, 남극에 서식하는 황제펭귄은 몸집이 매우 크고 발에 특수한 혈관계가 있어 얼음 위에서 체온을 보존하기에 유리하다.



이 자료에 나타난 생명 현상의 특성과 가장 관련이 깊은 것은?

① 밝은 불빛이 있는 곳으로 나방이 날아든다.

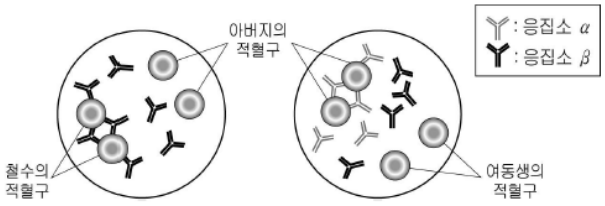
② 매미는 탈피와 변태를 하면서 성충이 된다.

③ 막걸리를 공기 중에 오래 두면 신맛이 난다.

④ 북극 여우는 사막 여우보다 귀가 작고 몸집이 크다.

⑤ 부착형 귓불의 부모 사이에서 부착형 귓불의 자녀가 태어난다.

2. 그림은 ABO식 혈액형이 모두 다른 철수의 가족에서 A형인 아버지의 혈액을 각각 철수와 여동생의 혈액과 섞었을 때의 모습을 나타낸 것이다. 그림에 응집원은 나타내지 않았다.



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

<보 기>

ㄱ. 철수의 혈액에는 응집원 A가 존재한다.
ㄴ. 어머니의 혈액에는 응집소 β가 존재한다.
ㄷ. 여동생의 혈장과 철수의 혈구를 섞으면 응집 반응이 일어난다.

① ㄱ

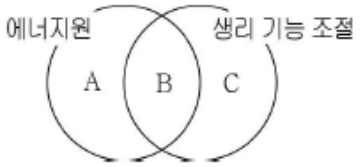
② ㄴ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 영양소 A~C를 기능에 따라 구분한 것이고, 표는 A~C를 순서 없이 나타낸 것이다.



영양소 A~C
단백질
탄수화물
무기염류

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

<보 기>

ㄱ. A와 B는 주영양소이다.
ㄴ. B는 효소와 항체의 주성분이다.
ㄷ. C는 소장 융털의 암죽관으로 흡수된다.
ㄹ. 체구성 비율은 B > A > C이다.

① ㄱ, ㄴ

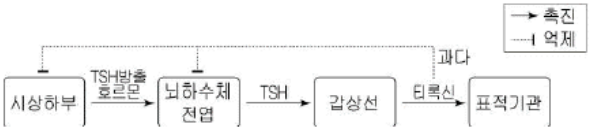
② ㄱ, ㄷ

③ ㄷ, ㄹ

④ ㄱ, ㄴ, ㄹ

⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

4. 그림은 티록신의 분비 조절 과정을, 표는 물질 X와 Y의 작용을 나타낸 것이다.



물질	작용
X	뇌하수체 전엽에 작용하여 TSH를 과다 분비시킴
Y	갑상선에 작용하여 티록신의 생성을 억제시킴

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 티록신의 분비는 피드백 작용으로 조절된다.
ㄴ. 혈관에 물질 X를 주사하면 물질 대사가 억제된다.
ㄷ. 혈관에 물질 Y를 주사하면 TSH의 분비가 억제된다.

① ㄱ

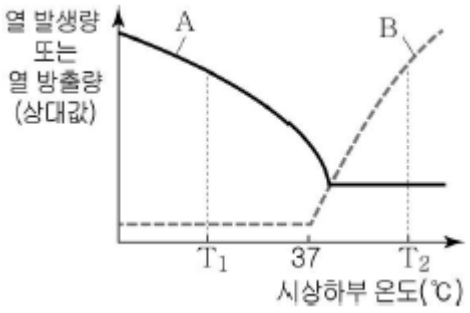
② ㄴ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 시상하부의 온도에 따른 근육의 열 발생량과 피부의 열 방출량을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. A는 열 발생량, B는 열 방출량이다.
ㄴ. 교감 신경의 흥분 발생 빈도는 $T_1 > T_2$이다.
ㄷ. 피부 모세 혈관에 흐르는 혈액의 양은 $T_1 > T_2$이다.

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 다음은 녹말의 소화에 대한 실험이다.

[실험 과정]
(가) 셀로판 막으로 구분된 3개의 U자관을 준비하여 그림과 같이 각 U자관의 왼쪽에는 녹말과 소화 효소를, 오른쪽에는 증류수를 각각 넣어 30분간 상온에 둔다.

(나) A~F 용액의 일부를 덜어내어 베네딕트 반응을 실시한다.

[실험 결과]

구분	A	B	C	D	E	F
베네딕트 반응	+	−	−	−	+	+

(+ : 반응함, − : 반응 안 함)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 소화 효소 이외의 다른 실험 조건은 동일하다.) [3점]

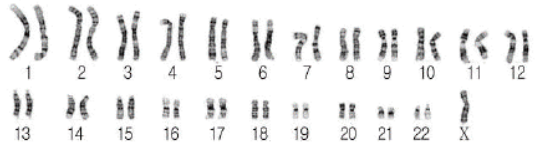
<보 기>

ㄱ. (가)에서 사용된 셀로판 막을 통해 이당류가 통과한다.
ㄴ. A, C, E에서 모두 화학적 소화가 일어난다.
ㄷ. F에서 검출된 영양소는 소장에서 융털의 모세 혈관으로 흡수된다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

7. 다음은 어떤 사람의 혈액을 채취하여 핵형 분석을 하는 실험 과정의 일부를 나타낸 것이다.

(가) 채취한 혈액에 시트르산나트륨을 넣는다.
(나) 혈액을 원심 분리한 후 혈구 A만을 순수 분리하여 세포 분열을 유도한다.
(다) 슬라이드 글라스에 혈구 A를 얇게 펼친 후 고정시키고 염색한다.
(라) 혈구 A를 현미경으로 관찰하고 사진 촬영을 한다.
(마) 사진의 염색체를 오려 배열한 결과는 다음과 같다.

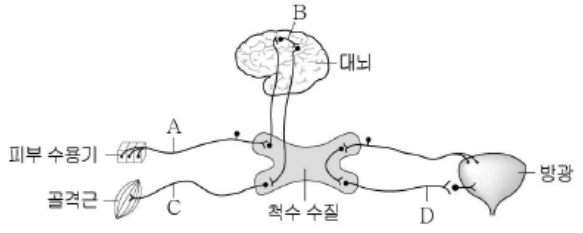


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>
ㄱ. (가)는 혈액 응고를 방지하는 과정이다.
ㄴ. 혈구 A는 림프관에서도 발견된다.
ㄷ. 이 사람은 터너 증후군이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 신경계에 의한 자극의 수용과 반응 경로를 나타낸 것이다.

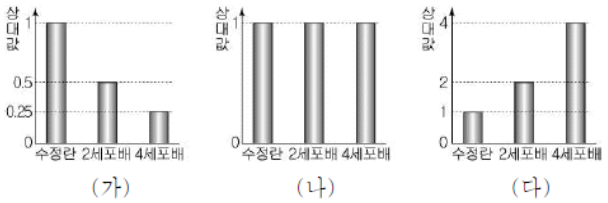


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>
ㄱ. A와 C는 모두 체성 신경이다.
ㄴ. B의 흥분은 A와 C로 전달된다.
ㄷ. D의 말단에서 아드레날린이 분비된다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ

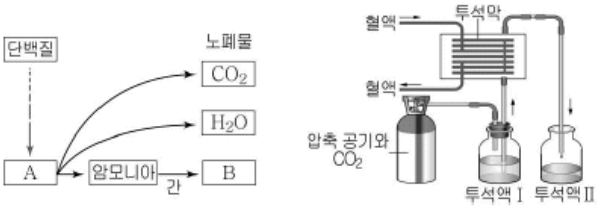
9. 그림(가)~(다)는 수정란이 4세포배가 될 때까지 세포 하나의 크기(Ⅰ), 배 전체의 DNA 총량(Ⅱ), 세포 하나당 염색체 수(Ⅲ)를 각각 순서 없이 나타낸 것이다.



(가)~(다)에 해당하는 것으로 옳은 것은? (순서대로 가, 나, 다)

① Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ
② Ⅰ, Ⅲ, Ⅱ
③ Ⅱ, Ⅰ, Ⅲ
④ Ⅱ, Ⅲ, Ⅰ
⑤ Ⅲ, Ⅱ, Ⅰ

10. 그림 (가)는 단백질의 최종 소화 산물인 영양소 A가 노폐물로 전환되는 과정을, (나)는 인공 신장기에서 혈액과 투석액의 흐름을 나타낸 것이다.

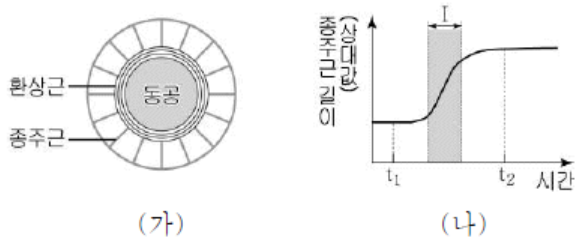


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>
ㄱ. A는 아미노산이다.
ㄴ. B의 농도는 투석액 Ⅱ > Ⅰ이다.
ㄷ. 투석액 Ⅱ에는 포도당이 들어 있지 않다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ

11. 그림 (가)는 사람 눈 구조의 일부를, (나)는 빛의 세기가 달라 졌을 때 (가)의 종주근 길이 변화를 나타낸 것이다.



(가) (나)

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

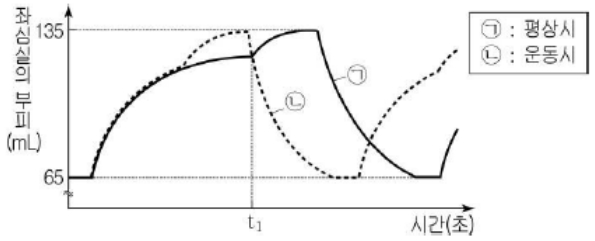
<보 기>

ㄱ. 동공의 크기 조절 중추는 중뇌이다.
ㄴ. 구간 I에서 동공이 커진다.
ㄷ. 간상 세포에서 로돕신의 양은 $t_2 > t_1$이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ

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

12. 그림은 어떤 사람의 평상시와 운동시 시간에 따른 좌심실의 부피를 나타낸 것이다.



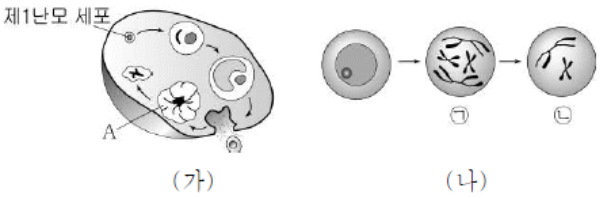
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. t_1일 때 ㉡에서 이첨판은 열려있다.
ㄴ. t_1일 때 좌심실 압력은 ㉡ > ㉠이다.
ㄷ. 1회 심장 박동 시 좌심실에서 방출되는 혈액량은 70mL이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

13. 그림 (가)는 난소 내의 변화를, (나)는 여성의 정상적인 생식 세포 형성 과정의 일부를 나타낸 것이다.



(가) (나)

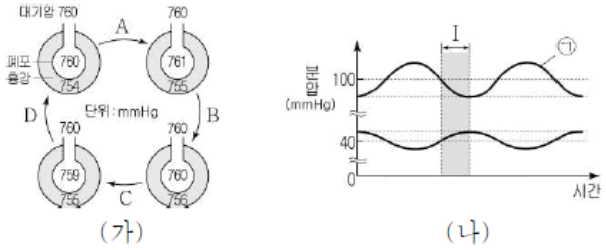
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, (나)의 ㉠에는 두 쌍의 상동 염색체만을 나타내었다.)

<보 기>

ㄱ. ㉠은 제2난모 세포에 해당한다.
ㄴ. ㉠의 DNA양은 ㉡의 2배이다.
ㄷ. A에서 분비되는 호르몬은 FSH의 분비를 억제한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림 (가)는 안정 상태에서 호흡할 때 폐포 내압과 흉강 내압의 변화를, (나)는 (가)의 폐포 내 O_2와 CO_2의 분압 변화를 나타낸 것이다.



(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, (가)에서 부피 변화는 나타내지 않았다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. (가)의 A와 B 시기에 횡격막은 수축한다.
ㄴ. (나)에서 ㉠은 O_2의 분압 변화이다.
ㄷ. (나)의 구간 I은 (가)의 C 시기에 해당한다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

15. 표는 유전자형이 AaBbDd인 생물 (가)를 자가 교배시켜 얻은 자손(F_1) 1600개체의 표현형에 따른 개체수를 나타낸 것이다.

표현형	A_B_D_	A_B_dd	aabbD_	aabbdd
개체수(F_1)	900	300	300	100

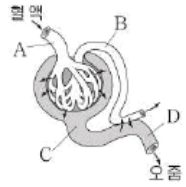
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 대립 유전자 A, B, D는 각각 대립 유전자 a, b, d에 대해 완전 우성이고, 교차와 돌연변이는 일어나지 않았다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. 유전자 A와 a는 생식 세포 형성 시 같은 생식 세포로 들어간다.
ㄴ. 유전자 A와 D는 서로 다른 염색체에 존재한다.
ㄷ. (가)를 유전자형이 aabbdd인 개체와 교배하여 표현형이 A_B_D_인 자손을 얻을 확률은 25%이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

16. 그림 (가)는 신장 기능이 정상인 사람의 오줌 생성 과정을, (나)는 (가)의 A~D에서 물질 ㉠~㉢의 농도를 비교하여 나타낸 것이다. ㉠~㉢은 각각 포도당, 단백질, 요소 중 하나이다.



(가)

물질	농도 비교
㉠	D>A=B=C
㉡	A=B=C>D
㉢	(X)

(나)

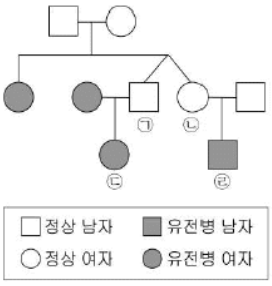
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

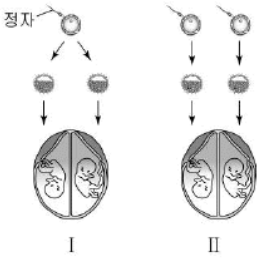
ㄱ. ㉠은 배설량보다 여과량이 많다.
ㄴ. ㉡의 구성 원소에는 질소(N)가 있다.
ㄷ. 표의 (X)는 A=B>C>D이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄱ, ㄷ

17. 그림 (가)는 어떤 유전병에 대한 가계도를, (나)는 두 종류의 쌍생아 발생 과정을 나타낸 것이다.



(가)



(나)

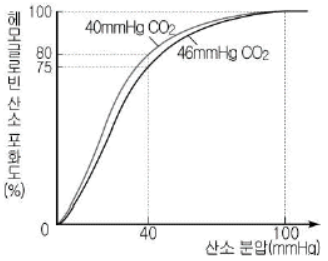
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 일어나지 않았고, ㉠과 ㉡은 쌍생아이다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. 쌍생아 ㉠과 ㉡의 발생 과정은 (나)의 I 이다.
ㄴ. 이 유전병 유전자는 상염색체에 존재한다.
ㄷ. ㉢의 동생과 ㉣의 동생이 각각 한 명씩 태어날 때, 이 두 아이가 모두 유전병일 확률은 12.5%이다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

18. 그림은 O_2 분압과 CO_2 분압에 따른 헤모글로빈 산소 포화도를, 표는 평상시 어떤 사람의 동맥혈과 정맥혈의 O_2 분압과 CO_2 분압을 나타낸 것이다.



구분	기체 분압 (mmHg)	
	O_2	CO_2
동맥혈	100	40
정맥혈	40	46

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

<보 기>

ㄱ. 혈액의 HCO_3^- 농도는 폐정맥 > 폐동맥이다.
ㄴ. 조직 세포의 O_2 분압은 40mmHg 이하이다.
ㄷ. 폐의 모세 혈관에서 조직의 모세 혈관으로 운반된 O_2의 75%가 조직으로 확산된다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ
⑤ ㄴ, ㄷ

19. 다음은 철수 가족 중 어머니를 제외한 나머지 가족의 어떤 유전병 발현 여부와 이 유전병의 발현에 관여하는 대립 유전자 A와 A*의 DNA 상대량 및 체세포의 염색체 수를 나타낸 것이다.

가족	유전병 발현 여부	DNA 상대량		체세포의 염색체 수
		A	A*	
아버지	정상	0.5	–	46
철수	유전병	–	1	47
누나	정상	0.5	0.5	46
형	정상	0.5	–	46

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 철수 부모의 생식 세포 형성 과정에서 염색체의 비분리는 총 1회만 일어났으며, 다른 돌연변이는 일어나지 않았다.) [3점]

① A*은 A에 대해 우성이다.

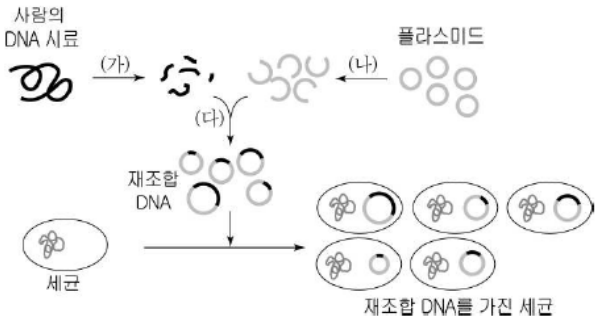
② 어머니의 유전자형은 A*A*이다.

③ 형은 A를 아버지로부터 물려받았다.

④ 철수와 누나의 체세포 한 개당 성염색체 수는 같다.

⑤ 감수 제2분열에서 염색체가 비분리된 난자가 정상 정자와 수정되어 철수가 태어났다.

20. 그림은 생명 공학 기술을 이용하여 재조합 DNA를 가진 세균을 만드는 과정을 나타낸 것이다.



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

<보 기>

ㄱ. (가)와 (나)에서 제한효소가 사용된다.
ㄴ. (다)에서 리가아제가 사용된다.
ㄷ. (다)에서 세포 융합 기술이 이용된다.

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄴ, ㄷ