생물학개론

문 1. 유전현상이 멘델의 법칙을 따른다고 가정할 때, 큰 키(T)와 작은 키(t)를 나타내는 유전자를 둘 다 가진 아버지(Tt)와 어머니(Tt)에 의해 자손 세대에서 나타날 수 있는 표현형의 비(A)와 유전자형의 비(B)를 옳게 나타낸 것은?

	A	B
①	3 : 1	3 : 1
②	4 : 1	1 : 3 : 1
③	3 : 1	1 : 2 : 1
④	1 : 3 : 1	2 : 1

문 2. 생명체의 고분자화합물과 이를 구성하는 작은 분자가 잘못 짝지어진 것은?

① 트리글리세리드 – 지방산 ② DNA – 리보오스
③ 글리코겐 – 포도당 ④ 단백질 – 아미노산

문 3. 이중나선으로 이루어진 어떤 DNA 한 가닥의 염기 조성을 조사하였더니 퓨린(purine) 함량이 60 %였다. 이 가닥과 상보적인 다른 가닥의 퓨린 함량은?

① 30 % ② 40 %
③ 50 % ④ 60 %

문 4. C_3 식물과 C_4 식물의 차이점을 설명한 것으로 옳은 것은?

① C_3 식물은 C_4 식물에 비해 엽록체가 많은 유관속초세포를 더 많이 가지고 있다.
② C_3 식물은 C_4 식물에 비해 광합성산물을 생산하는 데 상대적으로 적은 물을 소비한다.
③ C_3 식물은 C_4 식물에 비해 덥고 건조한 열대에서 적응하는 데 유리하다.
④ C_3 식물은 C_4 식물에 비해 온도가 높아질 때 광호흡이 증가한다.

문 5. 세포 내 다양한 생화학반응에 관여하는 효소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 효소는 활성화에너지를 낮추어 세포 내 화학반응을 촉진한다.
② 효소는 자신이 촉매하는 반응에 매우 선택적으로 관여한다.
③ 효소는 화학반응에 직접 참여하여 소모되므로 지속적으로 보충되어야 한다.
④ 비록 일부 RNA 분자도 효소로 작용하기도 하지만 효소는 대부분 단백질이다.

문 6. 종 사이의 생식적 장벽 중 수정 전 장벽에서 서로 다른 종에 속하는 암수 사이에 전혀 성적인 이끌림이 없는 경우는?

① 생식세포격리 ② 형태적 격리
③ 시간적 격리 ④ 행동격리

문 7. 사람의 귀에 존재하는 기관들에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 유스타키오관은 인두와 중이를 연결한다.
② 와우관의 기저막에 존재하는 코르티기관에는 털세포가 존재하여 파동을 감지한다.
③ 세반고리관은 이석의 움직임을 통해 평형감각을 감지한다.
④ 중이에는 망치뼈, 모루뼈, 등자뼈 등 세 개로 이루어진 청소골이 있어 고막의 진동을 난원창에 전달한다.

문 8. 난자성숙과 생식주기 조절에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 뇌하수체 전엽에서 방출되는 일부 호르몬은 난소를 자극하여 성적 발달을 유도하며, 시상하부 호르몬의 지배를 받는다.
② 혈중 에스트로겐 농도가 높아지면 뇌하수체가 음성피드백을 받게 되어 여포의 성숙이 멈추고 여포기가 종료된다.
③ 황체에서 분비되는 프로게스테론은 여포자극호르몬(FSH)의 분비를 억제하고 자궁내막을 발달시킨다.
④ 사람의 난자형성과정 중 염색체 수의 감소(2n→n)는 제1난모세포가 제2난모세포로 분열하는 과정에서 일어난다.

문 9. 포유류의 순환계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 포유류의 순환계는 이중순환구조이다.
② 순환계 각 지점에 따라 O_2와 CO_2의 분압이 다르다.
③ CO_2의 생성이 많은 조직에서 O_2가 헤모글로빈으로부터 더 쉽게 해리된다.
④ 낮은 pH는 헤모글로빈의 산소포화도를 높인다.

문 10. 림프구 세포막에 존재하는 항원수용체에 대한 설명으로 옳은 것은?

① B림프구의 항원수용체는 항원을 직접 인식할 수 있으나, T림프구의 항원수용체는 숙주세포 표면에 존재하는 주조직적합복합체(MHC)에 결합한 항원을 인식한다.
② T림프구의 항원수용체는 4개의 폴리펩티드 사슬 즉, 2개의 중쇄(heavy chain)와 2개의 경쇄(light chain)로 구성되고, Y자 형태를 띠며, 중쇄 변이영역에서 항원을 인식한다.
③ B림프구의 항원수용체는 2개의 다른 폴리펩티드 사슬인 α사슬과 β사슬로 구성되어 있다.
④ 분비된 항체는 B림프구의 항원수용체와 구조적으로 같으며, 항원과 결합하는 변이영역의 종류에 따라 5가지로 구분된다.

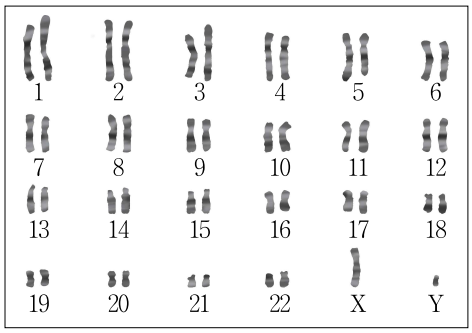
문 11. 동물에서 조직 및 기관들을 연결하고 지지하는 결합조직(connective tissue)에 속하지 않는 것은?

① 근육 ② 연골
③ 지방조직 ④ 인대

문 12. 종자식물의 특징이 아닌 것은?

① 난자를 만들어 내는 배우체는 대포자로부터 발달한다.
② 편모성 정자가 난자로 이동하는데 물이 필요하다.
③ 수정 후 밑씨는 종자로 발달한다.
④ 배우체가 왜소화되었고, 포자체에 영양을 의존한다.

문 13. 다운 증후군과 같은 염색체 수 이상으로 발생하는 질병은 그림과 같이 응축된 염색체를 중심절의 위치, 염색체 크기, 모양, 길이에 따라 배열해 놓는 방법으로 선별할 수 있다. 이 방법은 무엇인가?



① 염색체나열법 ② 유전자분석
③ 핵형분석 ④ 상동배열법

문 14. 개체군의 크기를 변화시키는 주요 요인이 아닌 것은?

① 이주 ② 출생
③ 공생 ④ 사망

문 15. 교감신경계의 작용이 아닌 것은?

① 침분비와 위 및 소화관의 활성을 촉진한다.
② 심장박동을 촉진한다.
③ 부신수질에서 에피네프린과 노르에피네프린을 분비시킨다.
④ 간에서 글리코겐의 분해를 증가시킨다.

문 16. 생태계의 유지서비스(supporting service)에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 숲이나 습지가 홍수와 같은 재해피해를 약화시킨다.
② 심미적 충족감, 교육 및 오락적 기회를 제공한다.
③ 야생의 먹을거리나 식수 등을 제공한다.
④ 생태계의 1차 생산, 영양순환, 토양의 형성 등을 포함한다.

문 17. 사람의 발생과정 중 나타나는 현상을 순서대로 나열한 것은?

① 심장 박동의 시작→신경관 형성→팔·다리의 원기 형성→손·발톱 형성→콩팥에서 오줌 생성
② 신경관 형성→심장 박동의 시작→팔·다리의 원기 형성→손·발톱 형성→콩팥에서 오줌 생성
③ 심장 박동의 시작→팔·다리의 원기 형성→신경관 형성→콩팥에서 오줌 생성→손·발톱 형성
④ 신경관 형성→팔·다리의 원기 형성→심장 박동의 시작→콩팥에서 오줌 생성→손·발톱 형성

문 18. 정자형성과 난자형성의 차이점에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 난자형성과정에서 감수분열을 통해 하나의 난원세포로부터 4개의 난모세포가 만들어진다.
② 여성은 출생 시에 제1감수분열 전기에서 분열이 멈춘 제1난모세포를 가지고 태어난다.
③ 난자형성은 긴 휴지기간을 가지는 반면 정자형성은 끊임없이 일어난다.
④ 감수분열을 통해 만들어진 정세포는 형태 변화를 거쳐 정자가 된다.

문 19. 암세포에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 암세포는 세포주기의 조절 능력을 상실한 세포이다.
② 암세포 특이 항원에 대한 단일클론항체를 사용하여 약물을 암세포에만 특이적으로 작용하게 할 수 있다.
③ 암세포는 대부분의 정상세포와 달리 배양 시 단층으로 자란다.
④ 암세포는 주변 조직을 침범하여 혈관 또는 림프관을 통해 다른 장기로의 전이가 가능하다.

문 20. 진핵세포의 미세구조 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 염색체는 핵 내에 존재하며, DNA와 히스톤 단백질로 구성된다.
② 리보솜은 두 개의 소단위체로 구성되며, 단백질 합성을 수행한다.
③ 리소좀은 가수분해효소를 포함하는 소포모양의 소기관으로 동물세포와 식물세포 모두에 존재한다.
④ 소포체는 막으로 된 관의 네트워크와 시스테나(cisternae)라고 불리는 낭들로 이루어져 있다.