

2026학년도 중앙대학교 편입학 필기고사 문제지

생물 [A형]

인적 사항 좌석표 스티커 부착란

□ 답안 작성 시 유의 사항

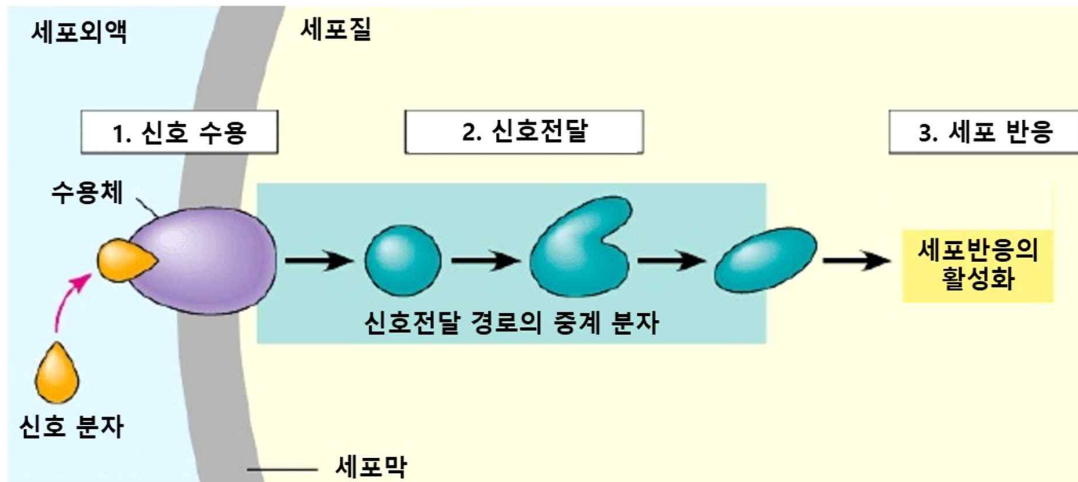
1. 문제지는 표지를 제외하고 모두 10페이지(30문항)로 구성되어 있습니다.
2. 시험 시간은 60분(13:30~14:30)입니다.
3. 문제지의 유형(A형/B형)과 과목 유형을 OMR 답안지에 반드시 표기해야 합니다.
4. OMR 답안지 표기·작성 시 수정 불가능한 흑색 필기구(볼펜, 사인펜 등)만 사용 가능합니다. 수정 가능한 필기구(연필, 샤프 등)로 표기·작성한 답안은 무효 처리합니다.
5. OMR 답안지 좌측 인적사항 작성란에 수정테이프와 수정액의 사용을 금지합니다. 인적사항 수정이 필요한 경우 감독위원의 안내에 따라 수정하기 바랍니다.
6. OMR 답안지 우측 답안 작성란은 수정테이프를 사용해 수정할 수 있습니다. 단, 수정액은 어떠한 경우에도 절대 사용 불가합니다.
7. OMR 답안지에 불필요한 표식, 낙서, 메모 등 답안과 관계없는 내용을 작성할 시 답안 전체를 무효 처리합니다.
8. 시험 중 전자기기에서 진동·소음이 발생하거나 사용·휴대하는 경우 즉시 부정행위로 간주하여 퇴실 조치합니다.
9. 연습지가 필요한 경우 문제지의 여백을 활용하기 바랍니다.

※ 위 내용을 정확히 숙지하였음을 확인합니다. 응시자 성명 _____(서명)



중앙대학교
CHUNG-ANG UNIVERSITY

[1] (3.2점) 다음은 세포 신호전달의 개요를 나타낸 그림이다. <보기>의 설명 중 신호전달 및 세포 반응에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?



<보기>

- 가. 신호 수용이란 표적세포가 세포 외부에서 오는 신호 분자를 탐지하는 것이다.
- 나. 신호 분자의 결합이 수용체 단백질을 변화시켜 전달 과정이 시작된다.
- 다. 세포 반응을 완료하기 위해 유전자 발현 변화는 필수적이다.

① 가, 나, 다

② 가, 나

③ 나, 다

④ 가, 다

[2] (2.9점) 다음 중 생체 내 거대 분자의 중합체에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 하나의 단량체를 다른 단량체나 중합체에 연결하는 반응을 탈수 반응이라 한다.
- ② 지질은 다른 거대 분자와 달리 단량체를 가지지 않는다.
- ③ 소화관 내의 다양한 효소가 중합체에 반응하여 축합 반응을 촉진한다.
- ④ 가장 간단한 형태의 녹말인 아밀로오스는 1-6 결합의 가지가 있는 중합체이다.

[3] (3.3점) 식물은 토양에서 뿌리를 통하여 생존에 필요한 물과 무기양분을 흡수한다. 다음 <보기>에서 이 과정에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

<보기>

- 가. 뿌리털의 표피에 카스파리안띠(casparian strip)가 존재해 물과 영양소를 선택적으로 받아들인다.
- 나. 물과 영양소는 세포내 및 세포외 이동경로를 통하여 뿌리의 내피까지 이동한다.
- 다. 뿌리털은 양이온 교환(cation exchange) 기작에 의해 특정 양이온을 흡수한다.

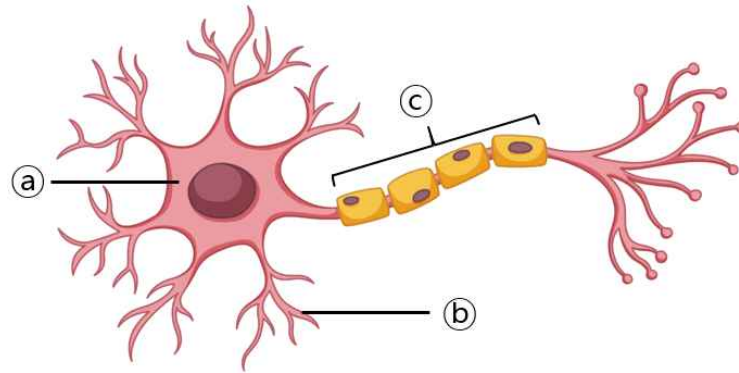
① 가, 나, 다

② 가, 나

③ 나, 다

④ 가, 다

- [4] (3.4점) 신경계에서 뉴런은 정보를 받고 전달하는 능력을 가지고 있다. 아래 그림은 뉴런의 구조를 보여준다. 다음 <보기>에서 이에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?



<보기>

가. (a)에는 핵과 소포체 및 미토콘드리아와 같은 세포소기관이 존재한다.

나. (b)는 다른 뉴런에서 들어오는 신호를 받아 이 정보를 (a)에 전달한다.

다. (c) 부분에서 신호가 전달될 때 세포 안으로 K^+ 이 들어와 활동전위가 발생한다.

① 가, 나, 다

② 가, 나

③ 나, 다

④ 가, 다

- [5] (3.1점) 다음 중 효소의 활성부위가 작동하는 기전에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 2개 혹은 그 이상의 반응물을 포함하는 반응에서, 활성부위는 반응물과 기질이 적절한 방향으로 모일 수 있는 틀을 제공한다.
- ② 효소의 활성부위는 기질과의 결합력을 저해하여, 반응에 필요한 자유에너지의 양을 증가시킨다.
- ③ 활성부위의 아미노산은 화학 반응에 직접 참여하지 않는다.
- ④ 활성부위는 생성물과 함께 방출되기 때문에 반응 전과 후의 구조가 달라진다.

- [6] (3.1점) 인간 유전체의 경우 약 1.5%만이 단백질을 암호화한다. 다음 중 단백질을 암호화하지 않는 비번역 RNA에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 비번역 RNA는 mRNA 번역 및 염색질 변형 등에 관여하여 유전자 발현을 조절한다.
- ② siRNA (small interfering RNA)는 상보적인 서열을 지닌 유전자의 발현을 억제한다.
- ③ miRNA (microRNA)는 하나 이상의 단백질과 복합체를 형성하여 표적 mRNA를 분해한다.
- ④ siRNA와 miRNA의 대표적인 차이점은 표적 유전자의 분해 방식이다.

[7] (3.3점) 진핵세포를 대표하는 세포는 동물세포와 식물세포가 있다. 다음 <보기>에서 동물세포와 달리 식물세포에만 존재하는 것을 모두 고른 것은?

<보기>

가. 세포벽

나. 원형질연락사

다. 세포외바탕질

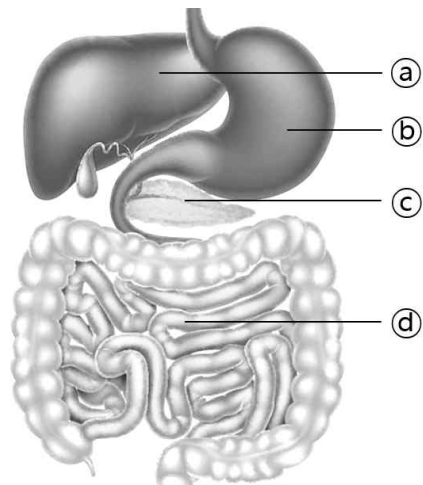
① 가, 나, 다

② 가, 나

③ 나, 다

④ 가, 다

[8] (3.4점) 아래 그림은 사람의 소화계를 나타낸 것이다. 다음 <보기>에서 소화계에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?



<보기>

가. 담즙(쓸개즙)은 ㉠에서 생성되고 ㉡에서 작용한다.

나. ㉢는 소화효소뿐만 아니라 호르몬도 분비한다.

다. ㉣에서는 연동운동이 일어나 유미즙과 소화액의 혼합물을 이동시킨다.

① 가, 나, 다

② 가, 나

③ 나, 다

④ 가, 다

[9] (3.5점) 식물은 광합성 과정을 통하여 유기물을 만들어 낸다. 다음 중 식물의 광합성 및 광합성 산물에 관한 설명으로 옳은 것은?

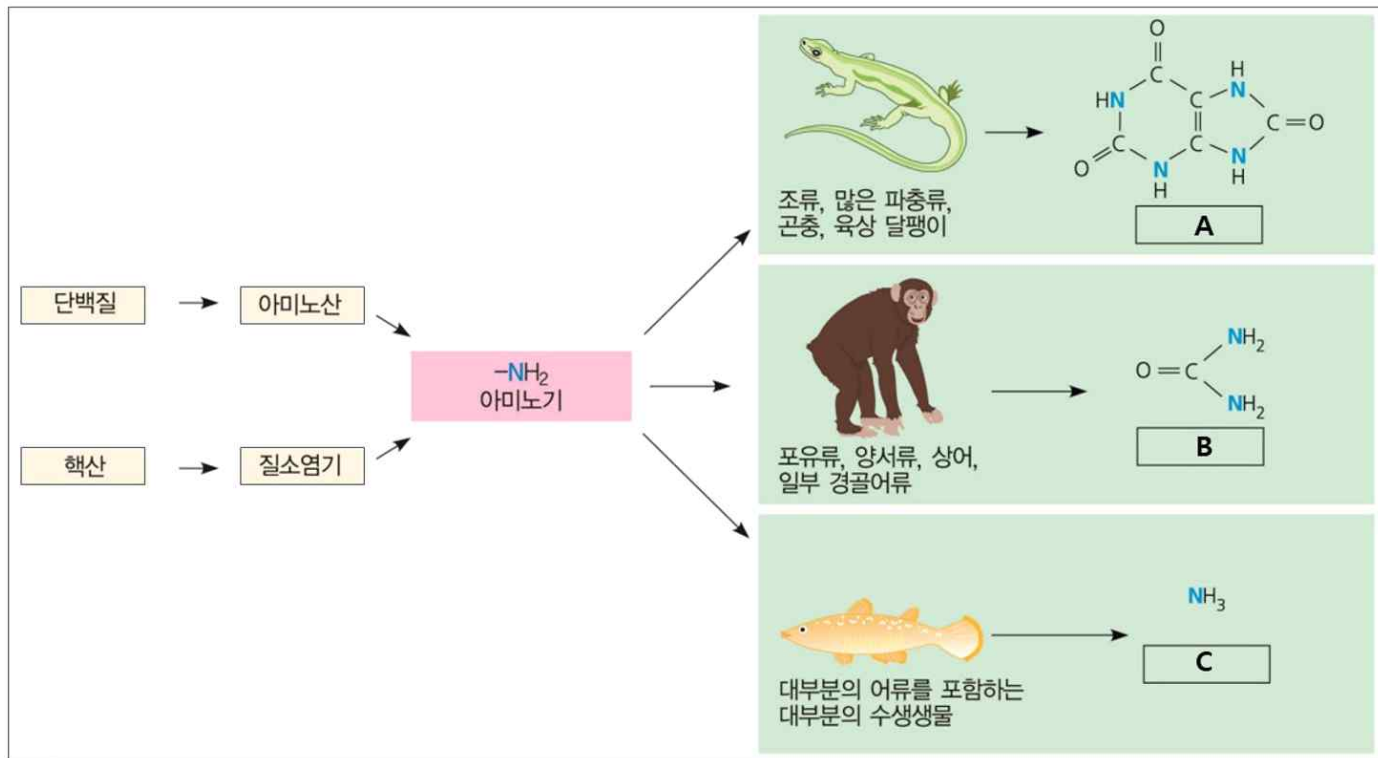
① 캘빈회로는 엽록체의 스트로마 부분에서 일어나며 이산화탄소, ATP 및 NADP를 이용한다.

② 명반응은 엽록체의 틸라코이드 막에서 일어나며 ATP 및 NADP를 생성한다.

③ 명반응을 통해 산소가 생성된다.

④ 캘빈회로를 통하여 만들어지는 첫 번째 광합성 산물은 포도당이다.

[10] (3.4점) 아래 그림은 질소 노폐물의 종류를 나타낸 그림이다. 질소 노폐물 A, B, C에 대한 <보기>의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?



<보기>

- 가. A는 독성이 강하지 않고, 물 손실을 최소화하여 반고체 상태로 배출할 수 있다는 장점이 있다.
 나. B를 만들기 위해서는 에너지를 사용해야 한다는 단점이 있으나, 독성이 매우 낮다는 장점이 있다.
 다. C는 독성이 매우 강하고, C를 배설하는 동물은 많은 양의 물이 필요하다.

① 가, 나, 다

② 가, 나

③ 나, 다

④ 가, 다

[11] (3.1점) 진핵세포의 세포질에는 세포소기관이 존재한다. 다음 <보기>에서 진핵세포의 세포소기관에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

<보기>

- 가. 조면소포체는 리보솜이 부착되어 있다.
 나. 리소좀(lysosome)은 세포 내 노폐물 분해에 관여한다.
 다. 엽록체 틸라코이드막에는 ATP합성효소가 있다.

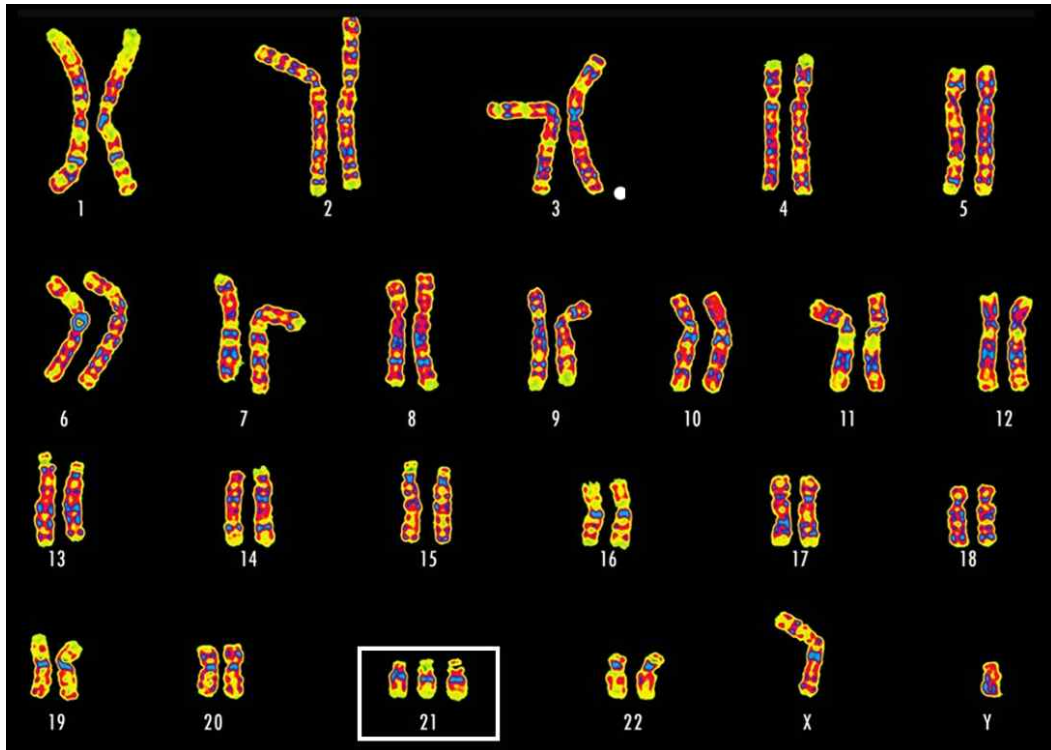
① 가, 나, 다

② 가, 나

③ 나, 다

④ 가, 다

[16] (3.6점) 아래 그림은 염색체 이상으로 인해 발생한 질환이 있는 환자의 핵형을 나타낸 그림이다. 이 환자가 앓고 있는 질환에 대한 <보기>의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?



<보기>

가. 질환의 발생 빈도는 산모의 나이에 따라 증가한다.

나. 얇고 긴 손가락, 큰 키, 고혈압, 뇌졸중과 같은 특징을 나타낸다.

다. 감수1분열(meiosis I) 동안 발생하는 염색체 비분리 현상이 질환의 주요 원인이다.

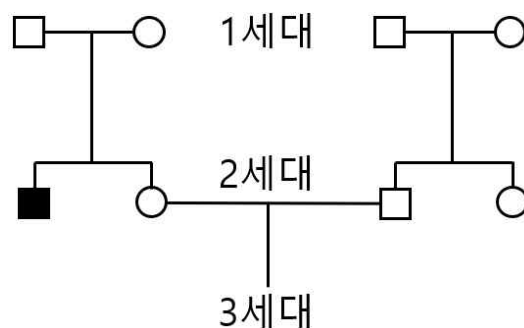
① 가, 나, 다

② 가, 나

③ 나, 다

④ 가, 다

[17] (3.5점) 사람의 여러 형질은 단일 유전자에 의해 조절된다. 이 중 적록색맹은 X염색체 연관 열성 형질이다. 적록색맹 유전을 나타낸 아래 가계도에 대한 설명으로 옳은 것은? (■: 색맹 남성, □: 정상 남성, ○: 정상 여성)



① 2세대의 정상 여성은 색맹 유전자를 가질 수 없다.

② 2세대의 정상 남성은 색맹 유전자를 가질 수 있다.

③ 3세대의 정상 남성은 색맹 보인자일 수 있다.

④ 3세대의 정상 여성은 색맹 보인자일 수 있다.

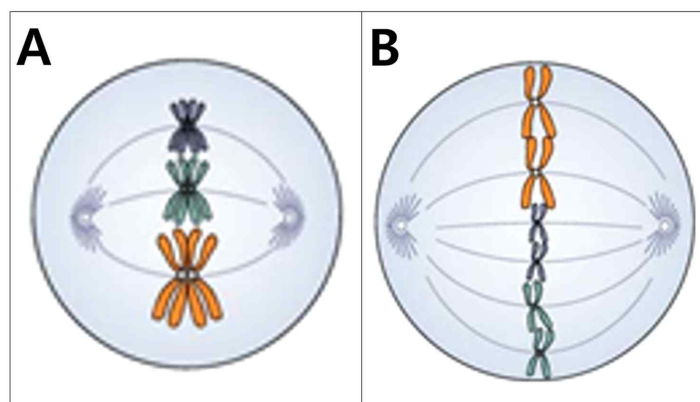
[18] (3.0점) 다음 중 종양 억제유전자인 *p53* 유전자에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① *p53* 유전자의 단백질 산물은 전사인자로 작용한다.
- ② DNA 손상 이후 *p53* 단백질은 단백질 인산화 효소인 ATM 단백질을 활성화한다.
- ③ DNA 손상을 복구할 수 없는 경우, *p53* 단백질은 아폽토시스(apoptosis)를 유도한다.
- ④ 대장암 발생의 다단계 모델에서도 *p53* 유전자의 결손이 발견된다.

[19] (3.2점) 식물은 호르몬을 통해 살아가는 데 필요한 반응을 조절하는 능력이 있다. 식물의 반응과 이를 조절하는 호르몬의 연결이 틀린 것은?

- ① 낙엽 촉진-에틸렌(ethylene)
- ② 기공 닫음-앱시스산(abscisic acid)
- ③ 과일 숙성-에틸렌(ethylene)
- ④ 씨앗의 휴면 타파-앱시스산(abscisic acid)

[20] (3.8점) 다음은 유사분열과 감수분열의 세포 주기 중 하나를 임의로 나타낸 그림이다. <보기>의 설명 중 각 그림의 세포분열에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?



<보기>

가. 상동염색체의 접합은 세포분열 A에서만 관찰된다.

나. 세포분열 B는 2배체 및 반수체 세포에서 모두 일어난다.

다. A와 B 모두 한 번의 세포분열에서 한 번의 DNA 복제만 관찰된다.

① 가, 나, 다

② 가, 나

③ 나, 다

④ 가, 다

[21] (3.7점) 다음 중 난포자극호르몬(FSH)과 황체형성호르몬(LH)에 의한 생식계 조절에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① FSH는 LH의 도움을 받아 난포의 성장을 촉진한다.
- ② LH는 배란 이후 난소에 남아있는 난포 조직이 황체를 형성하도록 유도한다.
- ③ 정소에서 FSH와 LH는 정자의 형성을 억제한다.
- ④ 프로제스테론(progesterone)은 에스트라디올(estradiol)과 함께 FSH와 LH의 분비를 억제한다.

[22] (3.2점) 모든 세포는 세포막으로 둘러싸여 있다. 다음 중 세포막의 구조와 물질 이동에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 축진확산은 에너지를 사용하지 않고 물질이 낮은 농도에서 높은 농도로 이동하며 일어난다.
- ② 세포막은 주로 인지질 이중층과 단백질로 구성되어 있다.
- ③ 능동수송에 필요한 거의 모든 에너지는 ATP 분자가 제공한다.
- ④ 세포가 단백질이나 다당류처럼 크기가 큰 물질을 배출하고자 할 때는 세포외배출작용(exocytosis) 과정을 이용한다.

[23] (3.4점) 수천 년 동안 인류는 알코올 발효(alcohol fermentation)를 양조, 와인 생산 및 빵을 굽는 데 이용해 왔다. 다음 <보기>에서 알코올 발효 과정의 산물로 옳은 것을 모두 고른 것은?

<보기>

가. 에탄올

4. CO_2

다. ATP

- ① 가, 나, 다 ② 가, 나
③ 나, 다 ④ 가, 다

[24] (3.7점) 다음 중 유전적 부동(genetic drift)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 큰 개체군 집단에서 분리되어 형성된 새로운 작은 개체군 집단은 유전적 다양성이 감소할 수 있다.
- ② 화재나 홍수와 같은 환경의 급격한 변화는 개체군 집단의 규모를 급격히 감소시킬 수 있다.
- ③ 고립된 인간 집단에서 특정 유전병의 발생 빈도가 상대적으로 낮은 이유를 설명할 수 있다.
- ④ 우연한 사건에 의해 개체군 내에서 특정 대립유전자의 과도한 증가나 감소가 나타날 수 있다.

[25] (3.2점) 다음 중 배아 발생 과정에서 나타나는 세포분화(cell differentiation)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 초기 발생 과정에서는 모든 세포의 세포질 결정인자(cytoplasmic determinant)가 동일하다.
- ② 세포분화 초기에는 세포 주변 환경의 중요성이 높지만, 세포의 수가 많아지면 중요성이 감소한다.
- ③ 결정(determination)이 완료된 배아 세포는 실험적인 방법으로 배아 내의 위치를 바꾸어도 이미 결정된 세포 유형으로 분화한다.
- ④ 분화 과정에서 가장 빈번하게 일어나는 유전자 발현 조절 방식은 번역 후 수정이다.

[26] (3.0점) 인간에서 발견되는 RNA 바이러스 관련 전염병 치료의 걸림돌 중 하나는 RNA 바이러스의 빈번한 돌연변이 발생이다. <보기>의 설명 중 DNA 바이러스에 비해 RNA 바이러스에서 돌연변이가 자주 발생하는 원인으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

<보기>

- 가. RNA 바이러스는 숙주의 단백질 생산 기전을 활용한다.
- 나. RNA 중합효소는 교정 과정(proofreading)을 거치지 않는다.
- 다. RNA는 단일 가닥으로 구성되어 있다.

- ① 가, 나, 다
- ② 가, 나
- ③ 나, 다
- ④ 가, 다

[27] (3.5점) 내분비계는 신체기능을 유지하는 화학물질을 만들어 분비하는 샘과 조직으로 구성된다. 사람의 내분비계와 호르몬에 대한 <보기>의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

<보기>

- 가. 뇌하수체 전엽에서 옥시토신과 항이노호르몬을 합성한다.
- 나. 무기질 코르티코이드의 주요 기능은 수분과 염분의 균형을 유지하는 것이다.
- 다. 이자(췌장, pancreas)는 인슐린과 글루카곤을 분비한다.

- ① 가, 나, 다
- ② 가, 나
- ③ 나, 다
- ④ 가, 다

[28] (3.4점) 다음 중 DNA 구조와 복제에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 왓슨과 크릭의 DNA 이중나선 구조는 당-인산 골격의 역평행(역방향성)을 보여주었다.
- ② 왓슨과 크릭의 DNA 이중나선 구조는 반보존적 DNA 복제 모델을 제안하였다.
- ③ 프랭클린의 DNA X선 회절 사진은 DNA가 나선형 구조를 이룬다는 것을 보여주었다.
- ④ 샤가프의 법칙은 어떤 한 종의 DNA에서 A와 G의 수가 같고, T와 C의 수가 같다는 것을 제안하였다.

[29] (3.1점) 진핵세포에서 전사를 통하여 만들어진 전구체 mRNA (pre-mRNA)는 RNA 스플라이싱(splicing) 과정을 통해 mRNA로 가공된다. 이 과정에서 단백질로 암호화되지 않는 ① 부분을 제거하고 단백질로 암호화되는 ② 부분을 연결한다.

- ① ① 엑손(exon) ② 인트론(intron)
- ② ① 인트론(intron) ② 엑손(exon)
- ③ ① 프로모터(promoter) ② 인핸서(enhancer)
- ④ ① 인핸서(enhancer) ② 프로모터(promoter)

[30] (3.1점) 식물의 생장은 줄기와 뿌리의 길이가 길어지는 1기 생장과 굵기가 증가하는 2기 생장으로 나누어진다. 식물의 생장에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 뿌리의 정단분열조직은 뿌리골무로 보호된다.
- ② 1기 생장은 형성층에서 일어난다.
- ③ 2기 생장은 측생분열조직에서 일어난다.
- ④ 2기 물관부는 교목, 관목, 덩굴의 목재(wood)를 형성한다.