

완 자 · 생 명 과 학

내신만점 · 실력UP 집중

III 생명의 연속성과 다양성  
생물의 진화와 다양성

# 17

## 생물의 분류 체계

내신만점 · 실력UP

17 생물의 분류 체계





# 내신 만점 문제

## A 생물의 분류

### 01 종에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 생물분류의 기본 단위이다.
- ② 분류계급에서 가장 하위 단계이다.
- ③ 일반적으로 말하는 종은 생물학적 종이다.
- ④ 같은 종 사이에서 태어난 자손은 생식 능력이 있다.
- ⑤ 생물학적 종은 자연 상태에서 서로 교배하여 자손을 낳을 수 있는 개체들의 무리이다.

### 02 다음은 라이거와 타이곤에 대한 자료이다.

- ㉠ 수컷 사자(*Panthera leo*)와 ㉡ 암컷 호랑이(*Panthera tigris*) 사이에서 태어난 라이거는 생식 능력이 없다.
- ㉢ 수컷 호랑이와 ㉣ 암컷 사자 사이에서 태어난 타이곤은 생식 능력이 없다.
- ㉠과 ㉡ 사이에서 태어난 ㉢은 생식 능력이 있다.
- ㉡과 ㉢ 사이에서 태어난 ㉣은 생식 능력이 있다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. ㉠과 ㉡의 학명은 같다.
- ㄴ. ㉢과 ㉣은 같은 종이다.
- ㄷ. 사자와 호랑이는 같은 과에 속한다.

- ① ㄴ    ② ㄷ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄱ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

서술형

### 03 표는 종 A와 B의 학명을 나타낸 것이다.

| 종 | 학명                          |
|---|-----------------------------|
| A | <i>Equus caballus</i> Linné |
| B | <i>Equus asinus</i> Linné   |

A와 B 사이에서 생식 능력이 있는 자손이 태어날 수 있는지 그 근거를 학명과 관련지어 서술하시오.

**중요** 04 표는 목련과(Magnoliaceae)에 속하는 종 A~D의 학명을 나타낸 것이다.

| 식물 종 | 학명                             |
|------|--------------------------------|
| A    | <i>Magnolia liliflora</i>      |
| B    | <i>Schisandra chinensis</i>    |
| C    | <i>Magnolia denudata</i>       |
| D    | <i>Liriodendron tulipifera</i> |

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고르시오.

[보기]

- ㄱ. A~D의 학명은 모두 이명법으로 표기하였다.
- ㄴ. B와 D는 같은 목에 속한다.
- ㄷ. A와 C의 유연관계는 A와 D의 유연관계보다 가깝다.

### 05 다음은 나비목(Lepidoptera)에 속하는 종 A~F에 대한 자료이다. A~F는 3개의 과로 분류된다.

- B는 흰나비과이고, E와 F는 호랑나비과이다.
- A와 E는 같은 속이고, A와 F는 다른 속이다.
- B와 D는 같은 속이다.

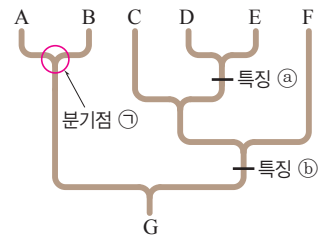
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고르시오.

[보기]

- ㄱ. A~F는 4개의 속으로 분류된다.
- ㄴ. A와 C의 유연관계는 A와 F의 유연관계보다 가깝다.
- ㄷ. B와 E는 같은 강에 속한다.

## B 생물의 계통

**중요** 06 그림은 생물 A~G의 계통수를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



① G는 A~F의 공통조상이다.

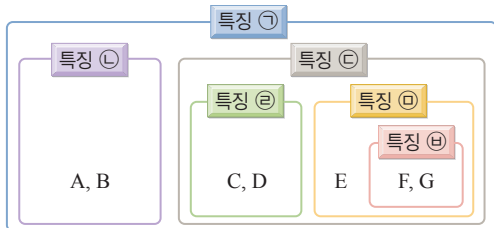
② C와 B의 유연관계는 C와 E의 유연관계보다 가깝다.

③ 분기점 ㉠에 A와 B의 최근 공통조상이 위치한다.

④ D와 E는 특징 ㉡를 가진다.

⑤ 특징 ㉡를 이용하여 A와 F를 구분할 수 있다.

**07** 그림은 종 A~G를 특징 ㉠~㉥에 따라 분류한 것이다. A~G는 2개의 과로 분류된다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

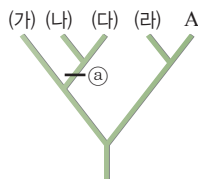
**보기**

- ㄱ. B와 D는 같은 속에 속한다.
- ㄴ. E와 F는 특징 ㉠, ㉢, ㉤을 공통으로 가진다.
- ㄷ. C와 A의 유연관계는 C와 G의 유연관계보다 가깝다.

- ① ㄴ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄱ, ㄷ                ⑤ ㄴ, ㄷ

**08** 표는 종 A~E에서 특징 ㉠~㉥의 유무를, 그림은 종 A와 (가)~(라)의 계통수를 나타낸 것이다. (가)~(라)는 B~E를 순서 없이 나타낸 것이고, ㉠은 ㉠~㉥ 중 하나이다.

| 특징 \ 종 | A | B | C | D | E |
|--------|---|---|---|---|---|
| ㉠      | ○ | × | × | ○ | × |
| ㉡      | × | ○ | × | × | ○ |
| ㉢      | × | ○ | ○ | × | ○ |
| ㉣      | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |



(○: 있음, ×: 없음)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

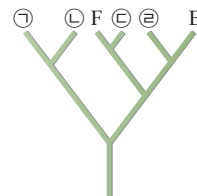
**보기**

- ㄱ. ㉠은 ㉠이다.
- ㄴ. (가)는 ㉢과 ㉣을 모두 가진다.
- ㄷ. B와 C의 유연관계는 B와 D의 유연관계보다 가깝다.

- ① ㄱ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ                ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

**09** 표는 용담목(Gentianales)에 속하는 종 A~F의 학명과 과명을, 그림은 이를 토대로 작성한 계통수를 나타낸 것이다. ㉠~㉥은 A, C, D, E를 순서 없이 나타낸 것이다. A~F는 3개의 과로 분류된다.

| 종 | 학명                             | 과명    |
|---|--------------------------------|-------|
| A | <i>Syringa dilatata</i>        | 목서과   |
| B | <i>Fraxinus rhynchophylla</i>  | 목서과   |
| C | <i>Metaplexis japonica</i>     | ?     |
| D | <i>Metaplexis morisonii</i>    | 박주가리과 |
| E | <i>Swertia pseudochinensis</i> | ?     |
| F | <i>Gentiana scabra</i>         | 용담과   |



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

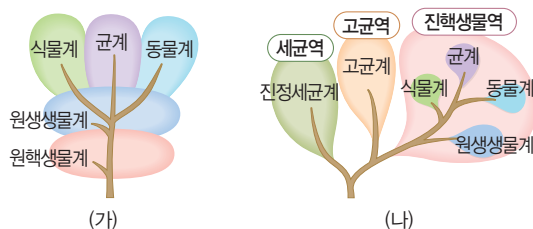
**보기**

- ㄱ. ㉣은 E이다.
- ㄴ. C는 용담과에 속한다.
- ㄷ. B와 F는 서로 다른 강에 속한다.

- ① ㄱ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ                ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

## C 생물분류체계

**10** 그림은 서로 다른 생물분류체계를 나타낸 것이다.



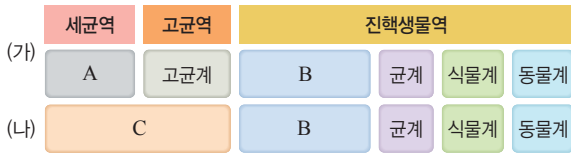
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

**보기**

- ㄱ. (가)는 5계 생물분류체계, (나)는 3역 6계 생물분류체계이다.
- ㄴ. (가)의 원핵생물계는 (나)에서 세균역 진정세균계와 고균역 고균계로 분류되었다.
- ㄷ. (가)와 (나)에서 분류의 가장 상위 단계는 같다.

- ① ㄱ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ                ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

**11** 그림은 두 종류의 생물분류체계 (가)와 (나)를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 5계와 3역 6계 중 하나이고, A~C는 각각 진정세균계, 원생생물계, 원핵생물계 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. A에는 광합성을 하는 생물이 없다.
- ㄴ. A와 C에 속하는 생물은 모두 핵막이 없다.
- ㄷ. B는 진핵생물역에서 균계, 식물계, 동물계를 제외한 나머지 생물 무리이다.

- ① ㄱ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ                ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

**서술형**

**12** 고균역은 세균역과 진핵생물역 중 어느 것과 유연관계가 더 가까운지 쓰고, 그 까닭을 서술하시오.

**중요** **13** 표는 3개의 역 A~C의 특성을 나타낸 것이다. A~C는 고균역, 세균역, 진핵생물역을 순서 없이 나타낸 것이다.

| 특성 \ 역     | A  | B  | C  |
|------------|----|----|----|
| 핵막         | ?  | 있음 | ?  |
| 펩티도글리칸 세포벽 | 없음 | ?  | ?  |
| (가)        | 없음 | 있음 | 없음 |

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. B에 속한 생물은 히스톤과 결합한 DNA를 가진다.
- ㄴ. 메테인생성균은 C에 속한다.
- ㄷ. '선형 DNA'는 (가)에 해당한다.

- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ                ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

**14** 표는 3역 6계 생물분류체계로 분류한 분류군 A~F에 속하는 생물을 나타낸 것이다.

| 분류군 | 생물          |
|-----|-------------|
| A   | 대장균, 포도상구균  |
| B   | 아메바, 다시마    |
| C   | 달팽이, 침팬지    |
| D   | 극호염균, 극호열균  |
| E   | 푸른곰팡이, 송이버섯 |
| F   | 물이끼, 은행나무   |

이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① A와 D에 속하는 생물은 단세포 원핵생물이다.
- ② B에 속하는 생물은 막으로 둘러싸인 세포소기관을 가진다.
- ③ C에 속하는 생물은 종속영양생물이다.
- ④ E에 속하는 생물은 세포벽이 없다.
- ⑤ F에 속하는 생물은 광합성을 하는 독립영양생물이다.

**중요**

**15** 표 (가)는 생물의 특징을, (나)는 (가)의 특징 중 분류군 A~D가 갖는 특징의 개수를 나타낸 것이다. A~D는 균계, 동물계, 식물계, 고균계를 순서 없이 나타낸 것이다. A에 속하는 생물은 히스톤과 결합한 선형 DNA를 가진다.

| 특징                                                                                                                        | 분류군 | 특징의 개수 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 진핵생물이다.</li> <li>• 독립영양생물이다.</li> <li>• 세포벽이 있다.</li> <li>• 고사리가 속한다.</li> </ul> | A   | 1      |
|                                                                                                                           | B   | 2      |
|                                                                                                                           | C   | 4      |
|                                                                                                                           | D   | ①      |

(가)

(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. ①은 4이다.
- ㄴ. A와 B에 속하는 생물은 종속영양생물이다.
- ㄷ. C에 속하는 생물은 셀룰로스로 이루어진 세포벽이 있다.

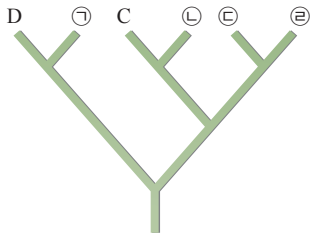
- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ                ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



# 실력UP 문제

**01** 표는 종 A~F의 학명과 분류계급을 나타낸 것이고, 그림은 A~F의 유연관계를 계통수로 나타낸 것이다. ㉠~㉥은 A, B, E, F를 순서 없이 나타낸 것이다. A~F는 2개의 목, 3개의 과로 분류된다.

| 종 | 학명                           | 목명   | 과명   |
|---|------------------------------|------|------|
| A | <i>Epiphyllum truncatum</i>  | ?    | 선인장과 |
| B | <i>Prunus yedoensis</i>      | 장미목  | ?    |
| C | <i>Mimosa pudica</i>         | ㉠    | 콩과   |
| D | <i>Cereus flagelliformis</i> | 선인장목 | ?    |
| E | <i>Prunus ansu</i>           | ?    | 장미과  |
| F | <i>Phaseolus vulgaris</i>    | ㉡    | ?    |



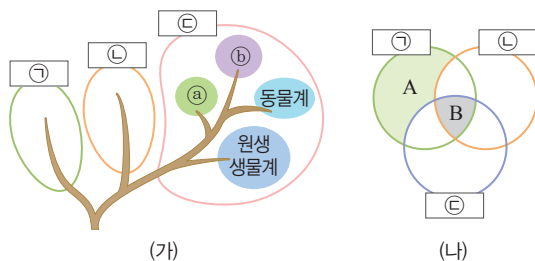
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

**보기**

- ㄱ. ㉠은 F이다.
- ㄴ. ㉠과 ㉡는 같다.
- ㄷ. ㉢과 ㉤은 같은 속에 속한다.
- ㄹ. C와 E의 유연관계는 C와 A의 유연관계보다 가깝다.

- ① ㄱ, ㄴ      ② ㄱ, ㄷ      ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄹ      ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

**02** 그림 (가)는 3역 6계 생물분류체계를, (나)는 (가)의 3개의 역 사이의 공통점과 차이점을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① ㉠과 ㉡에 속하는 생물은 모두 광합성을 한다.
- ② 몸이 균사로 이루어진 ㉢의 생물은 포자로 번식한다.
- ③ ‘펩티도글리칸 성분의 세포벽이 있다.’는 A에 해당한다.
- ④ ‘단세포생물이 있다.’는 B에 해당한다.
- ⑤ ㉤에는 생태계에서 생산자, 분해자, 소비자의 역할을 하는 생물이 모두 있다.

**03** 다음은 3역 6계 생물분류체계에 따라 분류한 종 A~H에 대한 자료이다. ㉠과 ㉢은 계와 역을 순서 없이 나타낸 것이다.

- A~H는 2개의 역으로 분류된다.
- A와 B는 서로 다른 ㉠에 속하고, A와 C는 서로 다른 ㉢에 속한다.
- A와 F는 서로 같은 ㉠에 속하고, B와 E는 서로 같은 ㉢에 속한다.
- A와 D는 서로 같은 ㉢에 속하고, F와 G는 서로 같은 ㉤에 속한다.
- C와 F는 서로 같은 과에 속하고, G와 H는 서로 같은 과에 속한다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

**보기**

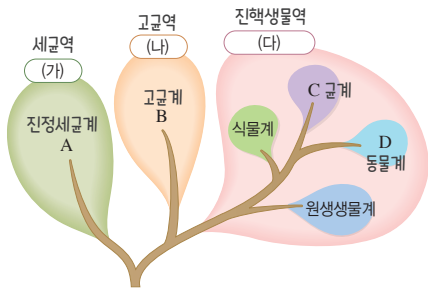
- ㄱ. 분류계급에서 ㉠은 ㉢보다 상위 단계이다.
- ㄴ. A~H는 4개의 계로 분류된다.
- ㄷ. B와 E는 단세포 진핵생물이다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

# 정답 및 해설

내신만점문제 · 실력UP문제  
생물의 분류 체계

꼼꼼 문제 분석



- 고균역은 세균역보다 진핵생물역과 유연관계가 더 가깝다. ⇒ (가)는 세균역, (나)는 고균역, (다)는 진핵생물역이다.
- 진핵생물역에는 원생생물계, 식물계, 균계, 동물계가 있고, 동물계에 속하는 생물은 세포벽이 없다. ⇒ C는 균계, D는 동물계이다.

- 3역 6계 생물분류체계에서 3역은 세균역, 고균역, 진핵생물역이다.
- 균계의 생물은 키틴질로 이루어진 세포벽을 가지며, 동물계의 생물은 세포벽이 없다.
- 라이보솜 RNA 염기서열 정보 등을 근거로 5계 생물분류체계의 원핵생물계가 진정세균계와 고균계로 분리되었고, 계의 상위 단계를 역으로 분류하여 3역 6계 생물분류체계로 변화하였다.
- 고균역은 세균역과 달리 펩티도글리칸을 포함한 세포벽이 없으며, 히스톤과 결합한 DNA를 일부 가지는 등 진핵생물역에서만 나타나는 특징을 공통적으로 가지고 있다. 이를 근거로 오늘날에는 고균역이 세균역보다 진핵생물역과 유연관계가 더 가까운 것으로 보고 있다.
- (1) 라이보솜 RNA 염기서열 정보에 근거하여 5계 생물분류체계에서 3역 6계 생물분류체계로 변화하였다.  
(2) 고균역(나)은 세균역(가)보다 진핵생물역(다)과 유연관계가 더 가깝다.  
(3) 균계(C)는 식물계보다 동물계(D)와 유연관계가 더 가깝다.  
(4) 세균역(가)과 고균역(나)에 속하는 생물은 모두 핵막이 없는 단세포 원핵생물이다.  
(5) 진핵생물역(다) 중 원생생물계에 속하는 생물은 대부분 단세포 생물이다.  
(6) 식물계에 속하는 생물은 셀룰로스로 이루어진 세포벽이 있고, 균계(C)에 속하는 생물은 키틴질로 이루어진 세포벽이 있다.  
(7) 균계(C)와 동물계(D)에 속하는 생물은 다른 생물로부터 유기물을 얻는 종속영양생물이다.

내신 만점문제

278쪽~280쪽

- |         |          |          |            |
|---------|----------|----------|------------|
| 01 ⑤    | 02 ④     | 03 해설 참조 | 04 ㄱ, ㄴ, ㄷ |
| 05 ㄱ, ㄷ | 06 ②     | 07 ①     | 08 ④       |
| 11 ④    | 12 해설 참조 | 13 ③     | 14 ④       |
|         |          |          | 15 ④       |

- 01** ①, ③ 종은 생물분류의 기본 단위이며, 일반적으로 말하는 종은 '생물학적 종'을 의미한다.  
 ② 분류계급은 종을 가장 하위 단계로 하여 유연관계에 따라 상위 단계의 생물을 그룹으로 묶어서 나타낸 것으로, 종 < 속 < 과 < 목 < 강 < 문 < 계 < 역의 순이다.  
 ④ 같은 종에 속하는 생물은 자연 상태에서 서로 교배하여 생식 능력이 있는 자손을 낳을 수 있다.  
**바로알기** ⑤ 생물학적 종이란 자연 상태에서 서로 교배하여 생식 능력이 있는 자손을 낳을 수 있는 개체들의 무리를 말한다.

- 02** ㄱ. ㉠과 ㉡ 사이에서 생식 능력이 있는 ㉢이 태어났으므로, ㉠과 ㉡은 같은 종이며 학명은 같다.  
 ㄷ. 사자와 호랑이는 속명(*Panthera*)이 같으므로 같은 속에 속한다. 같은 속에 속하는 생물은 같은 과, 목, 강, 문, 계, 역에 속한다.  
**바로알기** ㄴ. ㉢과 ㉣ 사이에서 태어난 타이곤은 생식 능력이 없으므로, ㉢과 ㉣은 서로 다른 종이다.

- 03** 학명은 속명+종소명(+명명자) 순으로 표기한다. A와 B는 *Equus*라는 같은 속에 속하지만, 종소명이 각각 *caballus*와 *asinus*로 다르므로 같은 종이 아니다. 서로 다른 종인 A와 B 사이에서는 생식 능력이 있는 자손이 태어날 수 없다.

**모범 답안** A와 B는 학명이 다르므로 서로 다른 종이다. 따라서 A와 B 사이에서는 생식 능력이 있는 자손이 태어날 수 없다.

| 채점 기준                                                              | 배점    |
|--------------------------------------------------------------------|-------|
| 생식 능력이 있는 자손이 태어나지 않는다고 쓰고, 그 근거를 두 동물의 학명이 달라 종이 다르기 때문이라고 서술한 경우 | 100 % |
| 생식 능력이 있는 자손이 태어나지 않는다고만 쓴 경우                                      | 30 %  |

- 04** ㄱ. A~D의 학명은 모두 속명과 종소명으로 표기된 것으로 이명법을 사용하였다.  
 ㄴ. A~D는 모두 목련과에 속한다. 분류계급에서 목이 과보다 상위 단계이므로 B와 D는 같은 목에 속한다. 같은 과에 속하는 생물은 같은 목, 강, 문, 계, 역에 속한다.  
 ㄷ. 속명(*Magnolia*)이 같은 A와 C는 같은 속에 속하며, 속명이 다른 A와 D는 각각 다른 속에 속하므로 A는 D보다 C와 유연관계가 더 가깝다.

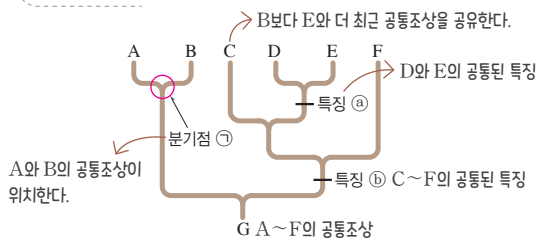


**05** ㄱ. B는 흰나비과이고, B와 D는 같은 속이다. 따라서 B와 D는 흰나비과이다. E와 F는 호랑나비과이고, A와 E는 같은 속이며 A와 F는 다른 속이다. 따라서 A, E, F는 모두 호랑나비과이다. A~F는 3개의 과로 분류되므로 나머지 C는 A, B, D, E, F와는 다른 과에 속한다. 종합하면, A~F는 (A, E), (B, D), (C), (F)의 4개의 속으로 분류된다.

ㄴ. A~F는 모두 나비목에 속한다. 강은 목보다 상위 단계이므로 B와 E는 같은 강에 속한다.

**바로알기** ㄴ. A와 C는 서로 다른 과에 속하고, A와 F는 같은 과에 속한다. 따라서 A와 C의 유연관계는 A와 F의 유연관계보다 멀다.

## 06 품목 문제 분석

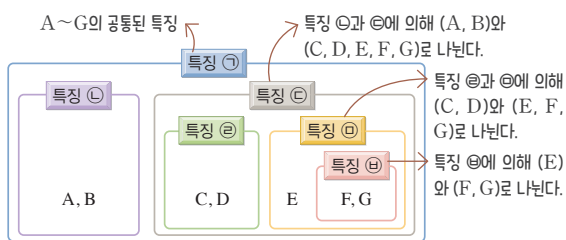


①, ③ G는 A~F의 공통조상이며, 분기점 ㉠에 A와 B의 최근 공통조상이 위치한다.

④, ⑤ ㉡는 D와 E의 공통된 특징이며, A~F는 ㉢를 가지는 C~F와 ㉣를 가지지 않는 A, B로 나눌 수 있으므로 특징 ㉢를 이용하여 A와 F를 구분할 수 있다.

**바로알기** ② C와 B가 공통조상으로부터 갈라진 시기가 C와 E가 공통조상으로부터 갈라진 시기보다 더 오래되었으므로 C는 B보다 E와 유연관계가 더 가깝다.

## 07 품목 문제 분석



ㄴ. E와 F는 ㉠, ㉡, ㉢을 공통으로 가지며, ㉣에 의해 나뉜다.

**바로알기** ㄱ. A~G는 2개의 과로 분류되므로 ㉠을 갖는 무리와 ㉡을 갖는 무리는 서로 다른 과에 속하고, B와 D는 서로 다른 과에 속한다. 분류계급에서 속은 과보다 하위 단계이므로 B와 D는 서로 다른 속에 속한다.

ㄴ. C와 A는 ㉠을 공통으로 갖고, C와 G는 ㉠과 ㉡을 공통으로 갖는다. 이로부터 ㉠을 갖는 A, C, G의 공통조상에서 ㉡을 갖는 C, G와 ㉡을 갖지 않는(㉠을 갖는) A로 분화되었음을 알 수 있다. 따라서 C와 A의 유연관계는 C와 G의 유연관계보다 멀다.

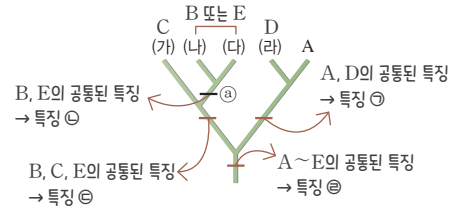
## 08 품목 문제 분석

특징 ㉠과 ㉡에 의해 (A, D)와 (B, C, E)로 나뉜다.

| 특징 | 종 | A | B | C | D | E |
|----|---|---|---|---|---|---|
| ㉠  |   | ○ | × | × | ○ | × |
| ㉡  |   | × | ○ | × | × | ○ |
| ㉢  |   | × | ○ | ○ | × | ○ |
| ㉣  |   | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

(○: 있음, ×: 없음)

특징 ㉢은 A~E의 공통된 특징이다.



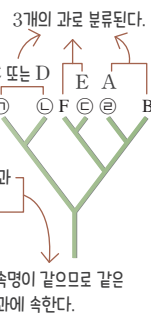
ㄴ. ㉢은 B, C, E의 공통된 특징이고, ㉣은 A~E의 공통된 특징이므로, (가)(C)는 ㉢과 ㉣을 모두 가진다.

ㄴ. B와 C(가)가 공통조상으로부터 갈라진 시기가 B와 D(라)가 공통조상으로부터 갈라진 시기보다 더 최근이므로 B와 C의 유연관계는 B와 D의 유연관계보다 가깝다.

**바로알기** ㄱ. ㉡는 B와 E의 공통된 특징인 ㉡이다.

## 09 품목 문제 분석

| 종 | 학명                             | 과명     |
|---|--------------------------------|--------|
| A | <i>Syringa dilatata</i>        | 목서과    |
| B | <i>Fraxinus rhynchophylla</i>  | 목서과    |
| C | <i>Metaplexis japonica</i>     | ?박주가리과 |
| D | <i>Metaplexis morisonii</i>    | 박주가리과  |
| E | <i>Swertia pseudochinensis</i> | ?용담과   |
| F | <i>Gentiana scabra</i>         | 용담과    |



ㄱ. ㉠과 ㉡은 각각 C 또는 D이고, ㉢은 E이며, ㉣은 A이다.

**바로알기** ㄴ. ㉠과 ㉡은 박주가리과, F와 ㉢(E)은 용담과, ㉣(A)과 B는 목서과에 속한다.

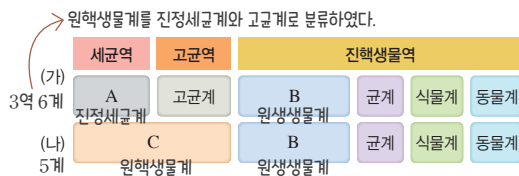
ㄴ. A~F는 모두 용담목에 속하므로 B와 F는 같은 강에 속한다.

**10** ㄱ. (가)는 세포의 형태, 생물의 생활 양식과 영양 방식 등을 근거로 생물을 원핵생물계, 원생생물계, 식물계, 균계, 동물계로 나눈 5계 생물분류체계이고, (나)는 라이보솜 RNA 염기서열 정보에 근거하여 생물을 세균역, 고균역, 진핵생물역으로 나눈 3역 6계 생물분류체계이다.

ㄴ. 3역 6계 생물분류체계에서는 5계 생물분류체계의 원핵생물계를 세균역 진정세균계와 고균역 고균계로 분류하였다.

**바로알기** ㄷ. 5계 생물분류체계에서는 계, 3역 6계 생물분류체계에서는 역이 분류의 가장 상위 단계이다.

### 11 품목 문제 분석



ㄴ. 진정세균계(A)와 원핵생물계(C)에 속하는 생물은 모두 원핵생물이다.

ㄷ. 원생생물계(B)는 균계, 식물계, 동물계에 속하지 않는 진핵생물을 모아놓은 무리이다.

**바로알기** ㄱ. 진정세균계(A)에는 남세균처럼 광합성을 하는 생물도 있다.

**12** **모범 답안** 진핵생물역과 유연관계가 더 가깝다. 고균역은 라이보솜 RNA 염기서열, 세포벽 성분, DNA 복제와 단백질합성 과정 등이 세균역보다 진핵생물역과 더 유사하기 때문이다.

| 채점 기준                                                         | 배점    |
|---------------------------------------------------------------|-------|
| 진핵생물역과 유연관계가 더 가깝다고 쓰고, 고균역과 진핵생물역의 유사성을 근거로 들어 까닭을 옳게 서술한 경우 | 100 % |
| 진핵생물역과 유연관계가 더 가깝다고만 쓴 경우                                     | 40 %  |

### 13 품목 문제 분석

| 특성 \ 역     | A 고균역 | B 진핵생물역 | C 세균역 |
|------------|-------|---------|-------|
| 핵막         | ? 없음  | 있음      | ? 없음  |
| 펩티도글리칸 세포벽 | 없음    | ? 없음    | ? 있음  |
| (가)        | 없음    | 있음      | 없음    |

• 진핵생물역만 핵막이 있고, 세균역만 펩티도글리칸 성분의 세포벽이 있다. ➡ A는 고균역, B는 진핵생물역, C는 세균역이다.

• (가)는 진핵생물역(B)만 갖는 특징이다. ➡ 막성 세포소기관, 선형 DNA 등

ㄱ. 진핵생물역(B)에 속한 생물들은 히스톤과 결합한 선형의 DNA를 가진다.

ㄷ. '선형 DNA'는 진핵생물역(B)만 갖는 특징이므로 (가)에 해당한다.

**바로알기** ㄴ. 메테인생성균은 고균역(A)에 속한다.

**14** A는 진정세균계, B는 원생생물계, C는 동물계, D는 고균계, E는 균계, F는 식물계이다.

① 진정세균계(A)와 고균계(D)의 생물은 모두 세포에 핵막이 없어 DNA가 세포질에 분포하는 단세포 원핵생물이다.

② 원생생물계(B)에 속하는 생물은 막성 세포소기관을 가진다.

③ 동물계(C)에 속하는 생물은 다른 생물을 먹이로 하여 에너지를 얻는 종속영양생물이다.

⑤ 식물계(F)에 속하는 생물은 광합성을 통해 무기물로부터 유기물을 합성하여 스스로 에너지를 얻는 독립영양생물이다.

**바로알기** ④ 균계(E)에 속하는 생물은 키틴질로 이루어진 세포벽이 있다.

### 15 품목 문제 분석

| 특징                                                                                                                                                          | 분류군   | 특징의 개수 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 진핵생물이다. 균계, 동물계, 식물계</li> <li>• 독립영양생물이다. 식물계</li> <li>• 세포벽이 있다. 균계, 식물계, 고균계</li> <li>• 고사리가 속한다. 식물계</li> </ul> | A 동물계 | 1      |
|                                                                                                                                                             | B 균계  | 2      |
|                                                                                                                                                             | C 식물계 | 4      |
|                                                                                                                                                             | D 고균계 | ⑤ 1    |

(가)

(나)

- 특징을 2개 갖는 B는 균계이고, 특징을 4개 갖는 C는 식물계이며, 특징을 1개 갖는 A와 D는 각각 동물계 또는 고균계 중 하나이다.
- A에 속하는 생물은 히스톤과 결합한 선형 DNA를 가진다. ➡ A는 동물계, D는 고균계이다.

ㄴ. 동물계(A)와 균계(B)에 속하는 생물은 종속영양생물이다. 동물계(A)의 생물은 다른 생물을 먹어 유기물을 얻고, 균계(B)의 생물은 토양이나 사체의 유기물을 분해하거나 다른 생명체에 기생 또는 공생한다.

ㄷ. 식물계(C)에 속하는 생물은 셀룰로스로 이루어진 세포벽이 있으며, 광합성을 한다.

**바로알기** ㄱ. ⑤는 1이다.

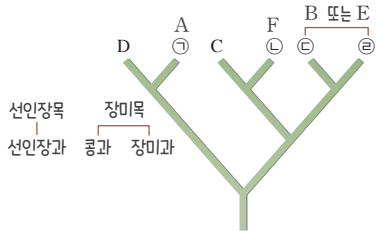
### 실력 UP 문제

281쪽

01 ⑤    02 ①    03 ①

## 01 품종 문제 분석

| 종 | 학명                           | 목명     | 과명     |
|---|------------------------------|--------|--------|
| A | <i>Epiphyllum truncatum</i>  | ? 선인장목 | 선인장과   |
| B | <i>Prunus yedoensis</i>      | 장미목    | ? 장미과  |
| C | <i>Mimosa pudica</i>         | ④ 장미목  | 콩과     |
| D | <i>Cereus flagelliformis</i> | 선인장목   | ? 선인장과 |
| E | <i>Prunus ansu</i>           | ? 장미목  | 장미과    |
| F | <i>Phaseolus vulgaris</i>    | ⑥ 장미목  | ? 콩과   |

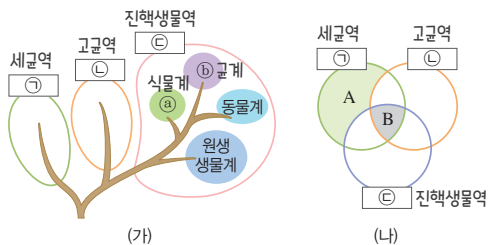


- A ~ F는 2개의 목, 3개의 과로 분류된다.  
 ⇒ (D, ①), (C, ④, ②, ⑥)은 각각 다른 목이다.  
 ⇒ (D, ①), (C, ④), (②, ⑥)은 각각 다른 과이다.
- B와 E는 학명의 속명이 같으므로 같은 속에 속한다. 같은 속에 속하면 같은 과와 목에 속한다.  
 ⇒ B와 E는 장미목, 장미과에 속하며, 각각 ④와 ② 중 하나이다.
- C와 ⑥은 장미목, 콩과에 속하고, D와 ①은 선인장목, 선인장과에 속한다. ⇒ A는 ①이고, F는 ④이다.

- ㄴ. C와 F는 모두 장미목에 속하므로 ④와 ⑥은 같다.
- ㄷ. ④와 ⑥은 각각 B와 E 중 하나이다. B와 E는 학명을 통해 *Prunus*라는 같은 속에 속한다는 것을 알 수 있다.
- ㄹ. C와 E(④ 또는 ②)가 공통조상으로부터 갈라진 시기가 C와 A(①)가 공통조상으로부터 갈라진 시기보다 더 최근이므로 C와 E의 유연관계는 C와 A의 유연관계보다 가깝다.

**바로알기** ㄱ. ①은 A이다.

## 02 품종 문제 분석



A는 세균역에만 있는 특징이고, B는 세균역, 고균역, 진핵생물역의 공통 특징이다.

② 균계(②)의 생물은 몸이 균사로 이루어져 있고, 포자로 번식한다.

③ 세균역(①)의 생물은 펩티도글리칸 성분의 세포벽을 가지고, 고균역(②)의 생물은 펩티도글리칸이 포함되지 않은 세포벽을 가진다. 진핵생물역(③) 식물계(④)의 생물은 셀룰로스 성분의 세포벽을, 균계(②)의 생물은 키틴질 성분의 세포벽을 가진다.

④ 세균역(①)과 고균역(②)의 생물은 단세포 원핵생물이고, 진핵생물역(③)에도 단세포생물이 있다.

⑤ 진핵생물역(③)에는 생산자 역할을 하는 식물계(④), 분해자 역할을 하는 균계(②), 소비자 역할을 하는 동물계가 모두 있다.

**바로알기** ① 식물계(④)에 속하는 생물은 광합성을 하고, 균계(②)에 속하는 생물은 광합성을 하지 않는다.

## 03 품종 문제 분석

①이 계이고, ②이 역일 경우, A와 C는 서로 다른 역에 속하고 A와 F는 서로 같은 계에 속하므로 C와 F는 서로 같은 과에 속할 수 없다. ⇒ ①이 역이고, ②이 계이다.

- A ~ H는 2개의 역으로 분류된다.
- A와 B는 서로 다른 ①에 속하고, A와 C는 서로 다른 ②에 속한다.
- A와 F는 서로 같은 ①에 속하고, B와 E는 서로 같은 ①에 속한다.
- A와 D는 서로 같은 ②에 속하고, F와 G는 서로 같은 ②에 속한다.
- C와 F는 서로 같은 과에 속하고, G와 H는 서로 같은 과에 속한다.

- A ~ H는 2개의 역, 3개의 계로 분류된다.  
 ⇒ (B, E), (A, C, D, F, G, H)는 각각 다른 역이다.  
 ⇒ (B, E), (A, D), (C, F, G, H)는 각각 다른 계이다.
- (A, C, D, F, G, H)는 1개의 역에 2개 이상의 계가 있으므로 진핵생물역이다.
- (B, E)는 1개의 역에 1개의 계가 속하는 세균역 또는 고균역 중 하나이다.

ㄱ. ①은 역, ②는 계이다.

**바로알기** ㄴ. A와 B는 서로 다른 역에 속하고, A와 F, B와 E는 각각 서로 같은 역에 속하므로 (A, F)와 (B, E)는 각각 다른 역이다. C와 F, G와 H는 서로 같은 과에 속하므로 같은 계에 속한다. A와 C는 서로 다른 계에 속하고, A와 D, F와 G는 각각 서로 같은 계에 속하므로 (A, D), (F, G)는 각각 다른 계이다. 종합하면 (A, D), (C, F, G, H)는 각각 다른 계이다. 따라서 A ~ H는 (B, E), (A, D), (C, F, G, H)의 3개의 계로 분류된다.

ㄷ. B와 E는 세균역 또는 고균역에 속하는 생물이므로 단세포 원핵생물이다.