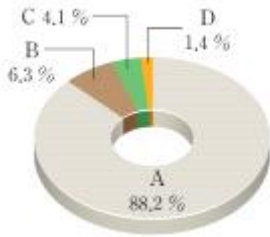


1. 진화와 생물다양성

반 번 이름: _____

01 그림은 지질시대의 상대적 길이를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A 시기는 생명체가 살지 않았다.
- ② A 시기는 고생대이다.
- ③ B 시기에 생물체의 육상 진출이 이루어졌다.
- ④ C 시기 말에 대륙이 하나로 모였다.
- ⑤ D 시기는 빙하기가 없었다.

수능형

02 화석과 지질시대에 관한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 고생대 시작 이후에 생물이 출현하였다.
- ㄴ. 화석은 과거 환경을 추정하는 데 이용된다.
- ㄷ. 지질시대 중 가장 긴 기간은 선캄브리아 시대이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

03 다음은 지구에서 일어난 주요 사건을 나타낸 것이다.

- (가) 암모나이트의 번성
- (나) 스트로마톨라이트의 형성
- (다) 오존층의 형성
- (라) 인류의 출현

위 사건들을 먼저 일어난 순서대로 나열하시오.

수능형

04 다음은 어떤 화석에 대한 설명이다.



- 이 화석은 공룡의 알 화석으로, 사암층의 층리면에서 발견되었다.
- 이 화석이 발견된 지점의 위치는 경기도에 위치한 시화호이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 공룡은 양서류의 일종이다.
- ㄴ. 사암층은 고생대에 퇴적되었을 것이다.
- ㄷ. 과거 이곳은 얕은 강가나 육지 환경이었음을 알 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

수능형

05 표는 지질시대를 구분하여 나타낸 것이다.

지질시대	
㉠	신생대
	중생대
	고생대
㉡	선캄브리아 시대

㉠과 ㉡ 시기를 구분짓는 기준으로 가장 적합한 것은?

- ① 생명체의 존재 유무
- ② 화석이 발견되는 정도의 차이
- ③ 지구에 산소의 존재 유무
- ④ 바다에 생물이 진출하였는지 여부
- ⑤ 지각 변동의 유무

06 대멸종의 시기마다 일어날 수 있는 급격한 환경 변화의 예로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고르시오.

[보기]

- ㄱ. 해수면 높이의 급변
- ㄴ. 대기와 해양의 산소량 급감
- ㄷ. 식물의 증가로 인한 대기 중 산소의 증가
- ㄹ. 대규모 화산 분화에 따른 이산화 탄소량 증가

07 중생대의 환경과 생물에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 바다에서는 암모나이트가 번성하였다.
- ㄴ. 육지에서는 소나무와 은행나무 등의 겉씨식물이 번성하였다.
- ㄷ. 화산 활동이 활발하게 일어났으며, 전반적으로 기후가 온난하였다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

08 다음은 어느 지질시대의 환경에 대한 설명이다.

오존층이 형성되어 지표면에 도달하는 자외선이 차단되면서 생물들 중 일부는 활동 범위를 육지로 조금씩 넓혔다.

이에 해당되는 지질시대는?

- ① 선캄브리아시대 ② 고생대
- ③ 중생대 ④ 신생대
- ⑤ 현재

수능형

09 그림 (가)와 (나)는 고생대 말과 중생대 말의 수륙 분포를 순서 없이 나타낸 것이다.



(가)

(나)

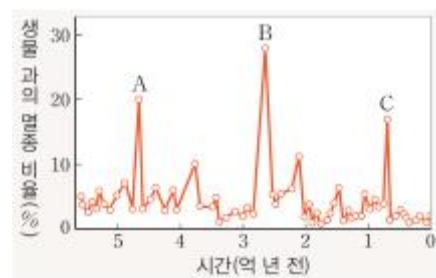
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

- ㄱ. (가), (나) 시기 모두 대멸종이 발생하였다.
- ㄴ. (나) 시기에 형성된 대륙을 판게아라고 한다.
- ㄷ. (가) 시기가 (나) 시기보다 먼저이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

수능형

10 그림은 지질시대 동안 생물과의 멸종 비율을 나타낸 것이다



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. A는 고생대에 해당된다.
- ㄴ. 암모나이트는 B 시기에 멸종되었다.
- ㄷ. C 시기의 대멸종은 운석 충돌과 관련이 있다고 추정된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11 변이와 자연선택에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

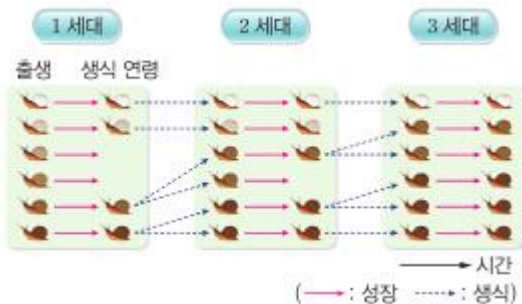
- ① 돌연변이는 변이와 관련이 있다.
- ② 자연선택과 생물의 진화는 집단 수준에서 작용한다.
- ③ 집단 내에서 자연선택된 형질의 유전자 비율은 증가한다.
- ④ 개체 사이의 변이는 자연선택에 의한 진화의 자원이 된다.
- ⑤ 생존에 불리한 변이를 가진 개체가 자연선택되어 자손을 남긴다.

12 다윈의 자연선택에 의한 진화 과정을 옳게 나열한 것은?

- ① 진화 → 생존경쟁 → 변이 → 자연선택
- ② 변이 → 자연선택 → 생존경쟁 → 진화
- ③ 변이 → 생존경쟁 → 자연선택 → 진화
- ④ 생존경쟁 → 자연선택 → 변이 → 진화
- ⑤ 생존경쟁 → 변이 → 진화 → 자연선택

수능형

13 그림은 어떤 달팽이 집단에서 3 세대에 걸쳐 일어난 개체군 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

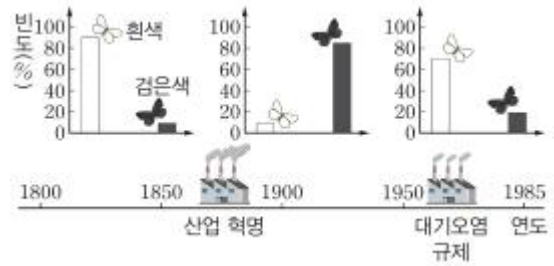
[보기]

- ㄱ. 껍데기 색깔이 옅은 형질은 진한 형질에 대해 우성이다.
- ㄴ. 3 세대에 이르기까지 개체의 색깔이 진해지는 쪽으로 자연선택이 일어났다.
- ㄷ. 1 세대에서 3 세대에 이르는 동안 색깔을 진하게 하는 유전자의 비율이 감소하였다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

수능형

14 그림은 어떤 숲에서 산업 혁명 이전과 이후, 대기오염을 규제한 이후에 채집한 후추나방 중 흰색과 검은색의 개체수를 비교하여 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은? (단, 흰색과 검은색 후추나방은 같은 종이며, 이 숲에서 후추나방은 새의 먹이가 된다.)

[보기]

- ㄱ. 산업혁명 이전에 새는 검은색 후추나방만 먹었다.
- ㄴ. 대기오염이 심각해지면서 검은색 후추나방이 살아남기에 유리하였다.
- ㄷ. 대기의 변화는 후추나방의 색깔에 대한 자연선택의 방향에 영향을 주었다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

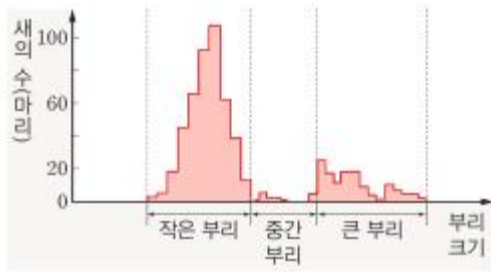
15 다음은 갈라파고스 제도의 핀치 부리 모양의 진화에 관한 설명이다.

원래 하나의 종이었던 핀치에는 부리 모양이 다른 (㉠)가 있었다. 핀치들은 갈라파고스 제도의 각 섬에 흩어져 살게 되면서 각 섬의 먹이 환경에 따라 부리 모양이 달라졌다. 각 섬의 먹이 환경에 잘 적응할 수 있는 형질을 가진 개체들이 (㉡)되어 선택된 형질을 자손에게 물려주었다.

㉠과 ㉡에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

수능형

- 16 그림은 어떤 지역에서 습지가 형성된 이후 부리 크기에 따른 새의 개체수를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은? (단, 이 새는 습지가 형성되기 전에는 중간 부리가 많았으며, 부리가 작을수록 딱딱한 씨보다 부드러운 씨를 잘 먹는다.)

[보기]

- ㄱ. 자연선택에 의한 결과이다.
- ㄴ. 습지 형성 이후 부드러운 씨가 많아졌다.
- ㄷ. 중간 부리를 가진 새들의 번식률이 가장 낮다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

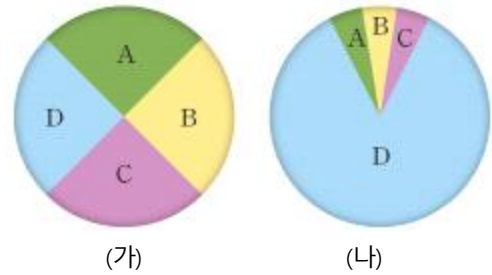
- 17 생물다양성에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 종다양성은 동물 종과 식물 종만 포함한다.
- ② 서식지가 고립되면 생물다양성이 증가한다.
- ③ 유전적 다양성은 종다양성과 상관 관계가 없다.
- ④ 생물다양성이 낮을수록 생태계는 더 안정적이다.
- ⑤ 생물다양성은 일정한 지역에 존재하는 유전자, 생물종, 생태계의 다양한 정도이다.

- 18 생물다양성의 요소 중 하나의 생물종에서 유전자가 다양하여 다양한 형질을 지닌 개체들이 존재하는 정도를 의미하는 것은 무엇인지 쓰시오.

수능형

- 19 그림은 (가)와 (나) 두 지역에 살고 있는 생물의 종류와 개체수 비율(%)을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

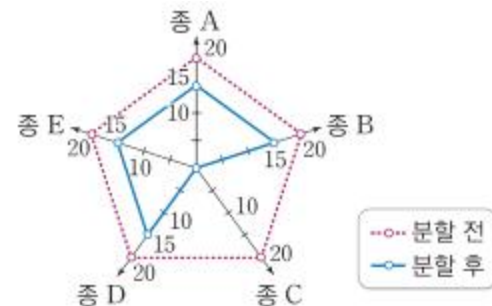
[보기]

- ㄱ. (가)에서는 (나)에서보다 종다양성이 낮다.
- ㄴ. 두 지역 중 (가)가 더 안정된 생태계이다.
- ㄷ. 생물 D의 개체수는 (나)에서가 (가)에서보다 많다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

수능형

- 20 그림은 서식지가 분할되기 전과 분할된 후 생물종 A~E의 개체수를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 서식지 분할로 종 C는 이 지역에서 멸종하였다.
- ㄴ. 서식지 분할 후 모든 종의 개체수가 감소하였다.
- ㄷ. 서식지 분할 후에도 A, B, D, E의 분포 비율이 균등하므로 서식지 분할 전과 생물다양성은 차이가 없다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

I. 변화와 다양성

1 진화와 생물다양성

중단원 형성 평가

01 ③ 02 ④ 03 (나)-(다)-(가)-(라) 04 ② 05 ② 06
ㄱ, ㄴ, ㄷ 07 ⑤ 08 ② 09 ③ 10 ③ 11 ⑤ 12 ③ 13 ②
14 ⑤ 15 ㉠ 변이 ㉡ 자연선택 16 ③ 17 ⑤ 18 유전적 다
양 성
19 ② 20 ③

- 01 A는 선캄브리아 시대, B는 고생대, C는 중생대, D는 신생대이다.
① A 시기에 생명체가 탄생하였고 스트로마톨라이트 등과 같은 화석이 발견된다.
② A 시기는 선캄브리아 시대이다.
④ 대륙이 하나로 모여 판게아를 형성한 시기는 B 시기 말이었다.
⑤ D 시기에는 여러 차례 빙하기가 존재하였다.
- 02 ㄱ. 선캄브리아 시대에 생물이 출현하였다.
- 03 (가) 암모나이트의 번성은 중생대, (나) 스트로마톨라이트의 형성은 선캄브리아 시대, (다) 오존층의 형성은 고생대, (라) 인류의 출현은 신생대에 일어난 일이다. 따라서 시간 순으로 나열하면 (나)-(다)-(가)-(라)이다.
- 04 ㄱ. 공룡은 양서류가 아니다.
ㄴ. 공룡 화석은 중생대의 대표적인 화석으로 사암층은 중생대에 퇴적되었을 것이다.
- 05 선캄브리아 시대의 생물은 단단한 껍질이 없고 지질시대 동안 풍화·침식 등으로 인해 화석 발견이 드문 시대이다.
- 06 ㄷ. 식물의 증가로 인한 대기 중 산소의 증가는 생물종의 분화를 촉진하고 생물의 몸집을 키우게 되었다.
- 07 중생대에는 화산 활동이 활발하게 일어났으며, 전반적으로 기후가 온난하였다. 바다에서는 암모나이트가 번성하였고, 육지에서는 파충류와 공룡, 소나무와 은행나무 등의 겉씨식물이 번성하였다.
- 08 고생대 때 대기 중 산소 농도는 선캄브리아 시대에 비하여 더욱 높아졌다. 또, 오존층이 형성되어 자외선이 차단되면서 고생대 중기에는 생물이 육상에 진출할 수 있게 되었다.
- 09 (가)는 중생대 말, (나)는 고생대 말의 수륙 분포이다.
ㄷ. (가) 시기가 (나) 시기보다 나중이다.
- 10 A는 고생대 초기, B는 고생대 말기, C는 중생대 말기이다.
ㄴ. 암모나이트는 C 시기에 멸종되었다.
- 11 생존에 유리한 변이를 가진 개체가 자연선택되어 자손을 남긴다.
- 12 ③ 다윈은 ‘변이 → 생존경쟁 → 자연선택 → 진화’ 순으로 진화가 일어난다고 설명하였다.
- 13 ㄱ. 제시된 자료에서는 세대를 거듭하면서 어떤 형질을 가진 개체들이 많아지는지를 알 수 있지만, 서로 다른 형질을 나타내는 개체들의 교배 결과를 나타내는 것은 아니므로 어떤 형질이 우성인지는 알 수 없다.
ㄴ. 색깔이 진한 개체는 색깔이 연한 개체보다 더 많은 자손이 살아남아 3 세대에 이르러서는 대부분 색깔이 진한 개체로 이루어져 있다.
ㄷ. 1 세대에 비해 3 세대에서 색깔이 진한 개체 비율이 높으므로 색깔을 진하게 하는 유전자의 비율이 증가하였음을 알 수 있다.
- 14 ㄱ. 산업혁명 이전에도 새는 흰색 후추나방과 검은색 후추나방을 모두 먹었다. 다만, 공기가 오염되지 않아 잘 보이는 검은색 후추나방을 주로 잡아먹었다.
ㄴ. 산업혁명으로 대기오염이 심해지면서 숲의 환경 변화로 흰색 후추나방이 새의 눈에 잘 띄게 되어 흰색 후추나방이 줄어드는 방향으로 자연선택이 일어났다.
ㄷ. 산업혁명 이전과 산업혁명 이후, 대기오염 규제 이후의 결과를 통해 대기의 변화가 후추나방의 색깔에 대한 자연선택의 방향에 영향을 주었음을 알 수 있다.
- 15 같은 종에서 나타나는 형질의 차이를 변이(㉠)라고 한다.
주어진 환경에 보다 잘 적응한 개체가 살아남는 것을 자연선택(㉡)되었다고 한다.
- 16 ㄱ. 부리 크기가 변화한 것은 자연선택이 일어났기 때문이다.
ㄴ. 습지 형성 이후 작은 부리를 가진 새가 많아졌다. 이를 통해 습지가 형성된 이후 부드러운 씨가 많아졌음을 알 수 있다.
ㄷ. 이 자료를 통해서서는 새의 번식률을 알 수 없다.
- 17 일정한 지역에 존재하는 유전자, 생물종, 생태계의 다양한 정도를 생물다양성이라고 하며, 생물다

양성이 높을수록 생태계는 더 안정적이다. 유전적 다양성은 종다양성 유지에 중요한 역할을 하며, 종다양성은 유전적 다양성을 높인다. 종다양성은 모든 생물종을 포함한다. 서식지 단편화로 고립되면 생물다양성은 감소한다.

- 18** 생물다양성 중 유전적 다양성은 같은 생물종 내에서 하나의 형질에 대한 유전자가 다양하여 다양한 형질(변이)이 나타나는 정도를 의미한다.
- 19** ㄱ. (가)와 (나)에 모두 4 종의 생물이 서식하고 있고, 종의 비율은 (가)에서가 (나)에서보다 균등하게 분포되어 있다.
따라서 (가)에서가 (나)에서보다 종다양성이 높다.
ㄴ. 종다양성이 높은 (가)의 생태계가 더 안정된 생태계이다.
ㄷ. 이 자료에서는 두 지역에 서식하는 생물의 개체수 비율만 제시되어 있으므로 개체수는 비교할 수 없다.
- 20** ㄱ. 서식지가 분할된 후 종 C가 사라졌으므로 종 C는 이 지역에서 멸종한 것이다.
ㄴ. A와 B는 5 개체가 줄었고, C는 멸종하였으며, D와 E도 5 개체가 줄었으므로 모든 종의 개체수가 감소하였다.
ㄷ. 생물종이 많을수록, 종의 분포 비율이 고를수록 종다양성이 높다. 서식지가 분할된 이후 C가 멸종했으므로 생물다양성은 감소하였다.