

[14~17] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

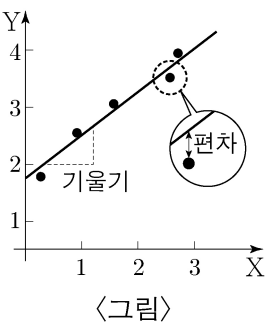
하루에 필요한 에너지의 양은 하루 동안의 총 열량 소모량인 대사량으로 구한다. 그중 기초 대사량은 생존에 필수적인 에너지로, 쾌적한 온도에서 편히 쉬는 동물이 공복 상태에서 생성하는 열량으로 정의된다. 이때 체내에서 생성한 열량은 일정한 체온에서 체외로 발산되는 열량과 같다. 기초 대사량은 개체에 따라 대사량의 60~75%를 차지하고, 근육량이 많을수록 증가한다.

기초 대사량은 직접법 또는 간접법으로 구한다. ㉠ 직접법은 온도가 일정하게 유지되고 공기의 출입량을 알고 있는 호흡실에서 동물이 발산하는 열량을 열량계를 이용해 측정하는 방법이다. ㉡ 간접법은 호흡 측정 장치를 이용해 동물의 산소 소비량과 이산화 탄소 배출량을 측정하고, 이를 기준으로 체내에서 생성된 열량을 추정하는 방법이다.

19세기의 초기 연구는 체외로 발산되는 열량이 체표 면적에 비례한다고 보았다. 즉 그 둘이 항상 일정한 비(比)를 갖는다는 것이다. 체표 면적은 (체중)^{0.67}에 비례하므로, 기초 대사량은 체중이 아닌 (체중)^{0.67}에 비례한다고 하였다. 어떤 변수의 증가율은 증가 후 값을 증가 전 값으로 나눈 값이므로, 체중이 W에서 2W로 커지면 체중의 증가율은 $(2W)/(W) = 2$ 이다. 이 경우에 기초 대사량의 증가율은 $(2W)^{0.67} / (W)^{0.67} = 2^{0.67}$, 즉 약 1.6이 된다.

1930년대에 클라이버는 생쥐부터 코끼리까지 다양한 크기의 동물의 기초 대사량 측정 결과를 분석했다. 그래프의 가로축 변수로 동물의 체중을, 세로축 변수로 기초 대사량을 두고, 각 동물별 체중과 기초 대사량의 순서쌍을 점으로 나타냈다.

가로축과 세로축 두 변수의 증가율이 서로 다를 경우, 그 둘의 증가율이 같을 때와 달리, ‘일반적인 그래프’에서 이 점들은 직선이 아닌 어떤 곡선의 주변에 분포한다. 그런데 순서쌍의 값에 상용로그를 취해 새로운 순서쌍을 만들어서 이를 <그림>과 같이 그래프에 표시하면, 어떤 직선의 주변에 점들이 분포하는 것으로 나타난다. 그러면 그 직선의 기울기를 이용해 두 변수의 증가율을 비교할 수 있다. <그림>에서 X와 Y는 각각 체중과 기초 대사량에 상용로그를 취한 값이다. 이런 방식으로 표현한 그래프를 ‘L-그래프’라 하자.



체중의 증가율에 비해, 기초 대사량의 증가율이 작다면 L-그래프에서 직선의 기울기는 1보다 작으며 기초 대사량의 증가율이 작을수록 기울기도 작아진다. 만약 체중의 증가율과 기초 대사량의 증가율이 같다면 L-그래프에서 직선의 기울기는 1이 된다.

이렇듯 L-그래프와 같은 방식으로 표현할 때, 생물의 어떤 형질이 체중 또는 몸 크기와 직선의 관계를 보이며 함께 증가하는 경우 그 형질은 ‘상대 성장’을 한다고 한다. 동일 종에서의 심장, 두뇌와 같은 신체 기관의 크기도 상대 성장을 따른다.

한편, 그래프에서 가로축과 세로축 두 변수의 관계를 대변하는 최적의 직선의 기울기와 절편은 최소 제공법으로 구할 수 있다. 우선, 그래프에 두 변수의 순서쌍을 나타낸 점들 사이를 지나는

임의의 직선을 그린다. 각 점에서 가로축에 수직 방향으로 직선까지의 거리인 편차의 절댓값을 구하고 이들을 각각 제곱하여 모두 합한 것이 ‘편차 제곱 합’이며, 편차 제곱 합이 가장 작은 직선을 구하는 것이 최소 제공법이다.

클라이버는 이런 방법에 근거하여 L-그래프에 나타난 최적의 직선의 기울기로 0.75를 얻었고, 이에 따라 동물의 (체중)^{0.75}에 기초 대사량이 비례한다고 결론지었다. 이것을 ‘클라이버의 법칙’이라 하며, (체중)^{0.75}을 대사 체중이라 부른다. 대사 체중은 치료제 허용량의 결정에도 이용되는데, 이때 그 양은 대사 체중에 비례하여 정한다. 이는 치료제 허용량이 체내 대사와 밀접한 관련이 있기 때문이다.

14. 윗글의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 클라이버의 법칙은 동물의 기초 대사량이 대사 체중에 비례한다고 본다.
- ② 어떤 개체가 체중이 늘 때 다른 변화 없이 근육량이 늘면 기초 대사량이 증가한다.
- ③ ‘L-그래프’에서 직선의 기울기는 가로축과 세로축 두 변수의 증가율의 차이와 동일하다.
- ④ 최소 제공법은 두 변수 간의 관계를 나타내는 최적의 직선의 기울기와 절편을 알게 해 준다.
- ⑤ 동물의 신체 기관인 심장과 두뇌의 크기는 몸무게나 몸의 크기에 상대 성장을 하며 발달한다.

15. 윗글을 읽고 추론한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 일반적인 경우 기초 대사량은 하루에 소모되는 총 열량 중에 가장 큰 비중을 차지하겠군.
- ② 클라이버의 결론에 따르면, 기초 대사량이 동물의 체표 면적에 비례한다고 볼 수 없겠군.
- ③ 19세기의 초기 연구자들은 체중의 증가율보다 기초 대사량의 증가율이 작다고 생각했겠군.
- ④ 코끼리에게 적용하는 치료제 허용량을 기준으로, 체중에 비례하여 생쥐에게 적용할 허용량을 정한 후 먹이면 과다 복용이 될 수 있겠군.
- ⑤ 클라이버의 법칙에 따르면, 동물의 체중이 증가함에 따라 함께 늘어나는 에너지의 필요량이 이전 초기 연구에서 생각했던 양보다 많겠군.

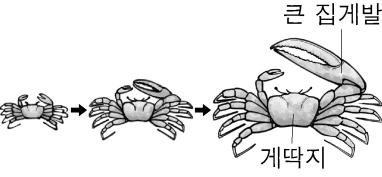
16. ㉠, ㉡에 대한 이해로 가장 적절한 것은?

- ① ㉠은 체온을 환경 온도에 따라 조정하는 변온 동물이 체외로 발산하는 열량을 측정할 수 없다.
- ② ㉡은 동물이 호흡에 이용한 산소의 양을 알 필요가 없다.
- ③ ㉠은 ㉡과 달리 격한 움직임이 제한된 편하게 쉬는 상태에서 기초 대사량을 구한다.
- ④ ㉠과 ㉡은 모두 일정한 체온에서 동물이 체외로 발산하는 열량을 구할 수 있다.
- ⑤ ㉠과 ㉡은 모두 생존에 필수적인 최소한의 에너지를 공급하면서 기초 대사량을 구한다.

17. 윗글을 바탕으로 <보기>를 탐구한 내용으로 가장 적절한 것은? [3점]

<보 기>

농계의 수컷은 집게발 하나가 매우 큰데, 큰 집게발의 길이는 게딱지의 폭에 ‘상대 성장’을 한다. 농계의 ㉠ 게딱지 폭을 이용해 ㉡ 큰 집게발의 길이를 추정하기 위해, 다양한 크기의 농계의 게딱지 폭과 큰 집게발의 길이를 측정하여 다수의 순서쌍을 확보했다. 그리고 ‘L-그래프’와 같은 방식으로, 그래프의 가로축과 세로축에 각각 게딱지 폭과 큰 집게발의 길이에 해당하는 값을 놓고 분석을 실시했다.



- ① 최적의 직선을 구한다고 할 때, 최적의 직선의 기울기가 1보다 작다면 ㉠에 ㉡가 비례한다고 할 수 없겠군.
- ② 최적의 직선을 구하여 ㉠과 ㉡의 증가율을 비교하려고 할 때, 점들이 최적의 직선으로부터 가로축에 수직 방향으로 멀리 떨어질수록 편차 제곱 합은 더 작겠군.
- ③ ㉠의 증가율보다 ㉡의 증가율이 크다면, 점들의 분포가 직선이 아닌 어떤 곡선의 주변에 분포하겠군.
- ④ ㉠의 증가율보다 ㉡의 증가율이 작다면, 점들 사이를 지나는 최적의 직선의 기울기는 1보다 크겠군.
- ⑤ ㉠의 증가율과 ㉡의 증가율이 같고 ‘일반적인 그래프’에서 순서쌍을 점으로 표시한다면, 점들은 직선이 아닌 어떤 곡선의 주변에 분포하겠군.

- [18~21] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

혼례를 마친 후 최척이 아내와 함께 장모를 모시고 집으로 돌아오매 하인들이 기뻐했다. 대청에 오르자 친척들이 축하하여 온 집안에 기쁨이 넘쳤고, 이들을 기리는 소리가 사방의 이웃으로 퍼졌다. 시집에 온 옥영은 소매를 걷고 머리를 빗어 올린 채 손수 물을 길고 절구질을 했으며, 시아버지를 봉양하고 남편을 대할 때 효와 정성을 다하고, 윗사람을 받들고 아랫사람을 대할 때는 성의와 예의를 두루 갖췄다. 이웃 사람들이 이를 듣고는 모두 양홍의 처나 포선의 아내도 이보다 낫지 않을 것이라고 칭찬했다.

최척은 결혼한 후 구하는 것이 뜻대로 되어 재산이 점차 넉넉히 불었으나, 다만 일찍이 자식이 없는 것이 걱정이었다. 최척 부부는 후사를 염려하여 ㉠ 매월 초하루가 되면 몸과 마음을 깨끗이 하고 함께 만복사에 올라 부처께 기도를 올렸다. 다음 해 갑오년 ㉡ 정월 초하루에도 만복사에 올라 기도를 했는데, 이날 밤 장육금불이 옥영의 꿈에 나타나 말했다.

“나는 만복사의 부처로다. 너희 정성이 가상해 기이한 사내 아이를 점지해 주니, 태어나면 반드시 특이한 징표가 있을 것이다.”

옥영은 ㉢ 그달에 바로 잉태해 열 달 뒤 과연 아들을 낳았는데, 등에 어린아이 손바닥만 한 붉은 점이 있었다. 그래서 최척은 아들 이름을 몽석(夢釋)이라고 지었다.

최척은 피리를 잘 불었으며, ㉣ 매양 꽃 피는 아침과 달 뜬 밤이 되면 아내 곁에서 피리를 불곤 했다. 일찍이 날씨가 맑은 ㉤ 어느 봄날 밤이었는데, 어둠이 깊어 갈 무렵 미풍이 잠깐 일며 밝은 달이 환하게 비쳤으며, 바람에 날리던 꽃잎이 옷에 떨어져 그윽한 향기가 코끝에 스며들었다. 이에 최척은 옥영과 술을 따라 마신 후, 침상에 기대 피리를 부니 그 여음이 하늘 거리며 퍼져 나갔다. 옥영이 한동안 침묵하다 말했다.

“저는 평소 여인이 시 읊는 것을 좋게 여기지 않습니다. 그런데 이처럼 맑은 정경을 대하니 도저히 참을 수가 없군요.”

옥영은 마침내 절구 한 수를 읊었다.

왕자진이 피리를 부니 달도 내려와 들으려는데,
바다처럼 푸른 하늘엔 이슬이 서늘하네.
때마침 날아가는 푸른 난새를 함께 타고서도,
안개와 노을이 가득해 봉도 가는 길 찾을 수 없네.

최척은 애초에 자기 아내가 이리 시를 잘 읊는 줄 모르고 있던 터라 놀라 감탄하였다.

[중략 줄거리] 전란으로 가족과 이별한 최척은 명나라 배를 타고 안남에 이르러 처량한 마음에 피리를 불었다.

최척은 동방이 밝아 오자, 강둑을 내려가 일본인 배에 이르러 조선말로 물었다.

“어젯밤 시를 읊던 사람은 조선 사람 아십니까? 나도 조선 사람이어서 한번 만나 보았으면 합니다. 멀리 다른 나라를 떠도는 사람이 비슷하게 생긴 고국 사람을 만나는 것이 어찌 그저 기쁘기만 한 일이겠습니까?”

옥영도 생각하기를 어젯밤 들은 **피리 소리**가 조선의 곡조인 데다, 평소 익히 들었던 것과 너무나 흡사했다. 그래서 남편 생각에 감회가 일어 절로 시를 읊게 되었던 것이다. 옥영은 자기를 찾는 사람의 목소리를 듣고는 황망히 뛰쳐나와 최척을 보았다. 둘은 서로 마주하고 놀라 **소리를 지르며 끌어안고** 백사장을 뒹굴었다. 목이 메고 기가 막혀 마음을 안정할 수 없었으며, 말도 할 수 없었다. 눈에서는 **눈물이 다하자 피가 흘러내려** 서로를 볼 수도 없을 지경이었다. 양국의 **백사람들이** 저잣거리 처럼 모여들어 구경했는데, 처음에는 친척이나 잘 아는 친구인 줄로만 알았다. 뒤에 그들이 부부 사이라는 것을 알고 서로 돌아 보며 소리쳐 말했다.

“이상하고 기이한 일이다! 이것은 하늘의 뜻이요, 사람이 이를 수 있는 일이 아니로다. 이런 일은 옛날에도 들어 보지 못하였다.”

최척은 옥영에게 그간의 소식을 물었다.

“산속에서 붙들려 강가로 끌려갔다는데, 그때 아버지와 장모님은 어찌 되었소?”

옥영이 말했다.

“날이 어두워진 뒤 배에 오른 데다 정신이 없어 서로 잃어버렸으니, 제가 두 분의 안위를 어떻게 알겠습니까?”

두 사람이 손을 붙들고 통곡하자, 옆에서 지켜보던 사람들도 슬퍼하며 눈물을 닦지 않는 이가 없었다.

- 조위한, 「최척전」 -

18. 윗글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 인물 간 대화가 오가는 장면을 보여 주어 이전 사건에 따른 다른 인물들의 현재 행선지를 드러내고 있다.
- ② 감각적인 배경 묘사를 통해 인물의 행동이 전개되는 상황의 낭만적 분위기를 부각하고 있다.
- ③ 주변 인물이 알고 있는 사례를 근거로 주요 인물에 대해 상반된 평가를 내리게 하고 있다.
- ④ 인물의 행위가 연속적으로 나열된 장면을 통해 신분의 변화 과정을 드러내고 있다.
- ⑤ 시를 삽입하여 인물 간의 갈등 양상이 구체화되는 상황을 드러내고 있다.

19. 윗글의 인물에 대한 이해로 적절하지 않은 것은?

- ① ‘친척들’은 최척의 결혼을 경사로 받아들였고, ‘이웃 사람들’은 옥영의 행실을 칭찬했다.
- ② ‘옥영’은 가정의 구성원들을 정성스러운 마음으로 대했고, 옥영이 시집온 후 최척의 집안은 점차 부유해졌다.
- ③ ‘최척’은 옥영의 시에 대한 재능을 결혼 전에 알고 있었지만, 옥영이 시를 읊기 전까지 이를 모른 척했다.
- ④ ‘최척’은 강독을 내려가 자신을 ‘다른 나라를 떠도는 사람’이라 말하며 자신의 처지와 심정을 드러냈다.
- ⑤ ‘백사람들’은 최척과 옥영의 관계가 자신들이 생각하던 것과 달라 놀라워했다.

20. ㉠~㉣에 대한 이해로 가장 적절한 것은?

- ① ㉠은 인물의 심리적 갈등이 발생하는, ㉣은 ㉠에서 발생한 갈등이 심화되는 시간의 표지이다.
- ② ㉡과 ㉢은 모두 과거의 행위를 통해 인물의 성격이 변화됨을 드러내는 시간의 표지이다.
- ③ ㉢은 인물의 행위가 반복적으로 일어나는, ㉣은 ㉢ 중 한 시점을 특정하는 시간의 표지이다.
- ④ ㉡은 ㉠에서부터 이어진 행위를 알려 주는, ㉣은 그 행위가 완결된 순간을 지시하는 시간의 표지이다.
- ⑤ ㉡과 ㉣은 인물의 소망이 실현되어 가는 과정에 포함되는, ㉢은 인물의 소망이 좌절된 시간의 표지이다.

21. <보기>를 바탕으로 윗글을 감상한 내용으로 적절하지 않은 것은? [3점]

—<보 기>—

「최척전」에는 하나의 문제 상황이 해결되면 또 다른 문제가 확인되는 서사 구조가 나타나고 있다. 이 과정에서 도움을 주는 신이한 존재를 나타나게 하거나, 예언의 실현을 보여 주는 특이한 증거를 활용하거나, 문제 해결의 계기가 되는 소재를 제시하거나, 공간적 배경을 확장하여 다양한 국적의 사람들을 등장시키는 등의 서사적 장치들이 확인된다. 이러한 서사 구조와 다양한 서사적 장치는 독자가 이야기에 흥미를 가지고 그것을 자연스럽게 수용하는 데 기여한다.

- ① 옥영의 꿈에 나타난 ‘만복사의 부처’는, 옥영이 겪고 있는 현실적인 문제를 해결하는 데 도움을 주는 신이한 존재로서 역할을 한다고 볼 수 있겠군.
- ② 몽석의 몸에 나타난 ‘붉은 점’은, ‘사내아이’의 출생과 관련한 예언이 실제로 이루어졌음을 확인할 수 있는 특이한 증거로 활용된다고 볼 수 있겠군.
- ③ 최척이 ‘일본인 배에 이르러 조선말로 물’어보는 것과 ‘고국 사람을 만나’려 하는 것은, 서사 전개 과정에서 공간적 배경을 조선뿐 아니라 다른 나라로도 확장한 것과 관련이 있겠군.
- ④ 옥영이 들은 ‘피리 소리’는, 옥영이 최척을 떠올리게 하여 이별의 상황을 해결하는 계기가 되는 소재로 작용하고 있다고 볼 수 있겠군.
- ⑤ 최척과 옥영이 ‘소리를 지르며 끌어안’는 것은 문제의 해결에 따른 기쁨과, ‘눈물이 다하자 피가 흘러내’리는 것은 또 다른 문제 확인에 따른 인물의 불안감과 관련이 있겠군.

[22~26] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가)

이런들 어떠하며 저런들 어떠하랴
초야우생(草野愚生)이 이렇다 어떠하랴
하물며 천석고황(泉石膏肓)을 고쳐 으슴하랴 <제1수>

[A]

연하(烟霞)로 집을 삼고 풍월(風月)로 벗을 삼아
태평성대에 병으로 늙어 가네
이 중에 바라는 일은 허물이나 없고자 <제2수>

춘풍(春風)에 화만산(花滿山)하고 추야(秋夜)에 월만대(月滿臺)라
사시 가흥(佳興)이 사람과 한가지라
하물며 어악연비(魚躍鸞飛) 운영천광(雲影天光)이야 어느 끝이
있으리 <제6수>

- 이황, 「도산십이곡」 -

(나)

산가(山家) 풍수설에 동구 못이 좋다 할새
십 년을 경영하여 한 땅을 얻으니
형세는 좁고 굽은 암석은 많고 많다
옛 길을 새로 내고 작은 연못 파서
활수*를 끌어 들여 가는 것을 머물게 하니
맑은 거울 티 없어 산 그림자 잠겨 있다
천고(千古)에 황무지를 아무도 모르더니
일조(一朝)에 진면목을 내 혼자 알았노라
처음의 이 내 뜻은 물 머물게 할 뿐이더니
이제는 돌아보니 가지가지 다 좋구나
백석은 치치(齒齒)하여 은도로 새겨 있고
벽류는 팔팔 흘러 옥 술잔을 때리는 듯
첩첩한 산들은 좌우의 병풍이요
뽕뽕한 소나무는 전후의 울타리로다
구곡 상하대는 층층이 둘러 있고
삼경(三逕) 송국죽(松菊竹)은 줄지어 벌여 있다
하물며 바위 벼랑 높은 위에 노송이 용이 되어 구부려 누웠
거늘

[B]

운근(雲根)을 베어 내고 ㉠ 작은 정자 붙여 세워
띠 풀로 지붕 이고 자르지 않으니 이것이 어떤 집인가
남양의 제갈려인가 무이의 와룡암인가*
다시금 살펴보니 필경 위언의 그림의 것이로다
무릉도원을 예 듣고 못 봤더니
이제야 알겠구나 이 진짜 거기로다

- 김득연, 「지수정가」 -

* 활수: 흐르는 물.

* 남양의 제갈려, 무이의 와룡암: 옛 현인이 은거한 처.

(다)

내 초로의 어느 가을날, 나는 검재가 동해안을 따라 내려가면서
동해 승경을 화폭에 옮겼던 월송정, 망양정, 청간정, 성류굴을
일삼아 떠돌아다녔다. 망양정은 옛 기성면의 바닷가에서 지금의
근남면 산포리로 옮겨 세운 지가 140여 년이 넘어, 기성면의
㉡ 옛 망양정 자리는 도로 공사로 단애의 허리가 잘리워 나가,
바닷물은 단애 끝으로부터 멀찌감치 쫓겨났고 그 사이는 시멘트
칠갑이 되어 있었다. 정자 터는 사방이 깎여져 나갔고 화폭 속의
소나무 숲도 베어져 버린 채, 그 언덕은 그저 무의미한 흙더미로
변해 있었다. 마을의 고로(古老)들도 그곳에 들어서 있던 정자를
본 일은 없었고, 다만 그들의 증조나 고조로부터 전해 오는
구전에 의해 그 흙더미가 망양정 옛터였음을 옮길 뿐이었다.

검재의 화폭을 마음속에 앞세우고 검재 실경산수(實景山水)의
자리를 찾을 적에 그곳에 옛 정자가 이미 오래전에 없어져 버린
그 허전한 사태는 그다지 허전하지 않았다. 왜 그런가. 현실 속의
정자에 오르면 화폭 속의 정자는 보이지 않는다. 육신의 눈을
앞세워 정자를 찾아오는 자에게는 풍경 전체 속에서 인간세의
위치와 규모를 대표하는 상징으로서의 정자는 보이지 않는다.

(중략)

먼 산을 그릴 때 그는 그 산과 인간 사이의 거리를 그리는
것이 아니라, 그 거리를 들여다보는 시선의 깊이를 그린다.
먼 것들은 원근상의 거리에 의해 격리되는 것이 아니라,
깊이에 의해 자리 잡는다. 검재의 화폭 속에서 풍경은 가깝
다는 이유만으로 사실성을 부여받지 않고 또 멀다는 이유만
[C] 으로 사실성을 박탈당하지 않는다. 대체로 그의 그림 속에
서는 인간과 인간에 직접 관련된 것들—정자, 집, 배, 나귀,
가마, 화분, 성곽 같은 것들이 비교적 명료한 사실성을
띠고 있지만, 그 사실성은 원근에 의해 정립되는 사실성이
아니라, 세계를 관찰하는 인간과의 관계 속에서 정립되는
사실성이다.

- 김훈, 「검재의 빛」 -

22. (가)~(다)의 공통점으로 가장 적절한 것은?

- ① 가상의 상황을 제시하여 환상적 분위기를 강화하고 있다.
- ② 계절감을 활용하여 환경의 다양한 변화를 표현하고 있다.
- ③ 현실을 통찰하며 관용적 삶에 대한 지향을 보여 주고 있다.
- ④ 부정적인 현실을 비판하며 좌절을 극복하려는 의지를 부각하고 있다.
- ⑤ 대상에 주목하여 대상과 관련된 가치를 추구하는 자세를 나타내고 있다.