1	2	11	4	21	5	31	2
2	3	12	1	22	4	32	탄소중립/넷제로
3	4	13	2	23	4	33	4
4	5	14	2	24	5	34	RE100
5	1	15	2	25	4	35	1
6	2	16	3	26	4	36	5
7	3	17	4	27	5	37	4
8	3	18	1	28	4	38	4
9	4	19	2	29	2	39	3
10	5	20	4	30	2	40	4

1. 정답 ②

해설 꿀벌은 기온이 떨어지는 11~3월에 동면에 들어간다. 기후 변화로 평년 기온이 웃돌면서 꿀벌들이 겨울에 꿀과 먹이를 채집하러 나섰다가 일교차로 인해 얼어 죽게 되어버린 것이 가장 큰 원인으로 꼽힌다. 게다가 꿀벌에 달라붙어 피를 빨아먹는 진드기 응애를 제거하기 위한 과도한 살충제 사용이 여왕벌에게도 영향을 주고, 일부 살충제는 꿀벌의 기억상실증을 일으켜 군집 회귀능력을 상실시키고 있다. 대규모 농업으로 인한 서식지 감소 역시 꿀벌 실종의 원인으로 꼽힌다.

2. 정답 ③

해설 생물다양성(Biological Diversity)이란 지구상의 모든 생물이 얼마나 다양한지를 나타내는 개념이다. 구체적으로는 유전자(gene), 종(species), 생태계(ecosystem) 다양성을 의미한다. 생물다양성 협약은 1992년 5월 유엔환경개발회의(리우협약)에서 채택되었다.

3. 정답 ④

해설 종다양성이 높으면 복잡한 먹이그물을 형성하기 때문에 생태계는 안정적인 상태를 유지하며 생태계 균형을 유지할 수 있게 되는 것이다.

생물 다양성은 지구상의 모든 생명의 생존을 위한 '연결고리'를 제공하고 있다. 생물 다양성을 바탕으로 자연 생태계가 서로 관계를 유지하고 균형을 이룰 때에 모든 것은 자연스럽게 순환하게 된다. 즉, 물과 공기 그리고 토양의 오염 물질을 정화하고, 기후를 조절하며, 자연 재해나 질병 등의 발생을 막을 수 있게 되는 것이다. 만약 이 관계와 균형이 무너져 연결고리가 끊어지면, 순환 고리가 무너지게 되는 것이다.

4. 정답 ⑤

해설 인간을 포함한 생물은 일정 지역 내에서 환경과 조화를 이루며 살고 있는데, 환경과 생물을 묶은 하나의 단위를 생태계라고 한다. 생태계의 구성은 동물, 식물, 미생물 등 생명이 있는 생물적 요소와 빛, 온도, 공기, 물, 토양 등과 같은 비생물적 요소로 구성되어 있다. 생물적 요소는 녹색식물, 광합성 세균 등과 같이 빛 에너지를 이용하여 무기물로부터 유기물을 합성하는 생물인 생산자와 동물처럼 생산자가 합성한 유기물을 섭취하여 유기물과 에너지를 얻는 생물인 소비자 그리고 균류, 세균류와 같이 유기물(동물의 사체나 배설물)을 무기물로 분해하는 생물인 분해자로 구성되어 있다.

비생물적 요소는 빛, 온도, 공기, 물 등과 같이 생물의 생활에 영향을 주는 기후 요인과 토양과 무기염류 등의 토양요인이 있다. 생물은 항상 비생물적 요소로부터 영향을 받게 되는데 바로 비생물적 요소의 영향을 작용이라고 하며, 생물적 요인이 비생물적 요소에 영향을 미쳐 환경을 변화시키는데 이를 반작용이라고 한다. 생물은 다른 생물과도 영향을 주고 받으며 생활하는데, 이를 상호작용이라고 한다.

기후변화로 인하여 비생물적 요소가 변화하게 되면 생물군집은 큰 영향을 받게 된다. 특히 환경의 변화로 인하여 서식지, 먹이에 영향을 주게 되어 생태계 다양성의 감소로 생물종 다양성이 감소할 수 있다.

5. 정답 ①

해설 녹조현상은 남조류, 녹조류들이 많은 영양분을 먹고 크게 늘어나면서 나타나는 현상이다. 조류는 물벼룩, 달팽이, 유충 등 수생태계 1차 소비자들의 먹이가 되어 수생태계를 유지하고 에너지를 공급하는데 꼭 필요한 존재이다. 하지만 일부 남조류는 미량의 냄새를 유발하여 수돗물 이용자에게 불쾌감을 주고, 독소를 생성해서 건강에 영향을 미칠 수 있다. 또한, 과다한 녹조 발생은 햇빛을 차단해서 물 속의 생물들이 광합성을 못하게 되고, 그만큼 산소 소비량이 많아져서 동식물이 산소 부족으로 폐사할 수도 있다.

6. 정답 ②

7. 정답 ③

해설 람사르협약은 생태·사회·경제·문화적으로 높은 가치를 지닌 습지의 상실과 침식을 억제하고 물새가 서식하는 습지대를 보호하고, 지역 및 국가 활동 그리고 국제협력을 통한 모든 습지의 보전과 현명한 이용 보장을 그 목적으로 하고 있으며, 생물다양성보전과 지속가능한 이용을 위해 국제적으로 중요성을 지닌 습지에 대해서 람사르 목록으로 지정·관리한다.

우리나라에는 현재까지 창녕우포늪, 순천만•보성갯벌, 서천갯벌, 대암산용늪, 고창 운곡습지 등총 22곳의 습지를 람사르 습지로 등록하여 보호하고 있다.

8. 정답 ③

해설 바이오스피어2의 모든 시설은 최대한 현재의 지구 상태와 비슷한 환경을 갖추도록 만들어졌다. 열대 우림 지역과 바다, 사막 등 5가지의 자연 생태계가 조성되어 있었으며, 이 안에 8명의 사람이 들어가 외부와의 물질 교환 없이 자급자족 생활을 할 수 있도록 만들어져 있었다. 또한 바이오스피어2 내의 생태계를 유지하기 위해서 천장 부분을 유리로 만들어 외부의 태양 광선을 받아들일 수 있도록 했다.

바이오스피어2의 실패 원인은 다양하다. 바이오스피어2의 콘크리트 구조물이 7톤의 산소를 흡수해 버렸고, 구조물 자체의 결함과 외부 날씨로 인해 태양 광선 유입량이 충분하지 못해서 식물들이 산소를 만들 수 없었다. 가장 큰 이유는 열대우림지역에 조성된 흙에 함께 포함된 미생물들이 흙 속의 탄소를 이산화탄소로 분해하면서 산소를 많이 소비했기 때문이다. 또한 토양을 비옥하게 하려고 일부러 유기물 함유량이 많은 흙을 넣었던 것도, 토양 속의 박테리아의 활동을 왕성하게 만들어서 산소농도 감소에 한몫했다. 바이오스피어2는 우리 인간에게 생태계를 모방하고 창조해내는 것이 얼마나 어려운 것인지를 알리고 있다.

9. 정답 ④

해설 설악산 오색케이블카는 강원도 양양군 설악산국립공원 오색지구와 대청봉 근처의 끝청을 연결하는 3.3㎞ 노선이다. 환경부는 2023년 설악산 오색케이블카 설치사업을 조건부 허가 결정을 했다. 또한 현재 케이블카 사업을 계획 중인 곳은 인천 강화도, 경기 포천 산정호수, 대전 보문산, 부산 황령산, 울산 울주군 영남 알프스, 군산 고군산 군도, 전주 한옥마을, 경남과 전남의 지리산이다.

10. 정답 ⑤

해설 공유지의 비극은 사회 구성원이 모두 함께 사용하는 공공 자원을 사적 이익을 추구하는 시장이나 구성원들의 자율에 맡겨 두면 자원이 고갈될 위험이 있다는 심각성을 설명하는 용어이다. 지하자원, 초원, 공기, 어장 등 자연환 경 자원 대부분이 이 공유지, 즉 공공 자원에 해당된다. 공공 자원의 사유화, 국가와 제도의 개입, 대화와 소통을 통한 공동체 구성원들의 자발적 공공 자원 관리 등이 공유지의 비극 문제에 대한 해법으로 제시된다.

11. 정답 ④

해설 멸종위기종의 중요성

- 생태계의 균형 유지: 멸종위기종은 생태계 내에서 특정한 역할을 하고 있다. 이들이 생태학적 고리를 차지하고 있지 않으면 생태계의 균형이 깨질 수 있다.
- 생물다양성의 중요성: 생물다양성은 지구상의 모든 종이 상호 작용하면서 지구 생명체의 존재에 기여하는 토대이다. 멸종위기종의 손실은 이 다양성을 감소시키고, 그로 인해 생태계의 안정성이 위협된다.
- 의약품 및 유전자원의 소실 방지: 종은 개별적으로나 집단에서 생태계 내의 구성요소 역할을 한다. 이들의 손실은 의학적인 발전과 농업에 부정적인 영향을 미칠 수 있다.
- 식량 안보와 농업 생태계의 유지: 일부 종은 농업 생태계에서 해충을 통제하거나 수분을 조절하는 데 도움을 주는 역할을 한다. 이들의 손실은 농업 생태계의 안정성에 영향을 미칠 수 있다.
- 유전적 다양성의 보존: 각 종은 지구의 유전적 다양성에 기여한다. 멸종 위기에 처한 종을 보호하는 것은 적응과 진화에 중요한 다양한 유전자 풀을 유지하는 데 필수적이다.

12. 정답 ①

해설 국제 플라스틱 협약을 위한 5차 회의가 올해 11월 25일~12월 1일 부산에서 열린다. 국제적으로 법적 구속력이 있는 플라스틱 감축을 다룰 협약이 이번 회의에서 결정된다.

13. 정답 ②

해설 바젤협약은 유해폐기물의 국가 간 불법 이동을 규제하는 국제협약으로 1989년 유엔 환경계획(UNEP)의 스위스 바젤

(Basel)에서 채택되었다. 한국은 시기상 늦은 2021년부터 폐플라스틱을 수출입 통제 대상으로 관리하고 있다.

14. 정답 ②

해설 자원순환 5R 실천의 방법으로는 Rethink(구매 전 다시 생각하기), Reduce(쓰레기 줄이기), Reuse(재사용 하기), Repair(고쳐 쓰기), Recycle(재활용 하기)이 있다.

15. 정답 ②

해설 요즘은 재활용을 넘어 새활용이라는 업사이클링(up-cycling) 용어가 등장했다. 업그레이드(upgrade)와 재활용인 리사이클(recycle) 단어가 합쳐진 말로, 재사용을 넘어 새 기능으로 물건의 수명을 높이자는 것이다. 업사이클링(up-cycling)은 리너 필츠가 처음 언급하여 탄생한 단어이다.

16. 정답 ③

해설 재생 가능한 자원은 사용량과 무관하게 고갈 위험이 없는 자원, 태양열, 조력, 풍력 등이다. 반면 고갈되는 자원인 화석 연료(석유, 석탄, 천연가스, 우라늄 등)는 재생 불가능한 자원이다.

17. 정답 ④

해설 석탄은 지질시대의 육생식물이나 수생식물이 수중에 퇴적하여 매몰된 후 가열과 가압작용을 받아 변질하여 생성된 흑갈색의 가연성 암석을 말한다. 석탄은 석유에 비하여 비교적 다양한 지역에 고르게 분포되어 있으며 주로 고생대 지층, 고기 습곡 산지, 북반구 냉/온대 지역 등 넓은 지역에 분포해 있다.

석탄은 산업 혁명 시절 철광석과 같이 주요 자원으로 이용되었으며 현재에는 제철 공업용/발전용/가정용으로 사용되고 있다. 석탄은 채굴부터 연소까지의 전 과정에서 수은 · 비소 · 크롬 · 니켈 · 카드뮴 등의 중금속과 질소산화물 · 황산화물 · 미세먼지(PM2.5) 등의 대기오염물질을 배출하고 있다.

중국은 석탄의 생산량과 소비량 그리고 수입량이 세계 최고 수준이며, 석탄화력발전소로 인한 대기오염의 피해가 계속 증가하고 있다. 대도시인 베이징, 상해, 광저우, 시안에 살고 있는 사람들의 경우 초미세먼지로 인하여 건강의 위협을 받고 있다. 이 4개 도시의 초미세먼지의 농도는 세계보건기구(WHO)의 대기질 기준을 넘어서고 있다. 세계보건기구(WHO)에 따르면, 2010년에만 중국의 조기 사망자 가운데 120만 명이 석탄화력발전에서 배출되는 미세먼지(PM2.5)의 영향을 받은 것으로 밝혀졌다.

18. 정답 ①

해설 1887년 조선 고종 때 에디슨 전기회사와 계약을 맺고 경복궁에 처음으로 발전소를 만들었다. 향원지에서 끌어올린 물로 전기를 생산해 물불이라 불렀다. 불안정한 발전 탓에 건달꾼처럼 제멋대로 켜졌다 꺼졌다고 해서 사람들은 건달불이라고도 했다.

19. 정답 ②

해설 A는 석탄화력발전이며 석탄이나 액화천연가스를 원료로 사용해 증기를 만들고 이 증기를 통해 터빈발전기를 돌려 전기를 생산한다. 가장 기본적이면서도 건설 기간이 짧은 장점이 있지만, 이산화탄소배출량이 많고 화석에너지 자원이 한정되어 있다는 단점을 갖고 있다.

B는 핵발전이며 핵분열에서 발생하는 열에너지로 증기를 만들어 그 힘으로 터빈을 돌려 전기를 생산하는 것이다. 핵분열 연쇄반응이 일어나면 연료봉이 섭씨 2천도 이상으로 올라가면서 엄청난 열이 발생하는데 그 열로 물을 데워 증기를 만들 수 있다. 핵발전은 발전과정에서 필연적으로 발생하는 방사선 및 방사성 폐기물은 지구환경과 인체에 매우 치명적인 독성을 가지고 있으며 발전 과정에서 발생하는 방사성 폐기물 처리가 어렵다. 이를 처리하기 위해 안전장치 설치에 따르는 추가비용이 발생한다. 또한 원자로를 냉각하고 난 후 해양으로 배출되는 온배수가 주변해역의 평균 수온을 증가시켜 열오염을 유발하여, 주변해역의 해양생태계에 피해를 일으키기도 한다.

C는 수력발전이며 수력발전은 물을 이용하기 때문에 전력을 만들어내는 과정에서 공해를 발생시키지 않으며, 추가로 소모되는 연료가 필요하지 않다는 장점이 있다. 또한 물을 저장해 놓기 때문에 홍수와 가뭄이 발생 시 도움이 될 수 있다. 반면 수력발전소는 건설 시 매우 큰 규모의 비용이 소모되며, 발전소를 지을 수 있는 장소가 한정되어 있다. 또한 댐을 건설하면서 수몰 지구가 발생하거나, 산란을 위해 상류로 거슬러 올라가는 어류들을 막아, 산란을 억제하기 때문에 생태계를 파괴한다는 의견 역시 존재한다. 또한 화력 발전소와 비교해서 에너지의 생산량이 많지 않다.

20. 정답 ④

해설 도시공원 일몰제란 도시계획에 따라 사유지를 도시공원으로 지정한 후 20년 동안 사업이 진행되지 않으면 지정 효력이 사라지는 제도로 2020년 7월 1일부터 시행됐다. 도시에서 공원이 사라지면 미세먼지 감소 효과가 줄어들게 된다.

21. 정답 ⑤

해설 (가)는 석탄화력발전이며 석탄이나 액화천연가스를 원료로 사용해 증기를 만들고 이 증기를 통해 터빈발전기를 돌려 전기를 생산한다. 가장 기본적이면서도 건설 기간이 짧은 장점이 있지만, 이산화탄소배출량이 많고 화석에너지 자원이 한정돼있다는 단점을 갖고 있다.

(나)는 핵발전이며 핵분열에서 발생하는 열에너지로 증기를 만들어 그 힘으로 터빈을 돌려 전기를 생산하는 것이다. 핵분열 연쇄반응이 일어나면 연료봉이 섭씨 2천도 이상으로 올라가면서 엄청난 열이 발생하는데 그 열로 물을 데워 증기를 만들 수 있다. 핵발전은 발전과정에서 필연적으로 발생되는 방사선 및 방사성 폐기물은 지구환경과 인체에 매우 치명적인 독성을 가지고 있으며 발전 과정에서 발생하는 방사성 폐기물 처리가 어렵다. 이를 처리하기 위해 안전장치 설치에 따르는 추가비용이 발생한다. 또한 원자로를 냉각하고 난 후 해양으로 배출되는 온배수가 주변해역의 평균 수온을 증가시켜 열오염을 유발하여, 주변해역의 해양생태계에 피해를 일으키기도 한다.

(다)는 조력발전이며 바다의 밀물과 썰물의 차이를 이용해 전기를 생산하는 것이다. 조석현상으로 인해 해면 높이의 차이가 생기게 되고 이 과정에서 발생하는 위치에너지의 차이를 전력으로 변환하는 발전방식이다. 조력 발전은 신·재생 에너지로, 장기적으로 이용할 수 있는 에너지이다. 고갈의 염려가 거의 없고 전력 생산량도 다른 신재생 에너지에 비해 많다는 장점이 있다. 반면 입지 조건이 조석 간만의 차가 큰 지역으로 한정되어 있어 아무래도 까다롭다. 또한 발생과정에서 침전물이 늘어나 생태계와 발전 방식 모두에 부정적 영향을 미칠 수 있다.

22. 정답 ④

해설 한국은 현재 25기의 핵발전소가 운영 중이다. 핵발전소가 위치한 지역은 경북 울진(한울, 신한울), 경북 경주(월성, 신월성), 부산(고리, 신고리), 울산(새울), 전남 영광(한빛)이다. 10기 이상 원전을 운영 중인 11개 국가 가운데 우리나라의 원전 밀집도가 가장 높다. 그러나 정부는 2024년 신한울 3·4호기 건설 재개에 이어, 신규 원전 건설도 추진할 계획이다.

23. 정답 ④

해설 수소는 청정 에너지원으로 주목받고 있다. 하지만 현재 생산되는 수소의 약 96%는 화석연료로부터 수소를 생산하는 그레이 수소이다. 그레이 수소는 천연가스의 주성분인 메테인(메탄)과 고온의 수증기를 촉매 화학반응을 통해 수소와 이산화탄소를 만들어내는데, 약 1kg의 수소를 생산하는 데 이산화탄소 10kg을 배출한다. 블루 수소는 그레이 수소 생산 과정에서 나오는 이산화탄소를 포집 및 저장해 온실가스 배출을 줄인 수소를 말한다. 반면에 그린 수소란 재생에너지 전력을 수전해하여 생산한 수소를 말한다.

24. 정답 ⑤

해설 건축물에 필요한 에너지 부하를 최소화하고 신·재생에너지를 활용하여 에너지 소요량을 최소화하는 녹색건축물 대상으로 에너지 자립률에 따라 1~5등급까지 제로에너지건축물 인증 부여하는 제도이다. 연면적 500㎡ 이상의 에너지절약계획서(30세대 이상의 공동주택의 경우 친환경 주택 에너지절약계획) 제출 대상의 공공 건축물을 대상으로 2023년 1월부터 확대 시행 중이다.

25. 정답 ④

해설 기후변화란 기후가 변한다는 말로써 오랜 기간에 걸쳐 나타나는 평균적인 날씨 패턴의 변화를 말한다. 기후는 특정 장소에서 해마다 되풀이되는 보편적인 대기의 종합적인 상태를 말한다. 기후는 계속하여 변동하기 때문에 최근 30년 사이의 평균 값으로 현재 기후의 기준을 삼는다. 기상(날씨)은 바람, 비, 눈, 구름, 무지개 등 대기 중에서 발생하는 여러 가지 대기현상을 의미한다.

작년과 올해의 개화시기를 비교하는 것은 기후가 아니라 기상에 대한 논의이다.

파리기후협정은 교토의정서와는 달리 처음으로 전 국가가 기후변화에 대처하고, 그 영향에 적응하기 위한 적극적 노력을 수행한다는 공동의 목적을 가지고 있다. 또한 성공적 수행을 위해 개발도상국가에 대한 지원도 강화하는 내용을 담고 있다. 파리협정의 핵심목표는 이번 세기의 전 세계의 온도상승

을 2도보다 훨씬 낮은 수준에서 유지하고, 더 나아가 1.5도 상승까지 억제하도록 노력을 해나감으로써 전 세계적인 대응을 강화하고 기후변화의 영향과 마주하게 될 국가들의 역량강화에 그 목적이 있기도 하다.

26. 정답 ④

해설 온실효과(Greenhouse effect)란 이산화탄소 등 온실기체가 태양으로부터 지구에 들어오는 짧은 파장의 태양 복사에너지는 통과시키는 반면 지구로부터 나가려는 긴 파장의 복사에너지는 흡수하여 지구를 보온하는 역할을 하는 과정을 말하며 지구 대기의 온도를 상승시키는 작용을 한다. 만약 온실효과가 없다면 지구의 평균 기온은 -18℃까지 내려가 생명체가 살 수 없고, 온실효과가 지구 평균 기온을 15℃ 정도로 유지하여 생명체가 살아갈 수 있게 해준다. 그러나 산업화 이후 화석연료 사용의 증가로 이산화탄소, 메테인, 아산화질소, 프레온, 오존 등의 온실기체가 공기 중에 급격하게 증가하면서 지구온난화의 원인이 되고 있다.

27. 정답 ⑤

해설 메테인(CH_4)은 이산화탄소 다음으로 중요한 온실가스 중 하나로 ppb(10억분의 1) 수준으로 대기 중에 존재한다. 메테인은 화석연료를 태울 때도 발생하지만, 비료나 논, 쓰레기 더미에서도 발생하고, 심지어는 초식동물이 풀을 소화할 때 호흡에서도 발생하기도 한다. 그래서 인구가 늘어나고 식량생산을 늘려나가는 과정에서 대기 중에 메테인이 늘어났다고 보는 것이 일반적인 견해이다.

툰드라 지방의 땅이 온난화로 인해 따뜻해지면 영구동토층이 녹아 갇혀있던 메테인이 방출되어 온실기체로서 역할을 할 수도 있다.

냉장고나 에어컨의 냉매재로 사용되는 온실기체는 메테인, 염화불화탄소(CFCs)이며, 온실기체 중 온난화 기여도가 가장 높은 기체는 이산화탄소(CO_2)이다.

28. 정답 ④

해설 몬트리올 의정서는 오존층 파괴물질에 대한 규제를 목적으로 1987년 9월 채택되어 1989년 1월 발효된 의정서이다. 규제 대상 물질은 총 96종이다. 목적은 오존층 파괴 물질 사용금지 및 규제를 통해 오존층 파괴로부터 시작되는 인체 및 동식물에 대한 피해를 최소화하기 위함이다.

'람사르 협약' 은 습지 보존과 지속가능한 이용을 위한 최초의 국제협약이다.

'런던협약'이란 "폐기물 및 기타 물질의 투기에 의한 해양오염 방지에 관한 협약"을 말한다.

'바젤협약' 은 유해폐기물의 국가간 이동 및 교역을 규제하는 협약으로, 1989년 3월 22일 유엔 환경계획(UNEP) 후원 하에 스위스 바젤(Basel)에서 채택된 유해폐기물의 불법 이동을 줄이자는 국제협약을 말한다.

'생물다양성협약' 은 생물 다양성을 생태계, 종, 유전자 세 가지 수준에서 파악하고 생물 다양성의 보전, 생물 다양성 구성 요소의 지속 가능한 이용, 유전자원의 이용으로부터 발생하는 이익의 공정하고 공평한 배분을 목적으로 하는 국제 조약이다.

29. 정답 ②

해설 2021년 투발루의 정치 지도자가 수중 연설을 하는 영상이 제26차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP26)에서 공개돼 화제를 모았다. 사이먼 코페 외무장관은 기후변화로 인해 수몰 위기에 놓인 투발루의 현실을 알렸다. 2020년 유엔은 키리바시 주민을 기후난민으로 인정했다. 기후위기로 생명의 위협을 받는 망명 신청자들을 본국에 송환할 경우, 인권 침해 상황에 노출될 수 있다고 판단한 것이다. 이러한 판결은 비록 구속력이 없지만, 각국에는 분명히 경고가 될 수 있다.

30. 정답 ②

해설 2015년 제21차 당사국총회(COP21, 파리)에서는 2020년부터 모든 국가가 참여하는 신기후체제의 근간이 될 파리협약(Paris Agreement)이 채택되었다. 이로써 선진국에만 온실가스 감축 의무를 부과하던 기존의 교토의정서 체제를 넘어 모든 국가가 자국의 상황을 반영하여 참여하는 보편적인 체제가 마련되었다. 파리협약은 지구 평균기온 상승을 산업화 이전 대비 1.5℃로 제한하기 위해 노력하는 것이 목표이다.

31. 정답 ②

해설 세계에서 매년 평균 배출하는 이산화탄소량은 약 410억 톤으로 약 5년 후에는 탄소예산이 소진될 것으로 독일 베를린의 MCC 연구소는 계산하고 있다. 세계에서는 현재 보다 이산화탄소 배출량을 획기적으로 줄여야 탄소예산 소진의 시기를 늦춰 기후위기에 대응할 수 있다.

32. 정답 탄소중립, 넷제로, Net-Zero

해설 대기 중 온실가스 농도 증가를 막기 위해 인간 활동에 의한 배출량을 감소시키고, 흡수량을 증대하여 순배출량이 0이 되는 것을 탄소중립 혹은 넷제로(Net-Zero)라고 한다.

33. 정답 ④

해설 탄소세는 온실가스를 배출하는 석탄, 석유 등 화석연료 사용량에 따라 부과하는 환경세를 말한다. 탄소세는 1990년 핀란드에서 처음 도입하였고 현재 50개국이 탄소세를 시행중이다.

탄소 국경 조정 제도의 탄소 국경세는 온실가스 배출 규제가 약한 국가에서 강한 국가로 제품과 서비스를 수출할 때 적용하는 관세이다. 유럽연합(EU)은 2023년 탄소국경조정제도를 도입하고, 2026년부터 EU권 내로 수입되는 제품에 탄소국경세를 본격적으로 부과할 계획이다. 탄소국경세 도입으로 부담이 커질 업종으로는 온실가스 배출이 많은 석유와 철강업계가 대표적이다.

34. 정답 RE100 (재생에너지100)

해설 RE100(재생에너지100)은 기업 활동에 필요한 전력의 100%를 태양광과 풍력 등 재생에너지로 사용하고자 하는 클라이밋 그룹의 캠페인이다. 2023년 전세계 399개 기업이 캠페인에 참여하고 있다. 이 가운데 한국 기업은 23곳이다. 최근 기업들은 더 나아가 25년 이내에 에너지 생산성을 2005년 대비 2배 향상하겠다는 목표로 에너지 효율을 높여 온실가스 배출을 줄이고 친환경 경제로의 전환을 가속화하는 EP100(에너지 생산성100) 캠페인도 진행하고 있다.

35. 정답 ①

해설 CCUS는 이산화탄소를 포집하고 저장하는 CCS(Carbon Capture, Storage)와 이산화탄소를 포집, 활용하는 CCU(Carbon Capture, Utilization) 두 기술의 합성어이다. CCUS는 배출원에서 이산화탄소 배출을 포집하여 대기 배출을 방지하거나 혹은 공기에서 직접 이산화탄소를 포집하는 기술이다. CCUS의 대규모 상용화를 위해서 천문학적 비용이 수반되는 데 비해 전 세계 CO2 배출량을 의미 있는 수준으로 감축하기 어렵다는 문제가 있다.

36. 정답 ⑤

해설 이 선언은 '미래 세대에 대한 현세대의 책임에 관한 선언'으로 97년 유네스코 총회에서 채택되었으며 21세기를 눈앞에 두고 현세대가 가져야 할 행동지침을 미래지향적인 관점에서 정리한 것이다.

선언의 본문에서는 우리 시대의 연대가 지향해야 할 가치들을 열거하고 있다. 국경과 세대와 종을 넘어 생명의 동등한 가치에 대한 인식을 넓히고 그에 근거한 관계를 다질 필요성을 요구하고 있다. 제1조와 4조에서 이야기하는 현세대와 미래 세대와의 관계와 책임은 세대간 형평성에 대한 설명이라고 할 수 있다.

세대간 형평성이란 현세대의 풍요를 위해 다음 세대에게 부담을 주지 않아야 한다. 이를 위해 천연자원과 쾌적한 환경, 의료보험 등을 포함한 각종 사회보장제도 인적 자원과 안정적 재정구조의 지속적인 확보가 필요하다는 것이다.

37. 정답 ④

해설 아프리카 여성으로는 처음으로 노벨평화상을 수상한 케냐의 왕가리 마타이는 지난 1977년부터 여성을 중심으로 한 그린벨트 운동을 창설해 아프리카 녹지 사업을 벌여 3천만 그루 이상의 나무를 심은 사람이다. 왕가리 마타이는 2002년 98%라는 압도적인 지지로 국회의원에 당선된 이후 환경부 차관으로 재직하였다. 2011년 71세의 나이로 사망하였다.

38. 정답 ④

해설 2003년 최대 전력소비(47,385MW)를 기록한 8월 22일을 계기로 기후변화와 에너지 절약에 대한 범국민적 인식 확산을 위해 에너지시민연대는 에너지의 날로 지정하였다.

39. 정답 ③

해설 공정무역이란 생산자의 노동에 정당한 대가를 지불하면서 소비자에게는 좀 더 좋은 제품을 공급하는 윤리적인 무역을 말한다. 공정무역은 보통 저개발국에만 이익이라고 생각하지만 소비자 역시 안전한 먹거리를 제공 받을 수 있고, 원료 생산에서부터 친환경이 강조되어 우리 모두에게 이익이 될 수 있다.

40. 정답 ④

해설 푸드 마일리지는 우리가 먹는 음식의 생산지에서 소비지까지 식품 수송량에 이동 거리를 곱한 값이다. 이 용어의 개념은 이동 거리가 가까운 음식 재료를 선택함으로써 에너지 소비와 이산화탄소 배출량을 줄여 밥상 위에서 기후위기에 대응하자는 것이다.

출제자
신경준 (숭문중학교)
고성원 (푸른꿈고등학교)
정민석 (증산중학교)

후원
교육부 환경부 재단법인 늘푸른 유한킴벌리
GS칼텍스 NH투자증권 samyang SAMSUNG 삼성물산
Coca-Cola KZ 오뚜기 주식회사 오뚜기 Maeil 매일유업 롯데GRS

주최/주관
환경재단 어린이환경센터