

01. ③ 02. ⑤ 03. ③ 04. ② 05. ① 06. ⑤ 07. ③ 08. ② 09. ① 10. ④
 11. ① 12. ① 13. ⑤ 14. ⑤ 15. ① 16. ④ 17. ④ 18. ⑤ 19. ③ 20. ④

1. [출제 의도] 두족류 채집 어구 이해하기

[해설] 제시문에서 알 수 있는 유영 동물은 문어나 주꾸미이다. 이러한 유영 동물을 채집할 때는 문어 단지를 여러 개 연결하여 사용한다. ③번과 같이 150~300m의 줄에 30~100개 정도의 작은 항아리, 플라스틱 단지를 달아 주낙을 놓듯이 해저에 놓았다가, 일정 시간이 경과한 후 단지를 올려서 어획하는 것으로 문어의 습성을 이용한 어법이다. ①은 안강망으로 조류가 센 서해에서 조기잡이에 사용된다. ②는 외끌이 기선 저인망이다. ④는 쌍끌이 기선 저인망이다. ⑤는 주낙에 해당된다. 따라서 답지 ③번이 정답이다.

[정답] ③

2. [출제 의도] 심층 순환 이해하기

[해설] 제시문의 실험은 해양에서 일어나는 심층 순환의 원리를 이해하기 위한 실험이다. 심층 순환은 바람 에너지가 아닌 수온과 염분에 따라 결정되는 밀도의 차이에 의해서 일어난다. 겨울철 고위도 해역에서 해수가 냉각(5°C)되어 밀도가 커지면 침강하는 경우와 극 해역에서 얼음이 얼 때 형성된 고염 해수(40psu)가 침강하는 경우가 심층 순환에 해당된다. 따라서 답지 ⑤번이 정답이다.

[정답] ⑤

3. [출제 의도] 크릴의 생태적 특징 이해하기

[해설] 제시문에서 알 수 있는 동물 플랑크톤은 갑각류인 크릴이다. 크릴은 난바다곤쟁이목에 속하는 갑각류로, 새우와 비슷하게 생긴 해양 무척추동물이다. 키틴질의 외골격으로 구성되어 있고 탈피를 하면서 성장한다. 최대 5cm까지 자라며, 고래, 펭귄, 일부 상어, 물범 등의 중요한 식량원이다. 흰수염고래는 하루에 약 400만 마리나 되는 크릴을 먹는다. 크릴은 세계 곳곳에 존재하지만, 특히 남극해의 먹이사슬에서 아주 중요한 역할을 맡고 있다. 남극을 터전으로 삼고 살아가는 해양 생물들, 대왕고래, 혹등고래, 참고래, 밍크고래뿐만 아니라 아델리펭귄, 젠투펭귄도 크릴을 먹이로 삼고 있고, 이외에도 작은 물고기들과 남극바다표범도 모두 이 갑각류를 먹이로 먹는다. 따라서 선택지 <보기 ㄴ>과 <보기 ㄷ>으로 조합된 답지 ③번이 정답이다.

[정답] ③

4. [출제 의도] 기상 요소 이해하기

[해설] 제시문을 통해 알 수 있는 기상 요소는 운량과 풍향, 풍속이다. 제시문에 나타난 현재의 일기 상황을 정리하면 구름의 양은 많은 상태이고, 풍속은 7㎞, 풍향은 남

서풍임을 알 수 있다. 이를 종합하여 일기 기호로 표시하면 운량은 ‘●’으로, 풍향은 ‘↗’, 풍속은 ‘-’ 2㎞와 ‘-’로 5㎞로 나타내기 때문에 ‘7㎞’로 표시할 수 있다. ①번 기호는 구름양이 0이고, 남서풍에 풍속은 7㎞라는 의미이다. ③번 기호는 구름양이 10이고, 남서풍에 풍속은 5㎞라는 의미이다. ④번 기호는 구름양이 10이고, 북동풍에 풍속은 5㎞라는 의미이다. ⑤번 기호는 구름양이 0이고, 북동풍에 풍속은 7㎞라는 의미이다. 따라서 답지 ②번이 정답이다.

[정답] ②

5. [출제 의도] 고부가 가치의 기능성 물질 이해하기

[해설] 제시문의 (가)는 DHA(도코사헥사엔산)이다. DHA는 등 푸른 생선의 몸체나 눈 뒷부분의 지방에 많이 포함되어 있는 오메가 3 지방산의 일종이다. 성인 뇌세포의 지방에도 10% 정도 포함되어 있다. 최근 DHA가 뇌의 움직임을 활발하게 할 뿐만 아니라 콜레스테롤의 수치를 낮추고 치매나 암을 예방하는 효과가 있다는 연구 결과가 나왔다. 따라서 선택지 <보기 ㄱ>으로 조합된 답지 ①번이 정답이다. <보기 ㄴ> 갑각류의 껍질을 형성하는 다당류는 키틴이다. <보기 ㄷ> 마요네즈 및 화장품의 점도 증강제로 사용되는 것은 알긴산이다.

[정답] ①

6. [출제 의도] 해산 현화 식물(잘피)의 특징 이해하기

[해설] 제시문의 저서식물은 해산 현화 식물인 잘피이다. 잘피는 해초류로 해조류(녹조류, 갈조류, 홍조류)와는 달리 관다발(물관, 체관)이 있고 뿌리, 줄기, 잎이 분화되어 있으며, 꽃이 피고 씨가 있는 해산 현화 고등 식물이다. 이들은 영양분을 섭취하기 위해 뿌리를 지니고 있기 때문에 암석과 같은 단단한 바닥 위에 서식하기는 어려우며, 일반적으로 모래와 펄과 같은 연한 바닥에 뿌리를 내리고 서식한다. 잘피 바다숲은 해양 생물의 산란장, 성육장으로 자·치어들의 은신처와 서식처가 되며, 오염 물질을 걸러내어 해수 정화 작용을 하고, 질소와 인을 흡수하여 적조를 예방한다고 알려져 있다. 따라서 선택지 <보기 ㄷ>과 <보기 ㄹ>로 조합된 답지 ⑤번이 정답이다.

[정답] ⑤

7. [출제 의도] 탄소 배출권 이해하기

[해설] 제시문에서 알 수 있는 업무 협약은 탄소 배출권이다. 탄소 배출권이란 온실가스를 일정 기간 동안 배출할 수 있는 권리이다. 이는 국제 연합 기후 변화 협약에서 발급하며, 권리를 많이 가지고 있으면 주식이나 채권처럼 거래소나 장외에서 매매할 수 있다. 교토의 정서에서 공동 이행 제도, 청정 개발 체제, 배출권 거래 제도를 도입함으로써 탄소배출권 개념이 생겼다. 이 제도는 자국 내에서 온실가스의 감축이 어려운 경우, 다른 나라에서 대신 줄일 수 있게 하는 것으로 국가와 국가, 기업과 기업 상호간에 기술이나 투자를 통하여 신축적이고 효과적인 온실가스 감축을 하기 위한 제도이다. 국가나 기업이 온실가스의 감축 실적을 확보하면 탄소 배출권을 거래함으로써 감축 비용의 효과를 얻을 수 있는 제도가

다. 따라서 선택지 <보기 ㄴ>과 <보기 ㄷ>으로 조합된 답지 ③번이 정답이다.

[정답] ③

8. [출제 의도] 온대 저기압 이동에 따른 날씨 변화 이해하기

[해설] 제시문의 일기도에서 온대 저기압의 이동에 따라 A해역의 날씨 변화가 일어난다. 10월 1일 15시의 일기도에서 A해역은 온난 전선과 한랭 전선 사이에 있어 구름이 없는 맑은 날씨이며 남서풍이 불고 기온은 높다. 그러나 10월 1일 18시의 일기도에서 A해역은 한랭 전선 뒤쪽에 있어 적란운이 관측되고 소나기가 내리며 북서풍이 불고 기온은 15시의 기온보다 낮아진다. 따라서 선택지 <보기 ㄷ>으로 조합된 답지 ②번이 정답이다. <보기 ㄱ> 한랭 전선이 통과하면 기온이 낮아진다. <보기 ㄴ> 지속적으로 이슬비가 내리는 해역은 온난 전선의 앞쪽이다.

[정답] ②

9. [출제 의도] 실험 과정에 나타난 구름의 발생 원리 이해하기

[해설] 제시된 실험은 페트병 속 공기가 단열 팽창하면서 기온이 낮아지면 수증기가 응결되는데 이때 생긴 물방울로 인한 구름 생성 실험이다. 구름이 발생하는 가장 기본적인 과정은 상승 운동에 따른 냉각이다. 공기는 산을 타고 넘거나 지표면이 불균등하게 가열될 때 상승한다. 찬 공기와 더운 공기가 만날 때도 공기는 상승한다. 또한 공기가 저기압 중심으로 모이면서 상승하기도 한다. 즉 대기 중의 수증기는 지형, 대류, 기단 또는 수렴에 의해 구름이 형성되는 조건인 포화 수증기압에 도달한다. 불포화 공기가 상승하게 되면, 부피는 늘어나고 온도는 내려가는 단열 팽창을 한다. 기온이 이슬점 이하로 낮아지면 수증기가 응결하여 물방울로 변하면서 구름이 생성된다. 따라서 답지 ①번이 정답이다.

[정답] ①

10. [출제 의도] 기압 경도력의 특징 이해하기

[해설] 제시된 실험에서 알 수 있는 힘은 기압 경도력이다. 왼쪽 실험 세트의 수위 차는 오른쪽 실험 세트보다 크다. 따라서 왼쪽 실험 세트에서의 물의 흐름이 오른쪽 실험 세트보다 빠르다. 이 현상을 기압과 관련지어 보면 수압이 낮은 곳은 저기압, 수압이 높은 곳은 고기압이다. 콧을 열면 수압이 낮은 곳은 저기압에서 수위가 높아지므로 상승 기류가 생기고 수압이 높은 곳은 고기압에서는 하강 기류가 생긴다. 수위 차가 크다는 것은 기압 차가 크다는 의미이므로 두 지점의 기압 차이가 클수록 바람이 세게 분다. 기압 경도력은 항상 등압선에 수직 방향으로 작용한다. 따라서 선택지 <보기 ㄴ> <보기 ㄷ>으로 조합된 답지 ④번이 정답이다. <보기 ㄱ> 지구의 자전으로 생기는 힘은 전향력이다. <보기 ㄷ> 바람은 기압이 높은 곳에서 낮은 곳으로 분다.

[정답] ④

11. [출제 의도] 기상 관측 요소인 기압 이해하기

[해설] 제시문의 일화에서 알 수 있는 것은 기압이다. 기압(atm)은 압력의 단위로, 지구 해수면 근처에서 쟀 대기압을 기준으로 한다. 1기압은 760 mmHg이다. 기압이란 대기의 압력을 말하며, 어떤 점의 기압이란 그 점을 중심으로 한 단위 면적 위에서 연직으로 취한 공기 기둥 안의 공기 무게를 말한다. 기압의 단위는 종래에는 mb(밀리바)로 나타내었으나, 요즘은 hPa(헥토파스칼)을 사용하고 있다. 1기압(atm)은 1013.2hPa로, 수은주 높이가 76cm인 것을 말하며 이탈리아의 토리첼리에 의해 최초로 발견되었다. 따라서 답지 ①번이 정답이다. ② 기온은 지면으로부터 약 1.2~1.5m 높이에서 측정한 공기의 온도이다. ③ 바람은 지표면에 대한 공기의 상대 운동으로 정의되고 방향과 크기로 표시되는 벡터량이다. ④ 시정은 수평 방향으로 먼 거리의 지물을 보통 육안으로 식별할 수 있는 최대 거리이다. ⑤ 습도는 공기 중에 포함된 수증기량이다.

[정답] ①

12. [출제 의도] 해양 지질 조사 장비 이해하기

[해설] 제시문에서 알 수 있는 해양 지질 조사 장비는 에어건이다. 지구 물리학적 조사는 어떤 퇴적물을 직접 채취하는 것이 아니라 지구 물리학적인 특성을 이용하여 퇴적물의 특성을 조사하는 것으로, 해저 매장 자원(석유, 가스, 광물 등)을 조사하거나 지구 내부 구조를 파악하는 데 흔히 사용된다. 퇴적물 특성 조사 또는 해저 자원 탐사에는 탄성파 탐사가 가장 많이 이용되고 있다. 탄성파 탐사는 음파나 강한 충격 등에 의한 탄성파로 해저의 지층 속이나 지구 내부 구조를 조사하는 방법이다. 특히, 탄성파는 강한 충격이나 힘에 의한 에너지가 탄성체를 매질로 하여 진행하는 파동이다. 이 탐사 방법은 퇴적물을 통과하여 각 지층에서 되돌아오는 탄성파를 수신함으로써 조사하는 방법이다. 탄성파의 탐사에는 굴절법과 반사법이 있다. 전자는 탄성파의 굴절 경로를 조사하는 방법이고, 후자는 반사된 탄성파를 수신해서 거리를 측정하는 방법이다. 반사법의 원리는 음향 측심과 동일하며, 탄성파를 만드는 에너지원으로는 압축 공기, 폭약, 전기 등 다양한 방법이 있다. 대표적인 장비로는 에어 건(Air Gun), 부머(Boomer), 스파커(Sparker) 등이 있다. 따라서 선택지 <보기 ㄱ>과 <보기 ㄴ>으로 조합된 답지 ①번이 정답이다.

[정답] ①

13. [출제 의도] 수온 약층의 개념 및 특징 이해하기

[해설] 제시문에서 알 수 있는 해수 층은 수온 약층이다. 일반적으로 수온은 표층이 높고 수심이 깊어질수록 낮아지는데, 표층의 아래층에서는 깊이에 따라 급격히 낮아진다. 이와 같이 수온이 급격히 낮아지는 층을 수온 약층이라 한다. 수온 약층의 두께와 강도는 계절, 지역, 해류 등에 따라 달라지는데, 특히 고위도 지역은 저위도 지역보다 상대적으로 태양열을 적게 받으므로 온도 성층이 되지 않아 수온 약층이 거의 나타나지 않는다. 수온 약층 아래에는 차가운 물인 심층이 안정적으로 존재한다. 따라서 선택지 <보기 ㄷ>과 <보기 ㄹ>로 조합된 답지 ⑤번이 정답이다. <보기 ㄱ> 수온

약층의 평균 수온은 심층보다 높다. <보기 ㄴ> 수온 약층의 두께는 극 지역보다 열대 지역에서 더 두껍다.

[정답] ⑤

14. [출제 의도] 수심별 음속의 변화 특성 파악하기

[해설] 수온과 수압이 높을수록 수중에서의 음속이 증가한다. 혼합층에서는 수온이 거의 일정하므로 수심이 깊어질수록 수압이 증가하여 수심 80m 부근에서 최대 음속층이 나타난다. 이 층은 음속 최소층과는 반대로 이 층의 아래쪽과 위쪽으로 음파가 나누어져 휘게 되므로 발산하는 현상이 나타난다. 이와 같이 소리 에너지가 거의 침투할 수 없는 지역을 음영대라고 하는데, 어떤 선박들이 동물이나 잠수함 혹은 항해에 위험이 되는 것을 찾기 위해서 물속으로 음파를 보내면 음파는 발산 지역 너머에 있는 물체는 탐지할 수가 없게 된다. 이 음영대에서는 물체를 탐지하는 것이 거의 불가능하다. 따라서 답지 ⑤번이 정답이다.

[정답] ⑤

15. [출제 의도] 양쯔강 기단의 특성 이해하기

[해설] 제시문에서 알 수 있는 기단은 양쯔강 기단이다. 양쯔강 기단은 대륙성 온대 기단으로 기온이 높고 습도가 낮은 건조한 기단이다. 중국 양쯔강 유역에서 발원하여 봄과 가을에 한반도 및 일본 일대에 영향을 주는 이동성 고기압이다. 봄에는 약화된 시베리아 기단으로부터 떨어져 나오고, 가을에는 약화된 북태평양 기단으로부터 갈라져 나와 이동성 고기압이 된다. 발원하는 양쯔강 일대가 등질적이지 않고, 공기가 장기간 정체하지 않으므로 독립된 기단으로 보지 않는다. 따라서 선택지 <보기 ㄱ>으로 조합된 답지 ①번이 정답이다.

[정답] ①

16. [출제 의도] 삼투압 조절 능력 인식하기

[해설] 제시문은 연어의 삼투압 조절 능력을 나타낸 것이다. 삼투압이란 어류 체액의 염분과 주변 물의 염분이 달라 발생하는 현상이다. 산란하기 위해 강으로 올라온 연어의 환경은 염분(거의 0psu)이 체액의 염분(약 10psu)보다 낮은 담수이므로 물이 세포막을 통해 체내로 들어오고 염류는 체외로 빠져나가게 되며, 이를 극복하기 위해 콩팥이 발달하여 묽은 오줌을 많이 배설한다. 몸 밖으로 빠져나간 염류는 아가미를 통해 능동적으로 물속의 염류를 흡수함으로써 체액과 해수 염분 차의 삼투압을 조절한다. 반대로 해수에서 성장할 때는 해수의 농도가 체액의 농도보다 높으므로 연어의 몸에서 물이 빠져나가므로 연어는 짙은 소량의 소변을 배설한다. 이러한 삼투압 조절 능력을 이용하여 해수와 담수를 왕래할 수 있다. 이와 같은 종류의 어류는 뱀장어이다. 따라서 답지 ④번이 정답이다.

[정답] ④

17. [출제 의도] 해양 산업의 활성화에 따른 기대 효과 이해하기

[해설] 제시문에서 알 수 있는 것은 해양 산업의 일종인 해양 치유 블루존 조성 사업이다. 해양 치유 블루존 조성 사업은 지역 내 해양 자원을 국내 최초로 해양 치유에 활용하기 위해 건강 자원화하여 그 활용성을 증대시키는 지역 특화 전략 사업이다. 이러한 사업을 통하여 지역 일자리가 늘어나고 관광객 유치로 지역 소득이 증가하며 낙후된 어촌 지역을 균형 있게 발전시킬 새 모델로 주목받고 있다. 따라서 선택지 <보기 ㄴ>, <보기 ㄷ>이 조합된 답지 ④번이 정답이다.

[정답] ④

18. [출제 의도] 마이크로파 원격탐사의 사례 인식하기

[해설] 제시문에서 알 수 있는 원격탐사는 마이크로파 원격탐사이다. 마이크로파 원격탐사는 전자기파 중에서 파장이 가장 긴 마이크로파를 이용하는데, 이는 능동형 센서이다. 마이크로파 센서가 탑재된 인공위성으로는 해수면의 높이와 파고의 관측, 유류 오염 감시, 해상의 풍향과 풍속, 해양의 유류 오염을 주야 불문하고 관측할 수 있다. 또한 지진에 의한 지표의 균열을 조사하고 땅속의 자원을 조사를 할 수 있다. 따라서 선택지 <보기 ㄱ>, <보기 ㄴ>, <보기 ㄷ>이 조합된 답지 ⑤번이 정답이다.

[정답] ⑤

19. [출제 의도] 태풍역에서 선박의 피항법 이해하기

[해설] 북반구에서 태풍 진행 방향의 오른쪽 반원은 왼쪽 반원보다 바람과 파도가 더 심하다. 따라서 태풍 진행 방향의 왼쪽 반원을 가항반원이라 하고 오른쪽 반원을 위험 반원이라 한다. 오른쪽에서 바람이 더 강한 것은 태풍의 진행 방향과 태풍의 바람 방향이 비슷하여 풍속이 커지기 때문이다. 반면 왼쪽 반원에서는 태풍의 진행 방향과 태풍의 바람 방향이 서로 반대가 되어 상쇄되기 때문에 풍속이 약해지는 것이다. 본선은 바람의 방향이 동풍에서 남동풍으로 시계 방향으로 변하므로 위험 반원에서 항해 중이다. 따라서 본선은 우현선수로 바람을 받으며 피항해야 한다. 따라서 답지 ③번이 정답이다.

[정답] ③

20. [출제 의도] 지상 일기도 분석하기

[해설] 제시문의 일기도에서 울릉도와 독도는 정체 전선의 앞쪽에 위치하므로 비가 내리는 날씨이다. 태풍의 이동 경로로 보아 시간이 경과하면 남해안은 태풍의 영향권에 들게 된다. 중부 지방에 걸쳐 있는 전선은 정체 전선이고 태풍은 북위 30° 부근에서 편서풍의 영향으로 북동진하게 된다. 따라서 선택지 <보기 ㄴ>과 <보기 ㄷ>로 조합된 답지 ④번이 정답이다.

[정답] ④