

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

1. [출제 의도] 지상 일기도에 나타난 일기 기호 이해하기

[해설] 제시문의 일기 기호에서 현재 기온은 14℃, 현재 날씨는 안개가 끼어 있으며, 풍향은 북동풍, 풍속은 2m/s이고 구름의 양은 갭 상태이다. 이에 3등 항해사가 일기 기호를 통해 파악 할 수 있는 기상 요소는 기온, 현재 날씨, 풍향, 풍속, 구름의 양이다. 따라서 선택지 <보기 ㄴ> 기온, <보기 ㄷ> 풍속으로 조합된 ③번이 정선택지이다. <보기 ㄱ> 기압은 알 수 없으므로 오선택지이다. <보기 ㄹ> 구름의 종류는 나타나 있지 않으므로 오선택지이다.

[정답] ③

2. [출제 의도] 적조 현상을 예방하기 위한 방안 이해하기

[해설] 제시문의 기사는 적조 현상을 나타낸 것이다. 적조는 플랑크톤의 이상 증식으로 해수가 붉게 물드는 경우가 많기 때문에 "적조"라고 하지만, 물의 색깔은 원인이 되는 플랑크톤 색소에 따라 다르며, 황색, 적색, 적갈색, 다갈색 등을 나타낸다. 적조를 일으키는 생물은 색소로 엽록소 외에 다양한 카로티노이드를 가지는 경우가 많아 세포가 주황색과 빨간색을 나타내기 때문에 이렇게 보인다. 적조의 원인은 육지로부터 과도한 영양염류의 유입으로 인한 해수의 부영양화가 주된 원인이다. ①항구에 방파제를 설치하는 것은 파랑의 피해를 예방하므로 오선택지이다. ② 가두리 양식장을 많이 설치하면 적조의 발생을 증가시키므로 오선택지이다. ③ 생활하수의 무단 방출을 줄이는 것은 영양염류의 양을 줄이므로 정선택지이다. ④ 바다에 버려진 플라스틱을 수거하는 것은 적조와 무관하므로 오선택지이다. ⑤ 선박에 친환경 방오 도료를 사용하는 것은 적조와 무관하므로 오선택지이다.

[정답] ③

3. [출제 의도] 탄소 배출권 관련된 교토 의정서 내용 이해하기

[해설] 제시문에서 알 수 있는 것은 교토 의정서이다. 실질적인 온실 가스 감축을 이행하기 위하여 감축량을 구체적으로 결정한 것이 기후 변화 협약 제 3차 당사국총회(COP3)에서 채택된 교토의정서이다. 이 의정서에서 공동 이행 제도, 청정 개발 체제, 배출권 거래 제도를 도입하였다. <보기 ㄱ> 녹색 기후 기금은 개발도상국의 이산화탄소 절감과 기후변화에 대응하기 위해 만들어진 국제금융기구이므로 오선택지이다. <보기 ㄴ> 배출권 거래 제도는 교토 의정서에서 채택되었으므로 정선택지이다. <보기 ㄷ> 청정 개발 체제는 교토 의정서에서 채택되었으므로 정선택지이다.

[정답] ④

4. [출제 의도] 고부가 가치 기능성 물질 이해하기

[해설] 제시문에서 알 수 있는 기능성 물질 (가)는 한천, (나)는 알긴산이다. 한천은 홍조류인 우뚝가사리 등에서 추출한 기능성 물질로 우무라고도 하며 물에 녹여서 식용으로 사용하기도 하고 공업용 재료로 사용하기도 한다. 열량이 낮아서 다이어트 식품으로도 자주 이용되는 물질이고 미생물이나 식물조직, 동물세포를 고정해서 배양하는 고형배지의 조제용으로 사용되기도 한다. 알긴산은 미역, 다시마, 켈프 등 갈조류의 세포벽에 함유되어 있는 산으로 정제품은 하얀 가루 상태이다. 알긴산은 용도의 범위가 아주 넓어 직물을 염색할 때 풀로 사용하고, 아이스크림, 잼, 마요네즈, 마가린 등에 점성도를 증가시키기 위하여 쓰이며, 로션·크림·알약의 재료, 종이 제조에도 쓰인다.

[정답] ①

5. [출제 의도] 해양 물리 조사를 위한 수온 측정 장비(XBT) 이해하기

[해설] 제시문의 조사 계획서에서 알 수 있는 장비는 XBT이다. XBT 관측 기기는 일회 소모용이며 투하식으로 항해 중에 조사 해역에서 투하기를 이용하여 프로브를 수중에 투하하면, 프로브는 가는 에나멜선을 방출하면서 바다 속으로 내려간다. 이때 에나멜선을 통해 측정 자료를 선상의 기록기에 송신하면서 수온이 기록된다. XBT 관측 기기는 항해 중 단시간 수심별 수온을 관측할 수 있고 악천후에도 사용할 수 있다. ① CTD는 수온과 염분을 측정하는 측정하고 일회 소모성이 아니므로 오선택지이다. ③ ADCP는 해류나 조류의 유형과 유속을 측정하는 장비이므로 오선택지이다. ④ 검조기는 조석을 측정하는 장비이므로 오선택지이다. ⑤ 웨이브라이더 부표는 주로 외해에서 파랑을 측정하는 장비이므로 오선택지이다.

[정답] ②

6. [출제 의도] 이안류의 특징 이해하기

[해설] 제시문의 기사에서 알 수 있는 것은 이안류이다. 파도에 의해서 해안에 밀려오는 물의 수송으로 해안 부근에서는 해안선과 평행하게 흐르는 병안류가 발생한다. 병안류는 해안을 따라 한쪽 방향으로만 흐르지 않고 해안선의 구조와 위치 등에 따라서 흐름의 방향이 반대로 되어 흐를 수 있다. 서로 마주쳐 흐르는 병안류가 생기면 만나는 곳은 표층의 물 수송과 반대로 수면 아래에서는 바다 쪽으로 빠르게 흘러 나가는 흐름인 이안류가 발생한다. 이 흐름은 기파대와 기파대 사이의 수심이 깊은 곳으로 흘러 바다 쪽으로 급격히 빠져 나간다. <보기 ㄱ> 너울은 풍역대를 벗어난 파랑이 파속과 파장이 일정하게 이동하는 것이므로 오선택지이다. <보기 ㄴ> 조석 간만의 차는 이안류와 무관하므로 오선택지이다. <보기 ㄷ> 이안류는 해안으로 접근하는 파의 진행 방향과 반대로 흐르므로 정선택지이다.

[정답] ②

7. [출제 의도] 해우류 분류하기

[해설] 제시문에서 알 수 있는 해양 생물은 해양 포유류에 속하는 해우류이다. 해우류는 연안 해역에서 서식하며 수생 식물을 먹는 초식성으로 폐호흡을 하며 태생으로 항온동물이다. 이들의 암컷은 가슴 부근에 한 쌍의 유선을 지녔는데, 물 속에서 새끼에게 젖을 먹이며 종류로는 듀공과 매너티가 있다. 밍크고래는 고래류이고 물개는 기각류이다. 따라서 해우류는 듀공과 매너티로 5개체이다.

[정답] ①

8. [출제 의도] 수소 이온 농도 측정 방법 이해하기

[해설] 제시문의 상황에서 (가)는 무색, (나)는 푸른색이다. 수소 이온 농도를 측정하는 방법은 페놀프탈레인과 리트머스 시험지, pH 미터가 있다. 페놀프탈레인은 산성에서는 무색, 염기성에서는 붉은색을 나타내며, 리트머스 시험지는 산성에서는 붉은색을, 염기성에서는 푸른색을 나타낸다.

[정답] ⑤

9. [출제 의도] 염분의 변화 이해하기

[해설] 제시문의 상황에서 (가)는 염분이다. 해양 표면의 염분은 위도의 변화에 따라 다르게 분포한다. 전 세계 해양에서 해양 표면의 평균 염분 분포는 같은 위도라도 대양의 중앙 부분은 대륙의 주변보다 높게 나타난다. 아열대 해역의 염분이 높은 이유는 강수량보다 무역풍대 내의 증발량이 훨씬 크기 때문이다. 위도에 따라 염분이 낮아지는 것은 강수량이 증발량보다 많고 더운 계절에 빙하나 빙산의 용해에 따른 저염분수가 생성되기 때문이다. 하천수가 유입되고 얼음이 녹는 대륙 주변부는 대양보다 염분이 낮아진다. <보기 ㄱ> 같은 위도에서는 염분이 다르므로 오선택지이다. <보기 ㄴ> 빙산의 녹은 물이 바다에 많이 유입될수록 염분이 낮아지므로 오선택지이다.

[정답] ③

10. [출제 의도] 해수의 담수화 방법 이해하기

[해설] 제시문에서 알 수 있는 해수의 담수화법은 역삼투법이다. 역삼투법은 상당한 압력을 이용해 반투막을 통해 물을 높은 농도의 용액으로부터 낮은 농도의 용액으로 보내는 방법이다. 역삼투법은 증류법에 비해 경제적이지만, 필터 교체 등 유지 관리가 곤란하다는 단점이 있다. ① 여과법은 해수를 여과 장치를 거쳐 염류를 제거하고 깨끗하게 하는 방법이므로 오선택지이다. ② 증류법은 바닷물을 수증기가 되는 온도 이상으로 가열해 바닷물에서 순수한 물만 증발시키는 방법이므로 오선택지이다. ④ 전기 투석법은 분리막을 이용한다는 점에서 역삼투법과 비슷하지만, 전기 에너지를 이용하므로 오선택지이다. ⑤ 이온 교환 수지법은 이온교환수지로 용존 물질(염분)을 없애 해수를 담수화하므로 오선택지이다.

[정답] ③

11. [출제 의도] 해양 생물 조사 장비 그랩의 특징 이해하기

[해설] 제시문에서 알 수 있는 장비는 그랩이다. 그랩은 해저에 닿는 순간 잠금 장치가 풀리면서 해저를 찍어 저서 생물과 함께 저질(주로 펄)이 채집되기 때문에 체를 이용하여 저질을 제거해야 한다. 해저에 찍히는 면적이 그랩의 크기에 따라 정해져 있기 때문에 저서 생물의 정량적 채집이 가능하다. <보기 ㄴ> 해저 퇴적물의 깊이별 생물 채집에 적합한 장비는 피스톤식 주상시료채취기이므로 오선택지이다. <보기 ㄹ> 그랩은 조사 대상 생물의 크기를 선별하여 채집할 수 없으므로 오선택지이다.

[정답] ㉔

12. [출제 의도] 해양 환경에 따른 서식 생물 이해하기

[해설] 제시문의 해양 환경은 조상대의 암반 지대이다. 조상대는 고조선 상부에 있는 대기에 완전히 노출된 좁은 부분이며, 연중 해수에 직접 잠기지 않은 곳이지만, 파도나 바람에 의해 해수의 영향을 받으며 이곳에도 서식하는 생물이 있다. 특히 조상대의 암반지대에는 연체동물에 속하는 삿갓조개, 지의류, 남조류, 수주고둥, 바위게 등이 서식한다.

[정답] ㉕

13. [출제 의도] 메탄 하이드레이트 광물 자원 이해하기

[해설] 제시된 기사에서 (가)는 메탄 하이드레이트이다. 메탄 하이드레이트는 천연가스가 저온, 고압에서 물분자와 결합돼 형성된 고체물질이다. 메탄이 90%이상을 차지하고 있어 '메탄 하이드레이트'라고도 하며, 드라이 아이스와 유사한 외관 및 특성을 보여 '불타는 얼음(Burning Ice)'이라고도 불린다. <보기 ㄴ> 생성조건은 0°C의 26기압, 10°C에서 76기압 정도에서 생성되므로 오선택지이다. <보기 ㄹ> 메탄 하이드레이트는 저온 고압하에서 생성되므로 오선택지이다.

[정답] ㉖

14. [출제 의도] 태풍의 이동에 영향을 주는 지상풍 이해하기

[해설] 제시문에서 알 수 있는 바람 ㉑은 무역풍, ㉒은 편서풍이다. 무역풍은 위도 30°부근의 아열대 고압대에서 적도 저압대로 규칙적으로 부는 바람을 말한다. 편서풍은 위도 30°와 60° 사이의 중위도 지역에서 아열대 고압대에서 아한대 저압대로 서쪽에서 동쪽으로 부는 바람을 말한다.

[정답] ㉑

15. [출제 의도] 위성 원격 탐사의 특징 이해하기

[해설] 제시문의 (가)는 적외선 원격 탐사, (나)는 마이크로파 원격 탐사이다. 적외선 원격 탐사는 적외선을 감지하는 수동 방식으로 날씨의 제약을 받는다. 마이크로파 원

격 탐사는 파장이 적외선보다 긴 마이크로파를 이용하는 능동형 방식으로 파고 등을 측정하고 날씨의 제약을 받지 않는다. <보기 ㄱ> (가)의 탐사 방식은 수동 방식이므로 오선택지이다. <보기 ㄴ> (가)는 날씨의 제약을 받고 (나)는 날씨의 제약을 받지 않으므로 오선택지이다.

[정답] ③

16. [출제 의도] 먹이 피라미드를 구성하는 생물의 생체량 이해하기

[해설] 생태계 내에서 생산자가 소비자에게 잡아먹히고 있으며, 또 다음 단계의 소비자에게 잡아먹히고 있다. 이와 같이 먹이를 중심으로 먹고 먹히는 관계를 먹이 사슬이라고 한다. 먹이 사슬에서 고리에 해당하는 것을 영양 단계라 하며, 자연계의 먹이 사슬은 대개 3~5개의 영양 단계로 되어 있는데 제 1단계인 생산자에서 최종 영양 단계인 소비자에 이를 때까지 각 단계를 거치는 동안 생물의 개체 수나 생체량은 감소한다. 마찬가지로 먹이 피라미드에서 생체량은 식물플랑크톤(1,000톤)→동물플랑크톤(200톤)→소형어류(40톤)→상어류(8톤)로 A 해역이 정선택지이다.

[정답] ①

17. [출제 의도] 수동 어구의 특징 이해하기

[해설] 제시문에 나타난 판 경계는 발산형 경계이다. 발산형 경계는 두 개의 판이 서로 멀어져 가서 새로운 지각이 생기는 경계로 대양저산맥이 해당된다. 이곳에서는 맨틀 물질이 마그마로 솟아올라 식어지고 새로운 지각물질이 생성된다. 대양저산맥의 정상부에 위치한 좁고 깊게 갈라진 계곡, 즉 열곡이 바로 화산작용에 의해 새로운 해양지각이 형성되는 곳이다. <보기 ㄴ> 해구와 <보기 ㄴ> 호상열도는 수렴형 경계에서 만들어지므로 오선택지이다.

[정답] ②

18. [출제 의도] 정체 전선의 형성에 영향을 주는 기단 이해하기

[해설] 제시문에 나타난 전선은 정체 전선이다. 정체 전선은 주로 6월 초에 북태평양 기단과 오호츠크해 기단의 세력이 거의 비슷할 때 형성되는 전선이다. <보기 ㄱ> 양쯔강 기단과 <보기 ㄴ> 시베리아 기단은 정체 전선의 형성과 무관하므로 오선택지이다.

[정답] ④

19. [출제 의도] 바다 안개(해무)의 생성 조건 이해하기

[해설] 제시문에서 해무가 생기는 이유 (가)는 ‘해수면의 수온과 그 위를 지나는 공기의 온도 차가 크기’ 때문이다. 즉 바다 안개는 대기 중의 수증기가 차가운 바닷물을 만나 응결되면서 발생하는 현상이다.

[정답] ②

20. [출제 의도] 계절풍의 특징 이해하기

[해설] 제시문의 (가)는 북서계절풍, (나)는 남동계절풍이다. 계절풍은 대륙과 해양의 비열 차이로 인해 야기되는 기압 차이 때문에 1년을 주기로 방향이 바뀌는 바람이다. 계절풍의 원인은 대륙과 해양의 비열 차이로 발생한다. 대륙은 해양보다 비열이 작아 대륙이 해양보다 빨리 데워지고, 냉각되는 특징이 나타난다. 이로 인하여 여름철에는 대륙이 해양보다 온도가 상대적으로 높아 대륙 지역에 저압대가 형성되고, 해양 지역은 대륙보다 온도가 상대적으로 낮아 고압대가 형성되어 남동계절풍이 해양에서 대륙으로 불게 된다. 겨울철에는 대륙이 해양보다 온도가 낮아 대륙 지역에는 고압대가 형성되고, 해양 지역은 대륙보다 상대적으로 온도가 높아 저압대가 형성되어 북서계절풍이 대륙에서 해양으로 불게 된다.

[정답] ⑤