

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

1. [출제 의도] 저서동물(절지동물) 이해하기

[해설] 제시문의 해양 생물은 저서동물 중 절지동물에 해당하는 게이다. 게는 키틴질의 외골격을 가지고 있어 몸을 보호하며, 탈피하여 성장한다. 또한 펄이나 모래에 굴을 파고 살아간다. <보기 ㄱ> 피낭류는 성체 때 주머니 모양의 두꺼운 섬유질 막으로 싸여 있다. 우렁쉥이(멍게), 미더덕이 속하므로 오선택지이다. <보기 ㄴ> 성체가 되면 고착 생활을 하는 것은 척색동물이다. 유생은 부유 생활을 하며 올챙이와 비슷한 모양을 하고 이 시기에 척색을 가지지만, 성체가 되면 척색이 사라지고 고착 생활을 하므로 오선택지이다.

[정답] ③

2. [출제 의도] 염분 수직 분포도 이해하기

[해설] 제시문의 그래프를 보면 각 지점별 수심에 따른 염분의 변화를 확인할 수 있다. 이는 수심별 온도, 전기 전도도 등의 수직 구조를 측정하는 CTD를 이용해 관측할 수 있다. A 지점의 수심 10m 표층 염분은 27.0psu로 상대적으로 낮게 나타나며, C 지점으로 갈수록 염분이 점차 높아진다. 이를 통해 집중 호우의 영향으로 저염분수가 A 지점에서 C 지점으로 이동하고 있는 것을 알 수 있다. <보기 ㄴ> B 지점은 표층에서 염분이 31.0psu, 수심 20m에서는 32.0psu, 수심 30m에서는 33.0psu, 수심 40m에서는 34.0psu로 나타나므로 오선택지이다. <보기 ㄷ> 수심 10m에서의 염분 변화를 보면, A 지점에서는 27.0psu로 나타나고 B 지점에서는 31.0psu, C 지점에서는 32.0psu로 나타나 저염분 수괴가 A 지점에서 C 지점으로 이동하는 것을 알 수 있으므로 오선택지이다.

[정답] ②

3. [출제 의도] 전향력 이해하기

[해설] 제시문에서 나타난 힘은 전향력이다. 전향력은 코리올리 효과라고도 부르는데, 자전하는 지구에서 운동하는 물체를 관측할 때 일직선으로 운동하지 않고 자전의 영향을 받아 비스듬하게 움직이는 것처럼 관측되는 겉보기 힘이다. 즉, 북극에서 적도 지방으로 물체를 발사할 때, 물체가 이동하는 동안 지구 자전의 영향으로 물체를 던진 방향보다 오른쪽으로 휘어져 이동하는 것으로 관측된다. 이 때문에 북반구에서는 운동하는 방향의 오른쪽으로 전향력이 작용하고, 남반구에서는 왼쪽으로 힘이 작용하는 것처럼 운동한다. ④ 기압 경도력의 차이로 바람이 고기압에서 저기압으로 불지만, 편향 효과는 설명할 수 없으므로 오답이다

[정답] ①

4. [출제 의도] 일기도 이해하기

[해설] 일기도에서 A 지역은 기압이 992로 낮게 나타나므로 저기압의 중심부라는 것을 알 수 있다. 저기압 중심부는 주위보다 기압이 낮아 주변에서 바람이 저기압 중심부로 이동하며, 이 과정에서 지구 자전으로 인한 전향력의 영향을 받아 북반구에서는 반시계 방향, 남반구에서는 시계 방향으로 바람이 분다. 지상의 저기압 중심부로 이동해 수렴된 공기는 소용돌이치며 상승해 수 km 상층으로 올라간 후 밖으로 이동한다. 상승 기류는 고도가 높아지며 단열 냉각되어 구름을 만들고 비를 형성해 날씨가 나빠진다. 중심으로 갈수록 기압 경도가 크고, 등압선이 원형을 이루며 바람이 강해진다. <보기 ㄷ> 일기도에서 울릉도는 저기압 중심부 부근으로 제주도보다 기압이 낮게 나타나므로 오선택지이다.

[정답] ③

5. [출제 의도] 유명동물 이해하기

[해설] 제시문에 나타난 해양 생물은 넙치이다. 넙치는 경골어류로, 뼈가 딱딱한 경골로 되어 있다. 경골어류는 아가미 덮개와 부레가 있고, 몸 표면이 둥근 비늘이나 빚비늘로 덮여 있으며, 대부분 난생으로 생식한다. <보기 ㄷ> 방 비늘을 가진 것은 연골어류인 상어이므로 오선택지이다. <보기 ㄹ> 생후 일정 기간 동안 어미젖을 먹고 사는 것은 해양 포유류이므로 오선택지이다.

[정답] ①

6. [출제 의도] 수해양 개척사 이해하기

[해설] 제시문에 나타난 탐험가는 콜럼버스이다. 콜럼버스는 인도로 가는 새로운 항로를 찾기 위해 스페인에서 A 항로로 대서양 서쪽으로 항해하여 남북아메리카 대륙 사이의 카리브해에 있는, 크고 작은 섬들로 이루어진 서인도 제도를 발견하였다. B 항로로 다시 스페인으로 돌아올 때는 편서풍의 영향을 받아 멕시코 만류의 영향을 받으며 돌아왔다. <보기 ㄱ> 마젤란의 항로는 지구를 일주하여 지구가 둥글다는 사실을 입증하였으므로 오선택지이다. <보기 ㄹ> 페루 해류는 남아메리카 서쪽을 북상하는 한류이므로 오선택지이다.

[정답] ③

7. [출제 의도] 열수광상 이해하기

[해설] 모식도에 나타난 해저 광물 자원은 열수광상이다. 열수광상은 심해저에서 저온의 해수가 지각 틈새를 따라 지하로 침투, 마그마의 영향으로 고온(400℃ 이상)의 열수가 되어 주변 암석과 반응해 금속을 녹이고 지각 내 고함유량의 금속 광상을 형성한 것이다. 열수광상은 대체로 금, 은, 구리, 아연 등의 금속들의 순도가 매우 높고, 매장량이 막대한 것으로 보인다. <보기 ㄱ> 화석 연료로 사용되는 것은 석탄이므로

오선택지이다. <보기 ㄷ> 해령이 발달한 심해저에 분포하기 때문에 오선택지이다.

[정답] ④

8. [출제 의도] 조류 에너지 이해하기

[해설] 제시문의 울돌목은 조류가 빠른 곳으로 유명하다. 조석에 의해 일정한 방향으로 흐르는 물의 수평적 흐름인 조류를 이용한 해양 에너지 자원은 조류 에너지로, 우리나라에서는 진도 울돌목이 조류 발전소를 건설하기 적합한 곳이다. ② 파력 에너지는 파랑의 상하 운동 에너지로 동력을 얻어내는 방식이므로 오답이다. ③ 해상 풍력 에너지는 바람이 일정한 방향으로, 일정한 속도를 유지하는 곳에 적합한 발전 방식이므로 오답이다. ④ 해수 염도차 에너지는 해수와 담수가 만나면서 발생하는 압력을 이용해 에너지를 생산하는 것이므로 오답이다. ⑤ 해양 온도차 에너지는 해양 표층부와 심층부의 온도 차이를 이용해 에너지를 생산하는 것이므로 오답이다.

[정답] ①

9. [출제 의도] 기상 특보 이해하기

[해설] 제시문의 (가)는 유의 파고이다. 유의 파고는 한 지점을 연속적으로 통과하는 파를 관측하였을 때, 임의의 시간 또는 개수 중에서 높은 파고 순으로 1/3에 해당하는 파고를 합산해 평균한 것이다. 유의 파고는 불규칙한 해면을 일정 기준으로 처리하기 위한 통계로, 기상청에서 파랑 분석도를 작성할 때 사용한다. <보기 ㄱ> 파랑의 골과 골 사이 수평 거리는 파장이므로 오선택지이다.

[정답] ④

10. [출제 의도] 식물 플랑크톤 이해하기

[해설] 제시문에 나타난 해양 생물은 식물 플랑크톤이다. 식물 플랑크톤은 엽록소를 가지고 광합성을 하는 중요한 일차 생산자이다. 해양의 기초 생산 대부분을 담당하며, 1차 소비자의 먹이가 된다. 식물 플랑크톤은 빛, 영양 염류, 수온 등의 환경 조건에 영향을 많이 받으며, 주로 유광층에 분포한다. <보기 ㄱ> 자포동물은 대표적으로 해파리가 해당하고, 동물 플랑크톤이므로 오선택지이다. <보기 ㄷ> 담류자는 환형동물이나 연체동물의 부유성 유생으로, 동물 플랑크톤에 속하므로 오선택지이다.

[정답] ④

11. [출제 의도] 온대 저기압의 특성 이해하기

[해설] 제시된 자료는 북반구에서 온대 저기압의 영향을 받고 있는 지상 일기도이다. 온대 저기압은 중위도나 고위도에서 발생하는 저기압으로, 온난 전선과 한랭 전선을 동반하는 전선 저기압이다. 온난 전선이 통과하기 전(A 해역)에는 기온이 다소 낮고, 층운형 구름이 생기며 약한 이슬비가 내리고 남동풍이 분다. 온난 전선 통과 후(B 해역)에는 날씨가 맑고 기온이 높으며 남서풍이 분다. 한랭 전선이 통과한 후(C 해역)에

는 기온이 낮아지고 기압은 높아진다. 또한 소나기성 비가 오며 북서풍이 분다. 따라서 이 선박의 경우, 현재는 B 해역에 위치하고 8시간 전에는 A 해역에 있었다.

[정답] ③

12. [출제 의도] 건습구 습도계의 원리 이해하기

[해설] 건습구 습도계는 온도계의 구부를 노출시켜 수증기가 포화 상태에 도달하지 못한 일반적인 상태의 온도를 측정하는 건구 온도계와 수증기압이 포화 상태일 때의 온도를 나타내는 습구 온도를 측정한 후 두 온도의 차이를 습도표를 통하여 대조하여 습도를 알아내는 기기이다. 10일의 습구 온도는 20℃이다. 11일의 건구와 습구의 온도 차는 6℃로 온도 차가 가장 크다. 12일의 건구와 습구의 온도 차는 1℃이다. 따라서 11일이 12일보다 습도가 낮으므로 수분 증발이 활발하다.

[정답] ②

13. [출제 의도] 태풍의 구조 이해하기

[해설] 제시된 자료에서 태풍은 기압이 낮아지면 풍속이 세지는 특성을 가지고 있다. 태풍의 눈에서는 기압이 가장 낮고 풍속이 작아지며, 태풍의 눈 주변부에서는 최대 풍속을 보인다. 태풍의 눈을 벗어나면 풍속이 중심으로부터 거리의 평방제곱근에 반비례하여 곡선적으로 풍속이 약해진다. 그리고 태풍의 눈 주변에서는 강한 상승 기류가 생겨 적란운이 생기지만 태풍의 눈에서는 하강 기류가 생겨 때로는 맑은 날씨가 될 때도 있다.

[정답] ②

14. [출제 의도] 파랑의 특성 이해하기

[해설] 제시된 자료에서 (가)는 이안류, (나)는 폭풍 해일, (다)는 지진 해일이다. 이안류는 파도에 의해서 해안에 밀려오는 물의 수송으로 해안 부근에서는 해안선과 평행하게 흐르는 병안류가 발생한다. 서로 마주쳐 흐르는 병안류가 생기면 만나는 곳은 표층의 물 수송과 반대로 수면 하에서는 바다 쪽으로 빠르게 흘러 나가는 흐름인 이안류가 발생한다. 폭풍 해일은 열대성 저기압에 의해 해수면이 비정상적으로 높아지는 현상이다. 지진 해일은 지진과 같은 외부의 힘이 작용한 후에 생긴 파이므로 자유파이고 파장이 수심보다 큰 천해파이다. 따라서 정답은 ③번이다.

[정답] ③

15. [출제 의도] 아질산염 측정법 이해하기

[해설] 제시된 자료는 분광 광도계를 사용하여 아질산 질소를 측정하는 방법이다. 해수 중에 존재하는 중요한 영양 염류에는 질산염, 인산염, 규산염 등이 있다. 이러한 영양염류는 식물 플랑크톤의 생산량을 좌우할 뿐만 아니라, 적조의 발생에 큰 영향을 준다. 따라서 해수 속의 영양 염류 분포를 조사하는 것은 매우 중요하다. 아질산 질

소를 검출하기 위한 실험 방법은 해양 화학 조사 방법으로 디아조화 방법이다.

[정답] ②

16. [출제 의도] 마이크로파 원격 탐사의 특성 이해하기

[해설] 제시문에서 알 수 있는 전자파는 마이크로파이다. 해양 표면에서는 자연 상태의 마이크로파를 방출하고 있는데, 이 영역의 에너지를 위성에 탑재된 센서로 감지하여 원격 탐사에 활용하는 기술을 마이크로파 원격 탐사라고 부른다. 마이크로파 센서는 주야 불문하고 관측할 수 있으며 날씨의 영향을 받지 않고 관측할 수 있다. 또 화상은 흑백으로 처리되고, 지진에 의한 지표의 균열을 조사할 수 있는 특징이 있다. 마이크로파 원격 탐사는 가시광선이나 적외선 원격 탐사보다 날씨의 제약을 훨씬 덜 받기 때문에 지구 표면의 관측에 더 유리하다. 활용은 수동 방식(마이크로파 복사계)으로 수온 측정이 가능하고 능동 방식(합성개구 레이더(SAR), 마이크로파 산란계, 마이크로파 고도계)으로 염분, 풍향, 풍속, 해저 지형, 파고, 유류 오염 등의 관측이 가능하다.

[정답] ⑤

17. [출제 의도] 해양 생물 유래 기능성 물질 이해하기

[해설] 제시문에서 알 수 있는 것은 스쿠알렌이다. 해양 생물로부터 여러 가지 기능성 물질을 얻을 수 있는데, 지금까지 연구·개발된 기능성 물질은 키틴 및 키토산, 콘드로이틴 황산, 글루코사민, 알긴산 및 후코이단, 펩티드 등의 단백질 소재, DHA·EPA 등의 고도불포화지방산, 간유, 스쿠알렌 등으로 종류가 매우 다양하다. 제시문의 관절염 예방과 치료에 이용되는 글루코사민은 게나 새우 등의 갑각류에서 얻을 수 있다. 아이스크림의 점도를 높이는 데 사용되는 점증제인 알긴산은 다시마나 미역에서 얻을 수 있다.

[정답] ①

18. [출제 의도] 해양 지질 조사 장비(드레지) 특성 이해하기

[해설] 제시된 자료에서 알 수 있는 장비는 드레지이다. 드레지는 단단한 강철 입구에 그물을 매단 채취기를 선박으로 끌어서 바닥의 퇴적물을 채취한다. 해저가 자갈이나 암반인 곳에서 사용이 가능하며, 퇴적물 속의 저서 생물 채집이 가능하고, 채집 구간 퇴적물의 종합적 상태 파악이 가능하다. 하지만 펄이나 모래와 같은 작은 입자의 퇴적물 채취는 어렵고, 정확한 채취 지점을 알 수 없다.

[정답] ⑤

19. [출제 의도] 기상 기호 해석하기

[해설] 제시된 자료의 기상 기호는 남서풍(↙)이 불고, 풍속 5노트(—)이며, 구름이 없는 맑은 날씨(○)이다. 따라서 선택지 <보기 ㄱ>과 <보기 ㄴ>과 <보기 ㄷ>으로 조합

된 ⑤번이 정답이다.

[정답] ⑤

20. [출제 의도] 조위 곡선 해석하기

[해설] 제시된 자료에서 (가)는 15:00이다. 조위 곡선에서는 고저조, 저저조, 고고조, 저고조, 창조류, 낙조류 등을 파악할 수 있다. 06:00와 09:00에는 저고조에서 저저조로 조위가 변하는 낙조류가 발생한다. 12:00는 저저조로 정류 또는 전류가 생기는 시간이다. 18:00는 고고조로 정류 또는 전류가 생기는 시간이다.

[정답] ④