

2018학년도 대학수학능력시험
직업탐구영역 해양의 이해 정답 및 해설

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

1. [출제 의도] 해양 생태계에서 잘피의 효과 이해하기

[해설] 잘피는 해산 현화 식물로 해조류와는 달리 관다발이 있고 뿌리, 줄기, 잎이 분화되어 있으며, 꽃과 씨가 있는 고등 식물이다. 이들은 영양분을 섭취하기 위해 뿌리를 지니고 있기 때문에 암석과 같은 단단한 바닥 위에는 서식하기 어려우며, 일반적으로 모래와 펄과 같은 연한 바닥에 뿌리를 내리고 서식한다. 잘피 숲은 해양 생물의 산란장, 성육장으로 자어·치어들의 은신처와 서식처가 되며, 오염 물질을 걸러내어 해수 정화 작용을 하며, 질소와 인을 흡수하여 적조를 예방한다고 알려져 있다. <보기 ㄱ> 잘피는 해적 생물 제거에 이용될 수 없으므로 오선택지이다. <보기 ㄴ> 잘피는 육지에서 과다하게 유입된 영양염류를 흡수하여 해양의 부영양화를 억제하므로 정선택지이다. <보기 ㄷ> 잘피는 연안의 얕은 수심에서 치어들의 은신처를 제공하므로 정선택지이다. <보기 ㄹ> 잘피는 기능성 물질인 알긴산을 함유하지 않으므로 오선택지이다.

[정답] ③

2. [출제 의도] 실험 과정에 나타난 구름의 발생 원리 이해하기

[해설] 공기덩어리의 상승에 의한 단열 팽창으로 냉각되어 어느 고도에 이르면 포화상태로 되어 마침내 대기 중의 수증기가 응결 또는 승화되어 생긴 물방울이나 빙정이 모여 공중에 부유하고 있는 것을 구름이라고 한다. 구름이 발생하는 가장 기본적인 과정은 상승 운동에 따른 냉각이다. 불포화 공기가 상승하게 되면, 부피는 늘어나고 온도는 내려가는 단열 팽창을 한다. 온도가 이슬점 이하로 낮아지면 수증기가 응결하여 물방울로 변하면서 구름이 생성된다. ① 단열 팽창에 의하여 구름이 발생하므로 정답이다. ② 기압 차이로 인하여 구름이 발생하지 않고 바람이 발생하므로 오답이다. ③ 비열 차이로 인하여 구름이 발생하지 않고 해륙풍이 발생하므로 오답이다. ④ 빛의 굴절에 의하여 구름이 발생하지 않고 무지개가 발생하므로 오답이다. ⑤ 복사 냉각으로 지표면에 고기압이 발생하였으므로 오답이다.

[정답] ①

3. [출제 의도] 어류의 삼투압 조절 능력 이해하기

[해설] 본 문항은 제시문에 나타난 어류의 삼투압 적응 방법인 ‘퍼내기 전략’과 ‘걸러내기 전략’의 개념을 탐색하고 해당되는 어류를 선택하는 능력을 평가한다. 삼투압이란 어류 체액의 농도와 주변 물의 농도가 달라서 발생하는 현상이다. 담수어는 체액의 농도가 주변보다 더 높아 물이 체내로 들어오기 때문에 다량의 묽은 오줌을 배설하여

체액을 조절하는 ‘퍼내기 전략’을 구사한다. 해수어는 체액의 농도가 주변보다 더 낮아 물이 체외로 빠져나가므로 소량의 짙은 오줌을 배설함으로써 체액을 조절하는 ‘걸러내기 전략’을 구사한다. 그러나 해수와 담수 사이를 왕래하는 어류는 환경에 적응하기 위하여 ‘퍼내기 전략’과 ‘걸러내기 전략’을 통하여 삼투압을 조절한다. <보기 ㄱ> 붕어는 담수에서 살면서 다량의 묽은 오줌을 배설하여 체액을 조절하는 ‘퍼내기 전략’의 어류이므로 오선택지이다. <보기 ㄴ> 연어는 담수에서 산란할 때 다량의 묽은 오줌을 배설하여 체액을 조절하는 ‘퍼내기 전략’과 해수에서 살면서 소량의 짙은 오줌을 배설하여 체액을 조절하는 ‘걸러내기 전략’을 하는 어류이므로 정선택지이다. <보기 ㄷ> 뱀장어는 담수에서 살면서 다량의 묽은 오줌을 배설하여 체액을 조절하는 ‘퍼내기 전략’과 해수에서 산란할 때 소량의 짙은 오줌을 배설하여 체액을 조절하는 ‘걸러내기 전략’을 하는 어류이므로 정선택지이다. <보기 ㄹ> 정어리는 해수에서 살면서 소량의 짙은 오줌을 배설하여 체액을 조절하는 ‘걸러내기 전략’을 하는 어류이므로 오선택지이다.

[정답] ③

4. [출제 의도] 드레지의 사용 방법 이해하기

[해설] 해저 퇴적물을 조사하는 방법에는 크게, 집어 올리는 방법(그랩), 긁어 올리는 방법(드레지), 퇴적물을 채취하는 방법(주상 시료 채취기) 3가지가 있다. 긁어 올리는 방법(드레지)은 사각형 모양의 입구 구조물에 그물망을 설치하고, 선박으로 끌어서 해저 퇴적물을 긁어 올리는 방법으로 자갈, 암반 등의 해저 또는 퇴적물 내 저서 생물을 채집하거나 망간 단괴 등 해저 광물을 채취할 때 사용되며 수거면적을 크게 넓힐 수 있는 것이 장점이나, 펄이나 모래 등의 가는 입자 퇴적물 수거에는 사용할 수가 없다. 퇴적층의 깊이에 따른 퇴적물의 특성, 구조 등을 조사하기 적합한 주상 시료 채취기(피스톤 코어러)는 긴 원통형 채취기 속에 플라스틱 원통을 넣고 그 속으로 피스톤이 통과하도록 하여 퇴적물 속에 깊이 박히고 퇴적 구조가 교란되지 않도록 설계되었다. 이 방법은 해저저질이 펄로 이루어진 곳에 주로 이용된다. <보기 ㄱ> 망간단괴 등 해저광물을 채취할 수 있으므로 정선택지이다. <보기 ㄴ> 해저에 사는 저서동물물을 채집할 수 있으므로 정선택지이다. <보기 ㄷ> 펄과 같은 가는 입자 퇴적물은 그물 사이로 빠져나가기 때문에 부적합하므로 오선택지이다. <보기 ㄹ> 해저 퇴적층의 깊이에 따른 퇴적물 조사는 피스톤 코어러이므로 오선택지이다.

[정답] ①

5. [출제 의도] 해양 바이오매스의 특징 이해하기

[해설] 해양 바이오매스는 ‘태양에너지를 축적하고 있는 생물로부터 연료를 얻어낸다.’는 개념이다. 해양 바이오매스로부터 얻을 수 있는 에너지의 종류로는 메탄 발효균(혐기성 발효)에 의한 메탄가스와 탄산가스, 천해역에 미역이나 다시마 같은 대형 해조류와 식물성 플랑크톤 등의 단세포 생물인 미세조류를 재배하여 수확하고 그것을 발효시킬 때 얻어지는 바이오 디젤, 메탄가스 등이 있다. 이 에너지를 제조하고 난 후 그

부산물은 약품의 원료나 가축 사료 또는 비료로 사용할 수 있다. <보기 ㄱ> 새우 껍데기에서 추출한 키토산은 해양 생물(새우)의 껍데기에서 추출하였지만, 기능성 물질이지 연료로 사용되지 않기 때문에 오선택지이다. <보기 ㄴ> 대형 갈조류에서 추출된 메탄가스는 천해역에 미역이나 다시마 같은 대형 해조류에서 얻은 메탄가스는 해양바이오매스 에너지 자원에 해당하므로 정선택지이다. <보기 ㄷ> 미세 조류를 발효시켜 얻은 바이오 디젤은 해양 생물(식물성 플랑크톤 등의 단세포 생물인 미세 조류)로부터 추출한 해양바이오매스 에너지 자원에 해당하므로 정선택지이다.

[정답] ④

6. [출제 의도] 해양 에너지(조력 에너지) 이해하기

[해설] 우리나라 서해안은 조수간만의 평균크기가 약 8.5m(아산만)에 이르는 등 매우 큰 조차를 나타낸다. 인천항의 경우에는 이러한 조수 간만 차이에도 선박의 입출항을 원활하게 하기 위해 항 입구에 갑문을 설치하여 항내의 수위를 일정 수위 이상 가두어 두어 하역하는 선박이 일정깊이 이상 흘수를 유지할 수 있도록 한다. 이러한 조차가 큰 만의 입구에 댐과 수문을 설치하여 밀물 시 수문을 닫고 썰물시 발전 수문을 열어 수위 차에 의한 유체 흐름을 만들어 전기를 생산하여 에너지를 얻는 방식을 조력에너지라고 한다. 갑문에서 현재 시화호, 가로림만, 인천만, 강화만 등 계획 또는 추진되고 있다. ①은 조력 에너지가 조석간만의 차를 이용해 물의 위치에너지를 전기를 생산하기 때문에 정답이다. ②는 파력 에너지가 해양 표면을 움직이는 바람에 의해 발생하는 파의 에너지를 이용하는 것이므로 오답이다. ③은 해상 풍력 에너지가 바람의 힘으로 발전기를 돌려 전기를 생산하기 때문에 오답이다. ④는 해수 염도차 에너지가 해수와 담수가 만날 때 발생하는 압력을 이용하여 전기를 생산하기 때문에 오답이다. ⑤는 해양 온도차 에너지가 해양 표층부의 온해수와 심층부의 냉해수 사이의 10~25℃ 온도차를 이용하여 표층의 따뜻한 해수로 암모니아 등의 냉매를 증발시켜 이 증기에 의해 터빈을 구동해 전기를 생산하기 때문에 오답이다.

[정답] ①

7. [출제 의도] 조석 곡선 해석하기

[해설] 조석에 의한 해면 변화 중 해면이 가장 높이 올라갔을 때를 고조, 해면이 가장 낮게 내려갔을 때를 저조, 저조에서 고조로 가는 동안을 밀물, 고조에서 저조로 가는 동안을 썰물, 고조와 저조의 차를 조차, 하루에 비슷한 크기의 고조와 저조가 각각 2회 일어나는 것을 반일 주조라 하고, 하루에 저조와 고조가 각 1회 나타나면 일주조라 한다. 조류는 고조와 저조의 중간 시점에서 최대 속도를 가지며 고조 또는 저조시에는 흐름의 방향이 바뀌는 시간대이고 잠시 동안 흐름이 멈춘다. 이를 정조라 한다. <보기 ㄱ> 10시에는 조류의 방향이 바뀌지 않고 썰물이 계속되고 있으므로 오선택지이다. <보기 ㄴ> 13시는 저조로 잠시 동안 흐름이 멈추는 정조이므로 오선택지이다. <보기 ㄷ> 16시와 18시에는 저조에서 고조로 가고 있는 밀물이므로 정선택지이다.

<보기 ㄹ> 주어진 조석 곡선에서 하루 동안 고조가 2회 일어나는 것을 확인 할 수 있으므로 정선택지이다.

[정답] ⑤

8. [출제 의도] 해안으로 접근하는 쓰나미(천해파)의 변화 이해하기

[해설] 지진 해일은 해저단층대에 따른 급격한 지각의 수직 이동으로 인해 발생하며 해저의 사태, 빙하의 붕괴, 해저의 화산 폭발 또는 다른 직접적인 해수면의 급격한 변동에 의해서도 발생한다. 지진파는 파장이 200km에 이르는 천해파이다. 처음 발생된 지진파의 파형 기울기는 매우 작으며, 전파되는 지진파의 중심 파의 전후로 다시 에너지의 일부가 작은 파의 형태로 퍼져나가는데 지진 발생지에서 멀리 떨어진 해안에서는 지진파의 주진동이 오기 전에 약간의 수면 상승과 하강을 볼 수 있으며 주기는 15분이다. 지진파가 연안으로 접근 해오면 천해파의 성격을 띠고 수심이 얕아짐에 따라 파장은 짧아지고, 파속은 느려지며 파고는 높아지고 주기는 변하지 않는다. 유의 에너지는 매우 얇은 천해로 오면서 점차 소멸된다. 완만한 해저 사주에서는 바닥 근처의 물입자의 타원 운동 에너지가 서서히 일어나지만 바닥이 자갈이나 불규칙한 산호초로 덮여 있으며 파랑에너지는 훨씬 더 빨리 감쇄한다. 본 문항은 해안으로 접근하는 파의 변화를 분석하는 능력이 있는지 파악하는 합답형 문항으로 답지를 살펴보면 다음과 같다. <보기 ㄱ> 천해파는 수심이 얕으면 파장이 짧아지므로 오선택지이다. <보기 ㄴ> 천해파는 수심이 얕아지는 해안에 가까워질수록 파고가 높아지므로 정선택지이다. <보기 ㄷ> 수심이 얕아지면 파속이 감소하므로 정선택지이다. <보기 ㄹ> 해안에 가까워질수록 수심이 얕아지고 파에너지가 감소하므로 오선택지이다.

[정답] ③

9. [출제 의도] 일기도에 나타난 정체 전선 이해하기

[해설] 장마전선은 오호츠크해 기단과 북태평양 기단이 충돌하면서 지속적으로 흐리고 비가 많이 내린다. 제시된 일기도의 전선 기호는 정체전선이고, 우리나라에서는 주로 여름철에 발생한다. 그리고 오호츠크해 기단과 북태평양 기단이 만나 형성되고, 이 전선의 북쪽인 우리나라 남부지방에서는 비가 내린다. 북태평양 기단의 세력이 확장되면 정체전선은 북상한다. <보기 ㄱ> 우리나라 남부 지방에 동서로 길게 뻗어 있는 전선은 정체된 전선으로 전선의 기호는 정체전선에 해당하므로 정선택지이다. <보기 ㄴ> 차고 따뜻한 두 기단이 충돌하여 정체전선이 발생하기 때문에 주로 여름철에 발생하기 때문에 시베리아 기단의 영향을 받는 겨울에는 발생하지 않기 때문에 오선택지이다. <보기 ㄷ> 정체전선의 북쪽에는 온난전선의 전면, 한랭전선의 후면인 우리나라 남부 지방에 비가 내리기 때문에 비가 내려 정선택지이다. <보기 ㄹ> 북태평양 기단의 세력이 확장되면 정체전선은 남하하지 않고 북상하기 때문에 오선택지이다.

[정답] ②

10. [출제 의도] 기압계의 원리 이해하기

[해설] 기압은 대기의 압력으로서 지표면 위에 쌓인 공기 기둥이 단위 면적에 작용하는 힘이다. 이러한 기압을 측정하는 기기는 기압계이다. 이 기압계는 수은 기압계와 아네로이드 기압계가 있다. 선박에서 사용하고 있는 것은 취급이 간단한 아네로이드 기압계이다. 아네로이드 기압계는 공합이라는 상하가 동심원의 주름이 잡힌 얇은 금속판이 있는데, 기압이 올라가면 공합은 압축되고 기압이 내려가면 공합은 탄력으로 팽창하여 기압의 차이를 측정한다. 이러한 기압은 대기의 압력을 의미하고 있고, 이러한 압력은 단위 면적에 수직으로 작용하는 힘이다. ① 강수를 측정하는 기기는 강우계이므로 오답이다. ② 기압을 측정하는 기기는 기압계이므로 정답이다. ③ 습도를 측정하는 기기는 습도계이므로 오답이다. ④ 온도를 측정하는 기기는 온도계이므로 오답이다. ⑤ 풍향을 측정하는 기기는 풍향계이므로 오답이다.

[정답] ②

11. [출제 의도] 해수에 녹아 있는 이산화탄소의 특징 이해하기

[해설] 이산화탄소(CO_2)는 대기 중에 소량(300ppm 정도) 존재하며, 현재 바닷물에 녹아 있는 이산화탄소의 총량은 대기에 있는 양의 60배에 달한다. 탄소를 포함하고 있는 물질이 타거나 발효할 때, 동물이 호흡할 때 생기며, 식물이 광합성을 하여 탄수화물을 만드는 데 사용된다. 식물이 광합성을 하면 이산화탄소를 소비하므로 표층에서 이산화탄소의 농도는 낮고, 해양의 중층이나 심층에서 이산화탄소의 농도는 높다. 그 이유는 동물이나 박테리아의 호흡 그리고 표층에서 떨어지는 작은 생물을 분해하며 이산화탄소가 나오기 때문이다. 이산화탄소는 해수의 pH 변화에 대한 완충제로 작용하여 해양의 pH 조절자 역할도 하지만 해양의 산성화를 가져와 산호와 해양생물의 골격을 녹이기도 한다. <보기 ㄱ> 수괴의 추적자는 산소이므로 오선택지이다. <보기 ㄴ> 식물이 광합성을 하면 이산화탄소를 소비하므로 정선택지이다. <보기 ㄷ> 이산화탄소의 총량은 대기보다 해양이 60배 많으므로 정선택지이다. <보기 ㄹ> 표층에서 이산화탄소의 농도는 낮고, 해양의 중층이나 심층에서 이산화탄소의 농도는 높으므로 오선택지이다.

[정답] ③

12. [출제 의도] 태풍의 특징 이해하기

[해설] 선박이 태풍 역내에 들어갔을 때 선박의 기압계와 풍향의 변화에 의하여 태풍 중심과 선박의 위치 관계를 판단하는 방법은 다음과 같다. (1) 태풍 중심과 선박의 위치 관계 중 풍향이 반시계 방향으로 변화하면 선박은 태풍의 진로 상의 좌측 즉 가항 반원에 위치한다. (2) 태풍 중심과 선박의 위치 관계 중 풍향이 시계 방향으로 변화하면 선박은 태풍의 진로 상의 우측 즉 위험반원에 위치한다. (3) 풍향이 변하지 않고 폭풍우가 강해지며 기압이 점점 하강하면 선박은 태풍의 진로 상에 위치한다. 태풍 눈을 통과하면 풍향은 반대로 바뀐다. (4) 기압이 하강하고 풍속이 증가하는 동안은

태풍 중심의 전방에서 중심으로 접근하는 중이며, 기압이 최저이고 풍속이 최대에 달할 때 선박은 태풍의 정황 방향에 위치한다. <보기 ㄱ> 20시 이전에 기압의 현저한 변화, 일률적인 풍향의 변화, 풍속의 변화로 태풍의 눈 속의 기상 요소 현상(바람이 없고 기압 변화가 없는 상태)에는 해당하지 않기 때문에 오선택지이다. <보기 ㄴ> 풍향이 북동풍→북풍→북서풍의 반시계 방향으로 본선은 태풍진행방향의 좌측인 가항반원에 위치하기 때문에 정선택지이다. <보기 ㄷ> 풍향은 04시에 북동풍, 12시 북풍, 20시 북서풍으로 반시계방향으로 변화하였기 때문에 정선택지이다.

[정답] ④

13. [출제 의도] 기초 생산력에 영향을 주는 요인 이해하기

[해설] 식물 플랑크톤은 광합성을 하므로 해양에서 가장 중요한 생산자로서 기초 생산의 대부분을 담당하고 있으며, 1차 소비자의 먹이가 된다. 식물 플랑크톤은 빛, 영양염류, 수온 등의 환경 조건에 영향을 많이 받으며, 식물 플랑크톤이 많은 곳은 기초 생산력이 높아 해양 자원이 풍부한 해역이 된다. 제시문에서 위도가 같은 해역에서 빛의 양과 무역풍의 강약에 따라 영양염류의 공급 조건이 같을 경우에는, 1차 생산력은 지역에 따라서 크게 달라지는데, 연안역의 1차 생산력이 외양역보다 높은 이유는 육지로부터 영양 염류가 지속적으로 공급되어 그 양이 풍부하기 때문이다. ① 수심은 해양의 1차(기초) 생산력의 결정 요인이 아니므로 오답이다. ② 염분은 해양의 1차(기초) 생산력의 결정 요인이 아니므로 오답이다. ③ 조차는 해양의 1차(기초) 생산력의 결정 요인이 아니므로 오답이다. ④ 영양염류는 해양의 1차(기초) 생산력의 결정 요인이므로 정답이다. ⑤ 해류의 속도는 해양의 1차(기초) 생산력의 결정 요인이 아니므로 오답이다.

[정답] ④

14. [출제 의도] 해수의 담수화 방법 이해하기

[해설] 본 문항은 해수 속에 용해되어 있는 염분을 제거하여 담수를 얻는 기술인 해수의 담수화의 방법을 구별하여 물 부족 현상의 해결 방안을 적용하는 능력을 평가한다. 문제에서 제시한 해수의 담수화 기술로는 증류법, 역삼투법, 전기투석법, 이온교환수지법이 있다. 증류법은 해수를 100℃ 이상 가열하여 얻은 수증기를 냉각시켜 담수를 만드는 방법, 역삼투법은 용매는 통과하고 용질은 통과하지 못하는 선택적 투과막 원리를 이용하여 담수를 만드는 방법, 전기투석법은 양이온은 음극 측으로, 음이온은 양극 측으로 통과시켜 만드는 방법, 이온교환수지법은 이온 교환 수지로 용존 물질(염분)을 없애는 방법을 사용한다. ①은 증류법은 해수를 100℃ 이상 가열하여 얻은 수증기를 냉각시키는 방법으로 해수를 담수화하기 때문에 옳은 설명이다. ②는 역삼투법은 용매는 통과하고 용질은 통과하지 못하는 선택적 투과막 원리를 이용하여 해수를 담수화하기 때문에 옳은 설명이다. ③은 원심분리법으로는 선박용 벙커C유(중유, Heavy Fuel Oil)를 기름과 물의 밀도차로 청정하는 기기에서 사용하는 방법으로

원심분리법으로는 해수의 염분분리가 불가능하므로 옳지 않은 설명이다. ④는 전기투석법은 양이온은 음극 측으로, 음이온은 양극 측으로 통과시켜 해수를 담수화하기 때문에 옳은 설명이다. ⑤는 이온교환수지법은 이온교환수지로 용존 물질(염분)을 없애 해수를 담수화하기 때문에 옳은 설명이다.

[정답] ③

15. [출제 의도] 식물 플랑크톤의 특징 이해하기

[해설] 본 문항의 출제 의도는 수험생이 부유 생물을 채집하는데 사용된 반돈 채수기, 채집된 부유 생물의 몸이 상각과 하각으로 구성되며 크기가 현미경적이라는 것과 돌기를 가지고 부력을 유지하여 유광층에 머물면서 광합성을 할 수 있는 점, 군체로 형성되어 있는 특성이 나타난 글 형태의 지문을 통해 식물 플랑크톤에 관한 개념을 유추하고, 이에 근거하여 답지에서 식물플랑크톤의 역할이 무엇인지 인식하고 명료화할 수 있는지 파악하는 것이다. <보기 ㄱ> 식물 플랑크톤인 규조류는 엽록소를 가지고 광합성을 하므로 정선택지이다. <보기 ㄴ> 식물 플랑크톤인 규조류는 단세포 생물이므로 정선택지이다. <보기 ㄷ> 식물 플랑크톤인 규조류는 이분법으로 번식하므로 오선택지이다. <보기 ㄹ> 식물 플랑크톤인 규조류는 유영 기관이 없고 유광층에 머물러 있으므로 오선택지이다.

[정답] ①

16. [출제 의도] 기상 기호의 특징 이해하기

[해설] 제시문의 기상 기호에 나타난 기온, 풍향, 풍속, 날씨에 관한 개념을 파악하는 능력을 평가한다. 제시문은 일기도의 일부 중 기상 기호를 제시하였으며, 17일의 기상 기호는 기온이 15도로 북서풍으로 풍속 15노트, 운량은 10으로 날씨는 흐리고 소나기가 있다. 그리고 18일의 기상 기호는 기온이 20도로 북풍으로 풍속 10노트, 운량은 0으로 날씨는 맑은 것으로 알 수 있다. <보기 ㄱ> 17일의 기온 15도, 18일의 기온 20도로 17일이 18일보다 기온이 낮으므로 오선택지이다. <보기 ㄴ> 17일의 풍속은 15노트, 18일의 풍속은 10노트로, 17일이 18일보다 풍속이 더 강하므로 정선택지이다. <보기 ㄷ> 17일의 풍향은 북서풍이, 18일의 풍향은 북동풍이므로 오선택지이다. <보기 ㄹ> 17일은 기상 기호에서 흐리고 소나기 비가 내리고, 18일은 맑으므로 정선택지이다.

[정답] ④

17. [출제 의도] 수동 어구의 특징 이해하기

[해설] 제시문에 나타난 유영 동물의 조사를 위한 채집 방법 중에서 수동 어구의 개념을 탐색하고 해당되는 어구를 선택하는 능력을 평가한다. 어류를 비롯한 유영 동물을 채집하는 어구는 어구 자체를 움직여서 잡는 능동 어구와 고정된 어구에 유영 동물이 들어가 잡히는 수동 어구로 나눌 수 있다. 능동 어구를 사용할 때에는 유영 동

물이 채집된 면적을 산정할 수 있어 정량 채집도 가능하다. 반면 수동 어구는 유영 동물이 이동하는 정도 및 어구에 대한 회피성에 따라 채집량이 좌우되기 때문에 정량 채집이 불가능하며 단지 정성 분석에만 이용된다. <보기 ㄱ> 통발 속으로 유인하여 어획하는 어구는 문어 통발로 고정된 어구에 유영 동물이 들어가 잡히는 수동 어구이므로 정선택지이다. <보기 ㄴ> 두 척의 선박이 끌줄로 끌어 그물로 어획하는 어구는 쌍끌이 기선 저인망으로 어구 자체를 움직여서 잡는 능동 어구이므로 오선택지이다. <보기 ㄷ> 조류에 밀려 그물 속으로 들어가게 하여 어획하는 어구는 안강망으로 고정된 어구에 유영 동물이 들어가 잡히는 수동 어구이므로 정선택지이다. <보기 ㄹ> 그물로 둘러싸서 가둔 후에 짐줄을 조여서 어획하는 어구는 두릿그물(선망)으로 자체를 움직여서 잡는 능동 어구이므로 오선택지이다.

[정답] ②

18. [출제 의도] 열수광상 광물 자원의 특징 이해하기

[해설] 열수광상 광물자원은 해저 지각에 침투한 해수가 맨틀 내부 마그마에 의해 수심 깊은 곳의 높은 압력에서도 약 400°C의 열수가 되어 이것이 해저로 분출될 때 주변의 암석과 반응하여 만들어진다. 열수광상 광물 자원의 특징은 고온의 열수가 주변의 암석과 반응하여 금속을 녹여내어 지각 내에 고함유량의 금속 광상이 만들어 지는 것이고, 금, 은, 아연 등 금속의 함량이 높은 광물을 포함하고 있는 특징이 있다. 현재까지 해저에서 열수 분출 현상이 많은 곳에서 발견되고 있어 이 광물자원의 매장량이 막대한 것으로 보고되고 있다. 이에 근거하여 답지에서 열수광상 광물자원과 대륙 주변부의 광물자원, 심해분지의 광물자원의 특징을 구별하도록 하였다. <보기 ㄱ> 육지 퇴적물과 육상의 지질에 영향을 많이 받는 해저 광물 자원은 대륙주변부의 광물 자원에 해당하므로 오선택지이다. <보기 ㄴ> 금, 은, 아연의 함량이 높아 품위가 높은 광물을 포함하는 것은 열수광상 광물 자원의 해당하므로 정선택지이다. <보기 ㄷ> 연료로 사용되는 메탄이 주요한 성분인 해저 광물 자원은 대륙 연변부에서 주로 발견되는 메탄 하이드레이트에 대한 설명으로 천연가스가 열어 있는 것으로 오선택지이다.

[정답] ②

19. [출제 의도] 해양 레저 스포츠에 영향을 주는 온대 저기압의 특징 이해하기

[해설] 열수광상 광물자원은 해저 지각에 침투한 해수가 맨틀 내부 마그마에 의해 수심 깊은 곳의 높은 압력에서도 약 400°C의 열수가 되어 이것이 해저로 분출될 때 주변의 암석과 반응하여 만들어진다. 이 광물 자원은 해저에서 총연장이 6만km나 되는 중앙해령이라 불리는 일련의 해저산맥에서 주로 발견된다. 중앙해령의 특징은 해저에서 지진과 화산활동이 활발한 곳으로 새로운 지각이 형성되는 발산형 경계이다. ① 중앙해령은 발산형(ex. 중앙해령), 수렴형(ex.해구), 보존형(ex.변환단층) 판 경계 중 발산형 판 경계에 해당하기 때문에 오답이다. ② 대륙붕과 대륙대 사이에 위치한 해저지형은 대륙 사면이기 때문에 오답이다. ③ 중앙 해령은 새로운 지각이 만들어지는

곳이므로 정답이다. ④ 해저 지형 중에서 육지에 가장 가까이 있는 곳은 대륙붕이기 때문에 오답이다. ⑤ 다른 해저 지형에 비해 평균 수심이 가장 깊은 해저지형은 해구에 대한 설명이므로 오답이다.

[정답] ③

20. [출제 의도] 조력발전의 특징 이해하기

[해설] 적외선 지구 관측은 해양 및 구름의 온도를 측정하여 지구의 열평형을 측정하는 것이 가장 중요한 것으로, 해수 표면으로부터 방사되어 나오는 적외선을 감지하는 것이다. 최근에는 해양의 표면 온도를 정밀 관측할 수 있게 됨에 따라 해수의 운동, 전선, 소용돌이 등을 알 수 있게 되었다. 적외선 센서를 탑재한 인공 위성의 측정 원리는 물체에서 나오는 적외선 파장대를 감지할 수 있는 이 센서를 통하여 해양에서 복사되어 오는 에너지의 양을 관측하고, 이러한 자료를 이용하여 육상에서 해양 표면의 온도 정보를 얻는다. 온도에 따른 에너지 방출량의 차이를 이용해서 구름의 분포를 측정한다. 구름은 지표면보다 밝게 나타난다. 구름 상부의 고도가 높을수록 밝게 보이고 안개, 하층운은 어둡게 보인다. ① CTD로 염분을 측정한 사례로 오답이다. ② 음향 측심기로 수심을 관측한 사례로 오답이다. ③ ADCP는 도플러 효과를 이용하여 유향과 유속을 측정하기 때문에 오답지이다. ④ 에어로베인 풍속계로 풍속을 측정한 사례로 오답이다. ⑤ 열화상 카메라로 해상조난자를 수색한 사례로 정답이다.

[정답] ⑤