

2017학년도 대학수학능력시험
직업탐구영역 해양의 이해 정답 및 해설

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

1. [출제 의도] 해양 에너지 평가하기

[해설] 제시문의 어살 어업은 조수 간만의 차가 큰 지역에서 주로 사용되는 어획 방법이다. 이 지역은 조수 간만의 차를 이용하면 조석 에너지를 얻을 수 있다. 조석 에너지는 날씨나 계절에 관계없이 일정한 주기를 가지고 정기적으로 발생하기 때문에 사전에 정확한 크기나 시간을 예측할 수 있어서 조석 에너지를 개발하는데 유리하다.

① 조석 에너지는 조수간만의 차로 에너지를 얻으므로 정선택지이다. ② 파력 에너지는 해양 표면을 움직이는 바람에 의해 발생하는 파로 에너지를 얻으므로 오선택지이다. ③ 해상 풍력 에너지는 해상 바람의 운동으로 에너지를 얻으므로 오선택지이다. ④ 해수 염분차 에너지는 해수와 담수가 만날 때 발생하는 압력을 이용하여 에너지를 얻으므로 오선택지이다. ⑤ 해양 온도차 에너지는 해양의 표층수와 심층수 사이의 온도차를 이용하여 에너지를 얻으므로 오선택지이다. 따라서 ①번이 정답이다.

[정답] ①

2. [출제 의도] 해양 생물 조사 장비 선택하기

[해설] 제시문에 나타난 빨판이 길게 배열된 10개의 다리를 가지고 외투강 속의 물을 분사식으로 내뿜는 유영동물은 오징어이다. 오징어를 잡을 수 있는 방법은 불빛을 이용하여 모이게 한 다음 낚시, 그물 등의 채집 도구로 잡을 수 있다. 하지만 살아있는 오징어를 잡기 위해서는 낚시 줄에 여러 개의 낚시를 달아서 잡는 채낚기를 이용한다. ①의 통발은 두족류인 문어를 잡는데 적합한 채집 도구이므로 오선택지이다. ②의 드레지는 해양의 바닥이 암반으로 이루어진 곳에 적합한 채취하는 기기이므로 오선택지이다. ③의 채낚기는 살아있는 오징어를 잡는 채집 도구이므로 정선택지이다. ④의 반돈 채수기는 원하는 수심의 해수를 채수하여 플랑크톤을 채집하는 기기이므로 오선택지이다. ⑤의 클라크 범퍼스 넷트는 입구를 열고 닫을 수 있는 기능으로 고속으로 플랑크톤을 채집하는 기기이므로 오선택지이다. 따라서 ③번이 정답이다.

[정답] ③

3. [출제 의도] 뱀장어의 일반적인 특징을 이해하기

[해설] 제시문에 나타난 경골어류인 회유성 뱀장어는 필리핀 동부 해역의 깊은 곳에서 산란하고 부화한 렘토세팔루스 유생은 쿠로시오 난류를 타고 이동하다가 하천으로 올라온다. 이후 성숙 시기까지 작은 동물을 잡아먹고 지내다가 산란기 성어가 되면 하천에서 출발하여 필리핀 동부 해역으로 다시 이동한다. 이처럼 뱀장어는 하천과 바다를 오가는 어류로 염분 적응 능력이 높으며, 산란을 위해 바다로 이동하는 강하성 어

류라고 한다. ①의 회유성 어류이라는 것은 뱀장어의 특징에 해당하므로 정선택지이다. ②의 체외 수정을 한다는 것은 뱀장어의 특징에 해당되므로 정선택지이다. ③의 체형은 장어형이라는 것은 뱀장어의 특징에 해당하므로 정선택지이다. ④의 삼투압 조절 능력이 있다는 것은 뱀장어의 특징에 해당하므로 정선택지이다. ⑤의 표피의 주 성분은 키틴이라는 것은 갑각류의 특징에 해당하므로 오선택지이다.

[정답] ⑤

4. [출제 의도] 저서 생태계의 특징을 평가하기

[해설] 제시문에 나타난 해양 저서 생물인 전복, 소라, 성게 등은 생활 습성이 딱딱한 기질을 이용하여 기어 다닐 수 있어야 하며, 먹이로 해조류인 갈조류를 먹고 살아 가야 하기 때문에 이에 적합한 해저의 서식 환경은 암반으로 되어 있어야 한다. ① 대합은 모래질에 서식하기 때문에 오선택지이다. ② 전복은 암반에서 기어다니기 때문에 정선택지이다. ③ 바지락은 자갈과 모래가 섞인 곳이기 때문에 오선택지이다. ④ 새꼬막은 펄에 서식하기 때문에 오선택지이다. ⑤ 피조개는 펄에 서식하기 때문에 오선택지이다.

[정답] ②

5. [출제 의도] 적조 현상의 특징 평가하기

[해설] 제시문에 나타난 황토를 바다에 살포하는 것은 대표적인 적조 방제 기술이다. 적조는 식물플랑크톤이 일시에 대량 증식하여 해수의 색을 변화시키는 현상으로 적조가 발생하면 주로 해상 가두리 양식장과 육상 수조식 양식장에 대량 폐사라는 치명적인 피해를 일으킨다. <보기 ㄱ>에서 해수의 염분이 높아진다는 해수의 염분이 높아지지 않으므로 오선택지이다. <보기 ㄴ>에서 원인종은 와편모조류이라는 코클로디니움 이 와편모조류이므로 정선택지이다. <보기 ㄷ>에서 우리나라의 경우 남해안보다 동해안에서 자주 발생한다는 코클로디니움으로 인한 적조현상은 남해안에서 자주 발생하므로 오선택지이다. <보기 ㄹ>에서 우리나라의 경우 여름철이 겨울철보다 발생 빈도가 높다는 수온이 높은 여름철이 겨울철보다 적조의 발생 빈도가 높으므로 정선택지이다. 따라서 정선택지 <보기 ㄴ>과 <보기 ㄹ>이 조합된 ④번이 정답이다.

[정답] ④

6. [출제 의도] 해륙풍 발생원인 인식하기

[해설] 제시문에 나타난 향 연기의 방향 변화는 풍향의 변화에 의한 것이며, [실험고찰]에서는 이를 근거로 해풍이 나타난다고 진술하였다. 이러한 결과가 나타나게 된 이유는 비열 차이에 의하여 수조에 담긴 모래는 물보다 온도가 빨리 높아져 모래의 공기층은 저기압이 형성되어 상대적으로 기압이 높은 물에서 모래로 바람이 불기 때문이다. <보기 ㄱ>의 밀도는 바람의 생성과정에 영향을 미치지 않으므로 오답이다. <보

기 <보기 ㄴ>의 온도는 모래와 수조의 비열 차이를 나타내게 만드는 주원인이므로 정답이다. <보기 ㄷ>의 기압은 비열과 온도의 차이에 의해 모래와 수조에서 각각 다르게 나타나며, 이로 인해 바람이 생성되어 모래 쪽으로 향 연기가 흐르게 되므로 정답이다. <보기 ㄹ>의 전기전도도는 바람의 생성과정에 영향을 미치지 않으므로 오답이다. 따라서 <보기 ㄴ>과 <보기 ㄷ>이 조합된 답지 ③번이 정답이다.

[정답] ③

7. [출제 의도] 해파리의 특성을 이해하기

[해설] 제시문에 나타난 동물플랑크톤인 해파리는 자포동물로서 직경이 30cm 정도의 우산 모양으로 방사대칭형이다. 또한 운동능력이 미약하여 해류를 타고 수면 가까이에서 서식하며 촉수에 독성이 있는 자포를 이용하여 먹이를 잡아먹는다. 따라서 바다 해수욕장에서 수영 중 촉수에 쏘이면 독성에 의해 피부에 붉은색 반점과 부종현상이 나타난다. <보기 ㄱ> 자포로 이용하여 먹이를 잡는다는 것은 해파리의 특징이므로 정선택지이다. <보기 ㄴ> 먹물을 분사하여 자신을 보호한다는 것은 유영동물인 두족류의 특징이므로 오선택지이다. <보기 ㄷ> 엽록소를 이용하여 광합성을 한다는 것은 식물플랑크톤의 특징이므로 오선택지이다. 따라서 정선택지 <보기 ㄱ>이 조합된 ①번이 정답이다.

[정답] ①

8. [출제 의도] 용승류의 개념과 원리를 이해하기

[해설] 제시문은 우리나라 동해안에서 지속적으로 바람이 불 때 에크만 수송에 의하여 저층의 영양염이 풍부한 냉수가 표층으로 상승하여 일차 생산량을 증가시키고 이를 먹이로 섭취하는 어류가 많아져 좋은 어장을 형성한다는 내용이다. <보기 ㄱ> 저층의 냉수가 표층으로 이동하면 영양염류가 풍부해지고 광합성에 의한 1차 생산량이 증가하므로 정선택지이다. <보기 ㄴ> 표층에는 저층의 영양염류가 풍부한 냉수가 올라오므로 영양염류의 농도가 증가하므로 정선택지이다. <보기 ㄷ> 에크만 수송은 외해 쪽으로 발생하므로 오선택지이다. 따라서 정선택지 <보기 ㄱ>과 <보기 ㄴ>이 조합된 답지 ③번이 정답지이다.

[정답] ③

9. [출제 의도] 적외선 원격 탐사 평가하기

[해설] 제시문은 우리나라 동해 연안에 남풍 계열의 바람이 지속적으로 불 때 에크만 수송에 의해 표층의 해수가 외해 쪽으로 흐르고 이를 보충하려고 저층의 찬물이 올라와 표층에 분포하게 되는데 이는 선박을 이용한 현장 관측과 인공위성의 적외선 센서를 통한 수온의 표층 분포 관측을 통하여 알아낼 수 있다. ①의 엽록소의 농도는 해색센서로 관측하고 적외선 센서와는 무관하므로 오답지이다. ②의 부유물질의 농도는 해색센서로 관측하고 적외선 센서와는 무관하므로 오답지이다. ③의 유류 오염의 범

위는 해석센서와 마이크로파 센서로 관측하고 적외선 센서와는 무관하므로 오답지이다. ④의 적조의 확산 범위는 해석센서로 관측하고 적외선 센서와는 무관하므로 오답지이다. ⑤의 따뜻한 해류의 이동은 적외선 센서로 관측이 가능하므로 정답지이다. 따라서 답지 ⑤번이 정답지이다.

[정답] ⑤

10. [출제 의도] 이안류의 개념을 평가하기

[해설] 제시문의 실시간 감시 서비스는 쇄파에 의하여 발생하는 병안류가 해안에 평행하게 흐르다가 서로 만나는 경우 쌓인 해수가 바깥쪽으로 빠져 나가는 폭이 좁고 빠른 흐름인 이안류를 감시하는 서비스이다. <보기 ㄱ>의 동한 난류는 파랑과 관계없는 동해안을 따라 흐르는 해류로 이안류와 관계없으므로 오선택지이다. <보기 ㄴ>의 쓰나미의 발생 원인은 해저 지진으로 이안류와는 관계없으므로 오선택지이다. <보기 ㄷ>의 병안류의 수렴에 의하여 이안류가 나타나므로 정선택지이다. 따라서 정선택지 <보기 ㄷ>이 조합된 답지 ②번이 정답지이다.

[정답] ②

11. [출제 의도] 먹이 피라미드의 특징 이해하기

[해설] 제시문에 나타난 해양 생태계의 먹이 피라미드는 먹이사슬에 의하여 이루어지는 생물의 개체 수와 생체량을 표시한 것이다. 먹이 피라미드는 여러 단계로 구분할 수 있으며 제일 아래 단계는 독립영양생물인 광합성을 하는 생산자이며, 다음 단계는 생산자를 먹는 종속영양생물인 1차 소비자이며, 다음 단계는 1차 소비자를 먹는 2차 소비자로 여러 단계를 거쳐 최종 소비자까지 이어진다. 먹이 피라미드의 정점으로 에너지가 이동할수록 소비자의 생물량은 점차 적어진다. ①의 문어가 꽃게를 먹는다는 것은 2차 소비자 간의 먹이관계로 오선택지이다. ②의 고등어가 멸치를 먹는다는 것은 1차 소비자와 2차 소비자 간의 먹이 관계로 오선택지이다. ③의 돌고래가 오징어를 먹는다는 것은 최종 소비자와 2차 소비자 간의 먹이 관계로 오선택지이다. ④의 수염고래가 크릴을 먹는다는 것은 1차 소비자와 2차 소비자 간의 먹이 관계로 오선택지이다. ⑤의 참소라가 다시마를 먹는다는 것은 1차 소비자와 생산자 간의 먹이 관계로 정선택지이다. 따라서 ⑤번이 정답이다.

[정답] ⑤

12. [출제 의도] 수심별 수온을 측정할 수 있는 기기 이해하기

[해설] 제시문에서 알 수 있는 기기는 XBT이다. 이 장비는 항해 중에 조사 해역에서 투하기를 이용하여 프로브를 수중에 투하하면 가는 에나멜선을 방출하면서 바다 속으로 내려가 에나멜선을 통해 측정 자료를 선상의 기록기에 송신하면서 수온이 기록되는 관측 장비이다. XBT의 장점은 단시간에 수심별 수온을 관측할 수 있고, 악천후에도 사용할 수 있다는 것이다. ① 그래프는 해양의 바닥이 모래나 펄로 이루어진 곳에

적합한 채취 기기이므로 오선택지이다. ② 로젯 채수기는 부유 생물 및 해수 시료를 채취하는 데 사용되는 장비이므로 오선택지이다. ③ GEK는 선박에서 두 전극의 전도성을 측정하여 유속을 조사하는 장비이므로 오선택지이다. ④ XBT는 투하식 수온 측정 장치로서 악천후에도 수심별 수온을 측정할 수 있는 장비이므로 정선택지이다. ⑤ ADCP는 도플러 효과를 이용하여 여러 수층의 유속과 유향을 측정하는 장비이므로 오선택지이다. 따라서 정선택지 ④번이 정답이다.

[정답] ④

13. [출제 의도] 해수에 투과되는 빛의 특징 이해하기

[해설] 제시문에 나타난 산호의 경우, 물 밖에서는 붉은색으로 보이지만 수심 15m에서는 회색으로 보이는 이유는 파장이 상대적으로 긴 붉은색이 수심 1m에서 대부분 흡수되어 15m 수심에서는 거의 남아있지 않아 회색으로 보이기 때문이다. ① 자외선의 산란은 산호의 물속에서의 색깔과는 무관하므로 오답지이다. ② 수온 약층의 형성은 산호의 물속에서의 색깔과 무관하므로 오답지이다. ③ 수중 압력의 증가는 산호의 물속에서의 색깔과 무관하므로 오답지이다. ④ 적외선의 표층 흡수는 산호의 물속에서의 색깔과 무관하므로 오답지이다. ⑤ 적색광이 채집 수심에 도달하지 않아 산호의 색이 회색으로 보이므로 정답지이다. 따라서 답지 ⑤번이 정답지이다.

[정답] ⑤

14. [출제 의도] 망간 단괴의 특징 이해하기

[해설] 제시문은 기사에서 알 수 있는 것은 망간 단괴이다. 망간 단괴는 해수 및 퇴적물의 금속 성분이 해저면에서 물리·화학적 작용으로 침전되면서 형성된 감자 모양의 금속 산화물로 40여 종에 달하는 유용 금속을 함유하고 있다. 이러한 망간 단괴는 산업적 중요성으로 인해 ‘바다의 검은 황금’에 비유되고 있다. <보기 ㄱ> 해저면에 노출되어 있으므로 정선택지이다. <보기 ㄴ> 열수 광상의 대표 광물 자원은 금, 은, 구리, 아연 등이므로 오선택지이다. <보기 ㄷ> 절단면에는 나이트 모양이 나타난다는 망간 단괴의 경우 상어 이빨, 물고기 뼈 등을 핵으로 하여 나무의 나이트처럼 동심원이 절단면에 나타나므로 정선택지이다. <보기 ㄹ> 육상 퇴적물이 유입이 많은 곳에 분포한다는 망간 단괴의 경우 퇴적물의 유입이 매우 적은 지역에서 성장하는 특성이 있기 때문에 대륙붕이나 대륙 사면과 같이 육상 퇴적물의 유입이 많은 곳보다 대양의 심해 분지에서 많이 나타나므로 오선택지이다. 따라서 정선택지 <보기 ㄱ>과 <보기 ㄷ>이 조합된 ②번이 정답이다.

[정답] ②

15. [출제 의도] 기상 요소의 개념과 원리를 이해하기

[해설] 제시문의 대화를 통해 알 수 있는 기상 요소로는 구름양과 풍향 풍속계를 통한 풍향, 풍속이다. 제시문의 대화에 나타난 현재의 일기 상황을 정리하면 운량은 ‘먹

구름이 가득하다'를 통해 10으로 구름이 가득한 상태를 나타내며, 풍향 풍속계를 통해 풍향은 남서풍, 풍속은 10 m/s로 나타나 있음을 알 수 있다. 이를 종합하여 일기 기호로 표시하면 운량은 '●'으로, 풍향은 '/', 풍속은 '-' 한 개당 5 m/s로 나타내기 때문에 '='로 표시할 수 있다. ① 구름양이 0이고, 북동풍에 풍속은 25 m/s이므로 오답지이다. ② 구름양이 10이고, 북동풍에 풍속은 5 m/s이므로 오답지이다. ③ 구름양이 0이고, 남서풍에 풍속은 25 m/s이므로 오답지이다. ④ 구름양이 10이고, 남서풍에 풍속은 10 m/s이므로 정답지이다. ⑤ 구름양이 0이고, 남서풍에 풍속은 10 m/s이므로 오답지이다. 따라서 답지 ④번이 정답지이다.

[정답] ④

16. [출제 의도] 조석현상의 원인 이해하기

[해설] 제시문은 서해안에서 조석에 의하여 간조시 갯벌이 드러나 섬과 육지를 연결하는 포장도로가 드러나는 현상에 대한 예로서 만조와 간조는 기조력에 의하여 달을 향한 지구 표면과 그 반대 방향의 부풀은 해수면을 지구가 자전을 하면서 발생한다. <보기 ㄱ> 달의 인력은 조석 발생의 원인이므로 정선택지이다. <보기 ㄴ> 너울의 이동은 조석과 관련이 없으므로 오선택지이다. <보기 ㄷ> 해상의 바람은 조석과 관련이 없으므로 오선택지이다. 따라서 정선택지 <보기 ㄱ>이 조합된 답지 ①번이 정답지이다.

[정답] ①

17. [출제 의도] 태풍의 특징 이해하기

[해설] 태풍은 적도에서 위도 30° 사이에서 무역풍을 따라 이동하다가 중위도로 이동하는 중 편서풍대에 진입하게 되면 북위 30°를 기점으로 이동 방향이 변화하는 전향점을 맞게 된다. 태풍 진로의 오른쪽 반원은 위험반원, 왼쪽 반원은 가항반원으로 구분된다. <보기 ㄱ> A는 가항반원에 해당하며, 태풍의 중심방향으로 갈수록 기압이 낮아지기 때문에 오선택지이다. <보기 ㄴ> B는 위험반원에 해당하기 때문에 옳은 내용이다. <보기 ㄷ> A와 B는 열대저기압이 발달한 형태이다. 따라서 중심에는 저기압이 형성되어 있으며 중심부의 태풍 눈을 기준으로 반시계방향으로 불어 들어가기 오선택지이다. <보기 ㄹ> A와 B는 북위 30°를 기준으로 편서풍의 영향을 받는다. 이에 A의 가항반원에서는 풍속이 편서풍과 상쇄되어 약해지며, B에서는 편서풍의 영향으로 풍속이 더 빨라 피해가 커지게 되므로 정선택지이다. 따라서 정선택지 <보기 ㄴ>과 <보기 ㄹ>이 조합된 답지 ④번이 정답지이다.

[정답] ④

18. [출제 의도] 응결 실험 결과를 기상 현상에 적용하기

[해설] 제시문의 실험은 안개, 구름의 생성 원인을 알아보는 실험이다. 이 현상들은 불포화 공기에 수증기를 공급하거나 공기를 냉각시키면 포화 상태에 이르게 되는 것

들이다. 비커 내부에서 생기는 현상은 따뜻한 물에서 증발한 수증기가 차가운 공기와 만나서 응결이 이루어지는 것으로 지표면 가까이에서 발생할 경우 안개와 이슬로, 대기 중에서 발생하면 구름으로 나타나는 자연현상에 해당된다. <보기 ㄱ> 뇌우는 적란운에서 천둥과 번개가 함께 일어나는 격렬하고 일시적인 대기의 요란이므로 오답지이다. <보기 ㄴ> 용오름 현상은 바람이 심하게 소용돌이치면서 회전할 때, 바닷물이 말려 올라가며 거대한 물기둥을 이루는 현상을 이르는 것이므로 오답지이다. <보기 ㄷ> 새벽 이슬은 수증기 응결에 의하여 발생하므로 정답지이다. <보기 ㄹ> 겨울철 시베리아 기단이 상대적으로 따뜻한 황해를 지나면서 발생하는 안개는 증발안개에 해당하므로 정답지이다. 따라서 정선택지 <보기 ㄷ>과 <보기 ㄹ>이 조합된 답지 ⑤번이 정답지이다.

[정답] ⑤

19. [출제 의도] 해저 지형적 특성에 대한 개념을 이해하는 능력을 평가하기

[해설] 제시문의 A는 해구, B는 대양저 산맥(해령)이다. 해구는 대륙사면과 심해저의 경계에 형성된 수심 약 6,000~11,000m인 V자형의 깊은 골짜기로 해양에서 가장 깊은 곳이며, 지진과 화산활동이 많이 발생한다. 해령은 주위의 심해저 분지보다 높이가 약 2,500~3,000m 솟아오른 대규모의 해저 산맥으로 정상부에는 열곡이 있으며 여기에서는 지하의 마그마가 올라와 새로운 암석층이 만들어지게 된다. <보기 ㄱ>의 A에서는 지진이 빈번하게 발생한다는 A는 해구로 지진과 화산 활동이 빈번하게 발생하고 있으므로 정선택지이다. <보기 ㄴ>의 B는 대륙 주변부에 속한다는 B는 해령으로 대륙 주변부에 속하지 않으므로 오선택지이다. <보기 ㄷ>의 A와 B는 수렴형 판 경계부에서 나타난다는 A는 해구로 수렴형 판 경계부에서 나타나고 B는 해령으로 발산형 판 경계부에서 나타나므로 오선택지이다. 따라서 정선택지 <보기 ㄱ>이 조합된 ①번이 정답이다.

[정답] ①

20. [출제 의도] 온대 저기압과 정체 전선을 이해하기

[해설] 제시문의 일기도 (가)는 전선을 동반한 온대저기압의 모습이다. 온대저기압을 중심으로 우측에 온난전선, 좌측에 한랭전선이 뻗어있다. 북쪽을 중심으로 온난전선과 한랭전선이 대칭형으로 존재할 때 주요 지역의 날씨를 살펴보면 온난전선의 전선면에는 약한 비(이슬비)가 내리며 남동풍이 불고 온도가 상승한다. 온난전선과 한랭전선 사이에 위치한 지역은 맑은 날씨이다. (나)는 정체 전선으로 우리나라의 북동쪽에 위치한 오후츠크 해 기단과 우리나라의 남동쪽에 위치한 북태평양 기단이 세력이 비슷하게 맞닿아 정체 전선을 형성하는 것을 나타내고 있다. <보기 ㄱ>은 (가)에서는 온대저기압이 나타나있으므로 정선택지이다. <보기 ㄴ>은 (나)는 우리나라 여름철에 나타나는 일기도이기 때문에 오선택지이다. <보기 ㄷ>의 제주도 부근의 기압은 (가)는 1012에 해당하며, (나)는 1004에 해당하여 (가)가 (나)보다 높으므로 정선택지이다.

<보기 ㄴ>의 (가)에서 중부지방은 날씨가 맑은 반면에 (나)는 정체전선의 영향으로 날씨가 흐리고 비가 내리기 때문에 오선택지이다. 따라서 정선택지 <보기 ㄱ>과 <보기 ㄷ>이 조합된 ②번이 정답이다.

[정답] ②