

[정답]

문 항	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
정 답	⑤	①	④	②	③	②	①	③	④	③
문 항	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
정 답	③	⑤	④	②	⑤	⑤	①	①	③	②

[해설]

1. [정 답] ⑤

[출제의도] 해양 개척 역사의 순서 파악하기

[해 설] 해양 청정 에너지의 실용화, 해양 생물로부터 기능성 물질을 개발하는 (가) 시대는 해양 자원의 실용화 시대로 미래 해양 개척에 속한다. 다윈의 비글 호 항해와 챌린저 호의 해양 과학 탐사, 제임스 쿡 선장의 태평양 항해를 통한 정확한 해도 작성한 역사적 사실인 (나) 시대는 바다에 대한 지식 축적의 시대인 근세의 해양 개척에 속한다. 헨리의 항해 학교 설립을 통한 교육과 마젤란의 세계 일주 항해를 했던 (다)시대는 대항해 시대로 중세 후기에 속한다. 따라서 오래된 시대부터 순서대로 배열하면 (다)-(나)-(가)가 된다.

2. [정 답] ①

[출제의도] 해수 용존 기체의 특징 이해하기

[해 설] 해수에 녹아 있는 용존 기체 중 이산화탄소와 용존 산소는 해수의 화학적 성질에서 대단히 중요한 것으로 원기둥 그래프에서 보면 가장 많은 농도로 녹아 있는 A는 이산화탄소로 식물의 광합성과 동식물에 의한 탄산염 껍데기의 형성에 의해 생물권으로 이동되며, 동식물의 연한 유기물 조직과 딱딱한 골격 물질의 형성에 사용된다. 이산화탄소는 해수의 pH에 변화에 대한 완충제로서 작용하여 전체적인 균형을 유지하게 한다. 이산화탄소의 일반적인 수직 분포는 표층에는 식물 플랑크톤의 광합성에 사용되어 결핍되어 있고, 유광층을 벗어나 심층으로 갈수록 대체로 농도가 증가하여 수심 약 1000m 아래에서 일정한 농도를 유지하는 패턴을 나타낸다. 해수에 세 번째로 많이 녹아 있는 기체 B는 산소로 해수 중에서 용존 산소는 수괴의 추적자로 쓰이며, 광합성 작용과 유기물 산화에 있어 중요한 요소이다. 해수 중에서 용존 산소의 수직적 분포를 보면, 표층 혼합층의 산소는 대기에 의해 공급된다. 수온이 내려가면 용해도가 증가하므로 해수 중에서

용존 산소의 농도는 따뜻한 해역보다는 찬 고위도 해역에서 높다. 즉 수온이 낮을수록 기체 용해도는 증가한다. ㄷ. 해양 생물의 골격 형성에 사용되는 기체는 이산화탄소로 A이며, ㄹ. A와 B의 농도는 수온이 올라갈수록 증가하는 것이 아니고 감소한다. 따라서 ㄷ. ㄹ.은 오답이다.

3. [정 답] ④

[출제의도] 우리나라 주변 기단의 분류하기

[해 설] 기단은 대륙이나 해양 위에 장기간 정체된 공기는 그 표면의 성질의 영향으로 온도나 습도 등의 물리적 성질이 비슷하게 되는 경향이 있다. 기단의 기온이 낮은 경우는 고위도 지방에 존재하는 것이며 상대적으로 습도가 낮은 건조한 기단은 대륙에서 만들어진 것이다. 따라서 한랭하고 건조한 기단 A는 시베리아 기단에 해당된다. 습윤한 기단은 해양에서 만들어지며 기단의 온도가 높은 것은 저위도 지역에서 만들어진 기단이다. 따라서 B기단은 온난 다습한 기단인 북태평양 기단이다. 건조하고 따뜻한 기단은 양쯔강 기단에 해당되고 차고 습윤한 기단은 오호츠크 해 기단에 해당된다.

4. [정 답] ②

[출제의도] 플랑크톤 채집용 기기의 특징 이해하기

[해 설] 스무고개 놀이에서 학생들의 질문에 대한 선생님의 답변을 듣고 해결해 내려가면 (가)의 특징은 플랑크톤을 채집하는 기기이고, 연속적인 채집이 가능한 플랑크톤 네트 종류인 것을 파악할 수 있다. 따라서 (가)는 하디 플랑크톤 연속 채집기이다. 이 채집기의 특징은 해수 중의 플랑크톤을 수직적, 수평적 분포를 알아볼 때 사용되는 것이다. ㄱ.은 나일론으로 만든 원뿔 모양의 채집기는 원뿔형 테트이며 ㄴ.은 네트 2개를 연결하여 이중으로 채집하는 방식의 채집기는 봉고 네트로 각 네트에 포획된 플랑크톤을 비교하거나 각각 다른 목적으로 사용한다.

5. [정 답] ③

[출제의도] 지상 일기도 분석하기

[해 설] 지상일기도에서 먼저 등압선의 방향을 보면 남북방향으로 진행되고 있고 등압선의 간격이 좁다. 또 우리나라 주변의 지역에서 풍향을 보면 북풍이나 북서풍이 불고 있고 서고동저형 기압배치 형태를 하고 있어 주로 겨울철의 일기도라는 것을 알 수 있다. A에서는 남풍이 아닌 북서풍이 불고 있고, B에서는 구름이 많이 낀 흐린 날씨를 나타내고 북풍 계열의 바람이 분다. B에서의 풍속은 A에서

보다 세다. 따라서 정답은 ③번이다.

6. [정 답] ②

[출제의도] 북대서양 표층 해류의 특징 이해하기

[해 설] 제시된 그림은 북대서양 표층 해류의 대순환을 나타낸 것이다. A는 멕시코 만류로 대서양의 서쪽에 형성되는 서안경계류로 C의 카나리 해류보다 유속이 빠르고 해류의 폭이 좁다. B는 북대서양 해류로 북위 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 사이에 부는 편서풍의 영향을 받는다. C는 대서양의 동쪽에 생기는 동안경계류로 고위도에서 저위도로 흐르는 한류이다. D는 북위 $0^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 사이에서 부는 무역풍의 영향을 받는다. 북적도 해류이다. 해류의 전체적인 순환은 태평양에서나 대서양에서 모두 시계방향으로 순환하는 형태를 가진다. D는 저위도에서 고위도로 이동하는 난류이며 C는 고위도에서 저위도로 이동하는 한류이다. 따라서 D의 수온은 C의 수온보다 당연히 높다.

7. [정 답] ①

[출제의도] 경골 어류의 삼투압 조절 기능 이해하기

[해 설] 제시 그림은 어류의 삼투압 조절을 묻는 문항으로 가장 기본적인 지식은 용매의 이동방향이다. 즉 용매는 저농도에서 고농도로 이동한다는 사실만 알면 모든 문제는 해결된다. (가)는 용매인 물이 외부에서 어류의 체내로 이동하는 것으로 보아 외부 환경수의 농도는 어체 내의 농도보다 낮은 저농도인 담수이다. 즉 담수 어류 체액의 삼투압은 담수의 삼투압보다 높으므로 물이 체내로 들어간다. 그러므로 담수어는 콩팥이 발달하여 묽은 오줌을 많이 배설하고 아가미에서 능동적으로 저농도로 있는 물속의 염분은 흡수할 수 있게 되어 있어 체액의 삼투압을 조절할 수 있다. 한편 (나)는 해수의 삼투압이 체액의 삼투압보다 높아 해수의 염류는 체내로 들어오고 체내의 물은 밖으로 나가려는 경향이 있다. 그러므로 해산 어류는 해수속의 염류를 아가미에 발달한 염세포를 통해 배출하고 있을 뿐만 아니라, 소량의 짙은 오줌을 계속해서 배출함으로써 체액을 조절한다. 상어류 및 가오리류는 해산 어류지만, 체액에 많은 분량을 요소가 함유되어 있으므로 체액의 삼투압이 해수보다 높다. 따라서, 삼투압의 조절은 담수 어류와 같으므로 체액의 수분이 부족하게 되는 일은 없다. (나)인 해산 어류는 (가)인 담수 어류보다 염세포가 더 발달되어 있다. 따라서 정답은 ①이다.

8. [정 답] ③

[출제의도] 태풍의 중심에서 거리별 풍속과 기압의 관계 파악하기

[해 설] 제시된 그래프는 태풍의 중심에서 동쪽으로 거리별 풍속을 나타낸 것으로

기본적인 것은 기압이 낮을수록 풍속이 세진다는 사실을 알아야한다. 풍속이 센 것부터 정리하면 $B > C > A$ 이다. 따라서 기압의 크기는 $A > C > B$ 가 된다. 그리고 A는 무풍지대로 태풍의 눈이며 풍속이 거의 없고 밤에는 별빛이 보일 정도로 맑은 날씨가 있을 때도 있다. 또 B에서는 동풍 계열의 바람이 불고 C에서는 B에서보다 풍속이 약하므로 기압이 더 높다. 따라서 정답은 ③이다.

9. [정답] ④

[출제의도] 해양 자원의 종류 이해하기

[해설] 제시된 형성 평가는 해양 자원에 관한 것으로 번호 1은 해양 심층수를 이용하여 음용수와 화장품을 만드는데 쓰이므로 O이다. 번호 2는 심해 분지의 대표적인 광물 자원은 망간 단괴이므로 X이다. 번호 3은 파력 발전은 해양의 파를 이용하여 발전하는 방식이므로 X이다. 번호4는 해상 플랜트는 해양 공간 자원을 이용한 예에 해당되므로 O이다. 따라서 정답은 한민으로 ④번이 정답이다.

10. [정답] ③

[출제의도] 지구 정지 궤도의 특징 이해하기

[해설] 제시된 기사는 지구 정지 궤도에 해당되는 천리안 위성으로 태풍과 황사를 감시하는데 적합한 위성이며 적도 상공 약 26,000km 높이에 있는 궤도이다 지구 정지 궤도를 도는 위성은 지구 자전 방향으로 지구와 같은 속도로 회전한다. 따라서, 지구에서 보면 위성이 항상 같은 곳에 있는 것처럼 보이기 때문에, 이 궤도를 정지 궤도라고 부른다. 지구 정지 궤도는 고도가 높기 때문에 이 궤도로 위성을 쏘아 올리려면 크고 강력한 로켓이 필요하다. 대부분의 기상 위성과 통신 위성이 여기에 속한다. 극지방과 적도로 이어지는 궤도를 도는 위성은 극궤도 위성이므로 정답은 ③이다.

11. [정답] ③

[출제의도] 해양 조사 기기의 사용법과 원리 이해하기

[해설] 해양 조사 기기를 분류한 순서도에서 피치롤 부표는 부표 속에 가속도 측정기를 넣어 해수면에 떠 있게 하는 웨이브라이더 부표와 여기에 수면 경사계와 나침반을 첨가하여 파랑의 방향도 측정할 수 있도록 설계한 해양 물리 조사기기로 주로 반사파가 존재하지 않는 외해에 설치하여 측정한다. CTD는 수심별 수온 염분의 추가 부착하는 센서에 따라 용존 산소, pH 등을 측정하는 다목적 기기이다. 안테라 유속계는 붉은 색 날개가 해류가 흐르는 방향인 유향을, 작은 프로펠러가 해류의 속도인 유속을 측정한다. (가)는 피치롤 부표, (나)는 CTD, (다)는 안테라 유속계에 해당되며 정답은 ③이다.

12. [정 답] ⑤

[출제의도] 북반구 연안에서 생기는 용승류와 침강류의 특징 이해하기

[해 설] 제시된 그림은 북반구 연안에서 바람에 의한 표층수의 이동에 관한 것으로 바람이 불어 가는 방향의 오른쪽 45°방향으로 표면 해수의 흐름이 생기고 오른쪽 90° 방향으로는 수심 100m정도까지의 수층 전체가 이동하는 에크만 수송이 일어난다. 이 에크만 수송에 의하여 연안의 물이 이동하게 되면 영양 염류가 풍부한 저층수가 올라오게 되는데 이것이 바로 용승류이다. (나)의 경우에는 바람이 불어가는 방향의 오른쪽 90°방향으로 에크만 수송이 일어나 표층수가 연안에 쌓이게 되어 침가하는 침강류가 생기게 된다. 따라서 정답은 ⑤번이다.

13. [정 답] ④

[출제의도] 퍼즐을 통한 해양 일반 용어의 정의를 이해하기

[해 설] 제시된 퍼즐을 풀어보면 오른쪽과 같다.따라서 A에 해당하는 "기"와 B에 해당하는 "류"를 연결하면 "기류"가 되고 기류의 정의를 찾아보면 온도나 지형의 차이로 인해 발생하는 공기의 흐름이다. 따라서 정답은 ④번이다.

바	람		보	
이			이	류
오	일	펜	스	
			발	
			로	젯
			트	

14. [정 답] ②

[출제의도] 북반구에서 고기압과 저기압의 특징 이해하기

[해 설] 제시된 그림은 북반구에서 고기압과 저기압을 나타낸 것이다. A의 지표면에서는 바람이 시계 방향으로 휘어져 불어 나가고 중층에서는 하강 기류가 생기며 상공에서는 공기의 수렴 현상이 생기는 고기압으로 주로 맑은 날씨가 되고 고기압의 중심에 가까울수록 등압선 간격이 넓어져 풍속이 약해진다. A에서 B로 이동한 공기는 B의 중심으로 갈수록 등압선 간격이 좁아지면서 풍속이 강해지고 반시계 방향으로 회전하면서 불어 들어간 공기는 상승기류를 형성하면서 단열 팽창으로 기온이 낮아지고 습도가 높아지면서 이슬점 고도에 도달하면 구름이 생성되고 저기압의 상공에서는 흐린 날씨가 되며 공기는 발산하게 된다. 따라서 정답은 ②번이다.

15. [정 답] ⑤

[출제의도] 해양에서 먹이 사슬의 생태적 특징 이해하기

[해 설] 제시된 그림에서 A는 식물 플랑크톤으로 해양 생태계에서 기초 생산자에 해당되며 엽록소를 이용하여 광합성을 하여 무기물을 유기물로 전환시킨다. 이것의 대표적인 종은 돌말류와 와편모 조류이다.

16. [정 답] ⑤

[출제의도] 지진 해일(쓰나미)의 특징 이해하기

[해 설] 제시된 기사의 (가)는 지진 해일(쓰나미)로 천해파에 해당되며 해안으로 접근할수록 파고가 높아지고 국제적이 예보 체계가 잘되어 있고 지진 해일의 생성 원인은 해저의 침강이나 수직적 지각 변동에 의해서 일어난다. 따라서 정답은 ⑤번이다.

17. [정 답] ①

[출제의도] 해양 오염원을 줄이는 방안을 파악하기

[해 설] 제시된 자료에서 해양 오염원을 줄이는 방법에는 장기적으로 폐어구를 수거하고 어구 실명제를 통하여 무단 폐기를 예방하는 효과와 생분해성 어구를 사용하여 일정 기간이 지난 후 수중에서 분해되는 효과로 오염원을 줄일 수 있다. 유화제는 유류 오염 제거시 사용되나 사용하는 양에 따라 해양 환경을 오염시킬 수 있는 원인이 될 수 있다.

18. [정 답] ①

[출제의도] 북반구에서 지상풍의 특징 이해하기

[해 설] 제시된 그림에서 A는 고기압에서 저기압으로 기압차이 때문에 생기는 기압 경도력이며 B의 전향력이 반대 방향이 아니고 줄어드는 것으로 보아 마찰이 작용하여 풍속이 약해져 전향력이 줄어 든 것을 알 수 있다. 등압선 간격이 좁을수록 A는 커지며 B는 지구 자전에 의한 힘이다. P지점의 풍향은 등압선에 비스듬히 분다. 따라서 정답은 ①번이다.

19. [정 답] ③

[출제의도] 해수에 투과되는 가시 광선의 특징 이해하기

[해 설] 빨간색은 표층에서 대부분 흡수되어 열로 변하여 표층 수온을 높이는데 사용되어 B층에서 빨간색 물체는 회색으로 보인다. 식물 플랑크톤은 A에서 더 많이 서식하며 파란색 물체는 표층 가까이인 A에서 더 선명하게 보인다.

20. [정 답] ②

[출제의도] 홍조류의 특징 이해하기

[해 설] 창규의 타트 선택은 홍조류이면서 광합성하는 식물, 양식 대상종의 내용에 해당하는 것은 김이며, 세이가 던진 다트의 결과는 광합성 식물, 암반에 서식하는 종, 한천의 원료가 되는 것은 우뚝가사리이다. 따라서 정답은 ②번이다.