

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

1. [출제 의도] 해양 심층수의 활용 이해하기

[해설] 동해 500m 수심의 심해에서 끌어올린 해수는 해양 심층수이다. 해양 심층수는 수심 200m 이하에 존재하며, 연중 수온이 약 2℃로 일정하고 표층 해수에 비해 유기물과 병원균이 거의 없어 청정성이 뛰어난 해수이다. 또 표층 해수에 비해 다양한 미네랄과 미량 원소를 비롯한 유용 물질이 골고루 들어 있다. 해양심층수는 수심이 깊고 움직임이 적은 '안정된 바다'에 있는 수괴(물덩어리)이다. 심층수는 바닷속 대류에 의해 이동하며, 지구의 기후에도 막대한 영향을 미친다. 대체로 온도가 낮은 심층수는 영양 염류가 풍부하다. 또한 대기의 영향을 거의 받지 않기 때문에 표층에 비해 변화가 적다. 햇빛이 충분히 닿지 않기 때문에 식물성 플랑크톤이 적고, 표면에 있는 물과도 섞이기 어렵기 때문에 용존 산소량 또한 적다. 해양심층수는 미네랄이 풍부하고 채취 과정에서 오염의 염려가 거의 일어나지 않으며 매장량이 거의 무제한이다. 해양 심층수의 활용 분야로는 에너지, 수산, 농업, 식품, 건강, 미용, 의료 등이 있으며, 자연자원을 이용한 무공해 배양, 추출 및 적용을 통해 전통산업의 부양 및 고부가 가치산업 발굴에 활용가능하다. 또한 차가운 해양 심층수의 저온성은 배출 열의 냉각, 공조의 냉각열원, 저온 저장, 한수성 어패류나 해조류 양식장의 연중 배양에 활용할 수 있다. 그 외로는 기능성 생수와 음료수, 화장품의 원수 등 약리적인 활용과 식품 첨가물로 이용되고 있다. <보기 ㄴ> 난류성 어류 양식 분야는 해수의 수온이 낮아 활용할 수 없으므로 오선택지이다. 따라서 <보기 ㄱ> 기능성 소금 생산 분야와 <보기 ㄷ> 화장품 원수 제조가 가능하므로 정선택지이다.

[정답] ③

2. [출제 의도] 경골 어류의 생태적 특성 이해하기

[해설] 제시문에서 정답은 뱀장어이다. 뱀장어는 몸길이 40~60cm로 몸이 길고 피부가 미끌미끌하다. 몸 빛깔은 푸른빛을 띤 담홍색이며, 몸은 가늘고 길며 배지느러미가 없고 등지느러미, 뒷지느러미, 꼬리지느러미가 완전히 붙어 있다. 머리의 모양은 종류에 따라 다양하며, 잘 발달된 아가미구멍이 옆구리에 있고 수직형이다. 입은 크고 세로로 찢어져 있으며 아래턱은 위턱보다 발달되어 있다. 잔비늘은 피부에 묻혀 있어 보이지 않으며, 옆줄은 뚜렷하다. 뱀장어는 민물에서 5~12년간 살다가 8~10월에 산란하기 위해 바다로 내려가 난류를 따라 16~17℃의 높은 수온과 높은 염분을 가진 심해에 들어가 알을 낳는다. 산란기가 되면 온몸에 아름다운 혼인색이 나타나며, 생식기관이 성숙되는 반면 소화기관이 퇴화되어 절식하면서 깊은 바다의 산란장을 찾아간다. 일생을 통하여 담수와 해수를 오가는 뱀장어는 삼투압 조절 능력이 다른 어종에 비해 뛰

어나다. 답지에서 <보기 ㄱ> 부레가 없는 어류는 연골 어류의 특징으로 오선택지이다. <보기 ㄴ> 체내 수정으로 번식하는 종은 포유류이므로 오선택지이다.

[정답] ⑤

3. [출제 의도] 남반구에서 발생하는 침강류 이해하기

[해설] 제시문은 북반구에서 남풍이 해안과 평행하게 지속적으로 불 때 표층에서 에크만 수송이 일어나 해안 쪽에서 외해 쪽으로 해수의 흐름이 발생한다. 이러한 현상은 북반구에서 바람이 불어가는 방향의 오른쪽 90° 방향으로 전향력이 작용하기 때문이다. 이 경우에 해안에서 용승 현상이 일어나 용승류가 생기고 수온이 낮고 영양 염류가 풍부한 저층의 해수가 표층으로 올라오게 되므로 연안에 좋은 어장이 형성된다. 반면에 남반구에서 남풍이 해안과 평행하게 지속적으로 불 때 표층에서 에크만 수송이 일어나 외해 쪽에서 해안 쪽으로 해수의 흐름이 발생한다. 이러한 현상은 남반구에서 바람이 불어가는 방향의 왼쪽 90° 방향으로 전향력이 작용하기 때문이다. 이 경우에 해안에서 침강 현상이 일어나 침강류가 생긴다. 유체의 운동(바람, 해류 등)방향의 왼쪽 90° 방향으로 전향력이 작용하기 때문이다. 침강은 깊은 바다에 용존 기체와 영양염을 공급하며 해양 생물의 상하층의 이동도 돕는다. 용승과는 다르게 침강은 인접한 해안의 기후나 생산성에 직접적인 영향을 적게 준다. 선택지에서 <보기 ㄱ> 조차는 달의 만유인력이 원인이므로 오선택지이다. <보기 ㄴ> 저층의 용존 산소량과는 무관하므로 오선택지이다. 따라서 <보기 ㄴ>과 <보기 ㄷ> 으로 조합된 ③번이 정답이다.

[정답] ③

4. [출제 의도] 유류 오염 방제법 파악하기

[해설] 제시문에서 (가)는 기름 확산 방지막(오일펜스), (나)는 유흡착포이다. 해상에서 유류가 유출되어 오염이 되면 가장 먼저 취해야 할 방제법은 초기에 기름이 확산되는 것을 막는 장비인 울타리형 또는 커튼형 기름 확산 방지막(오일펜스)을 설치하는 것이다. 해상에 오일펜스로 가두어 둔 유류는 흡착 표면 장치, 연속 벨트 장치, 원심 분리 장치, 저유 장치, 진공 회수 장치, 스크루 컨베이어 등으로 기름을 회수한다. 또는 재질의 특성이 기름은 흡착하고, 물은 배척하는 성질을 이용한 유흡착포를 사용하여 유출된 기름을 회수한다. 유흡착제는 유리 섬유, 암석 섬유 등으로 만든 무기 재료와 짚, 건초, 톱밥 등으로 만든 유기 재료가 있다. 따라서 (가)는 기름 확산 방지막, (나)는 유흡착포로 조합된 ④번이 정답이다.

[정답] ④

5. [출제 의도] 지상일기도에서 온대 저기압의 이동에 따른 기상 현상 분석하기

[해설] 제시문의 지상 일기도는 온대 저기압의 이동에 따른 제주도 해역의 기상을 비교·분석하는 내용이다. 오늘(4월 16일 9시)의 제주도 해역의 등압선 간격은 내일(4월 17일 9시)의 제주도 해역의 등압선 간격보다 넓다. 등압선 간격이 좁으면 풍속이 세

지므로 내일의 풍속이 오늘보다 세다. 등압선은 4hPa 간격으로 그리기 때문에 제주도 해역의 오늘의 기압은 약 1007hPa이고 내일의 기압은 약 996hPa이다. 따라서 내일의 기압이 오늘의 기압보다 더 낮다. <보기 ㄷ> 제주도 해역은 온난전선 앞쪽에 위치하므로 오늘과 내일 모두 비가 올 확률이 높으므로 오선택지이다. <보기 ㄹ> 오늘 9시의 풍향과 내일 9시의 풍향은 남동풍이므로 오선택지이다. 따라서 <보기 ㄱ>과 <보기 ㄴ>으로 조합된 ①번이 정답이다.

[정답] ①

6. [출제 의도] 편서풍대에서 온대 저기압의 이동하는 원인 이해하기

[해설] 제시된 자료에서 온대 저기압의 이동 경로는 주로 서쪽에서 (북)동쪽으로 이동한다. 온대 저기압은 위도 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 사이에서 부는 지상풍인 편서풍의 영향을 받아 북동진하게 된다. 북반구에서 적도저압대(0°)와 위도 30° 사이에는 무역풍이 분다. 위도 30° 에는 아열대 고압대가 형성되고 위도 60° 에는 아한대 저압대가 형성된다. 따라서 바람은 고기압에서 저기압으로 불게 되므로 아열대 고압대에서 아한대 저압대로 분다. 이 때 지구자전으로 생긴 가상의 힘인 전향력의 영향을 받아 휘어져 편서풍이 형성된다. 따라서 온대 저기압이 서쪽에서 동쪽으로 이동하게 된 원인은 편서풍 때문이다.

[정답] ⑤

7. [출제 의도] 전향력이 작용하는 사례 이해하기

[해설] 제시된 실험에 나타난 힘은 전향력이다. 전향력은 중력, 마찰력 등에 의해 가속되는 입자가 자전하는 지구 위에 가속되기 때문에 이에 대한 보상 장치라고 한다. 즉, 원심력과 마찬가지로 회전하는 물체 위에서 그 운동을 보는 경우에 나타나는 가상의 힘으로, 그 크기는 운동체의 속력에 비례하고 운동 방향에 수직으로 작용한다. 실험에서 원판이 시계반대방향으로 회전하는 것은 지구의 자전을 의미한다. 회전하는 원판위에서 A학생이 B학생에게 정면으로 공을 던졌을 때 C학생에게 갔다면 북반구에서 실험을 했다는 것을 알 수 있다. 이와 같은 실험처럼 회전하는 물체 위에서 진행되는 물체(유체)는 가상의 힘인 전향력의 영향을 받는데, 북반구에서는 진행하는 방향의 오른쪽 90° 방향으로 남반구에서는 왼쪽 90° 방향으로 힘을 받는다.

선택지에서 ① 해수면이 주기적으로 오르내리는 것은 조석운동으로 만유인력과 원심력이 합력으로 나타나는 기조력이므로 오선택지이다. ② 나침반의 N극이 북쪽을 가리키는 것은 자기력 때문이므로 오선택지이다. ③ 고도가 높은 산에서 밥을 지으면 설익는데, 이것은 공기의 압력인 기압 때문이므로 오선택지이다. ④ 구멍조끼를 착용하여 물에 가라앉지 않는 것은 부력 때문이므로 오선택지이다.

[정답] ⑤

8. [출제 의도] 탄성파 탐사(반사법)활용 이해하기

[해설] 제시된 상황은 탄성파 탐사(반사법)이다. 지구 물리학적 조사는 어떤 퇴적물을 직

접 채취하는 것이 아니라 지구 물리화학적 특성을 이용하여 퇴적물의 특성을 조사하는 것이다. 해저 매장자원(석유, 가스, 광물 등)을 조사하거나 지구 내부 구조를 파악하는 데 흔히 사용된다. 이러한 지구 물리학적 조사에는 탄성파 탐사, 중력 탐사, 자력 탐사, 전기 탐사, 열 유량 탐사 등 여러 가지 방법이 있다. 퇴적물 특성 조사 또는 해저 자원 탐사에는 탄성파 탐사가 가장 많이 이용되고 있다. 탄성파 탐사는 음파나 강한 충격 등에 의한 탄성파로 해저의 지층 속이나 지구 내부 구조를 조사하는 방법이다. 특히, 탄성파는 강한 충격이나 힘에 의한 에너지가 탄성체를 매질로 하여 진행되는 파동이다. 이 탐사 방법은 퇴적물을 통과하여 각 지층에서 되돌아오는 탄성파를 수신함으로써 조사하는 방법이다. 탄성파의 탐사에는 굴절법과 반사법이 있다. 굴절법은 탄성파의 굴절 경로를 조사하는 방법이고, 반사법은 반사된 탄성파를 수신해서 거리를 측정하는 방법이다. 굴절법은 지구 내부 구조나 대규모 지층 구조를 파악하는 데 이용되고 있으나 대부분의 퇴적물 조사에는 반사법이 가장 많이 이용된다. 반사법의 원리는 음향 축심과 동일하며, 단지 탄성파가 퇴적물 속까지 투과해야하기 때문에 고에너지 저주파를 이용한다. 주파수가 높으면 분해능은 좋으나 투과력이 떨어지고, 주파수가 낮은 경우에는 그 반대가 된다. 탄성파를 만드는 에너지원으로는 압축 공기, 폭약, 전기 등 다양한 방법을 이용하며, 대표적인 장비로는 에어 건(Air Gun), 부머(Boomer), 스파커(Sparker) 등이 있다. 따라서 정선택지 <보기 ㄱ>과 <보기 ㄴ>으로 조합된 ①번이 정답이다.

[정답] ①

9. [출제 의도] 연안 생태계에서 해산현화식물(잘피류)의 역할 이해하기

[해설] 제시문의 (가)는 잘피이다. 잘피는 해산 현화식물인 해조류이다. 잘피는 해조류(녹조류, 갈조류, 홍조류)와는 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. 온대 지방인 우리나라에서는 내만의 모래와 펄이 섞인 곳에서 서식하는 잘피와 암초 부근에서 주로 자라는 말잘피 두 종류가 있다. 특히, 잘피는 남해와 서해 일부 내만에 발생하여 무성한 잘피 숲을 이루고 있다. 잘피 숲은 해양 생물의 산란장, 성육장으로 자어와 치어들의 은신처와 서식처가 되며, 오염 물질을 걸러내어 해수 정화 작용을 하고, 질소와 인을 흡수하여 적조를 예방한다. 선택지에서 잘피는 ① 오염된 물을 정화하고 ③ 어류의 서식처를 제공하고 ④ 어류의 산란장으로 이용되고 ⑤ 모래와 갯벌의 유실을 방지하므로 오답이다. ② 해수의 염분 증가와 잘피는 아무런 관련이 없으므로 정답이다.

[정답] ②

10. [출제 의도] 절지동물(난바다곤쟁이류)의 분류와 특징 이해하기

[해설] 제시문의 동물은 절지동물>난바다곤쟁이목>갑각류에 속하는 크릴이다. 크릴은 난바다곤쟁이목에 속하는 갑각류로 새우와 비슷하게 생긴 해양 무척추동물이다. 그러

나 새우와 친족 관계인 동물은 아니다. 최대 5cm, 1g까지 자라며 이들은 고래, 펭귄, 일부 상어, 물범, 심지어 인간에게 중요한 식량원으로 동물플랑크톤이다. 흰수염고래는 하루에 약 400만 마리나 되는 크릴새우를 먹는다. 거대한 떼를 지어 나타나기도 해 가끔 바다를 온통 붉게 물들이는 크릴의 어원은 노르웨이 어의 '작은 물고기 치어'라는 krill에서 따왔다. 선택지에서 <보기 ㄴ> 광합성을 하는 것은 식물플랑크톤, 해조류, 해초류가 해당되므로 오선택지이다. <보기 ㄹ> 허파로 호흡을 하는 동물은 포유류이므로 오선택지이다. 따라서 <보기 ㄱ> 갑각류이다. <보기 ㄷ> 동물 플랑크톤으로 조합된 ②번이 정답이다.

[정답] ②

11. [출제 의도] 대륙붕의 특징 이해하기

[해설] 제시문 기사에 나타난 해저 지형은 대륙붕이다. 대륙붕은 대륙 주변부에 속하는 지형이다. 대륙 주변부는 육지에 접해있는 지형으로 지질학적 특성상 육지의 연장 부분으로 대륙붕, 대륙사면, 대륙대로 나뉜다. 대륙붕은 해안에 가장 가까운 부분으로 경사가 평균 약 0.1°로, 가장 완만한 것이 특징이다. 전 세계 대륙붕의 평균 수심은 약 130m이고, 총면적은 전 해양의 약 7.4%이다. 수심이 얕고, 생물이나 석탄, 석유, 천연 가스 등의 광물 자원이 풍부해 경제적으로 대단히 중요한 곳이기도 하다. ① 열곡이 있는 해저 지형은 중앙 해령이므로 오답이다. ② 중앙 해령은 높이가 1~2km, 폭이 1,000~2,000km나 되는 거대한 규모의 지형이므로 오답이다. ③ 화산 활동이 활발한 해저 지형은 해구나 중앙해령에 속하므로 오답이다. ④ 망간 단괴가 많이 분포하는 해저 지형은 심해저이므로 오답이다. 따라서 ⑤ 대륙 주변부에 속하며 생물 자원이 풍부한 지형이 정답이다.

[정답] ⑤

12. [출제 의도] 기상 요소 해석하기

[해설] 제시문에서 기상 기호를 해석한 내용은 조업할 어장의 해상은 1) 안개가 끼었고, 2) 구름이 없는 맑은 날씨, 3) 북동풍이 불며, 4) 풍속은 7㎞, 5) 기압은 1028hPa이다. 따라서, 기상 요소를 기상 기호로 표기할 때, 안개의 기호는 ≡, 구름이 없는 맑은 날씨는 ○, 북동풍은 /, 7㎞는 F, 1028hPa은 10자리, 1자리, 1/10자리의 숫자인 280으로 표시한 ①번이 정답이다.

[정답] ①

13. [출제 의도] 해조류의 특징 이해하기

[해설] 제시문에서 (가)는 매생이, (나)는 미역이다. 매생이는 다세포 생물로 녹조류에 속하는 것으로 매생이는 5대 영양소가 골고루 들어있는 식물성 고단백 식품이다. 몸에 좋은 알칼리성 식품인데다가 비타민 A, C, 엽록소, 칼슘, 철분, 무기질 등 다양한 영양분이 함유되어 있다. 성장발육 및 골다공증에 좋고 숙취를 해소하는 데 탁월하며

간장의 기능을 높여 우울증이나 육체적 스트레스를 해소시켜 준다. 미역은 다세포식물로 갈조류에 속한다. 무기질, 비타민 및 섬유질 성분, 일긴, 아이오딘을 함유하고 있어 식용된다. 중국 기록에는 8세기에 이미 한국 사람들이 먹고 있었다는 기록이 있는 등 오래전부터 널리 식용되었다. 한국에서는 산모에게 미역국을 먹이는 풍습도 있다. 매생이와 미역은 다세포체이고 운동기관이 없다. 씨 대신 포자로 번식을 하고 뿌리, 줄기, 잎의 구분이 없는 해산식물이다. 선택지에서 <보기 ㄴ> 운동 기관이 없으므로 오선택지이다. <보기 ㄹ> 뿌리, 줄기, 잎의 구분이 없으므로 오선택지이다. 따라서 선택지 <보기 ㄱ>과 <보기 ㄷ>으로 조합된 ②번이 정답이다.

[정답] ②

14. [출제 의도] 해양 생물 조사방법 이해하기

[해설] 제시문에서 (가)는 고등어이다. 고등어의 몸길이는 40cm가 넘으며 몸 빛깔을 보면 등쪽은 녹색으로 검은색의 물결무늬가 옆줄까지 분포되어 있고, 배쪽은 은백색이다. 수온이 10~20°C인 맑은 물에서 살며, 바다의 표층과 중층에 산다. 보통 봄과 여름에는 얕은 곳으로, 가을에는 깊은 곳으로 이동한다. 산란기는 5~7월경이며, 가을에 맛이 있다. 태어난 지 만 1년이면 어느 정도 자라고 2년이면 성숙한다. 한반도에는 2~3월경에 제주도 성산포 근해에 몰려와 차차 북으로 올라가는데 그 중 한 무리는 동해로, 다른 한 무리는 서해로 올라간다. 그러다가 9월~1월 사이 다시 남으로 내려가기 시작한다. 고등어는 부어성 어류로 유영 속도가 빠르기 때문에 두릿그물(선망)로 어획한다. 선택지 ① 통발이나 단지 속으로 유인하는 것은 문어나 낙지를 채집하는 유인 함정이므로 오답이다. ② 조류에 밀려 강제로 그물 속으로 들어가게 하여 잡는 것은 강제 함정류이므로 오답이다. ③ 낚시를 이용하는 것은 주낙이므로 오답이다. ⑤ 저층에 그물을 이용하여 아가미나 지느러미가 걸리게 하여 잡는 것은 걸그물(자망)이므로 오답이다.

[정답] ④

15. [출제 의도] 적외선 원격 센서의 원리 이해하기

[해설] 제시된 자료는 적외선 센서를 이용한 적외선 원격 탐사를 나타낸 것이다. 적외선 센서는 해수에서 복사되는 열에너지를 측정하여 수온을 측정한다. 이를 이용하여 엘니뇨와 라니냐 같은 넓은 지역의 수온 변화를 관측하는데 이용된다. 이러한 원리를 이용한 것으로는 열화상 감지기로 체온을 측정하는데 활용된다. ① ADCP로 유속을 관측하는 것은 도플러 효과를 이용한 것이므로 오선택지이다. ② 비중계로 염분을 측정하는 것은 부력과 밀도를 이용한 것이므로 오선택지이다. ③ 음파로 해수면의 높이를 측정하는 것은 초음파가 해면에 반사하여 돌아오는 시간을 측정하는 원리이므로 오선택지이다. ⑤ pH 미터로 수소 이온 농도를 측정하는 것은 유리 전극과 비교 전극 사이에 발생하는 전위차의 크기는 수소 이온 농도에 비례하는 원리를 이용한 것이므로 오선택지이다.

[정답] ④

16. [출제 의도] 수압계 설치 일자 확정하기

[해설] 제시문의 실무 상황은 수압계를 적정 장소에 제대로 설치하여 파랑을 정확하게 관측하는 것이 목적이다. 경사가 완만한 서해안에서 파랑을 제대로 측정하기 위해서 수압계가 항상 물속에 잠겨 있어야 한다. 서해안은 간만의 조차가 커서 가능한 육지로부터 가장 먼 곳까지 가서 수압계를 설치해야 한다. 제시된 조위곡선을 참고로 16일은 한 달 동안 고조(만조)가 가장 높고 저조(간조)가 가장 낮기 때문에 육지로부터 가장 먼 곳까지 가서 수압계를 설치할 수 있다. 따라서 ④번인 16일이 정답이다.

[정답] ④

17. [출제 의도] 자포동물(해파리)의 특성 이해하기

[해설] 제시문의 (가)는 해파리이다. 해파리는 자포동물로 표면에 감각 세포, 근세포, 신경 세포 등이 분화되어 있다. 입 주위에는 촉수가 여러 개 나와 있는데, 여기에는 자세포라는 쏘는 세포가 있어서 먹이를 잡는 데 이용된다. 해파리는 자포 동물에 속하는데 부유 생활을 하는 동물플랑크톤이다. 선택지에서 <보기 ㄱ> 새끼를 낳는 것은 포유류이므로 오선택지이다. <보기 ㄷ> 몸에 석회질의 골편이 있는 종은 해면동물이므로 오선택지이다. 따라서 <보기 ㄴ>과 <보기 ㄴ>로 조합된 ④번이 정답이다.

[정답] ④

18. [출제 의도] 파의 요소 이해하기

[해설] 제시된 자료에서 인공 파도의 인접한 마루와 마루 사이의 수평거리 A는 파장, 즉 파의 길이이다. 첫 번째 마루가 도착한 후부터 두 번째 마루가 도착할 때까지 걸린 시간은 주기이다. 즉 주기는 마루에서부터 마루까지 이동하는데 걸린 시간이다. 따라서, 파장(거리)÷주기(시간)=파속(파도의 속도)이 된다. 선택지에서 <보기 ㄱ> A는 파장, <보기 ㄴ> B는 주기, <보기 ㄷ> A를 B로 나눈 값은 파속이 모두 정선택지이므로 ⑤번이 정답이다.

[정답] ⑤

19. [출제 의도] 해양물리 조사 장비인 XBT 특성 이해하기

[해설] 제시된 자료에서 단시간에 수온 측정이 가능한 장비는 XBT이다. 전자 산업의 발달로 정확도와 사용이 용이한 XBT가 수심별 수온 측정에 많이 이용된다. XBT 관측기기는 일회 소모용으로 투하식이다. 즉 항해 중에 조사 해역에서 투하기(launcher)를 이용하여 프로브(probe)를 수중에 투하하면, 프로브는 가는 에나멜선을 방출하면서 바다 속으로 내려간다. 이때 에나멜선을 통해 측정 자료를 선상의 기록기에 송신하면서 수온이 기록된다. XBT 관측기기는 항해 중 단시간 수심별 수온을 관측할 수 있고 악천후에도 사용할 수 있는 장점을 가진다.

[정답] ③

20. [출제 의도] T-S도에 기록된 혼합층의 생성 원인 이해하기

[해설] 제시된 그래프에서 해수면에서 수심 10m 까지 수온과 염분을 측정하여 T-S도에 기록한 결과, 한 점으로 나타났다는 것은 해수면에서 수심 10m까지 수온과 염분이 같다는 것을 의미한다. 해양에서 수심에 따라 수온과 염분이 동일한 층을 혼합층이라고 하는데, 혼합층이 생기는 이유는 주로 바람에 의한 현상으로 인해 해수의 수직 혼합이 활발하기 때문이다. ① 심층에서 냉수가 형성되는 것은 저온의 표층수가 침강한 것이므로 오답이다. ② 수심에 따라 밀도가 증가한 것은 관련이 없으므로 오답이다. ④ 조석에 의한 수면 상승과는 무관하므로 오답이다. ⑤ 표층의 용존 이산화탄소량의 증가는 무관하므로 오답이다. 따라서 정답은 ③번이다.

[정답] ③

2016학년도 대학수학능력시험 9월 모의평가
직업탐구영역 수산·해운② 정답 및 해설

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

1. [출제 의도] 정보 통신 기술의 종류 이해하기

[해설] 제시된 상황에서 ㉠은 무선 통신 기기 간에 근거리에서 저전력으로 무선 통신을 할 수 있도록 한 표준 규격으로 블루투스(Bluetooth)에 관한 내용이다. ㉡는 무선 식별 시스템(RFID)로서 IC 칩과 무선을 통해 식품, 사물, 동물 등의 다양한 개체의 정보를 관리할 수 있는 차세대 인식 기술이며, 고속도로 요금 징수 시스템에 활용된다. ㉢는 인터넷 전화(VoIP)는 인터넷 망을 통해 음성을 주고받는 전화이며 기존의 회선 교환 방식으로 음성을 송수신했던 일반 전화와는 달리 인터넷 프로토콜을 이용해서 네트워크를 통해 음성을 패킷의 형태로 변환하여 일반 전화망에서도 통화가 가능하도록 해주는 통신 서비스 기술이다.

[정답] ④

2. [출제 의도] 포장지의 제작 공정 이해하기

[해설] 포장지의 제작 공정은 8단계의 과정을 거치는데 1단계 상담, 2단계 디자인, 3단계 동판제작, 4단계 인쇄, 5단계 합지, 6단계 스테팅, 7단계 가공, 8단계 출고 과정을 거친다. 제시된 상담 내용에서 (가)는 디자인의 다음 단계로 동판제작 과정에 해당한다.

[정답] ②

3. [출제 의도] VTS의 기대 효과 이해하기

[해설] VTS는 선박 통항 정보 서비스 시스템으로서 선박 교통량이 폭주하는 항계 내 또는 항계 부근과 연안 해역에서 실제로 운항 중인 선박 교통의 흐름을 시각적으로 실시간 파악 관리하고 항행 안전 정보를 제공함으로써 해양 사고를 예방하고자 하는 동적인 제도이다. 이 시스템을 도입함으로써 선박의 충돌 사고율을 낮출 수 있고 시계가 제한된 협수로 등에서도 선박 정보를 파악할 수 있다.

[정답] ②

4. [출제 의도] 항만 운영 정보 시스템 도입 효과 이해하기

[해설] 항만 운영 정보 시스템(Port-MIS)는 선박의 이동과 화물의 반·출입에 관련된

모든 행정 업무를 전산화하여 항만 관리 운영의 효율화를 도모하고 항만의 과학적 관리를 위한 정책 결정을 지원하는 시스템이라고 할 수 있다. 이 시스템을 통해 해운 선사, 대리점이 항만 운영 기관에 선박 입출항, 항만 시설 사용 신청, 위험물 반입신고 등을 전자적으로 신청하여 인가 받을 수 있다.

[정답] ④

5. [출제 의도] 스타형(성형) 통신망의 특징 이해하기

[해설] 성형 통신망은 중앙 집중형 통신망으로서 모든 단말기가 중앙의 메인 서버에 연결되어 있는 형태로 가장 기본적인 통신망이라 할 수 있다. 이 통신망은 각 단말기 간의 데이터 교환이 중앙의 교환기를 통해 이루어지는 회선 교환 방식이며 망의 확장이 쉽고 문제가 발생할 경우 원인을 찾기 쉽다. 그리고 보수 관리가 쉽고, 각 단말기마다 전송 속도를 제어할 수 있다.

[정답] ①

6. [출제 의도] 도메인 네임 서버(DNS) 역할 이해하기

[해설] 특정 네트워크에 속한 호스트에 접속하기 위해서는 해당 사이트의 IP 주소를 기억해야만 한다. 그러나 숫자로 된 IP 주소를 기억하지 않더라도 도메인 네임만으로도 접속이 가능하게 하는 시스템이 DNS 이다. 따라서 문자로 된 주소를 입력해서 접속이 되지 않고 IP 주소를 입력해서 접속이 되면 DNS 서비스에 오류가 있는지 점검해야 한다.

[정답] ④

7. [출제 의도] 선박 운항 시뮬레이터 시스템을 활용한 교육 이해하기

[해설] 선박 운항 시뮬레이터는 컴퓨터 그래픽과 네트워크 기술을 바탕으로 다양한 선박 및 주변 환경을 임의로 설정하여 가상의 선박 조종 훈련을 할 수 있는 시스템이다. 이를 통해 항해사를 위한 교육으로 항해사 훈련 및 교육, 해상 사고 원인 분석 교육을 할 수 있다. 선박 기관 정비 교육과 선박 건조 기술 교육은 기관사를 위한 교육이다.

[정답] ⑤

8. [출제 의도] 식품 위해 요소 중점 관리 기준(HACCP) 제도 이해하기

[해설] HACCP는 식품의 원재료 생산에서부터 제조, 가공, 처리, 유통 단계를 거쳐 최종 소비자에게 섭취되기까지 각 단계에서 위해 물질이 혼입되거나 오염되는 것을 사전에 방지하기 위한 위생 관리 시스템이다.

HACCP은 위해분석(HA: Hazard Analysis)과 중요 관리점(CCP: Critical Control Point)으로 구성되어 있다. HA는 위해 가능성이 있는 요소를 전공정의 흐름에 따라 분석·평가하는 것이고, CCP는 확인된 위해 중에서 중점적으로 다루어야 할 위해 요

소를 의미한다. HACCP은 전 공정에서 CCP를 설정하여 각 CCP의 지점에서 설정된 기준에 따라 이를 관리하여 해당 위험을 사전에 예방하며 식품의 안전성을 확보하는데 있다. 따라서 HACCP의 마크를 나타낸 것은 ③번과 같다.

[정답] ③

9. [출제 의도] 정보 처리 방식의 종류 이해하기

[해설] 정보 처리 방식의 종류에 대해 묻는 문항이다. ㉓는 데이터 발생과 동시에 즉시 처리하여 응답하는 사용자 중심의 처리 방식으로 실시간 처리 방식에 해당되는 사례이다. 데이터가 발생하면 신속히 결과가 만들어지기 때문에 처리 시간이 단축되고 승차권 예매와 증권 시세 분석 등에 활용된다. ㉔는 시분할 처리 방식으로 중앙 컴퓨터에 여러 대의 단말기를 연결하여 정보를 처리하는 방식이다. 이 방식은 중앙 컴퓨터의 처리 속도가 빨라서 한 대의 단말기가 중앙 컴퓨터에 접속하면 이를 빠른 시간 내에 처리하고 다음 단말기의 정보를 처리함으로써 중앙의 컴퓨터를 시간적으로 분할해서 사용하는 것이다.

[정답] ③

10. [출제 의도] 수산물 생산량 통계 조사 방식 이해하기

[해설] 제시된 내용과 연관된 수산물 생산량 통계 조사 방식은 비계통 조사 방식 중에서 표본 조사와 관련된 것이다. 표본 조사는 조사 대상이 되는 표본 어가를 지방 통계 사무소 직원이 직접 방문하거나 전화를 통하여 수산물 비계통(표본) 생산 조사표를 작성하여 월별로 통계하여 통계청에 보고하는 방식이다. 자연산 어류, 양식패류, 양식 해조류(양식 김, 미역은 제외)를 생산하는 어가인 경우는 비계통 표본 조사 방식으로 수산물의 생산량을 조사한다.

[정답] ⑤

11. [출제 의도] 하드디스크 파티션 분할 이해하기

[해설] 컴퓨터에 사용되는 하드디스크의 파티션을 분할하면 컴퓨터의 오류로 인해 문제가 발생할 경우 문제가 된 드라이브만 포맷을 할 수 있다. 하드디스크를 분할하면 데이터 관리용과 운영 체제용으로 분리하여 관리할 수 있기 때문에 컴퓨터의 저장 장치인 하드디스크를 효율적으로 사용할 수 있게 된다.

[정답] ⑤

12. [출제 의도] 선박 배기 가스 저감 방안 이해하기

[해설] 선박에서 배기 가스를 저감할 수 있는 대책으로는 연료 소모량을 줄여서 이산화탄소 발생량을 줄이고, 기관의 열효율을 높이는 것이다. 선체에 태양광 패널을 설치해서 선내 전원을 공급하는 것은 친환경 에너지 자원을 이용하여 이산화탄소 발생량을 줄인 것이고, 추력 날개를 부착하여 프로펠러의 회전률로부터 부가적인 추진력을 얻는 것은 연료 소모량을 줄일 수 있는 방안이다.

[정답] ④

13. [출제 의도] 선박 자동화 시스템의 도입 효과 이해하기

[해설] 선박 자동화 시스템의 초기 목적은 적은 수의 승무원으로 운항할 수 있는 경제성이 높은 선박을 개발하여 국제 경쟁력을 높이는데 있었다. 1980년대에 접어들어 선박 자동화에 컴퓨터와 정보 기술이 도입되면서 경제적이고 안전성이 높은 자동화 선박이 등장하게 되었다. 선박 자동화 시스템을 도입함으로써 선박 운항의 경제성 향상, 선박 운항의 안전성 향상, 선내 작업 환경의 개선, 자원 에너지 절감과 해양 오염 방지의 효과를 얻을 수 있다.

[정답] ②

14. [출제 의도] 스프레드시트(엑셀)의 활용 이해하기

[해설] 스프레드시트(엑셀)의 활용에 대해 묻는 문항이다. 스프레드시트(엑셀)에서 수산물 생산량 합계 순위를 내림차순으로 구할 때 사용되는 함수는 RANK 함수이다. RANK 함수를 사용한 [과제] 수행의 작업 절차는 [E3]셀의 순위를 계산하기 위해 [F3] 셀을 선택한다. [F3]셀에 '=RANK(E3,\$E\$3:\$E\$7)'을 입력한 후 'ENTER' 키를 누른다. 순위가 [F3]에 표시되면 [F3]셀을 선택 후 채우기 핸들을 클릭한 상태로 [F7] 셀까지 드래그 한다. <보기>에서 ㄱ-ㄴ-ㄷ 순으로 수행하면 순위를 내림차순으로 구할 수 있다.

[정답] ①

15. [출제 의도] 윈도 운영 체제에서 제어판의 활용 이해하기

[해설] 윈도 운영 체제에서 제어판의 기능에 대해 묻는 문항이다. 제어판에서 시스템 및 보안은 시스템, 컴퓨터 기본 정보 및 상세 정보, 장치 관리자, 윈도 업데이트, 방화벽, 백업 및 복원, 관리 도구, 컴퓨터 문제 해결 등 시스템의 전반적인 환경과 보안 등을 설정할 수 있다. 하드웨어 및 소리는 각종 장치 및 프린터 추가 또는 변경, 시스템의 소리 설정, 오디오 장치 관리, 전원 설정, 디스플레이 설정, 스캐너 및 카메라 보기, 하드웨어 설정과 드라이버 업데이트 기능을 수행할 수 있다. 사용자 계정 및 가족 보호는 사용자의 계정 추가 및 제거, 암호의 설정, 이름 변경, 자녀 보호 등 사용자와 관련된 기능을 설정할 수 있다. 표준 계정 추가는 대부분의 소프트웨어를 사용하고 다른 사용자에게 영향을 주지 않는 시스템의 설정이나 컴퓨터 보안 부분을 변경할 수 있고, 관리자 계정 추가는 컴퓨터에 대한 모든 권한을 소유하여 컴퓨터의 환경을 원하는 대로 변경할 수 있다. 모양 및 개인 설정은 바탕 화면, 화면 해상도, 화면 보호기, 디스플레이 텍스트 크기, 바탕 화면 가젯, 내게 필요한 옵션(접근성 센터), 폴더 옵션, 작업 표시줄 및 시작 메뉴 설정, 글꼴 설치 및 제거 등을 할 수 있다.

[정답] ①

16. [출제 의도] 워드 프로세서(한글 2007)의 기능 이해하기

[해설] 워드 프로세서(한글 2007)의 기능에 대해 묻는 문항이다. (가)는 글맵시 기능을 이용해서 글자를 구부리거나 글자에 외곽선, 면 채우기, 그림자, 회전 등의 효과를 주어서 문자를 눈에 띄게 나타낸 것이다. (나)는 한글에 삽입된 그림으로 [입력]-[개체]-[그림]을 통해서 삽입할 수 있다. <보기> ㄱ에서 스타일은 자주 사용하는 글자 모양이나 문단 모양을 미리 정해 놓고 쓰는 것으로 긴 글에 대해서 일관성 있는 문단 모양을 유지하면서 편집 작업을 할 수 있는 기능이다. 개체속성 창의 위치 메뉴에서 본문과의 배치에서 어울림은 개체와 본문이 같은 줄을 나누어 쓰고 서로 자리를 침범하지 않고 본문이 개체에 흐르듯이 어울리도록 배치하는 형태를 말한다. 자리차지는 개체가 개체의 높이만큼 줄을 차지하고 있기 때문에 개체가 차지하고 있는 영역에는 본문이 오지 못하게 하는 형태이다.

[정답] ④

17. [출제 의도] QR코드의 기능 이해하기

[해설] QR코드의 기능에 대해 묻는 문항이다. QR코드는 사각형의 가로세로 격자무늬에 다양한 정보를 담고 있는 2차원 형식의 코드이다. QR이란 ‘Quick Response’의 머리말이다. 이 코드는 기존의 1차원 바코드가 20자 내외의 제한된 숫자 정보만을 저장할 수 있는 것에 비해 숫자는 최대 7,089자, 문자는 최대 4,296자, 한자는 최대 1,871자를 저장할 수 있으며 일반 바코드에 비해 인식 속도, 인식률, 복원력이 우수하다. 바코드가 주로 계산이나 재고 관리, 상품 확인 등을 위해 사용된다면 QR코드는 마케팅이나 기업 홍보 등의 다양한 분야에 활용할 수 있다.

[정답] ③

18. [출제 의도] 전자 경매 방식의 효과 이해하기

[해설] 전자 경매 방식의 효과에 대해 묻는 문항이다. 수지식 경매는 경매사가 경매를 시작하여 상품에 부여된 번호를 부르면 입찰자들이 정해진 금액 단위를 손가락으로 표시하고 경매사가 확인하여 최고가를 표시한 사람에게 낙찰되었음을 알려주는 방식이다. 이 방식은 경매 과정에 담합이 생길 수 있고, 눈치 경매를 조장하며 신속한 경매 정보에 대한 전파가 어렵다. 전자식 경매는 무선 응찰기를 사용하여 응찰에서부터 낙찰 및 기록에 이르기까지 전 과정에 걸쳐 전자화, 자동화한 경매 방식이다. 무선 응찰기는 고정식, 이동식, 유선식, 무선식이 있으며 정부에서 확대 추진하고 있는 전자 경매는 무선응찰기와 이동식 경매대를 사용하는 방식이다. 전자식 경매는 수지식 경매에 비해 경매의 공정성과 투명성을 높일 수 있고 거래 정보를 전산 처리하여 업무의 효율성을 높일 수 있다. 그리고 수지 신호에 익숙하지 못한 경매 응찰자가 경매에 참여하기 쉬운 효과를 얻을 수 있다.

[정답] ⑤

19. [출제 의도] 양식업 피해 최소화 방안 이해하기

[해설] 냉수대에 관한 수산물의 생산 정보를 바탕으로 양식업 피해를 최소화하기 위한 방안에 대해 묻는 문항이다. 냉수대는 일별 수온이 전일 수온에 비해 급격히 하강하여 주변 해역보다 수온이 5~10℃ 정도 낮아지는 현상을 말한다. 냉수대가 발생하면 수온의 갑작스러운 변화로 인해 양식 어류의 체온과 생체 반응 속도를 변화시켜 양식 어류의 질병 내성이 약해진다. 따라서 냉수대에 의한 양식업 피해를 최소화하기 위해서는 생활 적온 범위가 넓은 광온성 어류를 양식 어종으로 선택하는 것이다. 광온성 어류는 광범위한 온도에서도 활동이 가능하기 때문이다. 그리고 양식장 주변의 수온 정보를 수시로 확인하여 사료를 공급할 때 비타민 등 영양제를 추가하여 양식 어종의 건강도를 유지시키고 갑작스러운 수온 변화시에는 사료 공급을 중단해야 한다.

[정답] ③

20. [출제 의도] 컴퓨터 하드웨어의 구성 요소 이해하기

[해설] 컴퓨터 하드웨어의 구성 요소에 대해 묻는 문항이다. 컴퓨터의 하드웨어의 구성 요소로는 중앙 처리 장치, 기억 장치, 입력 장치, 출력 장치가 있다. (가)는 보조 기억 장치이며 프로그램이나 데이터를 저장하는 외부 기억 장치를 말한다. 보조 기억 장치의 종류로는 자기 테이프, 자기 디스크, 플로피 디스크, 광 디스크, USB 플래시 드라이브 등이 있다. 자기 테이프는 플라스틱 테이프의 산화철 코팅 위에 자화된 점의 형태로 자료를 기억하는 장치이다. 자기 디스크는 원반 위에 자성 물질을 발라 자화시켜서 데이터를 기록할 수 있게 만든 장치이다. 광 디스크는 자료를 저장할 때 금속성 물질의 레이저 빔을 사용하는 장치이며, USB 플래시 드라이브는 USB 포트에 꽂아 쓰는 플래시 메모리를 이용한 이동형 저장 장치를 말한다.

[정답] ④