

제 4 교시

직업탐구 영역(해양의 이해)

성명		수험 번호								제 [] 선택
----	--	-------	--	--	--	--	--	--	--	-------------

1. 다음 일화를 통해 알 수 있는 기상 관측 요소로 가장 적절한 것은?

토리첼리(E. Torricelli)는 한쪽 끝이 막힌 1.2m 높이의 유리관에 수은을 가득 넣고, 수조 안에도 수은을 채워 넣었다. 그리고 유리관의 열린 끝을 마개로 막은 다음, 유리관을 뒤집어 수조 속에 넣는 순간 마개를 떼었다. 수은의 일부는 유리관으로부터 흘러나오면서 유리관 내에서의 수은 기둥은 약 760mm의 높이에서 멈추었다. 이 실험으로 그는 공기가 무게를 가지고 있다는 것을 증명하였고, 이와 관련된 기상 요소의 측정 방법을 제시할 수 있었다.

- ① 대기의 압력 ② 대기의 온도
- ③ 바람의 속도 ④ 일정 시간 내리는 비의 양
- ⑤ 공기 중에 있는 수증기의 양

[2~3] 다음은 어떤 해양 생물의 먹이 활동에 관한 기사의 일부이다. 물음에 답하시오.

(가) 은/는 독창적인 노래와 수면 위로 뛰어오르는 행동으로 유명하고, 태어나기 전에는 태반을 통해 영양을 공급받고 생후 일정 기간 동안 어미젖을 먹고 사는 해양 생물로 널리 알려져 있다. 기존에 알려진 사냥 방법으로는 여러 마리가 바다 속에서 공기 방울을 뿜어 만든 원형 그물 속에 청어 떼를 가둔 뒤 일제히 잡아 먹는 방법, 꼬리로 수면을 강하게 때려 이때 발생하는 충격파로 실신한 물고기를 잡는 방법 등이 있다. 최근에 새롭게 보고된 사냥 방법은 동물 가운데 가장 큰 축에 드는 입을 함정으로 쓰는 방법으로, 물고기가 지나가는 경로에 입을 크게 벌리고 제자리에 머물면서 가슴 지느러미를 이용하여 물고기 떼가 벌린 입으로 들어오도록 한 뒤 삼키는 방식을 이용한다.

- ○○저널, 2020년 2월 15일 자 -

2. 위 기사의 (가)에 들어갈 해양 생물에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 허파로 호흡한다.
 - ㄴ. 소하성 어류에 해당한다.
 - ㄷ. 체온을 일정하게 유지한다.
 - ㄹ. 피부는 방패 비늘로 이루어져 있다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

3. 위 기사에 나타난 ‘최근에 새롭게 보고된 사냥 방법’과 유사한 채집 방법으로 가장 적절한 것은?

- ① 미끼를 이용한 땅주낙
- ② 어류의 이동경로에 설치한 정치망
- ③ 어군을 그물로 둘러쳐서 잡는 건착망
- ④ 해저 바닥을 찍어 올려 채집하는 그랩
- ⑤ 긴 원통을 해저에 박아 채취하는 피스톤 코어러

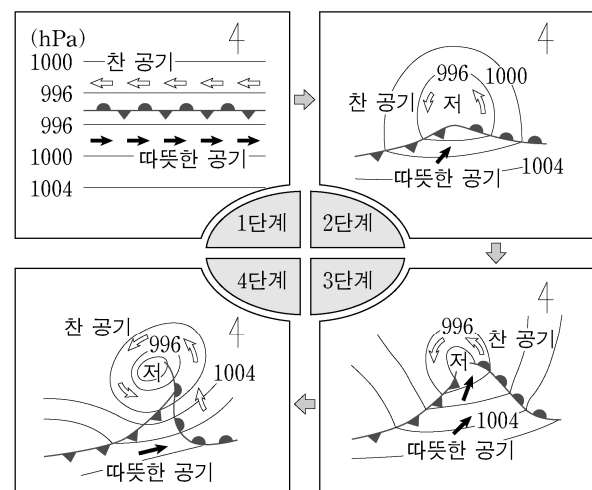
4. 다음 대화에서 (가)에 들어갈 고기압에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은? [3점]

학 생 : 선생님. 미세먼지가 다른 계절에 비해 봄철에 더 심한 이유는 무엇 때문인가요?
 선생님 : 고기압은 종류가 여러 가지로 구분이 되는데 그 중 하나인 (가) 의 영향 때문입니다.
 학 생 : 아! 그렇군요. 어떤 특징을 가지고 있나요?
 선생님 : 시베리아 고기압과 같은 큰 세력은 중심이 거의 이동하지 않는 정체성을 가지지만, 이 고기압은 중심의 위치가 정해지지 않고 계속적으로 이동합니다. 또한 다른 고기압에 비해 비교적 규모가 작고 수명이 짧은 특징을 가지고 있으며, 봄철 미세먼지 농도가 높은 것도 서해에서 동해로 이동하는 이 고기압의 영향 때문입니다.

- <보 기>
- ㄱ. 지형성 고기압에 속한다.
 - ㄴ. 주로 맑은 날씨를 보인다.
 - ㄷ. 고온 다습한 해양성 기후를 가진다.
 - ㄹ. 도시에서 바람이 약할 때 스모그 현상을 초래한다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

5. 그림은 제주도 부근에서 발생하는 어떤 저기압의 생성 과정을 나타낸 것이다. 이 과정을 통해 생성된 저기압에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]



- <보 기>
- ㄱ. ‘1단계’에서는 폐색 전선의 형태가 나타난다.
 - ㄴ. ‘4단계’가 지나면 태풍으로 발전된다.
 - ㄷ. 저기압 내 한랭 전선의 이동 속도는 온난 전선보다 빠르다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2 (해양의 이해)

직업탐구 영역

6. 다음 기사에서 알 수 있는 해저 광물 자원에 대한 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은?

급격한 산업 발전으로 육지의 광물 자원 고갈이 이슈가 되고 있다. 이러한 문제에 대응하기 위해 각국은 해저 자원의 개발에 눈을 돌리고 있다. 다양한 해저 자원 중 그 잠재적 가치로 인하여 최근 주목을 받고 있는 광물 자원이 있다. ‘바다의 검은 황금’이라고 불리는 이 해저 광물 자원은 망간, 니켈, 코발트, 구리 등을 함유하고 있으며, 해수 및 퇴적물에 있는 금속 성분이 해저에 침전되어 보통 지름 3~25cm로 형성된다.

- ○○신문, 2020년 1월 8일 자 -

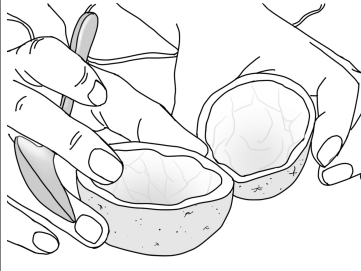
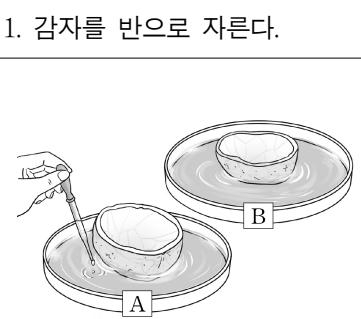
<보 기>

- ㄱ. 열수광상 광물 자원이다.
 ㄴ. 금속 산화물이 함유되어 있다.
 ㄷ. 중심부를 절단하면 나이트 모양이 보인다.
 ㄹ. 육상으로부터 퇴적물 유입이 많은 곳에 주로 분포한다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

7. 다음 [실험 결과]를 통해 알 수 있는 원리를 적용할 수 있는 해양 에너지 발전 방식으로 가장 적절한 것은? (단, 제시된 자료 이외의 요인은 고려하지 않는다.)

[실험 과정]

 1. 감자를 반으로 자른다.	 2. 감자의 속을 그릇처럼 파준다.
 3. 감자를 A, B 두 개의 살레에 각각 넣고 살레의 1/3 정도를 증류수로 채운다.	 4. A 살레의 감자 가운데에는 아무것도 채우지 않고, B 살레의 감자 가운데에는 설탕을 듬뿍 채운다.

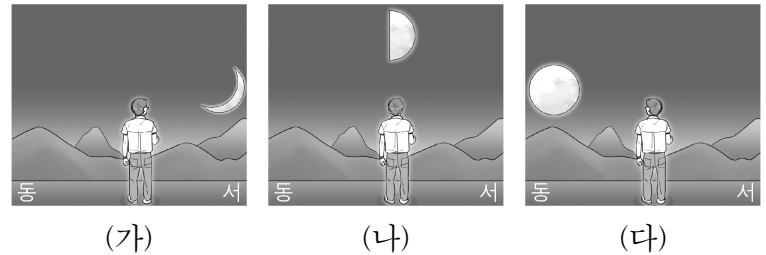
[실험 결과]

A 살레에는 아무 변화가 없었다. 반면 B 살레에는 살레 내의 증류수가 줄어들었고 감자 안의 파낸 부분에 물이 차 있는 것을 확인할 수 있었다.

- ① 조력 발전 ② 파력 발전
 ③ 해상 풍력 발전 ④ 해양 온도차 발전
 ⑤ 해수 염분차 발전

8. 다음 상황에서 A 학생이 알게 된 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 관측 지역은 북반구이다.) [3점]

A 학생은 만조 시와 간조 시의 해수면 높이 변화는 달의 모양 변화와 어떤 관계가 있는지 조사하였다. 이에 A 학생은 15일간 매일 같은 시각과 장소에서 (가)~(다)와 같이 달의 모양을 관측하여 해당 기간 동안의 ○○항 조석 변화와 비교하였다. 그 결과 달의 위상에 따라 기조력이 변하면서 해수면의 높이도 변한다는 것을 알게 되었다.



<보 기>

- ㄱ. (가) 시기에는 소조가 나타난다.
 ㄴ. (나) 시기에는 (다) 시기보다 해수면의 조차가 작다.
 ㄷ. (가)~(다) 시기에서의 조석 변화는 지구 원심력의 영향을 받는다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 다음 기사에서 나타난 기능성 물질에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은? [3점]

무릎 퇴행성관절염은 65세 이상 연령대의 대다수가 갖고 있는 흔한 질환이다. 무릎은 신체 활동에 따른 몸의 하중을 그대로 부담하고 있는 부위이기 때문에 나이가 들수록 연골 손상이 계속되며 회복이 잘 되지 않는다. 손상된 연골의 치료를 돕기 위해 연골 관리 제품 또는 식품이 추천되고 있는데, 여기에 함유된 기능성 물질이 상어, 고래, 오징어의 연골에 포함되어 있다고 알려지면서 최근 더욱 각광받고 있다. 이 기능성 물질은 관절염 예방에 대한 기대 효과가 있을 뿐만 아니라 뼈 형성에도 효과적이라고 알려져 있어 그 수요가 증가할 것으로 예상된다.

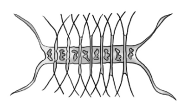
- ○○저널, 2020년 2월 24일 자 -

<보 기>

- ㄱ. 해삼의 세포벽에 함유되어 있다.
 ㄴ. 혈액 응고 억제 기능을 갖고 있다.
 ㄷ. 게, 새우 등의 외골격을 형성하는 주요 성분이다.
 ㄹ. 학습 기능 향상에 도움을 주는 고도 불포화 지방산이다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

10. 다음 조사 보고서를 통해 알 수 있는 해양 생물에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은?

조사 보고서	
구분	내용
조사 도구	원뿔형 네트, 현미경
조사 생물 특징	· 해양의 1차 생산자이다. · 온대 해역의 봄철에 많이 분포한다. · 껍질은 두 개의 각으로 구성되어 있다. · 홀로 존재하거나 군체를 형성하기도 한다.
조사 생물의 관찰 모습	 <관찰 대상 1>

<보 기>

- ㄱ. 일시 플랑크톤이다.
 ㄴ. 껍질은 이산화규소로 되어 있다.
 ㄷ. 자포를 이용하여 먹이를 섭취한다.
 ㄹ. 광합성을 하는 단세포 조류에 해당한다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

11. 다음 상황에서 선생님의 도움을 받아 A 군이 적용한 조사 방법으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

수산양식 분야의 창업 동아리 활동을 하고 있는 A 군은 교내 양식장의 수질 검사를 위해 수소 이온 농도 측정용 pH 미터를 이용하려던 중 기기 고장을 확인하였다. 이에 선생님께서는 수질의 산성 혹은 염기성 여부를 확인할 수 있는 다른 조사 방법도 있다고 말씀하셨다. A 군은 선생님의 도움을 받아 현재 수질의 상태를 확인한 결과 산성임을 알 수 있었다.

<보 기>

- ㄱ. 비중계를 이용하는 방법
 ㄴ. 빛의 굴절률을 이용하는 방법
 ㄷ. 리트머스 시험지를 이용하는 방법

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 다음에 나타난 해수 용존 물질에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〇〇해양과학원에 견학 중인 A 학생은 연구사로부터 어류의 어획량에 영향을 끼치는 해수 용존 물질에 대한 설명을 들었다. 연구사는 “이 물질은 친생물 원소라 불리며 질소, 인, 규소 등의 성분으로 해수에 녹아 있어 이를 이용하는 해양 생물의 성장에 도움을 줍니다. 또한 이 물질은 1차 생산자를 먹고 사는 소비자의 개체 수에 결정적인 영향을 미치기 때문에 적은 양이지만 해양에서는 육상의 비료와 같은 역할을 합니다.”라고 하셨다.

<보 기>

- ㄱ. 식물 플랑크톤의 성장에 필요하다.
 ㄴ. 용승류에 의해 표층에 공급되기도 한다.
 ㄷ. 표층에서의 농도는 계절에 상관없이 일정하다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 다음은 태풍에 대해 학생들이 발표한 내용이다. 이러한 현상들이 나타나는 공통적인 원인으로 가장 적절한 것은?

학생 A: 저위도 지방에서 발생한 태풍은 우리나라 가까스로 북상하면서 대부분 북위 30°를 기점으로 기존의 진로에서 벗어나, 그 진행 방향을 북동쪽으로 급격하게 바꿉니다.
 학생 B: 우리나라 부근으로 다가온 태풍은 진행 방향의 왼쪽 반원보다 오른쪽 반원에서 바람이 더 강하게 불니다. 이를 위험 반원이라고 하는데 위험 반원에 해당하는 해역에서의 선박은 가항 반원의 영향권 내에 있는 선박에 비해 더욱 위험합니다.

- ① 강수량의 차이 때문이다.
 ② 편서풍의 영향 때문이다.
 ③ 해수의 온도차 때문이다.
 ④ 북태평양 고기압의 영향 때문이다.
 ⑤ 태풍 내의 기압 경도 차이 때문이다.

14. 다음 대화에서 (가)에 들어갈 파에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은? [3점]

선생님: 지난 시간에 파장과 수심의 비에 따라 구분되는 천해파와 심해파에 대해 조사해서 발표하기로 했었지요? 오늘은 이 중에서 (가)의 특징에 대해 발표해 보겠습니다.
 학생 A: 수심에 비해 파장이 매우 긴 파의 형태로 수심이 파장의 1/20보다 얇은 곳을 지납니다.
 학생 B: 파의 진행 시 해저의 마찰이 작용합니다.
 선생님: 모두 이 파의 특징에 대해 정확히 알고 있군요.

<보 기>

- ㄱ. 쓰나미(Tsunami)가 해당된다.
 ㄴ. 해수면의 물 입자는 타원 운동을 한다.
 ㄷ. 파의 속도는 파장의 제곱근에 비례한다.
 ㄹ. 수심이 얕아질수록 파의 속도가 증가한다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

15. 다음은 해류 조사에 사용된 특정 장비의 정보를 정리한 내용이다. 이 장비에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은?

구분	내용
측정 가능 항목	수심에 따른 수온 및 염분
측정 방법	정점 측정
장비의 특징	· 단독으로 사용하거나 외양에서는 주로 로켓 채수기에 부착하여 사용이 가능 · 해당 해역의 물리적 특성 파악이 가능

<보 기>

- ㄱ. 음파의 도플러 효과를 이용한다.
 ㄴ. 수심별 연속적인 측정이 가능하다.
 ㄷ. 선박의 이동 중에도 관측이 가능하다.
 ㄹ. 측정된 자료는 선박의 컴퓨터에서 직접 받을 수 있다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

4 (해양의 이해)

직업탐구 영역

16. 다음에서 A 연구원이 채집한 해양 생물에 대한 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은? (단, 채집 생물은 성체에 한한다.) [3점]

A 연구원은 해양 생물 조사 프로젝트를 수행하는 업무를 맡았다. 이에 ○○해역에 서식하는 생물을 채집하여 표와 같이 분류하였다.

채집 생물	개체 수
넙치	5
바지락	15
해삼	25
남새균류	50

<보 기>

- ㄱ. 주 서식지는 무광층이다.
 ㄴ. 절지동물에 해당하는 종류는 1종이다.
 ㄷ. 극피동물에 해당하는 개체 수는 25개이다.
 ㄹ. 1차 생산자의 총 개체 수는 소비자의 총 개체 수보다 많다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

17. 다음 대화에서 소방관이 설명하는 장비의 작동 원리가 적용된 사례로 가장 적절한 것은?

학 생: 수산물 시장에서의 화재 발생 시 인명 구조 작업에서 가장 힘든 점이 무엇인가요?

소방관: 복잡한 내부구조와 화재 시 발생하는 연기로 인해 시야가 좁아진다는 점이겠죠. 특히 화재 연기로 인한 가시거리 미확보가 인명 구조 작업 시 가장 힘든 점이라 볼 수 있습니다.

학 생: 그런 상황에서 사람을 어떻게 구조하시나요?

소방관: 시야 확보가 어려운 곳에 있는 구조자의 위치를 빠른 시간 내에 파악하기 위해서 사람의 체온에 따른 특정 파장을 감지하여 이를 영상으로 보여주는 특수한 카메라가 부착된 장비를 활용하고 있습니다.

- ① 아네로이드 기압계로 기압을 측정한다.
 ② 음향측심기를 사용하여 수심을 측정한다.
 ③ 어군탐지기를 사용하여 어획 대상의 위치를 파악한다.
 ④ NOAA 위성 탐재된 센서로 해면의 수온을 파악한다.
 ⑤ 웨이브라이더 부표를 사용하여 해수면의 변동을 관측한다.

18. 다음 대화에서 실습 항해사가 기록해야 할 기상 기호로 가장 적절한 것은? [3점]

일등 항해사: 기상 악화로 기항지인 ○○항의 도착일이 예정보다 늦어질 것 같네요. 내일의 기상 상황은 어떻게 되나요?

실습 항해사: 기상팩시밀리로 내려받은 지상일기도를 분석해보니 약한 비가 간헐적으로 내리고 풍향은 남서풍, 풍속은 15 노트(knots)입니다.

일등 항해사: 내일의 기상 상황을 기상 기호로 기록해보세요.

- ① 4  ② 4  ③ 4 
 ④ 4  ⑤ 4 

19. 다음 기사에서 (가)에 들어갈 저서생물에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은?

수산자원연구소는 먹이생물 자원 조성 및 연안 해역 생물 환경을 개선하기 위해 (가) 을/를 △△마을 연안에 대량으로 방류한다고 밝혔다. 이 해양 생물은 환형동물에 속하며, 학명이 *Perinereis nuntia*로 석충이라고도 불리는 저서생물이다. 성체의 몸길이는 8~11 cm 내외로 몸 빛깔은 적갈색을 띠며 자갈과 돌이 많이 섞인 조간대에 주로 서식한다. 환경 정화 생물로서 큰 역할을 할 뿐만 아니라 넙치, 감성돔, 병에돔 등의 낚시미끼로도 많이 쓰인다.

- ○○신문, 2019년 10월 17일 자 -

<보 기>

- ㄱ. 피낭류라고 불리기도 한다.
 ㄴ. 몸 표면에 돌기와 가시가 있다.
 ㄷ. 해저 퇴적물 속에 주로 서식한다.
 ㄹ. 몸체가 길고 원통형의 형태를 갖고 있다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

20. 다음 인터뷰에서 나타난 기상 상황에 해당하는 기상 특보의 종류로 가장 적절한 것은? [3점]

사 회 자: 오늘은 ○○기상청에서 근무하시는 일기 예보관님을 모시고 기상 특보에 대해 알아보겠습니다. 예보관님! 기상 특보란 무엇인가요?

일기 예보관: 네. 기상 특보는 기상 현상으로 인한 재해 발생 우려 시 이를 경고하기 위해 기상청에서 발표하는 기상 예보입니다.

사 회 자: 그렇군요. 그럼 기상 특보는 어떤 상황에서 발효되나요?

일기 예보관: 오늘의 기상 예보 자료에 의하면 24시간 후 남해 앞바다에는 풍속 16 m/s의 바람이 3시간 이상 지속되고 유의 파고는 3.5m로 예상됩니다. 이러한 경우 해당 기준에 부합하는 특정한 기상 특보를 발효하는 것입니다.

- ① 태풍 경보 ② 풍랑 경보
 ③ 풍랑 주의보 ④ 지진 해일 주의보
 ⑤ 폭풍 해일 주의보

* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.