

제 4 교시

직업탐구 영역 (해양의 이해)

성명

수험 번호

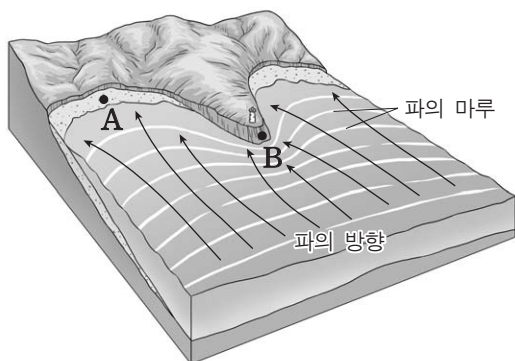
1. 다음 대화에서 신제품 개발에 필요한 해조류로 옳은 것은?

팀장: 최근 다이어트 식품에 대한 관심도가 높아지고 있어 그에 따른 새로운 제품 개발이 필요해졌습니다.
 팀원: 해조류를 가공해서 만든 한천으로 신제품을 개발할 수 있습니다.
 팀장: 한천이 무엇인가요?
 팀원: 점성이 높고, 식이 섬유가 풍부하며 칼로리가 낮아 양갱, 아이스크림 등을 만드는 데 사용할 수 있는 식품 원료 중 하나입니다.
 팀장: 그럼 한천을 이용한 새로운 다이어트 식품을 만들어 봅시다.

- ① 김 ② 감태 ③ 미역
- ④ 다시마 ⑤ 우뚝가사리

2. 다음에서 K군이 체험 활동을 위해 파악한 해안의 특성으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

K군은 친구들과 주말에 동해안의 꽃과 만이 잘 발달되어 있는 ○○해안으로 해양 체험 활동을 가기로 하였다. 안전한 체험 활동을 위해 아래와 같은 해당 지역의 지형도를 준비하여 해안의 특성을 파악하였다.



<보기>

- ㄱ. A 지역은 B 지역에 비해 침식 작용이 활발하다.
- ㄴ. A 지역은 B 지역에 비해 모래사장이 형성되기 쉽다.
- ㄷ. B 지역은 A 지역에 비해 파 에너지가 집중된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 다음은 해양 동물에 관한 대화 내용이다. (가)에 들어갈 수 있는 내용으로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은? [3점]

A군은 동생과 함께 주말을 이용하여 ○○해양 전시관에서 체험 학습을 하던 중 그림과 같은 해양 동물 모형을 발견하였다.
 동생: 형, 물고기가 이상하게 생겼어. 주둥이에 수염이 있고, 꼬리지느러미가 수평이네.
 형: 저건 물고기가 아니라 해양 포유 동물이야.
 동생: 그럼 이 동물의 다른 특징은 무엇이 있을까?
 형: (가)



<보기>

- ㄱ. 허파로 호흡을 해.
- ㄴ. 젖으로 새끼를 길러.
- ㄷ. 몸 표면은 비늘로 덮여 있어.
- ㄹ. 체온이 주변 환경의 온도에 따라 변해.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

4. 다음 [조사 보고서]에서 (가) 해양 광물의 특성으로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은?

○○해양연구소의 연구원 A씨는 해양 광물 자원 개발 사업에 필요한 광물을 조사한 후 아래와 같은 [조사 보고서]를 작성하였다.

[조사 보고서]

주제	(가)에 대한 조사
내용	<ul style="list-style-type: none"> • 드라이아이스와 비슷한 형태의 광물이다. • 불을 붙이면 활활 타올라 '불타는 얼음'이라고도 불린다. • 많은 양의 천연가스를 함유하고 있어서 차세대 에너지로 주목받고 있다.
매장 지역	경상북도 △△도 인근 해역

<보기>

- ㄱ. 고체 상태로 매장되어 있다.
- ㄴ. 해수를 증발시켜 생산할 수 있다.
- ㄷ. 주요 성분은 메탄으로 이루어져 있다.
- ㄹ. 얕은 연안 해역에 많이 매장되어 있다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

5. 다음 해양 퇴적물 채취에 관한 글에서 A씨가 드레지를 대신 하여 사용한 장비로 옳은 것은?

○○해양연구소의 수습사원인 A씨는 드레지로 해양 퇴적물을 채취하여 저질 성분을 조사하고자 하였다. 직경 50mm 크기의 그물코로 이루어진 드레지를 내려 바다의 밑바닥을 긁어 올렸다. 그러나 해양 퇴적물을 채취하는 데 실패하여 집어 올리는 장비로 교체하여 해양 퇴적물을 채취하였다. 그 결과 해저가 고운 모래로 이루어졌다는 사실을 확인하였다.

- ① 그랩 ② CTD ③ XBT
- ④ 봉고 네트 ⑤ 반돈 채수기

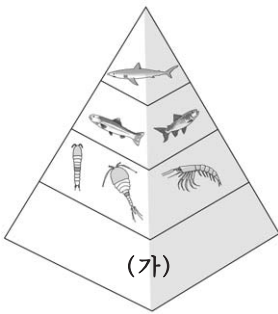
6. 다음 먹이 피라미드에 관한 대화에서 (가)에 들어갈 해양 생물의 특징에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

선생님: 이 그림은 해양 생태계의 먹이 피라미드를 나타낸 것입니다.

학 생: 피라미드의 최하위층에 있는 생물은 광합성을 하는 생물인가요?

선생님: 네, 맞습니다.

학 생: 최하위층을 구성하는 생물의 특징에 대해 좀 더 설명해 주세요.



- ① 아가미를 가지고 있다.
- ② 엽록소를 가지고 있다.
- ③ 순환계를 가지고 있다.
- ④ 동물성 플랑크톤을 포식한다.
- ⑤ 표층보다 심해에 주로 서식한다.

7. 다음은 해양 물리 조사 방법에 대한 수업 내용이다. (가), (나)에 해당하는 장비로 옳은 것은? [3점]

선생님: 해양에서 관측 장비를 이용해 유속을 조사하는 방법에 대해 설명해 보세요.

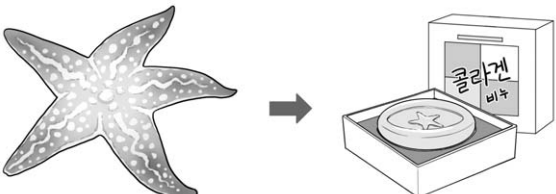
학 생1: 해류의 흐름에 따라 이동하는 (가)의 시간에 따른 위치 변화로 유속을 측정하는 방법이 있습니다.

학 생2: 조사하고자 하는 해역이나 이동하는 선박에 (나)를 고정시킨 후 음파의 도플러 효과를 이용해서 유속을 측정하는 방법이 있습니다.

- | | |
|----------|--------|
| (가) | (나) |
| ① 표류 부표 | ADCP |
| ② 표류 부표 | 난센 채수기 |
| ③ 난센 채수기 | 표류 부표 |
| ④ 난센 채수기 | ADCP |
| ⑤ ADCP | 표류 부표 |

8. 다음 기사에 나타난 해양 생물을 이용한 제품 개발 방법과 유사한 사례로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은?

육식성 생물인 아무르불가사리는 생명력이 강하고 양식 생물들을 포식하는 것으로 알려져 있다. (주)△△ 대표이사는 “산업적으로 활용하기 위해 아무르불가사리를 연구한 결과 기능성 물질인 콜라겐이 많다는 사실을 확인하고, 이 물질을 이용하여 콜라겐 비누를 만들어 내는 데 성공하였다.”라고 밝혔다.



- ○○신문, 2016년 2월 4일 자 -

— <보기> —

ㄱ. 콩치를 가공하여 통조림 제품을 개발하였다.

ㄴ. 규조류를 대량 생산하여 먹이생물로 개발하였다.

ㄷ. 홍합의 접착 단백질을 의료용 봉합제로 개발하였다.

ㄹ. 심해 상어에서 추출한 스쿠알렌으로 건강 기능성 식품을 개발하였다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

9. 다음과 같은 [실험 결과]가 나타나게 된 원인으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

구름의 생성 원리를 알아보기 위해 아래와 같은 실험을 실시하였다.

[실험 과정]

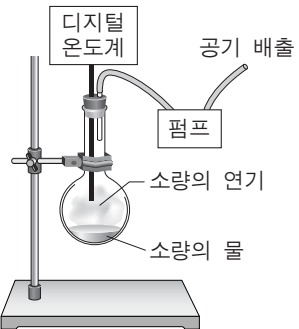
과정 1: 둥근 플라스크에 소량의 물을 넣어 준 뒤 5분 정도 기다린다.

과정 2: 플라스크의 내부에 향 연기를 조금 넣고 마개를 닫는다.

과정 3: 펌프를 가동하여 둥근 플라스크의 공기를 신속히 빼내면서 플라스크 내부의 변화를 관찰한다.

[실험 결과]

수증기의 응결로 인해 플라스크 내부가 흐려졌다.



— <보기> —

ㄱ. 플라스크 내부의 압력이 낮아졌기 때문이다.

ㄴ. 플라스크 내부의 공기 온도가 올라갔기 때문이다.

ㄷ. 플라스크 내부의 상대 습도가 낮아졌기 때문이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 다음은 지구 온난화에 관한 기사이다. (가)를 줄이기 위한 방법으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

기후 변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC)의 한 관계자는 “최근 지구 온난화 현상으로 해수면 상승, 폭우, 가뭄 등 자연 재해가 증가하고 있다. 이에 따라 화석 연료를 사용할 때 배출되는 (가) 을/를 감축하려는 파리협약이 발표되었고, 그 이후 여러 국가들이 발 빠르게 대응하고 있다.”라고 밝혔다.
- ○○신문, 2016년 1월 25일 자 -

- <보기> —
- ㄱ. 해상 풍력 에너지 이용을 확대한다.
 - ㄴ. 해저 석유 에너지 사용량을 늘린다.
 - ㄷ. 해양 온도차 발전 기술을 향상시킨다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 다음 상황에서 A군이 친구들에게 ‘올레길’ 출발 시각의 날씨에 대해 알려 줄 내용으로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은? [3점]

A군은 내일 오전 8시부터 친구들과 함께 ○○도 올레길을 걷기로 하였다. A군은 올레길 출발 장소의 현재와 내일 오전 8시 예상 일기도를 비교하여 친구들에게 출발 시각의 날씨를 알려주기로 하였다.

현재(20:00)

내일 오전(08:00)

[올레길 출발 장소의 일기도 기호]

- <보기> —
- ㄱ. 북풍이 불 거야.
 - ㄴ. 기온이 낮아질 거야.
 - ㄷ. 바람이 강해질 거야.
 - ㄹ. 구름이 많이 낄 거야.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

12. 다음 기사에서 어민들의 피해를 최소화하는 데 활용되는 위성 센서로 관측할 수 있는 항목으로 가장 적절한 것은? [3점]

△△수산과학원의 한 관계자는 “매년 여름, 남해안에서 유해 식물플랑크톤인 코클로디늄이 대량 번식하여 적조가 발생함으로써 어민들에게 경제적 손실을 입히고 있다.”라고 밝혔다. △△수산과학원은 어민들의 피해를 최소화하기 위하여 해색 위성 센서로 엽록소의 농도를 관측하여 적조의 분포 현황 정보를 어민들에게 제공하고 있다.
- ○○신문, 2015년 7월 2일 자 -

- ① 수심 ② 수온 ③ 탁도
- ④ 파고 ⑤ 풍속

13. 다음에서 △△마을 주민들이 조개 채취를 위해 선택한 시간대로 가장 적절한 것은? (단, 제시된 자료 외의 것은 고려하지 않는다.)

서해안 △△마을 주민들은 주업으로 갯벌에서 그림과 같은 빨배를 이용해 조개 채취를 하면서 살아가고 있다. 이장은 마을 회관에 조위 곡선을 공지 하여 조개 채취 작업 시간에 대한 정보를 제공하고 있다. 주민들은 아래와 같이 공지된 자료를 보고 빨배를 이용하여 바다 쪽으로 가장 멀리 나가서 조개를 잡을 수 있는 시간대를 선택한다.

조위 (cm)

시간(h)

- ① 02:00~05:00 ② 05:00~08:00
- ③ 08:00~11:00 ④ 11:00~14:00
- ⑤ 14:00~17:00

14. 다음은 K학생이 작성한 일기도 [분석 결과]이다. 잘못된 내용을 찾아 바르게 수정한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

K학생은 수업 시간에 선생님께서 아래의 일기도를 분석하여 제출하라는 과제를 부여받아 [분석 결과]를 작성 하였다.

[분석 결과]

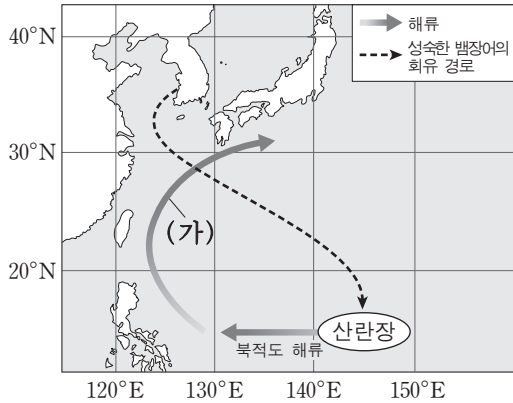
- (가) A해역은 B해역보다 기온이 높다.
- (나) B해역의 북서쪽에 온난 전선이 위치한다.
- (다) C해역에는 이슬비가 내리고 있다.

- <보기> —
- ㄱ. (가)의 ‘기온이 높다’를 ‘기온이 낮다’로 수정한다.
 - ㄴ. (나)의 ‘온난 전선’을 ‘한랭 전선’으로 수정한다.
 - ㄷ. (다)의 ‘이슬비’를 ‘소나기’로 수정한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[15~16] 다음은 뱀장어의 회유 경로에 대한 내용이다. 물음에 답하시오.

해양 생물 조사원 K씨는 뱀장어의 회유 경로를 알아 보기 위하여 조사를 실시하였다. 그 결과 성숙한 뱀장어는 우리나라 강 하구에서 바닷물에 적응한 후 필리핀 동쪽 산란장까지 헤엄쳐 이동하여 산란하는 사실을 알 수 있었다. 한편 부화한 유생은 수영 능력이 부족하여 (가) 해류에 의해 부유 이동한 후 우리나라 근해에서 새끼 뱀장어로 변태한다는 사실도 알게 되었다.



15. 위의 성숙한 뱀장어와 같은 목적으로 이동하는 사례에 해당하는 것은? [3점]

- ① 연어는 번식을 위해 강으로 이동한다.
- ② 가자미는 바닥의 먹이를 찾아 수평 이동한다.
- ③ 참돔은 겨울철에 제주도 근해의 월동장으로 이동한다.
- ④ 파랑비늘돔은 섭식을 위해 연안에서 외양으로 이동한다.
- ⑤ 새비늘치는 먹이생물인 동물플랑크톤을 따라 수직 이동한다.

16. 위 (가) 해류에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은?

— <보기> —

ㄱ. 난류에 해당한다.
 ㄴ. 서안 경계류에 속한다.
 ㄷ. 달의 인력에 의해 발생한다.
 ㄹ. 병안류나 이안류로 발전한다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

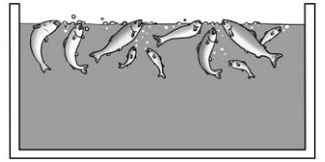
17. 다음 기사를 통해 알 수 있는 해저 지형에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

최근 온라인상에 세계에서 가장 깊은 바다로 알려진 해저 지형에 관한 소식이 올라와 주목을 받고 있다. 이 지형은 V자형의 골짜기로 평균 수심이 7,000~8,000 m이고, 그중 가장 깊은 곳은 수심이 11,034 m에 달하는 곳도 있다. 이곳은 해발 8,848 m인 에베레스트 산의 높이보다 약 20% 더 깊은 것으로 밝혀져 많은 사람들에게 놀라움을 주고 있다.
 — ○○신문, 2016년 3월 8일 자 —

- ① 발산형 경계에 해당된다.
- ② 해저 지형 중 생물 자원이 가장 풍부하다.
- ③ 지각이 해저 밑으로 들어가 소멸되는 지형이다.
- ④ 육지의 평야와 같은 심해저 평원을 이루는 지형이다.
- ⑤ 대륙붕단으로부터 평균 4°의 경사를 이루는 지형이다.

18. 다음 상황에서 A씨가 ㉠을 알 수 있었던 해양 조사 장비로 가장 적절한 것은?

양식장을 운영하는 A씨는 최근 폭염으로 인해 수온이 급격히 상승하여 그림과 같이 어류들이 표층에서 입을 올리는 이상 행동을 발견하였다. 어류들의 호흡에 이상이 있다고 판단하여 해양 조사 장비로 측정된 결과 ㉠ 호흡에 필요한 기체가 부족함을 알 수 있었다. A씨는 공기 공급기를 추가로 작동하여 그 문제를 해결하였다.



- ① 굴절계 ② 수색계 ③ 조도계
- ④ 염분 측정기 ⑤ 용존 산소 측정기

19. 다음에서 A씨가 조사한 해양 환경 요소에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은? [3점]

해양 조사원 A씨는 ○○해역에서 매월 해양 조사를 실시하고 있다. 계속된 장마로 강우량이 늘어나자 그에 따른 해양 환경 변화를 알아보기 위해 추가적인 해양 조사 계획을 세웠다. 우선 담수의 유입으로 인해 농도가 떨어질 것으로 예상되는 해양 환경 요소를 전기전도도 측정법으로 조사하였다. 그 결과 측정치가 평소보다 낮은 28 psu로 나타났다.

— <보기> —

ㄱ. 얕은 수심에서만 존재한다.
 ㄴ. 해수의 밀도에 영향을 준다.
 ㄷ. 위도와 관계없이 농도가 일정하다.
 ㄹ. 해수 1kg에 녹아 있는 무기물의 총량(g)이다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

20. 다음 상황에서 1등 항해사가 취해야 할 태풍 피항법으로 가장 적절한 것은?

○○호는 제주도 근해에서 조업을 하던 중 기상청으로부터 태풍 경보를 수신하였다.
 1등 항해사: 본선이 태풍의 영향권에 놓여 있습니다.
 선장: 풍향 변화가 어떻게 되나요?
 1등 항해사: 시간이 지남에 따라 반시계 방향으로 변하고 있습니다.
 선장: 그럼 본선은 태풍의 가항반원에 있군요. 태풍의 영향권에서 안전하게 벗어날 수 있도록 항해하세요.

- ① 정선미로 바람을 받으면서 항해한다.
- ② 우현 선미로 바람을 받으면서 항해한다.
- ③ 우현 선수로 바람을 맞으면서 항해한다.
- ④ 좌현 선미로 바람을 받으면서 항해한다.
- ⑤ 좌현 선수로 바람을 맞으면서 항해한다.

* 확인 사항
 ○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.