

제 4 교시

직업탐구 영역 (해양의 이해)

성명 수험 번호

1. 다음 글에서 알 수 있는 해양 광물 (가)로 옳은 것은?

석유, 석탄 등의 에너지 자원 고갈 위기에 직면하여 전 세계적으로 다양한 대체 에너지 자원이 개발되고 있다. 그중에서 ‘불타는 얼음’이라 불리는 (가) 은/는 친환경 대체 에너지 자원으로 주목받고 있는 해양 광물이다. 이 해양 광물은 세균이 해저 퇴적물의 유기물을 분해하는 과정에서 만들어진 가스가 저온과 고압의 환경에서 고체화된 것이다.

- ① 암염 ② 규조토 ③ 리튬광
- ④ 인회석 ⑤ 메탄 하이드레이트

2. 다음 글에서 알 수 있는 현상 (가)를 적용한 해양 에너지로 가장 적절한 것은?

어머니는 오늘 저녁 반찬으로 오이무침을 만들기 위해 오이에 일정량의 소금을 뿌려 절여두었다. 나는 소금을 뿌리는 이유가 무엇인지 궁금하여 어머니에게 물어보았다. 이에 어머니는 “소금을 뿌리면 오이에서 수분이 빠져나와 꼬들꼬들해진다.” 라고 하였다. 이와 같은 원리가 궁금하여 인터넷을 검색해 본 결과, 오이의 세포내 염농도보다 세포외 염농도가 높으므로 세포내 수분이 빠져나오는 (가) 을/를 이용한다는 것을 알게 되었다.

- ① 조석 에너지 ② 파력 에너지
- ③ 해상 풍력 에너지 ④ 해수 염분 차 에너지
- ⑤ 해양 온도 차 에너지

3. 다음 대화에서 알 수 있는 기단 (가)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

학 생: 선생님, 매년 초여름에 찾아오는 장마와 7~8월의 무더위는 무엇 때문에 생기나요?
 선생님: 장마는 우리나라 부근에서 머무르고 있는 오호츠크해 기단과 북태평양에서 북상한 (가) 이 만나 정체되면서 시작되지요. 무더위는 북태평양의 표층 수온 상승으로 (가) 의 세력이 확장되어 시작됩니다.

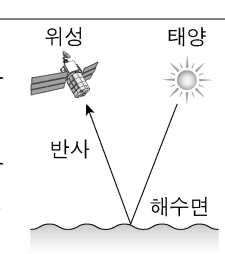
<보 기>

ㄱ. 고온 다습하다.
 ㄴ. 해양성 열대 기단이다.
 ㄷ. 이동성 고기압 형태로 우리나라를 통과한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음 보고서의 (가)에 들어갈 내용으로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은? [3점]

A 학생은 ‘전자파를 이용하는 ○○원격 탐사’에 대해 조사하고 다음과 같은 보고서를 작성하였다.

종류 구분	○○원격 탐사
탐사 방식	<ul style="list-style-type: none"> • 바다의 색깔 변화를 감지하는 원격 탐사 방법임. • 해수면에서 반사되는 가시광선을 위성에 탑재된 센서로 감지함. 
활용 분야	(가)

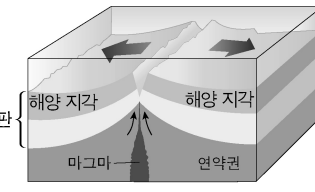
<보 기>

ㄱ. 염분 측정 ㄴ. 적조 감시
 ㄷ. 해저 지형 관측 ㄹ. 클로로필 농도 측정

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

5. 다음 상황에서 연구원이 A 학생에게 대답할 내용으로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은?

○○지질자원연구소 연구원은 ‘지구의 날’을 맞이하여 방문한 학생들에게 해양 지각의 형성 과정에 대한 특강을 하였다. 강의 중, “판의 경계는 판과 판 사이의 상대적인 운동으로 만들어지는 경계로 판들이 움직이는 상태에 따라 발산형 경계, 수렴형 경계, 보존형 경계로 구분합니다. 이 그림은 두 개의 해양판이 멀어지고 마그마가 솟아올라 새로운 지각이 형성되는 판 경계입니다.”라고 말하였다. 이에 A 학생은 “그림과 같은 판의 경계는 어떤 특징이 있습니까?”라고 연구원에게 질문하였다.



<보 기>

ㄱ. 발산형 경계이다.
 ㄴ. 해령이 만들어진다.
 ㄷ. 대륙 주변부에 속한다.
 ㄹ. 수심이 가장 깊은 해저 지형을 만든다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

6. 다음 상황에서 A 학생이 대답할 내용으로 가장 적절한 것은?


선생님은 계절별 해수 수온 성층에 관한 수업 중, 다음과 같은 우리나라 동해 ○○해역의 수심별 수온 조사표를 보여 주었다. 선생님은 “혼합층은 해수면부터 일정 수심까지 수온이 거의 일정한 구간입니다.”라고 설명하였다. 그 후 A 학생에게 2월과 8월의 혼합층의 두께가 서로 다른 이유가 무엇인지 물어보았다.

수심(m)	2월 수온(°C)	8월 수온(°C)
0	14.1	26.4
10	14.1	24.7
20	14.1	13.9
30	14.1	12.2
50	13.5	7.6
100	13.1	2.1
150	2.3	1.4
200	1.4	1.1

- ① 염분의 차이 때문이다.
- ② 조석의 차이 때문이다.
- ③ 강수량의 차이 때문이다.
- ④ 바람의 세기 차이 때문이다.
- ⑤ 용존 기체의 농도 차이 때문이다.

7. 다음 뉴스에서 알 수 있는 안개로 옳은 것은?

상승 안개 발생 지역으로 알려진 ○○도로는 오늘도 짙은 안개로 교통 정체가 심각하다고 합니다. 이 안개는 땅안개로 불리며, 바람이 잔잔하고 맑은 날 야간에 지면의 복사 냉각으로 수증기가 응결하여 새벽녘 지면 가까이에서 생성된다고 합니다. 안개가 지속되는 시간은 비교적 짧지만 새벽 출근길 운전자는 안전 운전 하시길 바랍니다.



- ① 이류 안개 ② 복사 안개 ③ 전선 안개
- ④ 증발 안개 ⑤ 활승 안개

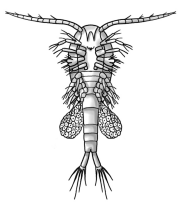
8. 다음 대화의 (가), (나)에 들어갈 내용으로 가장 적절한 것은? [3점]

선 장: 태풍이 접근한다는데, 본선이 항해하고 있는 서해의 풍향 변화는 어떤가요?
 항해사: 바람이 북동풍에서 북풍으로 불다가 현재는 북서풍이 불고 있습니다. 풍향은 시간이 지나면서 (가) 방향으로 변해가고 있습니다.
 선 장: 본선은 가항 반원에 위치하고 있는데요. 하지만 태풍의 영향권에 있으니 안전 항해를 위해 바람을 (나)로 받으면서 피항합시다.

- | | | |
|---|-----|------|
| | (가) | (나) |
| ① | 시계 | 우현선미 |
| ② | 시계 | 좌현선미 |
| ③ | 반시계 | 좌현선수 |
| ④ | 반시계 | 우현선수 |
| ⑤ | 반시계 | 우현선미 |

9. 다음 [조사 보고서]에서 알 수 있는 해양 생물에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

해양 생물 동아리 학생들은 ○○해역에서 원뿔형 네트로 해양 생물을 채집한 후, 다음과 같은 [조사 보고서]를 작성하였다.

분류	• 절지 동물의 소형 갑각류에 속한다.
형태	<ul style="list-style-type: none"> • 더듬이와 가슴다리가 있다. • 몸의 길이는 1~4mm 정도이다. • 몸이 체절 구조이고, 좌우 대칭이다. 
특징	<ul style="list-style-type: none"> • 어린 물고기의 먹이이다. • 일주기 수직 이동을 한다. • ‘해양의 쌀’이라고 불린다. • 수적으로 풍부하고, 서식 분포 범위가 넓다.

- ① 단세포 생물이다.
- ② 동물플랑크톤이다.
- ③ 적조를 발생시킨다.
- ④ 자포를 가지고 있다.
- ⑤ 이분법으로 번식한다.

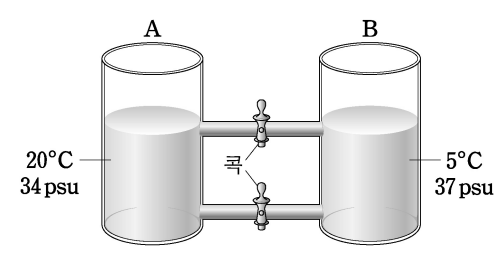
10. 다음 실험에서 (가)에 들어갈 내용으로 가장 적절한 것은? (단, 용액의 양은 동일하고, 제시된 자료 외의 것은 고려하지 않는다.) [3점]

P 군은 수업 중 이론으로 학습한 (가)의 생성 원리를 이해하기 위해 다음과 같은 실험을 수행하였다.

[과정 1] 크기와 모양이 같은 투명 아크릴 원통 A, B의 위와 아래에 콕이 설치된 관을 그림과 같이 연결한다.

[과정 2] A에 적색 잉크를 첨가한 20°C, 34 psu 용액을 넣고, B에 청색 잉크를 첨가한 5°C, 37 psu 용액을 넣는다.

[과정 3] 2개의 콕을 동시에 열고 용액의 흐름을 관찰한다.



[실험 결과]
 A의 용액은 위쪽의 콕을 따라 B로, B의 용액은 아래쪽의 콕을 따라 A로 천천히 이동하였다.

- ① 해저 지진에 의한 쓰나미
- ② 전향력으로 인한 회전 조류
- ③ 밀도 차이로 인한 심층 순환
- ④ 에크만 수송으로 인한 용승류
- ⑤ 무역풍이 강해져서 형성되는 라니냐

11. 다음 글의 ㉠과 유사한 사례로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

(주)○○은 ‘바다의 인삼’이라 불리는 ㉠ 홍해삼의 기능성 물질을 이용하여 생리 활성 증진에 효능이 있는 제품을 개발하였다. 회사 관계자는 최근 건강 관리에 대한 소비자들의 관심이 많아져, 이 제품의 수요가 지속적으로 증가할 것으로 기대하고 있다.

- <보기>
- ㄱ. 다랑어에서 시력 향상 보조제 개발
 - ㄴ. 새우 껍질에서 관절염 예방제 개발
 - ㄷ. 심해산 상어의 간유에서 간 기능 개선제 개발

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 다음 기사에서 알 수 있는 저서 식물에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은?

△△부는 뿌리, 줄기, 잎이 분화되어 있는 다년생 해초류를 모래와 펄이 섞여 있는 내만에 이식하여 바다 숲을 조성기로 했다. 이 해초류로 조성된 바다 숲은 육지로부터 유입되는 오폐수 등을 정화하는 능력이 탁월하여 해양 오염을 방지하고 연안 생태계를 보호하는 역할을 한다. 또한 어류와 무척추동물에게 산란장과 서식지를 제공함으로써 수산 자원 증식에 기여할 수 있다.

- ○○신문, 2018년 6월 20일 자 -

- <보기>
- ㄱ. 꽃을 피운다. ㄴ. 관다발이 있다.
 - ㄷ. 알긴산의 원료이다. ㄹ. 줄기가 석회질이다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

13. 다음 글에서 알 수 있는 기체 (가)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

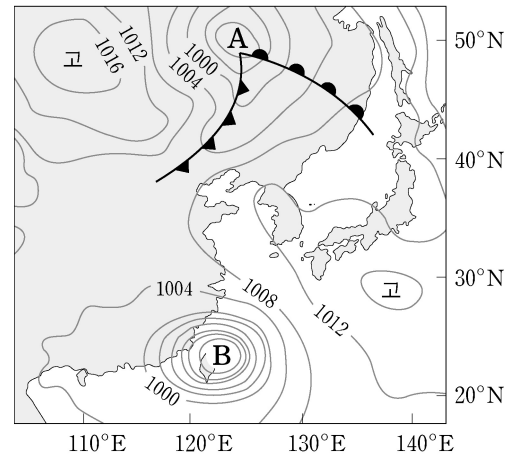
해양 환경 동아리 학생들은 ‘해양 산성화의 원인과 대책’에 대한 강의를 듣기 위해 ○○해양과학기술원을 방문하였다. 인솔 연구원은 강의 중, “해양의 산성화는 해수 중에 녹아 있는 (가) 때문입니다. 이 기체는 해수에 15% 정도 녹아 있는데, 해양 식물의 광합성에 필요하며 수심이 깊어질수록 농도가 높아집니다. 또한 지구 온난화의 원인이 되기도 하는 기체입니다.”라고 설명하였다.

- <보기>
- ㄱ. 동물이 호흡할 때 배출된다.
 - ㄴ. 조개류의 껍데기 형성에 이용된다.
 - ㄷ. 해수의 pH 변화에 대한 완충제 역할을 한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 다음 상황에서 학생들이 발표할 내용으로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은? [3점]

수업 중 선생님은 아래와 같은 지상 일기도를 보여주었다. 그리고 “저기압 A는 온대와 한대 지방의 경계에서 만들어지고, 저기압 B는 수온이 27℃ 이상되는 열대 해상에서 만들어집니다.”라고 설명하였다. 그 후 선생님은 학생들에게 저기압 A, B에 대한 특성을 조사하여 발표해 보라고 하였다.

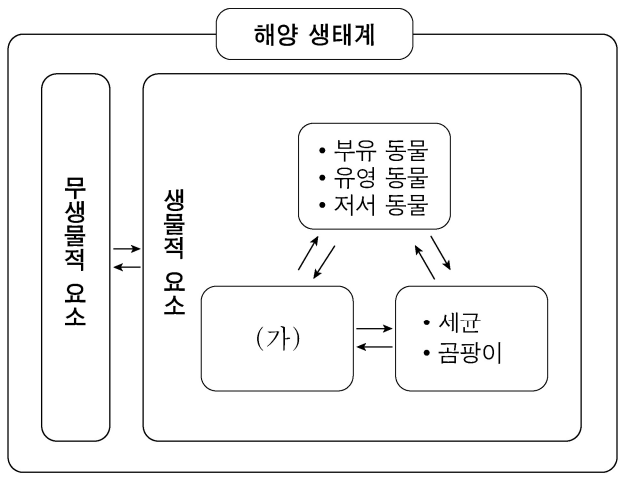


- <보기>
- ㄱ. A는 전선을 동반한다.
 - ㄴ. A는 무역풍의 영향을 받는다.
 - ㄷ. B의 에너지원은 수증기의 잠열이다.
 - ㄹ. A와 B의 중심 기압은 같다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

15. 다음의 (가)에 들어갈 생물에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은?

‘해양 생물과 환경의 상호 작용’에 대해 수업을 하던 중, 선생님이 해양 생태계는 그림과 같이 무생물적 요소와 생물적 요소로 나누어진다고 하였다. 그리고 무생물적 요소에는 수온, 염분, 용존 산소 등이 있으며, 생물적 요소에는 각각의 역할을 수행하는 기능에 따라 생산자, 소비자, 분해자로 분류된 생물이 있다고 하였다.



- <보기>
- ㄱ. 기초 생산자이다. ㄴ. 유기물을 분해한다.
 - ㄷ. 유광층에서 서식한다. ㄹ. 아가미로 호흡을 한다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

16. 다음 대화에서 ㉠에 해당하는 일기 기호로 가장 적절한 것은?

선 장: 본선은 ○○항의 입항 보고 지점을 통과하게 되어 보고 합니다.
 관제사: 귀선 부근의 기상 상황은 어떤가요?
 선 장: 본선 주위는 ㉠하늘에 구름이 가득한 가운데 비가 내리고 있고 풍속 12m/s의 북서풍이 강하게 불고 있습니다.
 관제사: 주위에 통항 선박이 많고 바람이 강하니 입항 시에 지정된 항로를 잘 유지하여 들어오십시오.

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

[17~18] 다음은 어업 자원량 변동 조사를 위한 [채집 계획서]의 일부이다. 물음에 답하십시오.

A 연구원은 연근해 어업 자원량 변동을 조사하기 위해 다음과 같은 [채집 계획서]를 작성하였다.

장소	동해안 ○○해역
대상 생물	<ul style="list-style-type: none"> • 몸은 타원형으로 납작하다. • 두 눈이 머리의 오른쪽에 몰려 있다. • 바닥에서 튀어 올라 파도치듯이 유평한다. • 모래 또는 펄로 된 해저 바닥에서 서식한다.
채집 방법	일정 면적의 해역을 조사 범위로 설정한 후, 대상 생물을 (가) 정량 채집한다.

17. 위 [채집 계획서]의 대상 생물에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 경골 어류이다.
 - ㄴ. 체외 수정을 한다.
 - ㄷ. 스스로 빛을 내는 능력이 있다.
 - ㄹ. 먹물을 분사하여 자신을 보호한다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

18. 위 [채집 계획서]의 (가)에 들어갈 내용으로 가장 적절한 것은? [3점]

- ① 끌그물로 끌어서 ② 두룻그물로 가두어
- ③ 끌낚시로 낚아 올려 ④ 들그물로 들어 올려
- ⑤ 걸그물에 꽂히게 하여

19. 다음 상황에서 연구원이 A 학생의 질문에 대답할 내용으로 가장 적절한 것은? [3점]

A 학생은 '해안으로 접근하는 파'에 대하여 알아보기 위해 ○○센터를 방문하였다. 안내하던 연구원이 그림을 보여주며 "곳에서는 파 에너지가 집중되어 침식 작용이 활발하고, 만에서는 파 에너지가 분산되어 퇴적 작용이 활발합니다."라고 설명하였다. 이에 A 학생은 "파 에너지가 곳에서 집중되고, 만에서 분산되는 이유는 무엇인가요?"라고 연구원에게 질문하였다.

- ① 지구 자전에 의한 전향력 때문이다.
- ② 밀도 차이에 의한 해수 운동 때문이다.
- ③ 수심 차이에 의한 파의 굴절 때문이다.
- ④ 열대 저기압에 의한 폭풍 해일 때문이다.
- ⑤ 조석 현상에 의한 해수면의 변화 때문이다.

20. 다음 글에서 범선이 이용한 바람의 원리와 동일한 원리에 의해 발생하는 현상으로 가장 적절한 것은? (단, 제시된 자료 외의 것은 고려하지 않는다.) [3점]

범선 항해 시대에 인도양을 항해하던 범선은 여름철에 해양의 기압이 높고 대륙의 기압이 낮아서 부는 남서계절풍을 이용하여 홍해에서 남인도로 항해하였다. 반대로 겨울철에는 대륙의 기압이 높고 해양의 기압이 낮아서 부는 북동계절풍을 이용하여 남인도에서 홍해로 항해하였다.

- ① 수증기가 응결되어 구름이 발생한다.
- ② 수심이 파장보다 깊은 곳에서 심해파가 생긴다.
- ③ 바다와 육지의 기압 차이에 의해 해륙풍이 분다.
- ④ 달과 지구의 인력과 원심력에 의해 조석이 발생한다.
- ⑤ 차가운 해류와 따뜻한 해류가 만나서 전선을 형성한다.

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