

## 제 4 교시

## 직업탐구 영역 (해양의 이해)

성명		수험 번호				—				제 ( ) 선택
----	--	-------	--	--	--	---	--	--	--	----------

1. 다음 기사에서 알 수 있는 해양 생물에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은?

밥도둑의 대명사로 불리는 이 해양 생물의 다리는 양쪽에 각각 5개씩 있는데, 집게 다리에 물리면 크게 다친다. 『자산어보』에는 “큰 놈은 지름이 두 자 정도이고 뒷다리 끝이 넓어서 부채 같으며, 이것이 물에서 헤엄치면 큰바람이 불 징조이다.”라고 소개했다. 낮에는 숨어 지내다가 밤이 되면 활발하게 먹이 활동을 하는 야행성이며, 키틴질의 외골격을 가지고 있다.

- ○○신문, 2020년 2월 2일 자 -

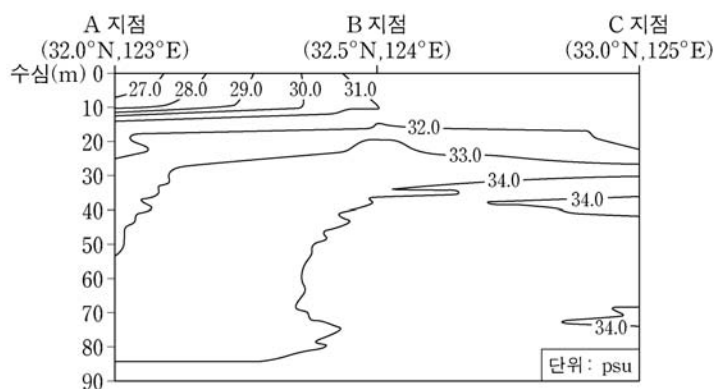
-<보 기>

- ㄱ. 피낭류에 속한다.
- ㄴ. 탈피를 통해 성장한다.
- ㄷ. 몸은 체절로 구성되어 있다.
- ㄹ. 성체가 되면 고착 생활을 한다.

- ①  $\neg, \perp$     ②  $\neg, \sqsubset$     ③  $\perp, \sqsubset$     ④  $\perp, \sqsupset$     ⑤  $\sqsubset, \sqsupset$

2. 다음 기사에 나타난 [염분 수직 분포도]에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은? [3점]

최근 중국의 △△지역에 집중된 호우의 영향으로 제주 연안에 저염분수 유입이 우려되고 있다. □□해양수산연구원이 제주도 남서쪽 각 지점의 표층에서 측정한 [염분 수직 분포도]를 보면, 저염분 수괴는 해류를 따라 북동진하여 제주 해역으로 이동할 것으로 전망되어 양식장 피해가 예상된다.



[염분 수직 분포도]

- ○○신문, 2020년 8월 21일 자 -

-<보 기>

- ㉠. CTD로부터 얻은 자료로 작성할 수 있다.
- ㉡. B 지점은 수심에 따른 염분의 변화가 없다.
- ㉢. 수심 10m에서의 염분은 A 지점이 C 지점보다 낮다.
- ㉣. 저염분 수괴는 C 지점에서 A 지점으로 이동한다.

- ①  $\neg, \perp$       ②  $\neg, \sqsubset$       ③  $\perp, \sqsubset$       ④  $\perp, \sqsupset$       ⑤  $\sqsubset, \sqsupset$

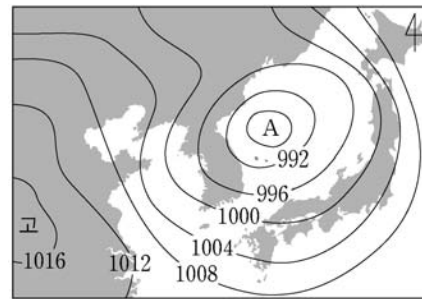
3. 다음은 풍향에 대해 A, B 학생이 발표한 내용이다. 이러한 현상들이 나타나는 공통적인 원인으로 가장 적절한 것은? [3점]

A 학생 : 무역풍은 이열대 고압대로부터 적도 저압대로 부는 것으로, 본래는 정남북의 방향으로 불어야 합니다. 그런데 실제로 부는 바람은 북반구에서는 오른쪽으로 편향되어 북동풍, 남반구에서는 왼쪽으로 편향되어 남동풍이 됩니다.

B 학생 : 북반구와 남반구에서 부는 저기압 내의 지상풍을 비교해 본 결과 북반구에서의 바람은 반시계 방향으로, 남반구에서의 바람은 시계 방향으로 돌면서 중심으로 불어 들어간다는 사실을 알게 되었습니다.

- ① 전향력                      ② 해수의 온도 차이  
③ 공기의 밀도 차이        ④ 기압 경도력의 차이  
⑤ 대기 중에 포함된 수증기량

4. 그림은 우리나라 주변의 지상 일기도의 일부이다. 해당 일기도에 대한 분석으로 옳은 것만을 **<보기>**에서 있는 대로 고른 것은? [3점]



## -〈보기〉

- ㄱ. A 지역은 저기압의 중심부에 해당한다.  
 ㄴ. A 지역은 상승 기류의 영향으로 구름이 생성된다.  
 ㄷ. 울릉도의 기압은 제주도의 기압보다 더 높다.

- ①  $\neg$       ②  $\sqsubset$       ③  $\neg, \sqsubset$       ④  $\sqsubset, \sqsubset$       ⑤  $\neg, \sqsubset, \sqsubset$

5. 다음 글에서 알 수 있는 해양 생물에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은?

넓적한 생김새를 하고 있는 이 해양 생물은 형용사 ‘넓다’와 물고기를 뜻하는 ‘치’가 합쳐진 이름을 가지고 있다. 유영 능력을 가진 이 저서생물은 알에서 깨어난 직후에는 두 눈이 양쪽에 따로 있다가 성체가 되면 두 눈이 왼쪽에 나란히 위치한다. 눈이 있는 쪽은 황갈색 바탕에 짙은 갈색 점이 있고, 눈이 없는 반대쪽은 대부분 흰색을 띤다.

-〈보기〉

- ㄱ. 경골어류이다.
- ㄴ. 아가미가 있다.
- ㄷ. 방패 비늘을 가지고 있다.
- ㄹ. 생후 일정 기간 동안 어미젖을 먹고 산다.

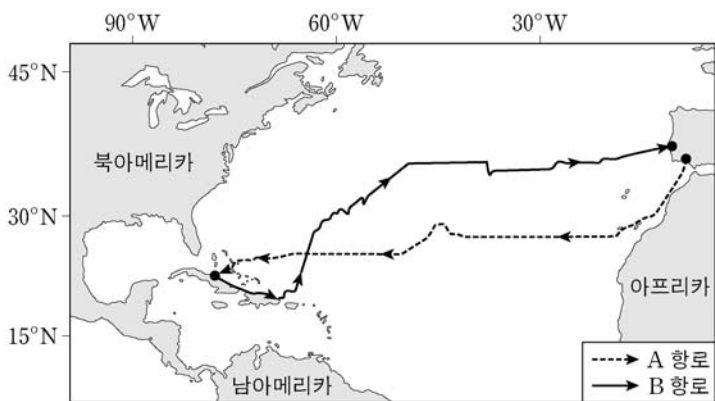
- ①  $\neg, \perp$       ②  $\neg, \sqsubset$       ③  $\perp, \sqsubset$       ④  $\perp, \sqsupset$       ⑤  $\sqsubset, \sqsupset$

## 2 (해양의 이해)

## 직업탐구 영역

6. 다음 수업 장면에서 (가)에 들어갈 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은?

선생님: 오늘은 해양 개척의 역사에 대해 알아보시다. 아래 그림은 1492년부터 1493년까지 어느 탐험가가 바람과 해류를 이용하여 북대서양을 왕복 항해한 항로를 나타낸 것입니다. 이 항로에 대해서 설명해 보세요.



K 학생: (가)

선생님: 네, 잘 알고 있군요. 훌륭합니다.

<보 기>

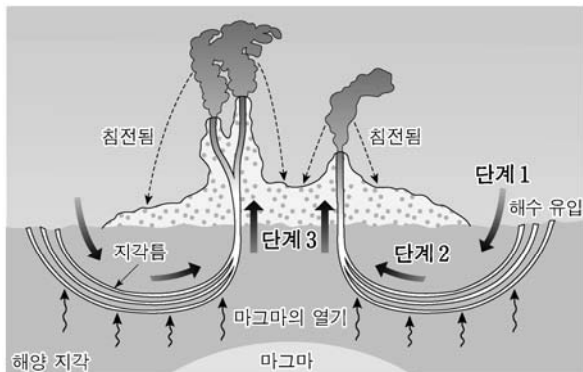
- ㄱ. 마젤란이 개척한 항로입니다.  
 ㄴ. A 항로를 통해 서인도 제도가 발견되었습니다.  
 ㄷ. B 항로의 일부 구간에서는 편서풍의 영향을 받았습니다.  
 ㄹ. A와 B 항로를 항해하는 과정에서 페루 해류의 영향을 받았습니다.

- ① ㄱ, ㄴ    ② ㄱ, ㄷ    ③ ㄴ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄹ    ⑤ ㄷ, ㄹ

7. 다음의 [생성 과정]과 [생성 과정 모식도]를 통해 알 수 있는 해저 광물 자원의 특징으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은?

[생성 과정]

- 단계 1: 해양 지각 틈새로 유입된 해수가 열수로 변환.
- 단계 2: 열수와 암석이 반응하여 금속이 함유된 액체로 변환.
- 단계 3: 내부 압력에 의해 금속이 함유된 액체가 상승하여 해저면 위로 분출한 후, 금속 성분이 침전됨.



[생성 과정 모식도]

<보 기>

- ㄱ. 화석 연료로 사용된다.  
 ㄴ. 마그마의 영향을 받아 생성된다.  
 ㄷ. 육상으로부터의 퇴적물 유입이 많은 곳에 분포한다.  
 ㄹ. 금, 은, 구리, 아연 등의 품위가 높은 광물 자원이다.

- ① ㄱ, ㄴ    ② ㄱ, ㄷ    ③ ㄴ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄹ    ⑤ ㄷ, ㄹ

8. 다음은 ○○관광지에 설치되어 있는 안내판의 일부분이다. 이 해협을 특징을 이용하여 발전소를 건설할 경우, 활용 가능한 해양 에너지로 가장 적절한 것은?



명랑해협(鳴梁海峽, 울돌목)

명랑해협(울돌목)은 진도군 군내면 녹지리와 해남군 문내면 학동리 사이의 해협으로 폭은 294m 내외이며, 물길은 통상적으로 7~10노트의 유속을 보입니다. 좁은 해협 사이로 물살이 너무 빨라 마치 물이 우는 듯한 소리를 내어 울돌목이라 불립니다. 울돌목은 이순신 장군의 3대 해전 중의 하나인 명랑 대첩지로 1597년 정유재란 때 빠른 물살을 이용해 13척의 배로 133척의 일본 수군을 무찌른 역사의 현장입니다.



- ① 조류 에너지                      ② 파력 에너지  
 ③ 해상 풍력 에너지              ④ 해수 염도차 에너지  
 ⑤ 해양 온도차 에너지

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

학 생: 선생님, 오늘 일기 예보를 보니 부산 앞바다에 풍랑 주의보를 발효한다는데, 기상청에서 발효하는 풍랑 주의보의 기준은 무엇인가요?

선생님: 풍랑 주의보는 바람 또는 파도에 의해 결정되는데, 해상에서 풍속 14m/s 이상의 바람이 3시간 이상 지속 되거나 (가) 이/가 3m 이상 예상될 때 발효되는 것을 말합니다.

학 생: 아하! 그렇군요.

<보 기>

- ㄱ. 파랑의 골과 골 사이 수평 거리이다.  
 ㄴ. 기상청에서 파랑 분석도를 작성할 때 사용한다.  
 ㄷ. 일정 시간 동안 관측된 파고 중 파고가 높은 쪽에서부터 전체의 1/3에 해당하는 파고를 평균한 것이다.

- ① ㄱ    ② ㄷ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

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

○○연구소는 세계 최초로 표층에 서식하는 특정 해양 생물의 광합성 수율\*이 실험실 측정값보다 현저히 낮다는 사실을 발견했다. 이 해양 생물은 물 흐름에 따라 표층 부근에 떠다니며, 광합성 능력을 가지고 있다. 연구진이 세계 여러 곳에서 실측한 결과는 지난 수십 년간 실험실에서 측정한 광합성 수율 60~65% 보다 훨씬 낮은 35% 수준이었다. 이번 연구를 계기로 해양 생태계 파악에 많은 도움이 될 것으로 기대된다.

\* 수율: 실제로 얻어진 양과 이론적으로 기대했던 양을 백분율로 나타낸 비율

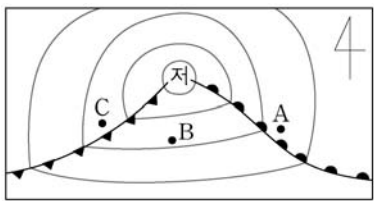
<보 기>

- ㄱ. 자포동물이다.  
 ㄴ. 유광층에 주로 분포한다.  
 ㄷ. 담류자라는 유생기를 갖는다.  
 ㄹ. 먹이 피라미드의 영양 단계 중 생산자에 속한다.

- ① ㄱ, ㄴ    ② ㄱ, ㄷ    ③ ㄴ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄹ    ⑤ ㄷ, ㄹ

11. 다음 교신 내용을 통해 운항팀이 [전선을 기준으로 한 선박의 위치도]에 표시해야 할 ‘해양호’의 현재 위치와 8시간 전 위치로 옳은 것은? (단, 선박은 북반구에 위치하며 제시된 자료 외의 것은 고려하지 않는다.) [3점]

운항팀: [전선을 기준으로 한 선박의 위치도]를 작성하고자 합니다. 현재 ‘해양호’ 주변의 기상 상황은 어떻습니까?  
 해양호: 구름이 거의 보이지 않는 맑은 날씨입니다. 남서풍이 불고 있으며, 기온은 24℃입니다.  
 운항팀: 네, 고맙습니다. 8시간 전의 기상 상황도 말씀해 주시기 바랍니다.  
 해양호: 그때는 약한 비가 내렸고, 남동풍이 불고 있었으며 기온은 22℃였습니다.  
 운항팀: 협조해 주셔서 감사합니다.



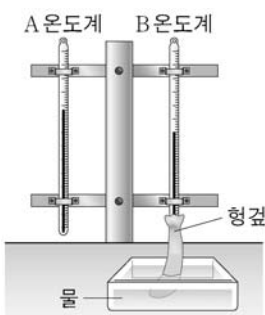
[전선을 기준으로 한 선박의 위치도]

- |   |    |       |   |    |       |
|---|----|-------|---|----|-------|
|   | 현재 | 8시간 전 |   | 현재 | 8시간 전 |
| ① | A  | B     | ② | A  | C     |
| ③ | B  | A     | ④ | B  | C     |
| ⑤ | C  | A     |   |    |       |

12. 다음은 상대 습도의 측정 원리를 알아보기 위한 실험이다. [실험 결과]를 통해 알 수 있는 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 자료 외의 것은 고려하지 않는다.)

[실험 과정]

- 막대 온도계 A, B를 그림과 같이 설치한다.
- B 온도계의 온도 감지부를 물에 젖은 면 재질의 형겅으로 감싸고, 5m/s의 바람을 계속 불어 준다.
- 날짜별로 동일한 시각에 A, B 온도계의 온도를 측정한다.



[실험 결과]

측정 날짜	온도(℃)	
	A 온도계	B 온도계
10일	22	20
11일	24	18
12일	20	19

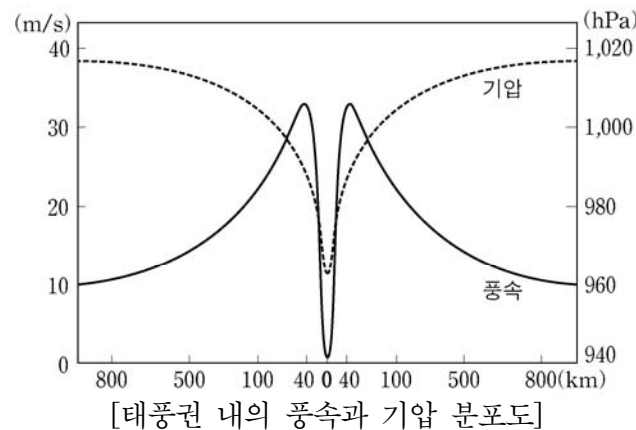
<보 기>

- ㄱ. 10일의 습구 온도는 22℃이다.  
 ㄴ. 11일이 건·습구 온도 차가 가장 작은 날이다.  
 ㄷ. 11일이 12일보다 수분 증발이 더 활발하다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 다음 수업 장면에서 (가)에 들어갈 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은? [3점]

선생님: 오늘은 태풍의 내부 구조에 대해 알아보시다. 태풍의 직경은 보통 400~1,000 km이며, 그 높이는 대류권계면까지 이릅니다. 태풍 중심으로 나선 모양의 구름 띠가 말려 들어가는 모양을 하고 있으며, 태풍 중심에 가까울수록 키가 큰 구름들이 나타납니다. [태풍권 내의 풍속과 기압 분포도]는 다음과 같습니다.



[태풍권 내의 풍속과 기압 분포도]

그러면, 태풍권 내의 중심에서는 어떤 특징이 있을까요?

학 생: (가)

선생님: 네, 맞습니다. 잘 이해했군요.

<보 기>

- ㄱ. 기압이 가장 낮습니다.      ㄴ. 풍속이 가장 빠릅니다.  
 ㄷ. 하강 기류가 있습니다.      ㄹ. 온도가 가장 낮습니다.

- ① ㄱ, ㄴ      ② ㄱ, ㄷ      ③ ㄴ, ㄷ      ④ ㄴ, ㄹ      ⑤ ㄷ, ㄹ

14. 다음 (가)~(다) 사례를 통해 알 수 있는 자연 현상들에 대한 설명으로 가장 적절한 것은? [3점]

- (가) 해수욕장에서 해수욕을 즐기던 사람들이 파도에 의해 만들어진 해류 때문에 순식간에 해안에서 먼바다 쪽으로 떠밀려 갔습니다. 다행히 현장에 있던 안전 요원들이 이들을 안전하게 구조했습니다.  
 (나) 강력한 태풍이 동해안을 따라 북상하면서 인근 해안 지역에 해일을 일으켜 큰 피해가 잇따랐습니다. 한 주민은 6m 높이의 방파제 너머로 17m의 거대한 파도가 치는 모습은 처음 보는 광경이라고 했습니다.  
 (다) 일본 서쪽 해안의 해저에서 강한 지진이 발생하면 1~2시간 경과 후 우리나라 동해안에 지진으로 인한 해일이 도달할 수 있다고 합니다. 이에 ○○시에서는 국내에서 처음으로 해일 방지 시설을 설치하여 관심을 끌고 있습니다.

- ① (가)의 해류는 스톡스 표류(Stokes drift)이다.  
 ② (나)의 해일은 에크만 수송의 일종이다.  
 ③ (다)의 해일은 수심에 비해 파장이 매우 길다.  
 ④ (나)와 (다)에서 발생한 해일은 심해파에 해당한다.  
 ⑤ (가)~(다)의 자연 현상은 바람에 의해 발생한다.

## 4 (해양의 이해)

## 직업탐구 영역

15. 다음 대화에서 ○○해역 해수의 환경 조사를 위해 선임 연구원이 적용하려는 측정법으로 가장 적절한 것은?

선임 연구원: 오늘은 ○○해역 해수의 아질산 질소의 양을 조사하려고 합니다.

연구원: 어떤 장비를 준비하면 되나요?

선임 연구원: 분석 기기실에 있는 분광 광도계를 이용할 예정입니다. 흡광도 분석을 위한 시료와 시액은 다음과 같이 준비해 주세요.

시료	유리 또는 폴리에틸렌 용기에 담아 냉장 보관된 ○○해역의 해수
시액	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 아질산 질소 표준 용액</li> <li>• 술퍼닐아미드 용액</li> <li>• 염화 나프틸에틸렌디아민 용액</li> </ul>

연구원: 네, 알겠습니다.

- ① 오일러법      ② 디아조화법      ③ 라그랑지법  
④ 윈클러 방법      ⑤ pH 미터법

16. 다음 기사에서 알 수 있는 전자기파의 파장대를 이용한 위성 원격 탐사의 해양 관측 요소로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 전자기파의 파장대는 마이크로파, 적외선, 가시광선으로 제한한다.) [3점]

최근 질병 감염을 우려해 지폐를 전자레인지\*에 넣고 작동시켰다가 지폐가 훼손되는 사례가 발생하자 한국은행이 주의를 당부하고 나섰다. 한국은행은 “이러한 행위는 소독 효과가 불분명할 뿐만 아니라, 지폐의 위조 방지 장치인 홀로그램과 숨은 은선 등이 전자레인지에서 발생한 전자기파에 닿을 경우 불이 날 수 있다.”라고 밝혔다.

\* 전자레인지: 마그네트론으로 2.45 GHz의 전자기파를 발생시켜 식품을 가열하는 기기

- ○○신문, 2020년 3월 11일자 -

<보 기>

ㄱ. 수온      ㄴ. 염분      ㄷ. 해저 지형

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 다음 기사에서 알 수 있는 해양 생물 유래 기능성 물질에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은? [3점]

지난 28일 외신은 심해 상어의 간유에서 추출되는 기능성 물질이 COVID-19 백신 개발을 위해 사용되면서 상어 포획이 급증할 것으로 예상했다. 이 기능성 물질은 인체에서 면역 세포를 활성화하고 세포 수를 늘리는 작용을 한다고 알려져 있으며, 이미 일부 독감 관련 백신은 이 물질을 원료로 사용하고 있다.

- ○○신문, 2020년 9월 29일 자 -

<보 기>

ㄱ. 간 기능 개선에 도움을 준다.  
ㄴ. 불포화 탄화수소 화합물이다.  
ㄷ. 글루코사민이 다량 함유되어 있다.  
ㄹ. 아이스크림의 점도를 높이기 위해 주로 사용되고 있다.

- ① ㄱ, ㄴ      ② ㄱ, ㄷ      ③ ㄴ, ㄷ      ④ ㄴ, ㄹ      ⑤ ㄷ, ㄹ

18. 다음 글에서 설명하고 있는 해양 환경 조사 장비로 가장 적절한 것은?

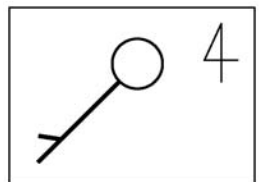
해저 생태 환경 조사를 위해서는 특수한 장비를 해저면에 내려 저속으로 굽으면서 시료를 채취해야 한다. 이 장비는 다양한 형태가 있고, 일반적으로 그물코의 크기는 수 cm 정도이며, 저서생물 채집과 대양저의 광물 자원 채취에 사용되고 있다.

- ① 주낙      ② 봉고 네트      ③ 그랩(grab)  
④ 반돈 채수기      ⑤ 드레지(dredge)

[19~20] 다음은 선박 출항을 위한 선장과 항해사의 대화 내용이다. 물음에 답하시오.

항해사: 선장님, 금일 05:00에 ○○항에서의 선적 작업을 모두 마무리하였습니다.

선 장: 수고했습니다. 안전한 항해를 위해 오늘의 기상 상황과 조위 정보를 살펴보고 출항 시각을 정해야겠습니다. 먼저, 본선 주변의 날씨를 알 수 있는 일기 기호를 보여 주세요.

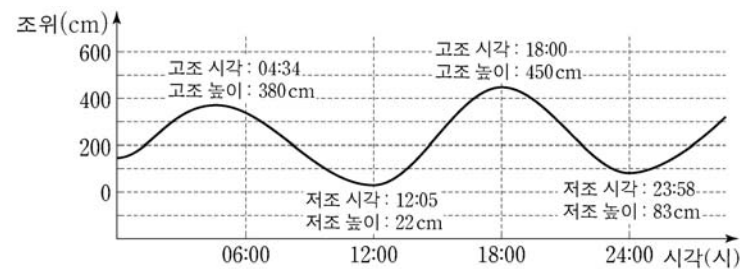


항해사: 네. 선장님, 지금 드리는 것이 [○○항의 일기 기호]입니다.

[○○항의 일기 기호]

선 장: 네, 감사합니다.

항해사: 국립해양조사원에서 제공하는 오늘의 [예상 조위 곡선]은 다음과 같습니다.



[예상 조위 곡선]

선 장: 항만 정보를 모두 확인한 결과 선박의 안전을 위해서 금일 창조류인 (가)에 출항할 예정이니, 선내에 공지하기 바랍니다.

19. 위 대화에서 항해사가 선장에게 보여 준 [○○항의 일기 기호]에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 풍향은 남서풍이다.  
ㄴ. 풍속은 5 노트(knots)이다.  
ㄷ. 구름이 없는 맑은 날씨이다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 위 대화에서 (가)에 들어갈 시각으로 가장 적절한 것은? [3점]

- ① 06:00      ② 09:00      ③ 12:00      ④ 15:00      ⑤ 18:00

\* 확인 사항

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