

2010학년도 대학수학능력시험 6월 모의 평가

(직업탐구-해사일반) 정답 및 해설

직업탐구 영역 해사일반 과목

정답표 및 배점표

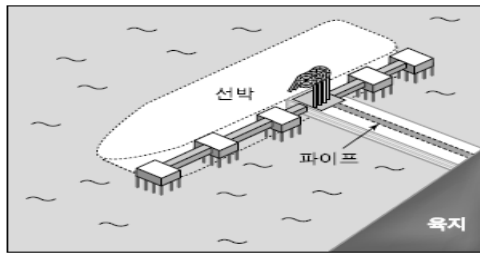
EBS i 담당강사 : 김상환

문항 번호	정답	배점	문항 번호	정답	배점	문항 번호	정답	배점	문항 번호	정답	배점
1	③	2	6	②	2	11	②	3	16	①	3
2	⑤	2	7	⑤	3	12	①	2	17	④	2
3	②	2	8	③	3	13	①	3	18	①	2
4	④	3	9	⑤	2	14	③	3	19	②	2
5	①	3	10	⑤	3	15	④	2	20	②	3

<해설>

1. 항만 시설 중 계류시설

그림의 계류시설은 유조선의 접안을 위한 계류시설로서 돌핀에 해당한다. 항만 시설 중



선박의 접안을 위한 계류시설은 부두에서 떨어져 설치된 이안시설과 부두에 있는 접안 시설이 있다. 이안 시설은 돌핀과 계선 부표가 있으며 접안 시설은 안벽, 잔교, 부잔교 등이 있다.

돌핀 시설은 무어링(mooring) 돌핀, 브레스트(breast) 돌핀 그리고 하역용 플랫폼이 있다. 이러한 시설은 수심이 얇은 해안에 부두 시설을 할 수 없는 경우나 유조선과 같이 액체 화물을 취급하는 선박의 하역을 위해 사용하는 시설이다.

답지의 그림은 ① 컨테이너선 ② 자동차 전용선 ③ 유조선 ④ 일반 화물선 ⑤ 여객선이 며 정답은 유조선이 된다.

2. ISM코드의 기대 효과

제시된 회의록의 내용은 항만국 통제(PSC) 검사에서 지적된 사항으로 안전이 확보되지 않아 출항이 정지된 데에 따른 것이다. 우선 이러한 내용에 따라 도입해야할 시스템이 무엇인지 알아내는 것이 먼저이다. 국제안전관리(ISM)코드가 도입된 목적은 선박의 안전 관리 시스템을 수립하여 선박의 안전과 해양오염을 방지하기 위함이다. 이 제도는 국제표준화기구(ISO)의 제품 품질의 향상을 목적으로 만들어진 ISO 9000시리즈를 모방하여 만든 것이다.

ISM 코드에 따라 선박안전관리시스템(SMS)을 시행하고 있는 선박회사에게는 회사안전 관리 적합증서인 DOC를 발급하고 선박에는 선박안전관리증서인 SMC를 발급하고 있다. 이러한 시스템을 제대로 시행하게 된 이후로 큰 해양사고에서 발생할 수 있는 클레임이

최소화되는 등 경제적으로도 큰 이득을 얻게 되었다. 그 외에도 ㄷ 해상 및 육상부서의 안전관리능력의 향상, 고객들의 신뢰 증진 등의 많은 효과를 거두고 있다.

3. 정기선의 운임 중 추가운임

제시문에 따라 환율과 유가의 급등으로 해상 운임의 손실이 예상된 정기선의 선주가 추가로 받을 수 있는 운임은 ㄱ 유류할증료와 통화 할증료가 있다. 또한 항만 파업으로 인해 추가로 받을 있는 운임은 ㄴ 특별운항 할증료이다. 정기선의 운임은 용적과 중량에 따라 부과되는 기본 운임이 있고 제시문의 상황과 같이 갑작스런 경제 상황의 변동으로 인해 추가로 받을 수 있는 추가 할증료가 있다. 추가할증료는 이외에도 혼잡항 할증료, 수에즈 운하 할증료 등이 있다.

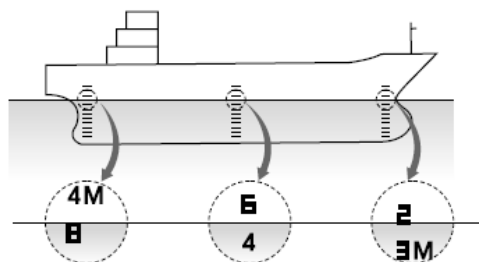
또한 화주의 요구에 따라 화물의 특별 취급 등에 대한 추가 요금으로는 ㄴ 환적할증료 ㄷ 초과중량 할증료, 선택항, 항구변경, 장척, 전쟁위험에 대한 할증료도 받을 수 있다.

4. 홀수에 대한 이해

그림에서 선박의 선수 홀수는 3m 20cm, 선미 홀수는 3m 90cm, 중간 홀수는 3m 55cm이다.

홀수를 나타내는 방식은 meter식과 feet식이 있다. 미터식에서는 숫자의 높이가 10cm, 숫자간의 간격이 10cm이며 피트식에서는 숫자의 높이는 6인치, 숫자간의 간격도 6인치이다.

ㄱ 트림은 선미쪽의 홀수가 더 크므로 선미트림이어서 오답이다. ㄴ 선미홀수는 3m 90 ㄷ 중앙부 홀수는 3m 55cm이므로 오답이다. ㄴ 선수미 평균 홀수는 선수 홀수와 선미 홀수를 평균한 값으로 3m 55cm이다.



5. 디젤기관의 장치

피스톤은 커넥팅로드, 실린더 라이너와 함께 연소실을 구성하는 요소이며, 고온 고압에 노출되므로 주철이나 주강 또는 중소형선 고속기관에서는 알루미늄으로 제작된다.

또한 연소시의 폭발력을 커넥팅 로드를 거쳐 크랭크축의 회전력으로 바꾸어 주는 1차적인 역할을 한다. ① 피스톤은 상부가 고온 고압에 노출되어 있으므로 상부의 직경이 약간 더 작게 되어 있다. ② 하부에 여러 개의 소기구가 설치되는 것은 실린더 라이너 이다. ③ 흡

기, 배기 밸브 등의 각종 밸브가 설치되는 곳은 실린더 헤드이다. ④ 기관의 높이를 줄이기 위해 짧게 하며 ⑤ 연소 가스가 새는 것을 방지하기 위하여 압축링을 설치하고 윤활유를 칠하기 위해 오일 스크레이퍼 링을 설치한다.

6. 항해 계획의 수립

안전 항해를 위해 항로의 선정이 필요한데 항로의 선정 절차는 수로지나 각종 도서를 참조하여 적합한 항로를 선정하고 소측척 해도를 이용하여 대략적인 항정을 구한다. 항해용 해도에 실제 항로를 기입하고 정확한 항정을 구한 뒤 항해시에 주의해야 할 장애물이나 경계선등을 붉은 색 펜으로 표시하여 주의하여 항해한다. 개략적인 항정은 항해 거리표로 구할 수 있으나 등대표로는 구할 수 없으며 천측력에는 항로가 있지 않으므로 오답이다.

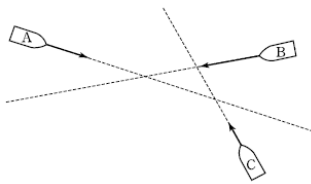
7. 동력선의 항법

그림에서 3척의 동력선이 서로 횡단관계에 있으므로 유지선과 피항선을 구분하여야 항법관계를 적용할 수 있다. 우선 유지선은 침로와 속력을 유지해야 할 의무가 있다. 피항선은 타선을 자선의 우측에 두고 있어 타선의 홍등을 볼 수 있는 선박으로 유지선을 피해야 하며 피항 할 때는 여유 있는 시각에, 대각도로 명확하게 그리고 적절한 항법에 의하여 피항하여야 한다.

ㄱ A는 B선박의 우측에 있으므로 유지선이다.

ㄴ A는 C선박을 우측에 두고 있고 홍등을 볼 수 있으므로 피항선이 된다.

ㄷ B도 C선박에 대하여 유지선이 맞다.



8. 종경사의 중심인 부면심

그림에서 A는 이 선박의 종방향의 경사 중심으로 부면심이다. 부면심은 선박이 종방향으로 기울었을 때의 수선과 경사가 없을 때의 수선이 어느 한 점에서 만나게 되는데 이를 부면심이라 한다. ㄱ A는 횡경사의 중심이 아니고 종경사의 중심이므로 오답이다. ㄴ A보다 앞쪽에 적화하면 앞쪽으로 기울게 되므로 트림이 생긴다. ㄷ A의 수직 상방에 적화하면 트림은 변하지 않는다.

ㄹ A의 수직하방에 짐을 싣게 되면 흘수는 더 깊어지게 되므로 오답이다.

9. 조타 명령의 체계

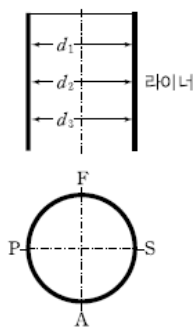
표준 조타 명령에 따라 조타를 하게 되는데 표에서는 항해사가 조타수에게 조타 명령을 내리는 과정을 나타내었다. 조타명령의 체계가 항해사의 명령에 따라 조타수는 복명과 복창을 하게 되며 조타를 실행하게 되어 있다.

(가)에 해당하는 표준 조타 명령은 'Steady as she goes'로 조타수는 복창을 하며 명령을 실행한 후에 sir로 보고한다.

① steady 075 는 항해사가 명령을 내렸을 당시에 080° 였기 때문에 오답이다. ② ease to 10 이라는 명령은 키를 10°로 줄여잡아라는 뜻이다. ③ course again 이라는 명령은 다시 원침로로 복귀하라는 뜻이다. ④ nothing to port는 좌현으로 더 이상 키를 쓰지 말라는 뜻이다.

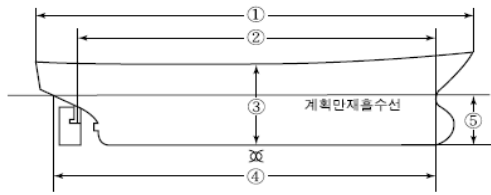
10. 실린더 라이너의 마멸도 측정하기

실린더 라이너는 위쪽에는 실린더 헤드에 연결되어 있고 실린더 헤드에는 각종 밸브가 설치되어 있다. 라이너의 아래에는 여러 개의 소기공이 있으며 위쪽은 고온 고압의 연소가스가 접촉하고 피스톤이 왕복운동을 하게 되므로 마멸되기가 쉽다. 그림에서 실린더 라이너의 안지름을 상부와 하부, 그리고 선수미 방향(F-A, 크랭크축방향)과 좌현, 우현 방향(P-S, 선수의 직각 방향)의 마모도를 측정한 결과를 나타낸 것이다. 측정값을 비교하면 ㄱ 상부보다 하부의 값이 더 적으므로 마모가 덜하다는 것을 알 수 있으므로 오답이다. ㄴ 보링을 하여 원형을 만드는 것보다 교체하여 준다. ㄷ 타원형의 마모가 심하므로 교체하여 준다. ㄹ 크랭크축 방향보다 직각 방향의 측정값이 크므로 마모가 심하다는 것을 알 수 있다.



11. 선박의 주요 치수

제시된 퍼즐의 내용에서 늑골 간격, 수선, 수령인, 선장을 넣어서 얻을 수 있는 4글자는 '수선 간장'임을 알 수 있다. 그림에서 선체의 길이는 ① 전장으로 선박의 전체길이를 뜻한다. ② 수선 간장으로 전부 수선과 후부 수선사이의 길이이다. ③ 용골에서 상갑판까지의 높이로 깊이로 표시한다. ④ 수선장으로 일반적으로 선박의 길이를 나타낼 때 사용하는 길이로 선체의 저항을 계산할 때 사용한다. ⑤ 용골부터 수면까지의 높이로 흘수를 뜻한다.



12. 열손상증의 종류

열손상은 보통 환자의 증상으로 구분하고 있는데 (가)는 격렬한 운동으로 근육의 경련이 일어나고 체온은 정상이므로 소금물을 섭취하고 휴식을 취하면 정상으로 돌아오는데 이는 열경련으로 분류한다. (나)는 일사병으로 복부에 경련이 오며 두통과 함께 심하면 실신이 된다. 체온은 정상 또는 고열이 따르기도 하나 서늘한 곳에서 휴식을 취하게 한다.

(다) 구토가 따르고 의식을 잃게 되면 고열을 동반하게 되는데 빠르게 체온을 냉각시켜 주어야 하는데 이를 열사병이라 한다.

13. 1995년 개정 STCW 협약

1995년에 STCW 협약은 대폭 개정되었는데 그 배경은 자동화 추세, 선원의 실수, 선원의 기능과 역할 변화, 대형 해양사고의 개연성 등이 있으며 특히 대형 사고에서 인적과실이 많았으므로 이를 반영하기 위하여 개정하게 되었다.

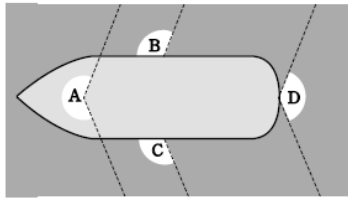
주요 내용으로는 항만국 통제(PSC), 해기 면허 요건의 강화, 해기사 교육의 확대, 회사의 책임론 신설, 야간 1인 당직을 금지한 당직 규정의 강화 등이 있다.

대화에서 가인은 인적 요인을 반영하고 남호는 우리나라의 선박 직원법에 수용되어 있다고 하였으므로 정답이다. 다정이는 선박간의 충돌 방지를 말한 것은 충돌예방 규칙이다. 명석이는 개항의 항계 안에서의 항로와 항법을 규정한 것은 개항 질서법이므로 오답이다.

14. 동력선의 항해등 표시

그림은 50m 미만의 동력선의 항해등을 표시한 것으로 길이에 따라 20m미만, 20m 이상 50m미만, 50m이상으로 구분하고 있다. 특히 50m 미만의 선박은 마스트 정부등을 1개만 표시하면 되나 50m 이상은 전부와 후부에 표시하여야 한다.

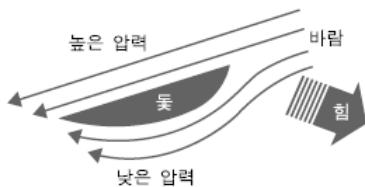
ㄱ 마스트등은 비춤 범위가 225° 이고 색은 백색이어야 하므로 오답이다. ㄴ 우현등은 112.5°이고 녹색의 등화로 비춤 거리는 2'이다. ㄷ 좌현등은 112.5°이고 홍색의 등화로 역시 비춤 거리는 2'이다. ㄹ 선미등은 비춤 범위가 135°이어야 하고 색은 백색이다.



15. 요트의 추진 원리

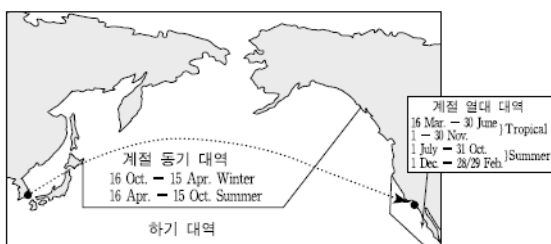
요트는 양력을 이용해 바람을 45°까지 거슬러 올라가는 것이 가능하며 맞바람이 불면 지그재그 형태로 운항해야 한다. 배의 중앙에 센터보드를 물 밑에 내려 바람 및 양력에 의해 옆으로 밀림을 방지하게 되어 있다.

그은 범선의 추진 원리는 요트나 윈드서핑과는 다르다. ㄴ 요트 ㄷ 윈드서핑



16. 선박 만재 홀수선의 구역도

선박이 만재 상태로 출항시의 홀수의 기준선을 찾는 문제이므로 부산항 출항시각을 기준으로 보면 2009년 4월 28일 07시이므로 계절 동기 해역을 보면 하기 (summer)에 해당하므로 하기 만재 홀수선을 뜻하는 S가 정답이 된다. 입항할 때 LA에서의 기준선에 따르면 T에 해당하게 되나 출항시의 기준선이므로 오답이다.



* 부산항 출항 시각 : 2009년 4월 28일 07시
로스앤젤레스항 입항 예정 시각 : 2009년 5월 7일 10시

17. 선박의 횡동요 주기 측정

제시문에서 컨테이너가 출항한 후 측정한 횡요 주기가 처음보다 길어진 것을 알 수 있는데 횡요 주기를 측정하게 되면 선박의 \overline{GM} 을 쉽게 구할 수 가 있다.

ㄱ 건현이 감소하면 예비 부력이 없어지고 홀수가 증대되어 복원력도 감소하므로 오답

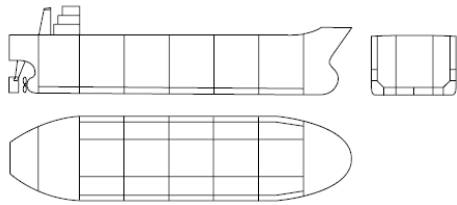
- ㄴ 연료와 청수를 사용하게 되면 무게 중심이 상승하여 복원력이 감소 된다.
- ㄷ 이중저 탱크내의 중량이 감소하면 무게 중심이 상승하여 \overline{GM} 이 감소한다.

18. 선체 구조의 종류

그림에서 선저 부분에 이중의 바닥이 있으며 횡단면도에서 보면 선체의 외판이 이중으로 되어 있음을 알 수 있다. 선창의 개수가 여러 개이므로 액체 화물을 실을 때 유동수의 영향을 최소화하기 위해 설치된 것임을 알 수 있다.

최근에 유조선은 오염사고에 대비하기 위하여 이중 선체를 의무화하고 있다.

- ㄱ 이중 선체로 되어 있다. ㄴ 유조선의 성체 구조이다.
- ㄷ 2개의 전통 갑판을 가진 것은 일반화물선에서 볼 수 있는 구조이다.
- ㄹ 선창이 셀(cell) 구조로 되어 있는 것은 컨테이너선이다.



19. 해양 환경 관리법의 환경관리 해역

환경 관리 해역은 해양오염방지법에 따라 환경 보전 해역과 특별 관리 해역으로 구분된다.

환경 보전 해역은 해양 오염의 예방 효과를 위해 해양 환경 상태가 비교적 양호하여 지속적으로 보전할 필요가 있는 수산 자원 보호 지구, 보호 수면 등으로 매립 간척 및 토사 채취의 금지, 양식장 신설을 규제하고 있으며 함평만, 완도·도암만, 득량만, 가막만 등 4개 해역이다.

특별 관리 해역은 해역별 환경 기준의 유지가 곤란하고, 해양 환경의 보전에 현저한 장애가 있거나 장애를 끼칠 우려가 있는 도시, 산업 단지 주변 해역으로 지정해역은 시화호·인천연안, 광양만, 마산만, 부산연안, 울산연안 등 5개 해역이다.

- ㄱ 해양 오염에 직접 영향을 미치는 육지를 포함한다.
- ㄴ 연안 해역 가운데 청정 구역을 보존하기 위해 지정한다.
- ㄷ 해역 안에서의 시설의 설치 또는 변경을 제한하는 곳은 특별 관리 구역이므로 오답이다. ㄹ 해역 안의 사업장에서 배출하는 오염 물질을 총량으로 규정하는 것은 특별 관리해역에만 해당하므로 오답이다.

20. 항만 시설의 종류

그림은 항만 시설을 간략하게 나타낸 것으로 A는 선박의 출입이 빈번한 곳에서 해양 사고를 예방하기 위하여 통항분리 수역을 설정한 곳이다.

B는 부두에 접안하지 않고 수역에서 계선하기 위하여 설치된 계선 부표이다.

C의 표시는 도선사의 승선 구역을 표시하는 곳으로 해도에는 표시되어 있으나 실제로 설치되는 항로 표지는 아니다.

D는 닛 표시를 해두었고 일정한 수역이 확보되어 있으므로 정박지에 속한다.

ㄱ. A는 통항분리 수역이므로 정답이다.

ㄴ. B는 선박의 계류시설이므로 오답이다.

ㄷ. C는 도선사를 태우기 위한 pilot station이므로 오답이다.

ㄹ. D는 닛 정박을 위한 정박지이다.

