

2008학년도 9월 고3 모의평가

직업탐구 정답 및 해설

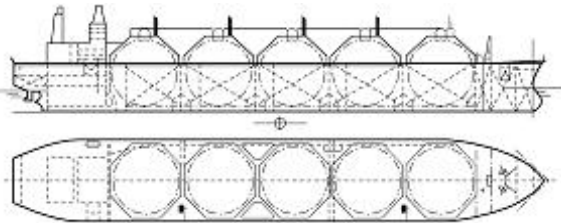
[해사 일반]

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

1. [해설]

선박의 일반 배치도

그림의 특수선은 액화천연가스(LNG)를 운반하는 선박이다. 액화천연가스(liquified natural gas, LNG)운반선은 메탄을 초저온(-163C)으로 액화하여 운반하는 선박으로 충돌, 화재로부터 보호를 위하여 이중 선체구조로 되어 있으며, 모스식(Moss type, 탱크 자체가 화물의 하중을 지지하는 독립지방식)과 멤브레인식(Membrane type, 화물의 하중이 선체 전체에 균등하게 미치도록 설계된 방식)이 있으며 그림은 모스식이다.



2. [해설]

기관 명령 및 조타 명령

입출항시에 선교에서 선장과 항해사 그리고 조타수가 선박의 조종을 위하여 내린 명령을 나타낸 것이다. 선장의 기관 명령은 3등 항해사가 명령을 받아 기관 텔레그래프를 작동하게 되고 조타에 관한 명령은 조타수가 명령을 받아서 조타를 행하게 된다.

명령의 내용을 파악하여 이 선박의 상황을 알아내는 문제인데 선장의 마지막 명령이 "Finished with engine"(기관 사용종료)을 보고 ② 접안 상황임을 알 수 있다. ① 이안이 되려면 기관을 계속 사용하기 위해 "R/up engine"이 있어야 한다. ③ 무중항해니 항해가 계속되려면 "stop engine" 후에 전진을 위한 기관 명령이 있어야 한다.

3. [해설]

화물의 선적으로 인한 흘수의 변화와 선박의 상태

선적 전의 흘수의 평균은 선수 흘수(df)와 선미 흘수(da) 두 값의 평균을 구해보면 $df=5m\ 00cm$, $da=5m\ 10cm$, 평균 흘수(dm)= $5m\ 05cm$ 이다.

선적 후의 흘수의 평균은 $df=10m\ 10cm$, $da=10m\ 30cm$, 평균 흘수(dm)= $10m\ 20cm$ 이다.

그러므로 두 평균 흘수의 차이는 $10m\ 20cm - 5m\ 05cm = 5m\ 15cm$ 이므로 (가)는 $5m\ 15cm$ 이다.

선박의 상태를 파악하기 위해 평균 흘수와 중앙 흘수를 비교해보면 선적 전은 평균 흘

수=5m 05cm, 중앙 흘수=4m 95cm 여서 중앙 흘수가 선수미 평균보다 작으므로 호깅(hogging) 상태이고, 선적 후는 평균 흘수=10m 20cm, 중앙 흘수=10m 50cm여서 중앙 흘수가 더 크므로 새깅(sagging)상태가 된다. 주로 호깅은 공선시에 새깅은 만재시에 많다.

4. [해설]

정기선 운항 특징

그림은 우리나라와 동남아를 정기적으로 운항하는 선박의 항로를 나타낸 것이다.

정기선의 운임 결정 과정을 묻는 문항으로 정기선 항로임을 알게 되면 쉽게 답할 수 있는 문항이다. ㄱ 계절에 따라 운임 변동이 심할 필요가 없다. ㄴ 운임은 해운 동맹이나 선사 단체에 의해 결정된다. ㄷ 계약마다 운임이 정해지는 것은 부정기선이다. ㄹ 경제 상황의 변동을 반영하기 위하여 추가 할증료를 받을 수 있다.

추가 할증료는 유류 할증료, 통화 할증료, 혼잡항 할증료, 수에즈 운하 할증료, 특별 운항 할증료 등이 있다. 이외에도 화주의 특별한 서비스의 요구에 대해 추가 요금을 받고 있다.



5. [해설]

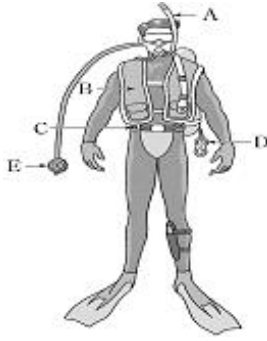
국제 안전관리 규약(ISM코드)

국제안전관리 규약은 IMO(국제해사기구)에서 해운 기업의 품질 보증 시스템을 위해 제정하였다. 2002년 7월1일부터 전 선박에 강제 적용되었으며 목적은 선박의 안전과 해양 오염 방지를 목적으로 하고 있다. ① 각종 사고의 감소로 인해 보험료가 감소되었으므로 오답이다. ② 항만국 통제(PSC)시 증서 확인 ③ 적합한 선사에게 안전관리 적합증서(DOC)를 발급 ④ 선사에 대해 고객의 신뢰 증진 ⑤ 인증서가 없으면 해상 운송 계약 체결시 불리할 수 있다.

6. [해설]

스쿠버 다이빙 장비의 용도

그림에서 A는 스노클이며 스킨 다이빙시 물위에 내어서 호흡하기 위한 것이므로 오답 B는 부력을 유지하기 위한 부력 조절기이다. C는 중량벨트로 부력을 상쇄 시키는 역할을 하므로 오답이다. D는 수중 잔압계로 공기통속의 공기 압력을 나타내는 계기로, 호흡기에 부착하여 남아있는 공기량을 알 수 있게 한 것이므로 오답이다. E는 호흡기로 물속의 주변 압력과 같게 자동 조절시켜 호흡을 편하게 하도록 해 주는 것이므로 오답이다.



7. [해설]

디젤 기관의 검사 주기에 따른 검사 항목

디젤 기관의 검사 시기 및 항목은 선박에서 담당 기관사의 판단에 따라 별도로 정하고 있으며 검사 항목의 분류는 검사 주기별로 크게 10일, 1.5개월, 3개월, 6개월, 1년 단위로 구분하고 있다. 제시된 표에서는 검사 주기는 매일, 3개월, 6개월, 1년으로 구분하고 있는데 1년에 해당하는 항목은 ① 피스톤 점검 및 청소이다. ② 청수 냉각수량의 점검은 자주해야하고 ③ 크랭크 케이스 내부 점검은 1.5개월 ④ 연료유 및 윤활유 여과기 청소는 10일 ⑤ 흡배기 밸브의 개폐시기 점검은 3개월 주기로 한다.

8. [해설]

선박의 안정성

선박이 횡경사 되었을 때 선박의 안정성은 중심과 경심의 상대적 위치에 따라 안정 평형 상태, 불안정 평형 상태, 중립 평형 상태의 3가지로 나뉘어진다.

그림은 선박의 중립 평형 상태(= 0)를 나타낸 것이다. ① 중립 평형 상태이므로 오답 ② 경사된 상태로 멈추어 있으므로 오답 ③ 횡동요 하지 않으므로 오답 ④ 복원력이 발생하지 않으므로 정답 ⑤ 경사 전의 상태로 돌아가는 것은 안정 평형이므로 오답이다.

9. [해설]

대양 항로 선정시의 원칙

대양 항로지, 근해 항로지, 수로지, 해류도, 조석표, 기상도, 파랑도, 유빙도, 파일럿 차트 등을 충분히 조사한 후 결정하여야 한다.

대양을 횡단하는 경우에도 항해 계획은 연안 항해와 비슷하나 대양 항로 선정시 일반적인 원칙과 주의 사항은 해류나 파도 등 위험물의 유무를 고려하고 추천 항로를 이용한다. 항로 단축을 위해서 협수로를 자주 이용하는 것은 위험하며 무엇보다 항해의 안전성이 가장 중요하다. 그러므로 협정항로가 있으면 반드시 그 항로를 따르고 추천 항로가 있을 때에는 특별한 사유가 없는 한 이를 따라야 한다.

10. [해설]

레이더 플로팅에 의한 충돌 위험 판단

그림은 타선을 3분 간격으로 플로팅을 하여 상대선의 상대방위를 레이더 화면에 나타낸 것이다. 상대선의 방위변화를 관측하였으나 처음 045가 3분 뒤, 6분 뒤에도 045로 변화가 없고 거리도 1해리로 변화가 없었다.

상대선의 방위 변화가 없이 거리가 가까워진다면 충돌의 위험이 있으나 거리 변화가 없으므로 타선과 본선은 같은 침로와 속력으로 진행하고 있음을 알 수 있다.
 ㄱ 본선과 충돌하지 않으므로 오답 ㄴ, ㄷ 본선과 침로와 속력이 같다. ㄹ 본선의 선수로 통과하지 않으므로 오답이다.

11. [해설]

개항의 항계 안에서의 항행 규칙

개항의 항계 안에서 항행 중인 선박들의 통항 규칙은 크게 추월 금지, 병렬항해 금지, 우측 통항 원칙, 방파제 통항 규칙 등이 있다.

그림에서 A, B, C 선박은 순서대로 통항하는 선박이고 D선박은 방파제 부근에서 출항하는 선박, E는 항내로 입항하는 선박을 나타낸 것이다.

- ① A는 B를 추월해서는 안 되므로 오답이다. ② B도 C를 추월할 수 없으므로 오답이다.
- ③ C는 E를 만날 경우에 항로의 우측으로 통항해야 하므로 오답이다.
- ④ D는 E를 피하기 위하여 우측 방파제에 접근하여야 하므로 오답이다.
- ⑤ E는 입항선이므로 출항선 D가 방파제를 통과한 후에 입항해야 한다.

12. [해설]

흘수와 배수량의 변화에 따른 선박의 조선

제시문은 원목을 싣고 항해 중에 배수량의 변화와 높은 파도가 갑판에 올라와 선박의 흘수가 변화하는 상황을 나타낸 것이다. ㄱ 배수량이 감소한다는 것은 항해의 경과와 함께 싣고 있던 청수와 연료유의 소모로 인해 배수량이 변화한다는 것을 가정하였으므로 정답이다. 그러나 파도가 갑판위에 올라왔으므로 순간적으로 배수량이 증가 될 수도 있다.

ㄴ 갑판위에 파도가 올라오므로 무게 중심이 위쪽으로 올라갈 수 있다. ㄷ 무게 중심이 위쪽에 있어 횡요주기가 길어지므로 오답이다. ㄹ 무게 중심이 올라와 메타센터 높이가 작아진다.

13. [해설]

선박의 높이 기준

그림은 선박의 높이의 기준을 A(건흘수), B(건현), C(흘수), D(선체아래의 깊이)로 나타낸 것이다. ㄱ A는 건흘수로 선박이 수면위에 노출된 높이로 다리 통과시에 필요하다.

ㄴ B는 건현으로 예비부력을 나타낸다. ㄷ C는 흘수로 선적 화물량을 계산할 때 사용하며 선체가 물에 잠긴 깊이를 나타낼 때 사용한다. ㄹ D는 수면하의 여유 수심을 나타내는데 특히 수심이 얕은 곳을 항해할 때에 중요하다.

14. [해설]

해상 보험 계약

보험과 관련된 문항은 먼저 해상보험 용어를 이해하면 매우 쉬워진다. 먼저 제시된 보험 계약의 내용을 요약하면 보험자는 B보험 회사, 피보험자는 A해운 회사이다.

보험 가액 600억원은 보험 목적물인 선박의 경제적 가치를 뜻하는 것이다. 보험 금액은 실제 보험에 가입한 액수로 손해 보상의 최고 책임 한도액이 된다.

연간 보험료 10억원은 피보험자인 선박회사가 보험자인 B보험 회사에 지불하는 보험료이다. 민수 : 보험 가액이 보험 금액보다 크므로 일부 보험이므로 오답이다. 영희 : A해운 회사는 보험 계약자 또는 피보험자이다. 순희 : 보험가액 만큼 손해를 보게 되므로 정답이다. 철수 : B보험 회사는 A해운 회사에게 최고로 보험 금액 만큼 보상해준다.

15. [해설]

선박용 디젤 기관의 구조

그림은 2행정 사이클 디젤 기관을 나타낸 것이다. 2행정 사이클 디젤 기관인지 4행정 사이클 디젤 기관인지를 구분하면 쉽게 접근 할 수 있는 문제이다.

그림에서 실린더의 아래 부분에 소기구가 있으므로 2행정 사이클 디젤 기관임을 알아야 한다.

ㄱ 피스톤 로드와 크로스헤드에 연결되므로 크로스헤드형이다.

ㄴ 2행정 사이클 디젤 기관이므로 4행정은 오답이다.

ㄷ 소기구가 실린더 하단부에 있다.

ㄹ 배기 밸브가 실린더 헤드에 있으므로 2행정 사이클 디젤 기관이다.

16. [해설]

복합 운송

제시문에서 부산항에서 롱비치까지는 선박으로 롱비치에서 보스턴까지는 철도를 이용하였으므로 2가지 이상의 운송 수단이 결합된 복합운송이다.

ㄱ 단일 운송보다 거리와 일수가 보통 줄어들게 되므로 늘어난다는 오답이다.

ㄴ 복합 운송인은 전 운송 구간에 대해서 책임을 지게 된다.

ㄷ 운송 계약의 증거 서류로 복합운송선화 증권을 사용한다.

ㄹ 전 운송 구간에 단일 운임이 적용되므로 수송비가 싸지므로 비싸다는 오답이다.

17. [해설]

지혈대에 의한 응급 처치법

그림은 지혈대를 이용하여 지혈 하는 것을 나타낸 것이다. 지혈대를 사용할 때는 손상 부위가 너무 크거나 직접 압박을 할 수 없을 때 주로 사용한다.

ㄱ 처치 후에는 묶은 시각을 표시해 둔다.

ㄴ 다른 지혈법을 함께 사용하여 지혈 효과를 높여야 하므로 함께 쓰지 않는 것은 오답

ㄷ 2시간 이상은 계속하지 않아야 한다.

ㄹ 15분에 한 번씩 잠깐 풀었다가 다시 묶어주어야 하는데 30분이므로 오답이다.

18. [해설]

유수분리기의 운전

유수 분리기는 오손된 물속에 포함되어 있는 기름과 물을 분리해내는 것으로 성능은 처리 용량(m^3/h)과 분리 능력(ppm)으로 표시하고 유수분리기의 본체는 부상분리, 콜레서 분리, 필터 분리의 3단계로 구성되어 있다. 유수 분리 펌프의 펌핑 용량은 유수 분리기의 처리 용량 보다 커서는 안 된다.

ㄱ 처리수의 유분 농도는 15 ppm 이하이어야 하는데 100 ppm 이므로 오답이다.

ㄴ 처리수의 배출 사항은 기름 기록부에 기재한다.

ㄷ 분리된 슬러지는 슬러지 탱크나 육상으로 보내거나 폐유 소각기에 의해 소각 처리한다.

ㄹ 분리된 기름은 연료유로 쓸 수 없으므로 연료유로 쓴다는 오답이다.

19. [해설]

항만의 관리 주체

제시문은 부산항만공사(BPA)가 부산지방해양수산청으로부터 부산항 수역시설의 관리를 하게되는 내용이다. 기존에 하던 계류 관리권과 더불어 수역 관리권까지 갖게 되어 항만의 시설을 효율적으로 하게 되었다는 기사이다.

ㄱ 상옥, 하역 기기 등을 관할은 없으므로 오답이다.

ㄴ 안벽, 부두, 잔교 등은 계류시설이므로 이미 관리해 오고 있었다.

ㄷ 항만 기존 시설 모두를 관리 및 운영해온 것은 아니므로 오답이다.

ㄹ 항로, 정박지, 항로 표지 등은 수역 시설이므로 새롭게 관리하게 된다.

20. [해설]

컨테이너 터미널의 배치도

그림은 컨테이너 터미널의 일반 배치도를 나타낸 것이다.

A는 CFS(container freight station)로 LCL화물의 인수, 인도 및 보관에 이용되는 장소로 화물을 컨테이너에 싣고 내리는 장소이다.

B는 관제소로 컨테이너 야적장의 전체 화물을 관리하는 곳이다.

C는 마셜링 야드로 에이프런과 인접해 있으며 본선이 입항하기 전에 미리 계획된 선적 순서에 따라 슬롯(slot)에 컨테이너를 정연하게 쌓아두는 장소이다.

D는 갠트리 크레인 아래에 폭 30m 정도의 여유 공간을 에이프런이라고 하며 안벽에 접한 부분이다.

ㄱ. A는 CFS이므로 컨테이너를 보수, 정비 하는 곳이 아니고 화물을 분류하는 곳이므로 오답이다.

ㄴ. B는 관제소이므로 오답이다.

ㄷ. C는 마셜링 야드로 화물을 선적하기 위해 하역 순서에 따라 쌓아두는 곳이다.

ㄹ. D는 갠트리 크레인과 같은 하역 기기가 설치되어 있는 에이프런이다.