

**2012학년도 대학수학능력시험 직업탐구영역 해사 일반  
정답 및 해설**

[정답]

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

1. [정 답] ②

[출제의도] 자동차 전용선의 구조 특징

[해 설] 그림의 선체 도면은 자동차 전용선의 선체 구조를 나타낸 것이다. 현측 개구부와 램프웨이를 이용하여 자동차를 선적하고 하역한다. 종단면을 보면 여러 개의 갑판이 있음을 알 수 있는데 자동차는 포개어 선적할 수 없고 바닥에 차량을 고정해야 하기 때문이다. ㄱ 자동차 전용선이다. ㄴ 선창이 셀 구조로 되어 있는 것은 컨테이너선이므로 오선택지이다. ㄷ 이중 선각(double hull)은 액체 화물을 운송하는 유조선에서 채택하므로 오선택지이다. ㄹ 자동차나 트레일러로 램프를 이용하여 직접 하역되는 RORO(roll on roll off) 방식의 하역이다.

2. [정 답] ④

[출제의도] 좌초시의 조치 사항

[해 설] 해양 사고 보고서는 수심 감소로 좌초하였으며, 자력으로 이초하는 것이 불가능한 상황이므로 외부에 구조를 요청하여야 한다.

좌초 시의 조치 사항은 손상의 유무와 손상의 정도를 파악하기 위하여 빌지와 선저 탱크를 계속해서 측심하여야 한다.

자력 이초가 불가능할 때는 선체를 한 곳에 고정시켜서 혹시 있을 수 있는 손상의 확대를 막아야 한다. ㄱ 선내의 모든 전원을 차단하는 경우는 화재가 발생했을 때 화재의 확산을 막기 위하여 취하는 조치이다. ㄷ 구명정을 내리고 퇴선 명령을 내리는 것은 선장이 취할 조치이므로 오선택지이다.

3. [정 답] ⑤

[출제의도] ISM 코드와 PSC(항만국 통제) 제도의 시행 효과

[해 설] 제시문의 (가)는 ISM 코드와 PSC제도에 대한 내용이며, ISM 코드는 선박의 안전 및 해양 오염 방지를 목적으로 하며, ISM 코드를 준수하지 않을 경우 항만국 통제 점검·검사 시 기준 미달선 및 기준 미달 회사로 지적되어 항만에 출입하

지 못하는 경우가 발생할 수 있다. 이러한 제도를 시행하면 사고의 감소로 비용의 절감과 기준 미달선을 감소시킬 수 있고, 선박 안전 관리 능력이 향상된다. 지속적인 PSC 강화로 국적선의 해운 경쟁력이 강화된다.

#### 4. [정 답] ②

[출제의도] 개항의 항계 내에서의 통항 규칙

[해설] 개항 질서법의 주요 항법 내용을 요약하면 다음과 같다.

- 개항의 방과제의 입구 또는 입구 부근에서 출항하는 선박과 마주칠 우려가 있는 입항하는 선박은 방과제 밖에서 출항하는 선박의 진로를 피하여야 한다.
- 개항의 항계 안에 있는 잡종선, 예인선 등은 동력선과 범선의 진로를 방해하여서는 아니 된다. - 선박은 항로 안에서 나란히 항행하지 못한다.
- 선박이 개항의 항계 안에서 방과제 등을 우현에 두고 항행할 때에는 이에 접근하여 항행하고, 좌현에 두고 항행할 때에는 멀리 떨어져서 항행하여야 한다.
- ㄱ A는 예인선이므로 동력선 E의 진로를 피하여야 한다. ㄴ 항계 내에서 추월할 수 없으므로 오선택지이다. ㄷ C는 항로에 진입하려는 선박에 위험을 주지 않도록 안전 속력을 유지한다. ㄹ D는 입항선이므로 C가 통과한 후에 오른 쪽 방과제에 접근하여 하므로 오선택지이다.

#### 5. [정 답] ①

[출제의도] 유조선의 구조적 특징

[해설] 그림의 유조선 화물창은 선수부에서 선미부에 이르는 2개의 종격벽과 여러 개의 횡격벽에 의하여 나누어져 있다. 최근 유조선은 오염 사고에 대비하기 위하여 이중 선체를 의무화하고 있으며, 선창의 수는 여러 개로 중형으로 구획되어 있으며 일반 선박보다 작게 되어 있는데 이는 액체 화물의 유동에 의한 요동을 줄이기 위해서이다. 화물유의 누출을 방지하기 위해서 이중저와 이중 선체를 채택하고 있으며, 트림의 조절은 이중저 탱크를 이용한다.

#### 6. [정 답] ③

[출제의도] 장기 운송 계약의 이해

[해설] 장기 운송 계약은 부정기선 운송 계약의 하나이다. 화주와 장기 운송 계약을 체결함으로써 안정적인 선대 운영 계획 수립이 가능하며, 운송 계약을 담보로 자금 조달이 용이하며, 시황의 변동에 따른 리스크를 줄일 수 있는 장점을 가지고 있다. 운임은 물가 상승을 감안하여 매년 갱신하므로 ㄱ 선주는 운임 인상 요인을 즉시 반영할 수 없으므로 오선택지이다. ㄷ 화주와 선주는 해운 시황 변동의 영향을 줄이기 위하여 장기 운송 계약을 하므로 오선택지이다.

#### 7. [정 답] ①

**[출제의도] 일사병의 응급처치**

**[해설]** 제시된 내용은 인체의 열손상에 관한 것으로 원인은 외부의 열에 장시간 노출되었을 때 땀으로 빠져나간 염분과 수분을 섭취하지 못할 경우에 발생한 것이기 때문에 일사병이다. 일사병에서 더 심해지면 열사병이 되는데 심한 경우에는 목숨을 잃을 수도 있다. 일사병의 증상은 현기증, 두통, 오심, 경련 등이 나타난다. 이 때 취할 조치는 시원한 곳으로 옮기고 옷을 벗겨 주어야 하며, 소금물이나 이온 음료를 마시게 하여 탈수 증세를 완화시켜주면 된다. 반좌위로 하고 머리를 높여 주며, 얼음이나 찬물로 신속하게 체온을 내리는 것은 열사병의 응급처치에 해당하므로 오답이 된다.

**8. [정 답] ③**

**[출제의도] 디젤 기관의 커넥팅 로드역의 역할**

**[해설]** 제시된 그림은 디젤 기관의 주요 구성 장치인 커넥팅 로드이다. (가)부분은 피스톤 핀과 연결되는데 커넥팅 로드와 피스톤 핀과 직접 연결되는 것이므로 트렁크형 피스톤이다. 크로스 헤드형에서는 피스톤 로드와 피스톤이 연결되고 (가)부분이 크로스헤드와 연결되어야 한다. (나)는 크랭크축과 연결되는데 크랭크 핀이 결합된다. 커넥팅 로드역의 역할은 피스톤이 받는 폭발력을 크랭크축으로 전달하며, 왕복 운동을 회전 운동으로 바꾸는 역할을 한다. ③ 크로스헤드형이 아닌 트렁크형 피스톤에 사용한다.

**9. [정 답] ①**

**[출제의도] 해상 보험 계약 시의 기본 용어와 계약 내용의 이해**

**[해설]** 제시된 계약에서 선가인 200억 원은 보험 가액을 의미하며, 보험 가액은 선박의 경제적 가치로 사고가 발생한 경우 피보험자가 입게 되는 손해액의 최고 한도액을 의미한다. 보험가입액 160억 원은 보험 금액으로 보험 계약 체결 시 피보험자(00해운)가 실제로 보험에 가입한 금액으로서 보험자의 입장에서는 손해 보상의 최고 한도액이 된다. 또한 보험 가액과 보험 가입 금액이 동일한 경우를 전부 보험이라 하고, 전자보다 후자가 적은 경우를 일부 보험이라 한다. 한편, 보험료는 보험 금액의 0.5%이므로 8,000만 원이다. 보험계약자는 해운 회사가 되며, 보험 회사는 보험자가 된다. 최고 보상 한도액은 보험가입액인 160억 원이고, 보험 목적물의 평가액은 선가인 200억 원이다.

**10. [정 답] ④**

**[출제의도] 배수량에 따른 선박의 상태에 대한 이해**

**[해설]** 이 선박의 상태는 선수 흘수가 4.00m, 선미 흘수가 4.30m, 중앙부 흘수가 4.15m이며, KG가 5.4m 이고 KM이 6.5m이므로  $\overline{GM}$ 은 1.1m가 된다. 평균 흘수는 4m15cm이고, 이 흘수에 대한 배수량은 3,269.4t이 된다. 쿼터 평균

홀수는 중앙 홀수에 평균 홀수를 더해서 2로 나누어 구하는데 두 값이 전부 4m15cm이므로 쿼터 평균 홀수도 같다. 홀수를 1cm 늘이는데 필요한 톤수가 9.88t 이므로 20t을 적재하면 약 2cm의 홀수가 증가하게 된다.

#### 11. [정 답] ④

[출제의도] 기관 구역의 빌지 처리 3단계에 대한 이해

[해설] 1단계에서는 빌지의 발생을 최소화시키고 2단계에서는 발생한 오염물질을 유수 분리기를 통하여 배출 가능한 물로 생성시키고, 배출할 수 없는 기름은 3단계에서 육상 양륙 하거나 소각기를 통하여 소각 처리한다. (가)는 2단계에서 유분과 물을 분해하는 유수 분리기이다. 유수 분리기의 성능은 처리 용량( $m^3/h$ )과 분리 능력(ppm)으로 나타낸다. (나)는 3단계에서 폐유를 소각시키는 폐유 소각기이다.

(가), (나)를 사용할 때는 반드시 기름 기록부에 기록하여야 한다. ㄱ 유수 분리기 펌프는 주로 왕복동식이나 용적형 펌프를 사용하므로 오선택지이다. ㄴ 폐유 소각기는 주로 기관실에 설치하므로 오선택지이다.

#### 12. [정 답] ②

[출제의도] 선체의 각부 명칭과 역할

[해설] 그림에서 A는 캠버(camber)이며 주로 갑판의 배수와 횡강력의 증강을 위해 설치된다. B는 홀수(draft)이며 선박이 물에 잠긴 높이이다. C는 이중저로 종강력을 증가 시킨다. D는 현호(sheer)로 미관을 좋게 하고, 능파성을 향상 시키고, 예비부력을 확보하기 위해 채택된다. E는 구상 선수(bulbous bow)로 선수부의 조파 저항을 줄이기 위해 채택된다. ② 예비 부력을 확보해 주는 것은 현호이며, 예비 부력은 건현(freeboard)이다.

#### 13. [정 답] ⑤

[출제의도] 선화 증권에 대한 이해

[해설] 퍼즐에 들어갈 단어의 내용은 브리지는 선교, 화물을 배에 싣는 것은 적화, 두 지점 간의 최단 거리의 항해는 대권 항해이다. 세로 열쇠는 선박의 최고 책임자는 선장, 기본 운임에 추가하여 받는 운임을 할증료이다. 그러므로 요구하는 단어는 '선화증권'이 된다. 선화 증권은 선박에서 사용하는 가장 중요한 화물 서류이며, 화물의 수량과 명세서이며, 화물의 선적 시 화물의 수취증이며, 운송 계약 체결 사실을 증명하는 증거 서류가 된다. 일등 항해사가 발행하는 것은 본선 수령증(M/R)이며 이를 토대로 선박 회사에서 선화 증권(B/L)을 발행한다. 파손 화물 보상장(L/I)은 사고부 선화 증권이 발행되었을 때 사고 내용에 대해 화주가 전부 책임을 진다는 뜻으로 선박 회사에 제출하는 서류이다.

14. [정 답] ①

[출제의도] GMDSS 장비인 EPIRB의 역할

[해설] EPIRB는 비상위치지시무선표지라 하며, 선박이 침몰 시나 전복될 때에 자동 또는 수동으로 작동되어 조난 신호를 보내는 것으로 GMDSS 장비에 속한다. 보통 사람이 접근하기 쉬운 선교 부근에 설치한다. EPIRB는 VHF EPIRB와 위성용 EPIRB로 구분된다. ㄷ 선박에서 필요한 정보만을 선택적으로 수신하게 되는 장비는 NAVTEX이다. ㄹ 상대방 레이더 화면에 12개 또는 20개의 점으로 표시되어 위치를 알려 주는 장비는 SART(search and rescue radar transponder)이다.

15. [정 답] ②

[출제의도] 선박의 연안 항해 시 위치의 확인

[해설] 그림에서 선박 P는 현재의 위치에서 위치를 확인하기 위해서 등대  $L_1$ ,  $L_2$ 와 섬 K를 이용하여야 한다. 두 물표간의 방위 교각이  $180^\circ$ 에 가까우므로 이를 위치로 사용하게 되면 정확한 위치를 구할 수 없다. 그러므로 위치 확인을 위해서는 등대  $L_1$ ,  $L_2$ 의 중시선과 섬K의 거리를 활용하면 위치를 구할 수 있다. 또한 섬 K의 방위와 거리를 동시에 측정해도 위치를 구할 수 있다. ㄴ  $L_1$ ,  $L_2$ 의 각각의 거리를 구하면 서로 교차하지 않기 때문에 위치를 구할 수 없다. ㄷ  $L_1$ ,  $L_2$ 의 중시선과 섬 K의 방위를 측정하면 교각이 없기 때문에 역시 위치를 구할 수 없다.

16. [정 답] ③

[출제의도] 디젤 기관의 구조와 기능에 대한 이해

[해설] 그림은 4행정 사이클 디젤기관의 구조의 일부이며, A는 실린더 헤드에 있는 배기 밸브이다. 배기 밸브는 흡기 밸브에 비해 고온에 노출되므로 손상이 크다. B는 실린더 라이너이며, 트렁크형 디젤 기관의 실린더 라이너는 피스톤의 측압을 직접 받게 되므로 타원형의마모가 심해 질 수 있다. 마모가 심해지면 실린더의 압력이 떨어지며, 연료 소모량과 윤활유 소모량이 증가되는 원인이 된다. C는 피스톤(piston)으로 실린더 내를 왕복 운동하여 새 공기를 흡입하고 압축하며 연소 가스의 압력을 받아 그 힘을 커넥팅 로드를 거쳐 크랭크축에 전달한다. 피스톤의 지름은 상부의 열팽창이 크기 때문에 상부가 하부보다 약간 작다. 피스톤의 상부 는 오목하게 파여져 연소실의 공기에 와류를 일으켜 연료와 공기의 혼합을 좋게 함으로써 연소 효과를 높인다.

17. [정 답] ①

[출제의도] 컨테이너 베이플랜의 이해

[해설] 컨테이너의 베이 플랜의 셀을 보면 컨테이너의 정보를 이해할 수 있다. L.A. / BUSAN 은 양화항이 L.A.이고 적화항이 BUSAN임을 의미한다. L은 LCL 화물로 만재 상태가 아님을 표시하는데 만재되었을 때는 F로 표시한다. R은

Reefer로 냉장·냉동 화물을 의미한다.

셀 번호 530912에서 53은 베이 번호로 길이 방향을 표시하고, 09는 슬롯 번호로 선체 중심에서 아홉 번째임을 의미한다. 12는 티어 번호로 선창에 적재되어 있음을 표시한다. 갑판적은 82부터 시작한다.

#### 18. [정 답] ④

##### [출제의도] 환경 관리 해역의 이해

[해설] 제시문에서 수질을 개선하기 위해서 오염 물질의 총량을 규제하는 제도이다. 마산만에서 시행하여 수질 개선이 이루어졌으므로 시화호에서도 적용한다는 내용이다. 환경 관리 해역은 환경 보전 해역과 특별 관리 해역으로 구분한다. 환경 보전 해역은 해양의 환경 상태가 양호하여 지속적으로 보전할 필요가 있는 해역으로 함평만, 완도·도암만, 가막만, 득량만이다. 특별 관리 해역은 현저히 오염이 되었거나 오염될 우려가 있는 해역으로 특별히 관리해야 하는 해역이다. ㄱ 특별 관리 해역이므로 오선택지이다. ㄴ 해양의 수질 개선이 목표이다. ㄷ 특별 관리 해역은 사업장에서 배출되는 오염 물질을 총량으로 규제한다.

#### 19. [정 답] ⑤

##### [출제의도] 항만 시설의 종류와 기능

[해설] 항만 설비는 크게 기본시설과 기능시설로 구분하는데 기본 시설은 수역시설, 외곽시설, 임항 교통 시설, 계류시설로 구분하고, 기능시설은 항로 표지와 화물 하역 및 보관시설로 나타낸다. 그림의 (가)는 잔교이며, 파도가 잔교 아래로 통과하므로 반사파에 의한 영향이 적어 항내의 정온도를 유지할 수 있다. 기둥이나 파일 위에 바닥을 깔 것이다. (나)는 연안에 접안을 위해 설치하는 가장 일반적인 안벽이다. 시멘트로 축조하여 설치한 것이며 벽으로 막혀 있으므로 반사파의 영향이 있다. (가)와 (나)는 가장 대표적인 계류 시설이다.

ㄱ (가)는 돌핀이 아닌 잔교이므로 오선택지이다. ㄴ 조차가 크고 지반이 약한 곳에는 부잔교를 설치하므로 오선택지이다.

#### 20. [정 답] ③

##### [출제의도] 레이더 플로팅에 의한 선박 정보

[해설] 그림은 A~D선박이 6분 동안 움직인 항적을 플로팅한 것이다. 보통 상대 운동을 나타낸 것이며, 본선이 현재 315°로 20노트로 이동하고 있으며, 외력의 영향이 없으므로 화면에서 보이는 타선의 움직임은 상대 동작으로 표시된 것이다.

ㄱ A선박의 상대 침로가 180°이며 본선이 피항선이므로 오선택지이다. ㄴ D선박은 본선과 방향이 반대로 나타나므로 정지되어 있는 선박이거나 반대로 움직이는 선박이므로 오선택지이다.