

항 해 술

1. 다음 중 만재흘수선에 대한 내용으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 국제적으로 항행의 안전상 허용된 최대의 흘수를 만재흘수선이라 하며, 하기 담수 만재흘수선의 기호는 'F'이다.
- ② 국제항해에 취항하는 선박은 만재흘수선을 표시해야 한다.
- ③ 만재흘수선의 결정은 건현갑판을 기준으로 하기 건현을 산정한 다음 이를 기준으로 동기, 열대 및 담수 건현 등을 결정하게 된다.
- ④ 임시항행검사증을 발급받은 선박은 만재흘수선을 표시해야 한다.

2. 다음 중 조석에 대한 내용으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 해면의 부진동은 조석 이외의 해면이 짧은 주기로 승강하는 현상으로 만의 입구에서 작게 일어난다.
- ② 대조는 조차가 극대일 때를 말하며, 대조차는 대조에 있어서의 고조의 평균조고를 말한다.
- ③ 조령은 삭 또는 망으로부터 대조가 될 때까지의 시간을 일수로 표시한 것으로 우리나라 근해는 대략 1~2일이다.
- ④ 등조시도는 등조시선과 등조차선을 도표상에 나타내어 조석의 시간적 변화를 보여주는 일종의 도면이다.

3. 다음은 유럽, 아프리카에서 사용하고 있는 IALA 해상부표 방식의 측방표지를 나타낸 것이다. 빈 칸에 들어갈 단어로 가장 옳게 나열한 것은?

구분	좌현표지	우현표지
도색	(㉠)	(㉡)
표지형상	(㉢)	(㉣)

㉠

㉡

㉢

㉣

- | | | | | |
|---|----|----|-----|-----|
| ① | 녹색 | 홍색 | 원추형 | 원통형 |
| ② | 녹색 | 홍색 | 원통형 | 원추형 |
| ③ | 홍색 | 녹색 | 원통형 | 원추형 |
| ④ | 홍색 | 녹색 | 원추형 | 원통형 |

4. 다음 <보기> 중 RADAR에 대한 내용으로 옳은 것은 모두 몇 개인가?

< 보 기 >

- ㉠ 먼 거리 탐지에는 X밴드 레이더가 S밴드 레이더보다 유리하다.
- ㉡ X밴드 레이더는 S밴드 레이더에 비해 방위 분해능이 우수하다.
- ㉢ North-up 방식은 물표의 영상이 조타실에서 본 그대로 표시되기 때문에 장해물의 운동 및 배치상태를 파악하는데 매우 편리하다.
- ㉣ Course-up 방식은 기준침로가 설정된 이후부터는 물표의 영상이 이미 설정된 침로를 기준으로 표시하게 되므로 안정된 영상을 얻을 수 있다.
- ㉤ Head-up 방식은 변침이 많은 협수로나 연안항해시 유리하다.
- ㉥ 진방위 지시방식은 해도와 비교할 때 편리하다.
- ㉦ Head-up 방식에서는 선박을 좌현으로 변침하면 육지의 영상은 시계방향으로 회전한다.

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개

5. 다음 중 자동조타장치에 대한 내용으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 수동조타로 예정침로를 조타하고 타가 중앙에 있는 것을 확인한 후 자동조타로 전환한다.
- ② 천후조정은 황천시에는 0에 가깝게 조정하고, 해면이 조용할 경우 점차 크게 조정하여, 황천시에 조타기나 키에 무리를 방지하기 위해 사용한다.
- ③ 황천 항해와 같이 선수가 크게 변동할 때나 협수로와 같이 침로를 자주 바꾸어야 할 때는 수동조타를 하는 것이 좋다.
- ④ 자동조타장치는 펌프모터 시동장치, 파워 유닛, 타각 지시기, 조타기 등으로 구성되며 수동조타, 자동조타, 레버조타를 할 수 있다.

6. 다음 중 국제기류신호(1자신호)에 대한 내용으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① D : 본선을 피하라! 본선은 조종이 곤란하다.
- ② E : 본선은 우현쪽으로 변침중이다.
- ③ L : 귀선은 즉시 정선하라.
- ④ S : 본선은 의료의 원조를 바란다.

7. 다음 <보기> 중 선체저항에 대한 내용으로 옳은 것은 모두 몇 개인가?

< 보 기 >

- ㉠ 잠수함과 같이 물속에 잠겨 항행하는 선박에서는 일반적으로 마찰저항을 받지 않는다.
- ㉡ 조와저항은 선체의 형상에 따라 크기가 달라지며 유선형 선체에서 작게 나타난다.
- ㉢ 얕은 수심을 항해할 때 선체가 침하하여 흘수가 증가하는 현상을 스쿼팅(Squatting)현상이라 한다.
- ㉣ 고속선에서는 선수의 형태를 구상선수(Bulbous bow)로 많이 하고 있는데 이는 일반적으로 마찰저항을 줄이기 위함이다.
- ㉤ 안벽 부근 항해 중 전진 시 선수는 반발하고 선미는 안벽 쪽으로 붙으려는 경향을 육안영향이라 한다.

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

8. 다음 <보기> 중 선박의 복원력에 대한 내용으로 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

< 보 기 >

- ㉠ 선체의 무게중심이 높아지면 선박의 횡요주기는 길어진다.
- ㉡ 흘수가 증가하면 배수량이 증가하므로 복원력이 증가한다.
- ㉢ 선루의 길이가 길어지면 복원력이 증가한다.
- ㉣ 선박의 길이가 길어지면 복원력이 증가한다.
- ㉤ 선폭이 증가하면 복원력이 증가한다.

① 없음 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개

9. 다음 중 키 판에 작용하는 압력에 대한 내용으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 항력 : 선수미 방향의 분력으로, 전진 선속을 증가시키는 힘
- ② 양력 : 정횡 방향의 성분으로 힘의 방향은 선미를 횡방향으로 미치는 힘
- ③ 직압력 : 수류에 의하여 키에 작용하는 전체 압력으로 키판에 직각으로 작용하는 힘
- ④ 마찰력 : 타판을 둘러싸고 있는 물의 점성에 의하여 타판 표면에 작용하는 힘

10. 다음 <보기> 중 선체의 구조 명칭에 대한 내용으로 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

< 보 기 >

- ㉠ 용골(Keel)은 선체의 최하부의 중심선에 있는 종강력재로, 선체를 구성하는 기초가 되는 부분이다.
- ㉡ 평판용골(Flat Keel)은 방형용골(Bar Keel)보다 선회권이 커진다.
- ㉢ 이중저(Double Bottom)는 선체의 강도가 증가되어 호강 및 새강 상태에서 잘 견딘다.
- ㉣ 단저(Single Bottom)는 신속한 이동을 위하여 국제항해에 종사하는 500 톤 이상의 화물선에서 주로 채택한다.
- ㉤ 늑골(Frame)의 F.S 760으로 표기되어 있는 의미는 늑골의 간격이 760 mm 라는 뜻이다.
- ㉥ 늑골 번호는 선수수선을 0번으로 하여 선미를 향해서 붙여간다.

① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개

11. 다음 중 항로표지에 대한 내용으로 가장 옳은 것은?

- ① 도등은 암초나 사주가 있는 위험한 장소 또는 항로의 입구, 폭 및 변침점 등을 표시하기 위하여 설치하며, 해저의 일정한 지점에 체인으로 연결되어 떠 있는 구조물이다.
- ② 등주는 육지에서 멀리 떨어진 해양, 항로의 중요한 위치에 있는 사주 등을 알리기 위하여 일정한 지점에 정박하고 있는 특수구조의 선박이다.
- ③ 조사등은 지역적 여건상 도등 설치가 곤란한 곳에 협수로나 진입로상에 일직선 3색광(홍, 백, 녹)을 표시하여 백광을 안전항로로 선박을 유도한다.
- ④ 등표는 항로, 암초, 항행금지구역 등을 표시하는 지점에 고정 설치되는 표지이다.

12. 다음 중 인명구조 시 선박조종에 대한 내용으로 가장 옳은 것은?

- ① 물에 빠진 사람이 안 보일 때 가장 유리한 구조법은 반원 2회 선회법이다.
- ② 샤르노브 턴은 윌리엄슨즈 턴보다 거리가 길며 시간이 많이 걸린다.
- ③ 시계가 불량할 때 또는 야간에 물에 빠진 시간을 모를 때 유리한 구조법은 싱글턴이다.
- ④ 주간에 물에 빠진 사람을 보면서 실행할 수 있는 구조법 중 가장 신속한 구조법은 지연선회법이다.

13. 다음 중 대양항법에 대한 내용으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 항정선 항법은 침로를 일정하게 유지하면서 항해하는 것으로, 중분위도 항법과 점장위도 항법이 있다.
- ② 중분위도 항법의 경우 침로가 동 또는 서에 가까울수록 변위에 약간의 오차만 있어도 변경의 오차는 커진다.
- ③ 대권 항법의 경우, 위도가 높을수록 좋으며 고위도를 통과해야 하므로 기상이 대체로 좋지 않다.
- ④ 거등권 항법은 같은 위도상을 항해할 때만 이용하는 항법이다.

14. 다음 중 전파항법에서 GPS오차에 관한 내용으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① GDOP 오차 : 위성사이의 각도에서 생기는 기하학적인 오차
- ② 수신기 오차 : 전기적인 상호간섭과 수학적인 반올림에 의한 오차
- ③ 다중경로 오차 : 전리층에서 전파의 굴절로 생기는 오차
- ④ 고의 오차 : 군사 보안상 목적으로 고의적으로 발생시키는 오차

15. 다음 <보기> 중 GMDSS에 대한 내용으로 옳은 것은 모두 몇 개인가?

< 보 기 >

- ㉠ GMDSS 항해구역 중 A2해역은 A1해역을 제외한 장파(LF) 해안국의 통신범위(약 150 해리 정도)내의 해역이다.
- ㉡ EGC(고기능 집단호출)는 국제해사위성기구(INMARSAT)에 의해 운영되는 독특한 전세계 자동업무제도로써 전 해역, 특정구역, 지역의 항행경보, 기상경보와 기상예보 및 육상 대 선박의 조난경보를 수신하는 장치이다.
- ㉢ GMDSS는 세계해상조난 및 안전제도의 영문 약어로, 국제항해를 하는 모든 여객선과 총톤수 300 톤 이상 되는 선박에 적용된다.
- ㉣ 비상신호 중 긴급신호는 무선국이 중요한 항행경보 또는 중요한 기상경보를 포함하는 통보를 전송하고자 하는 것을 표시하며 음성신호 "PAN PAN" 3회 반복한다.

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

16. 다음 중 조난신호 장비에 대한 내용으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 로켓 낙하산 화염신호 : 300 m 이상 올라가야 하며, 화염신호는 초당 5 m 이하의 비율로 낙하하여야 하고 연소시간은 40초 이상 되어야 한다.
- ② 발연부 신호 : 주간용 신호로 불을 붙여 물에 던지면 해면 위에서 연기를 내며 잔잔한 해면에서 3분 이상 잘 보이는 색깔의 연기를 분출해야 한다.
- ③ 신호 홍염 : 손잡이에 불을 붙이면 오랜지색 불꽃을 내며, 1분 이상의 연소시간과 100 mm 깊이의 수중에서 10초 동안 잠긴 후에도 계속 타야 한다.
- ④ 자기 발연 신호 : 주간용 신호로 물에 들어가면 자동으로 최소한 15분 동안 잘 보이는 색의 연기를 내며 최소한 10초 이상 물에 잠겼어도 계속해서 연기를 낼 수 있어야 한다.

17. 다음 중 나침로 N22°E, 편차 2°E, 자차 9°W일 때 진침로는?

- ① N15°E ② N29°E
- ③ N29°W ④ N33°E

18. 다음 <보기> 중 선체도료 종류에 대한 내용으로 옳은 것은 모두 몇 개인가?

< 보 기 >

- ㉠ 광명단(Deck Lead Paint)은 도료의 액체성분을 녹여서 점성을 작게 하고 성분을 균질하게 하여 도막을 매끄럽게 하고 건조를 촉진시키며, 도장 후에는 거의 증발하여 도막 중에는 남지 않는다.
- ㉡ 1호 선저도료(A/C)는 선저 외판에 방청용으로 칠하는 페인트로, 경하홀수선 아래 선저부에 도장한다.
- ㉢ 2호 선저도료(A/F)는 선체 외판 중에 항상 물에 잠기는 부분에 해중생물의 부착을 방지하기 위하여 칠하는 선저방오용 페인트로 출거 직전에 도장한다.
- ㉣ 선저도료를 칠하는 순서는 A/C → B/T → A/F 순이다.

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

19. 다음 <보기> 중 소화설비에 대한 내용으로 빈칸에 가장 알맞은 것은?

< 보 기 >

- ㉠ () 는 용기의 외통에는 중탄산나트륨, 내통에는 황산알루미늄을 각각 격리시켜 충전해 둔 것으로 A, B급 화재에 효과적이다.
- ㉡ () 는 용기 내에 중탄산나트륨 또는 중탄산칼륨 등의 약제 분말과 질소, 이산화탄소 등의 가스를 배합하여 방출시에 산소차단 작용과 냉각 작용으로 소화시키며 A, B, C, D급 화재에 사용된다.
- ㉢ () 는 화재시 선원탈출에 사용하기 위한 장비로 화물선에서는 거주구역에 예비품 1개를 포함하여 3개 이상을 비치하고, 기관구역에는 기관실 배치 및 인원수를 고려하여 적당한 수가 비치되어 있어야 한다.
- ㉣ () 는 가스(LPG, LNG, 아세틸렌 및 수소)에 의한 화재를 말한다.

	㉠	㉡	㉢	㉣
①	분말 소화기	포말 소화기	비상탈출용 호흡기	D급 화재
②	포말 소화기	분말 소화기	자장식 호흡기	D급 화재
③	분말 소화기	포말 소화기	자장식 호흡기	E급 화재
④	포말 소화기	분말 소화기	비상탈출용 호흡기	E급 화재

20. 다음 중 수로도지에 관한 내용으로 가장 옳은 것은?

- ① 해도도식은 해도상 사용되는 특수한 기호와 약어로서, 해리는 N.M.로 표시한다.
- ② 항양도(Sailing Chart)는 1/100만 이하로 해안에서 떨어진 바다의 수심, 주요한 등대, 먼 거리에서 보이는 육상의 물표 등이 그려진다.
- ③ 해안도(Approach Chart)는 1/5만 이하로 연안 항해에 사용하며 대개 육지를 바라보면서 항해할 때 사용한다.
- ④ 해도번호 4000단위는 특수해도 및 해도도식, 1:200만 이상 소축척해도가 해당된다.