

항해학

1. 다음 <보기> 중 선박의 침로에 대한 설명으로 옳은 것은 모두 몇 개인가?

- < 보 기 >
- ㉠ 진침로 : 진자오선과 항적이 이루는 각이다.
 - ㉡ 시침로 : 풍압차나 유압차가 없을 때 진자오선과 선수미선이 이루는 각이다.
 - ㉢ 자침로 : 자기자오선과 선수미선이 이루는 각이다.
 - ㉣ 나침로 : 컴퍼스의 남북선과 선수미선이 이루는 각이다.

- ① 없음 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개

2. 다음 <보기> 중 GMDSS(Global Maritime Distress and Safety System)에 대한 설명으로 옳은 것은 모두 몇 개인가?

- < 보 기 >
- ㉠ ‘A2 해역’이란 A1 해역을 제외한 중파(MF) 해안국의 통신범위 외의 해역을 의미한다.
 - ㉡ ‘디지털 선택 호출장치(Digital Selective Calling)’는 일정한 형태의 디지털 신호로 처리된 호출부호(Call sign)를 사용하여 각종의 선택호출을 자동으로 하는 장치이다.
 - ㉢ ‘고기능 집단 호출(Enhanced Group Call) 수신기’는 국제해사위성기구(INMARSAT)에 의해 운용되며, 항행정보, 기상정보 등의 조난정보를 수신하는 장치이다.
 - ㉣ ‘NAVTEX 수신기’는 518 MHz의 전파로 운용되는 무선텔렉스로 항행정보, 기상정보 등의 해사안전정보를 자동으로 수신하는 장치이다.
 - ㉤ VHF 무선전화에 의한 조난신호의 주파수는 156.525 MHz이다.

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

3. 다음 중 우리나라 연안의 조석 및 조류에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 동해안의 조석은 매우 작아 조차가 0.3 m 내외에 불과하고, 일조 부등이 현저하게 나타나 1일 1회 조가 되는 경우도 있다.
- ② 남해안의 동부에서는 일조 부등이 매우 작고 대개 규칙적인 승강을 하며, 조시 부등은 저조 시에는 크고 고조시에는 거의 없다.
- ③ 서해안의 일조 부등은 일반적으로 작으나 조차가 커서 약간 큰 조고의 부등을 볼 수 있다.
- ④ 서해안의 남부에서는 고조, 저조 모두 조시 및 조고의 부등이 없으며, 고고조 후 저저조가 된다.

4. 다음 중 국제기류신호에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① ‘WG’의 의미는 “귀선은 통항분리방식에 따르고 있지 않다.”이다.
- ② ‘J’의 의미는 “귀선과의 통신을 원한다.”이다.
- ③ 알파벳 문자기 26장, 숫자기 10장, 대표기 1장, 회답기 3장으로 총 40장으로 구성되어 있다.
- ④ 2자 신호는 조난과 응급, 항로표지와 항행 및 기상 통신과 검역 등에 대한 신호에 사용된다.

5. 다음 <보기> 중 전자해도표시정보시스템(ECDIS) 성능 기준상 필수적으로 연결되어야 할 항해장비 센서만을 모두 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㉠ Speed log
 - ㉡ ARPA Radar
 - ㉢ Gyro compass
 - ㉣ Echo sounder
 - ㉤ GPS

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

6. 다음 중 수색 방식(Search pattern)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① ‘부채꼴 수색 방식(Sector search pattern)’은 한 척의 선박이 수색목표물의 위치를 정확하게 알고 수색구역이 소규모일 때 가장 효과적인 방식이다.
- ② ‘확대 사각 수색 방식(Expanding square search pattern)’은 수색목표물의 위치가 상대적으로 가까이 있을 때, 두 척 이상의 선박이 추정점으로부터 정방형으로 확장하는 수색 방식이다.
- ③ ‘평행선 항적 수색 방식(Parallel track search pattern)’은 두 척 이상의 선박이 평행 침로를 유지하면서 수색하는 방식이다.
- ④ 선박 / 항공기 합동 수색 방식(Ship / Aircraft co-ordinated search pattern)에서 선박의 속도는 항공기의 속도 및 수색 패턴의 크기에 따라 달라진다.

7. 다음 중 「항로표지의 기능 및 규격에 관한 기준」상 새로운 위험물표지에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 수로도지에 등재되지 않고 새롭게 발견된 위험물들을 표시하기 위하여 사용한다.
- ② 등화가 설치된 경우 등색은 황색이며, 등질은 섬광등 또는 군섬광등이다.
- ③ 두표를 붙일 경우에는 수직/직각을 이루는 황색 십자(" + ")형 1개이다.
- ④ 측방표지, 방위표지, 고립장애표지 또는 새로운 위험물표지를 사용하여 설치해야 하며, 특히 해양사고 위험이 높은 해역은 한쌍으로 설치해야 한다.

8. 다음 중 <보기>의 선박에 대한 GM과 선평이 가장 옳게 나열된 것은?

- < 보 기 >
- 기선에서 무게중심(G)까지의 높이 = 3 m
 - 기선에서 메타센터(M)까지의 높이 = 4 m
 - 기선에서 부심(B)까지의 높이 = 2 m
 - 횡요주기 = 12초

구분	GM	선평
①	2 m	14 m
②	1 m	15 m
③	2 m	15 m
④	1 m	14 m

9. 다음 <보기>는 「IAMSAR Manual」상 인명구조 조선법에 대한 설명이다. ()안에 들어갈 숫자들의 총합은 얼마인가?

- < 보 기 >
- ‘샤르노브 턴(Scharnov turn)’은 타를 전타하여 원침로로부터 (㉠)도 벗어난 후에 반대반향으로 전타하며, 침로가 원침로의 반대 침로에 (㉡)도 못 미친 상태에서 타를 Midship하여 선박을 침로 반대방향으로 선회시킨다.
 - ‘앤더슨 턴(Anderson turn)’은 익수자가 빠진 쪽으로 타를 전타하여 원침로로부터 (㉢)도 벗어난 후 타를 Midship하고 원침로로 되돌아가도록 조종한다.
 - ‘윌리엄슨 턴(Williamson turn)’은 익수자가 빠진 쪽으로 타를 전타하여 원침로로부터 (㉣)도 정도 벗어난 후에 반대 방향으로 전타하며, 침로가 원침로의 반대 침로에 (㉤)도 못 미친 상태에서 타를 Midship하여 선박을 침로 반대방향으로 선회시킨다.

- ① 610
- ② 590
- ③ 570
- ④ 550

10. 다음 선위 결정 방법 중 동시 관측법으로만 짝지어진 것으로 가장 옳은 것은?

- ① 교차 방위법, 수평 협각법
- ② 교차 방위법, 선수 배각법
- ③ 수평 협각법, 4점 방위법
- ④ 양측 방위법, 정황 거리 예측법

11. 다음 중 선박이 좁은 수로를 통과하는 시기에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 긴 좁은 수로의 경우에는 역조의 초기에 통항하는 것이 적당하다.
- ② 굴곡이 심한 수로에서는 대지속력이 5노트 이하가 되는 경우에 통항해야 한다.
- ③ 경험이 없거나 항행하기 곤란한 경우에는 주간에 조류가 약한 시기를 택하도록 한다.
- ④ 야간에 비가 오거나 안개가 낀 경우에도 통항에 지장이 없다.

12. 다음 중 항행계획 시 피험선을 선정할 때 가장 정확한 방법으로 옳은 것은?
- ① 선수방향에 있는 물표의 방위선에 의한 것
 - ② 두 물표의 중시선에 의한 것
 - ③ 침로의 전방에 있는 한 물표의 방위선에 의한 것
 - ④ 수심에 의한 것

13. 다음 중 <보기>에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

< 보 기 >

부산해양경찰서 소속 1501함은 제1호 ㉠태풍이 남해안으로 북상함에 따라 안전을 위해 ㉡피항을 결정하고 인근 ㉢가덕수도를 통과하여 진해 고현만에 ㉣투묘하였다.

- ① ㉠의 중심은 북반구에서 관측자가 바람을 등지고 설 때, 왼팔의 약간 전방 20~30° 부근에 위치한다.
- ② ㉡의 경우 북반구에서 풍향이 우전하면 선박은 태풍의 우측반원에 위치하고 바람을 우현 선수로 받으면서 항해한다.
- ③ ㉢의 수심이 얕은 경우, 선저부와 해저 사이의 유속이 빨라져 선체 중앙부에 수압이 커지고 흘수가 증가되어 선체가 침하하는 현상이 발생될 수 있다.
- ④ ㉣과 관련하여 인근의 선박 통항량이 많은 경우, 일반적으로 선체의 선회면적이 작은 쌍묘박(Mooring)이 적합하다.

14. 다음 <보기>는 SART(Search and Rescue Radar Transponder) 신호의 수신에 대한 설명이다. () 안에 들어갈 내용이 가장 옳게 나열된 것은?

< 보 기 >

SART는 (㉠)를 탑재한 구조선이 (㉡)해리 이내로 접근했을 때, 구조선의 레이더 신호에 대응하는 응답 신호를 발사한다. SART 신호는 레이더 화면상에 0.64 해리 간격으로 (㉢)개의 영상으로 나타난다. 이 때 레이더 화면에서 가장 가까운 영상의 위치가 조난선의 위치이다.

구분	㉠	㉡	㉢
①	X-band	8	12
②	X-band	12	8
③	S-band	8	12
④	S-band	12	8

15. 다음 <보기> 중 선회권에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

- < 보 기 >
- ㉠ ‘리치(Reach)’란 전타 위치에서 신·구침로의 교차점까지 원침로선상에서 켜 거리로 타효가 좋은 선박일수록 짧다.
 - ㉡ ‘선회 지름(Tactical diameter)’은 전타를 처음 시작한 위치에서 선체 회두가 90° 된 곳까지 원침로상에서 직각 방향으로 켜 거리이며, 전속 전진 상태에서는 선체 길이의 약 3~4배 정도이다.
 - ㉢ 선회 중 선박의 중심이 만드는 궤적과 선수 미선이 이루는 각이 크면 선회권도 함께 커진다.
 - ㉣ 방형계수(Block coefficient)가 작은 경우는 선회권이 짧아진다.
 - ㉤ 선박이 정지한 상태에서 전속을 증가하면서 선회하는 경우 선회권이 감소한다.

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

16. 다음 중 로프(Rope)의 치수와 강도에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 로프의 굵기는 외접원의 직경을 인치(inch)로 표시하거나 원주를 밀리미터(mm)로 표시한다.
- ② ‘안전사용하중(SWL)’이란 하중을 제거하면 변형이나 손상이 일어나지 않고 원상태로 돌아갈 수 있는 최대 하중으로 파단하중의 약 1/6 정도이다.
- ③ 마닐라 로프(Manila rope)의 둘레가 5인치일 때 파단력은 약 8.3 톤(tons) 정도이다.
- ④ 와이어 로프(Wire rope)의 경우 부식되지 않고 충격 흡수율이 좋으며, 강도는 마닐라 로프의 약 2배 정도이다.

17. 다음 중 연안 항해 시 레이더에 의한 선위를 결정할 때 가장 정확한 방법으로 옳은 것은?

- ① 레이더 거리와 실측방위에 의한 방법
- ② 둘 이상 물표의 거리에 의한 방법
- ③ 한 물표의 레이더 방위와 거리에 의한 방법
- ④ 둘 이상 물표의 레이더 방위에 의한 방법

18. 다음 <보기> 중 자이로컴퍼스의 특성에 대한 설명으로 옳은 것은 모두 몇 개인가?

- < 보 기 >

㉠ 고속으로 회전하는 회전체(Gyro)를 이용하여 지구상의 북을 알려주는 장치이다.

㉡ 자기컴퍼스와 같이 편차나 자차가 나타난다.

㉢ 지북력이 강하다.

㉣ 방위를 간단히 전기 신호로 바꿀 수 있으므로 여러 개의 리피터 컴퍼스를 동작시킬 수 있다.

㉤ VDR, Autopilot, ARPA Radar, INS, AIS, ECDIS 등에 방위 정보를 제공할 수 있다.

① 2개

② 3개

③ 4개

④ 5개

19. 다음 중 <보기>의 ()안에 들어갈 용어가 가장 옳게 나열된 것은?

- < 보 기 >

○ (㉠) : 선체 외판 중에 항상 물에 잠기는 부분에 해중생물의 부착을 방지하기 위하여 칠하는 선저 방오용의 페인트이다.

○ (㉡) : 도막이 견고하고 내수성 및 피복성이 강하며, 다른 페인트에 비하여 비중이 크고 신장율이 작기 때문에 가격이 비싼 편이다.

○ (㉢) : 만재흡수선과 경하흡수선 사이의 외판에 칠하는 페인트이다.

○ (㉣) : 건조가 빠르고 방청력이 뛰어나며, 강판과의 밀착성이 좋아 잘 떨어지지 않는 특성이 있다.

구분	㉠	㉡	㉢	㉣
①	Anti-fouling paint	Red lead paint	Boot-topping paint	Anti-corrosive paint
②	Anti-corrosive paint	Boot-topping paint	Anti-fouling paint	Red lead paint
③	Anti-fouling paint	Red lead paint	Anti-corrosive paint	Boot-topping paint
④	Anti-corrosive paint	Anti-fouling paint	Red lead paint	Boot-topping paint

20. 다음 <보기> 중 선체에 작용하는 힘에 대한 설명으로 옳은 것은 모두 몇 개인가?

- < 보 기 >

㉠ ‘호깅(Hogging)’이란 파장과 배의 길이가 비슷할 때 파의 파정이 선체 중앙부에 오면 선체의 전후단에서 중력이 크고 중앙부에 부력이 크게 되는 상태를 말한다.

㉡ ‘비틀림 모멘트(Bending moment)’는 파장이 배의 길이와 거의 동일하고 배와 파의 진행 방향이 이루는 각도가 90°이면서 파정 또는 파저가 배의 중앙부에 위치할 때 값이 최대가 된다.

㉢ ‘새깅(Sagging)’은 선체 중앙부에 화물을 과적한 경우에 주로 발생된다.

㉣ ‘팬팅(Panting)’은 파랑에 의한 충격으로 선수 미부에 심한 진동이 발생하는 현상이다.

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개