

항해학

1. 유속 3노트의 해류를 선미에서 받으며 항해중 GPS로 측정한 선속이 17노트였다. 대수속력과 대지속력은 각각 얼마인가?

- ① 대수속력 : 14노트, 대지속력 : 17노트
- ② 대수속력 : 20노트, 대지속력 : 17노트
- ③ 대수속력 : 14노트, 대지속력 : 20노트
- ④ 대수속력 : 17노트, 대지속력 : 14노트

2. 다음 <보기> 중 해도에서 평균수면을 기준으로 측정하는 것은 모두 몇 개인가?

< 보기 >

㉠ 해안선	㉡ 수심
㉢ 간출암	㉣ 산높이
㉤ 조고	㉥ 등대높이
㉦ 노출암	㉧ 조승

- ① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개

3. 20××년 10월 2일 여수항의 고조시는 20시 20분이고, 조고는 700cm였다. 이때 거문도의 조시차 (+)1시간 15분, 조고비 0.3, 여수항의 평균해면 450cm, 거문도의 평균해면 225cm이다. 거문도의 조시 및 조고는? (거문도의 표준항은 여수항으로 한다.)

조시	조고
① 19시 5분	300 cm
② 21시 35분	150 cm
③ 21시 35분	300 cm
④ 19시 5분	150 cm

4. 다음 중 점장도의 특징에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 항정선이 직선으로 나타난다.
- ② 자오선은 남북 방향의 평행선이고, 거등권은 동서 방향의 평행선으로 서로 직교한다.
- ③ 해도 위의 두 지점 간의 방위는 두 지점을 직선으로 연결하여 이 직선과 자오선과의 교각에 의해 구해진다.
- ④ 위도의 변화에 따른 거리, 넓이, 모양 등이 일정하므로 전 위도에 활용 가능하다.

5. 다음 중 해도의 소개정(Small Correction)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 매주 간행되는 항행 통보에 의해 직접 해도 상에 수정, 보완하거나 보정도로서 개보하여 고치는 것을 말한다.
- ② 수기로 개보할 때에는 일반적으로 붉은 색 잉크를 사용한다.
- ③ 침선, 암초 등의 바로 위에 표지로서 설치된 부표를 기입할 때는 침선, 암초 등을 삭제하고 기입한다.
- ④ 지형, 해안선 또는 광범위하게 수심이 변화된 경우, 변경 사항이 그림으로 제공되는 보정도를 항행 통보에서 오려서 해도의 개정 위치에 붙인다.

6. 다음 <보기>는 등대의 등질에 대한 설명이다. 이를 가장 옳게 나타낸 것은?

< 보기 >

높이는 20미터이고 광달거리는 30마일인 등대로 등질은 균섬호광등이며 주기 20초에 녹색과 홍색의 섬광을 2번 발한다.

- ① A1 F Fl(2) G. R. 20s 30M 20m
- ② A1 F Fl(2) G. R. 20s 20m 30M
- ③ A1 Fl(2) G. R. 20s 30M 20m
- ④ A1 Fl(2) G. R. 20s 20m 30M

7. 다음 중 진침로 S40°E, 편차 7°W, 자차 3°E, 풍향 N, 풍압차 5°일 때 나침로는?

- ① 131° ② 139° ③ 141° ④ 149°

8. 다음 <보기> 중 국제항로표지협회(IALA) 해상부표식에 따른 항로표지의 표체에 대한 설명으로 옳은 것은 모두 몇 개인가?

< 보기 >

㉠ 북방위표지 : 상부황색 하부흑색
㉡ 동방위표지 : 흑색바탕에 황색띠 1개
㉢ 남방위표지 : 상부흑색 하부황색
㉣ 서방위표지 : 황색바탕에 흑색띠 1개
㉤ 고립장해표지 : 흑색바탕에 홍색띠 1개
㉥ 안전수역표지 : 흑색과 백색의 세로방향 줄무늬
㉦ 특수표지 : 황색
㉧ 침선표지 : 청색과 홍색의 세로방향 줄무늬

- ① 3개 ② 4개
- ③ 5개 ④ 6개

9. 다음 <보기> 중 자이로 컴퍼스의 오차에 대한 설명으로 옳은 것은 모두 몇 개인가?

- < 보기 >
- ㉠ 위도오차는 제진 세차운동과 지북 세차운동이 동시에 발생하는 경사제진식 제품에만 생기며, 적도에서 가장 많은 오차가 생긴다.

㉡ 속도오차는 선속이 빠를수록 커지고 북향일 때는 편동오차, 남향일 때는 편서오차가 생긴다.

㉢ 가속도오차는 항해 중인 선박의 속도나 침로가 변경될 때 발생하고 작동 후 3시간 정도 경과 시 최대오차가 된다.

㉣ 액체의 유동에 의해 지북작용을 하는 자이로 컴퍼스에서 동요오차가 발생할 수 있으며, 이를 예방하기 위해 NS축 선상에 보정추를 부착한다.

- ① 없음

② 1개

③ 2개

④ 3개

10. 다음 중 패러데이의 전자유도법칙(“도체와 자기장이 상대적인 운동 상태에 있을 때 도체에는 기전력이 유도된다.”)을 응용한 선속계는 무엇인가?

- ① 유압식 선속계(Pressure log)

② 도플러 선속계(Doppler log)

③ 전자식 선속계(Electromagnetic log)

④ 어쿠스틱 코릴레이션 선속계(Acoustic Correlation log)

11. 다음 중 「선박구명설비기준」에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 제1종 팽창식 구명뗏목의 경우 20 m 높이에서 해상에 투하하여도 본체와 의장품이 손상되지 않아야 한다.

② 제1종 팽창식 구명뗏목은 모든 해상상태에서 60일간 노출에 견딜 수 있어야 한다.

③ 구명조끼는 도움 없이 1분 이내에 정확하게 착용할 수 있어야 하며, 청수에서 24시간 동안 잠긴 후에도 부력이 2% 이상 감소되어서는 안된다.

④ 구명줄 발사기는 취급과 휴대가 쉽고, 사용자에게 위험을 주지 않으며, 구명줄을 정확하게 230 m 이상 나가게 해야 한다.

12. 다음은 선체의 6자유도 운동에 대한 표이다. ㉠을 경감시키기 위한 조치로 가장 옳지 않은 것은?

운동축	직선 왕복운동	회전 왕복운동
X	Surging	㉠
Y	㉡	Pitching
Z	㉢	㉣

- ① 선미트림을 갖도록 화물을 적재한다.

② 조타회수를 증가시킨다.

③ 선속을 감소시킨다.

④ 타의 면적을 증가시킨다.

13. 다음 중 우선회 고정피치 단추진기선에서 정지상태에서 전후진 초기에 일어나는 현상으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 후진할 경우 배출류의 측압작용에 의해 선미가 우편향 된다.

② 전진 초기에는 횡압력의 영향이 강하게 작용하고 이후 배출류의 영향이 커진다.

③ 전진시 초기에는 선수가 좌회두하나 시간의 경과에 따라 선수가 우회두한다.

④ 횡압력은 프로펠러의 회전에 대항하는 반작용력으로 언제나 축이 회전하는 방향으로 발생한다.

14. 다음 <보기>는 앵커 투하작업에 대한 내용이다. 작업 순서대로 가장 옳게 나열한 것은?

- < 보기 >
- ㉠ Brought Up Anchor 상태인지 확인한다.

㉡ 수심의 3~4배 정도까지 연속으로 앵커 체인을 내어 주고 앵커가 파주력을 가지게 되면 수심을 고려하여 앵커 체인의 길이와 장력을 적절히 조절한다.

㉢ Windlass 브레이크 밴드를 죄어 앵커의 무게를 지탱한다.

㉣ Windlass 기어를 빼고 있다가 투묘 위치에서 브레이크 밴드를 풀어 앵커를 내린다.

㉤ Windlass에 기어를 넣은 상태로 역회전시켜 앵커를 수면 부근까지 내린다.

- ① ㉠ - ㉤ - ㉢ - ㉣ - ㉡

② ㉢ - ㉣ - ㉣ - ㉡ - ㉠

③ ㉢ - ㉣ - ㉢ - ㉡ - ㉠

④ ㉣ - ㉣ - ㉢ - ㉡ - ㉠

32. 다음 중 GMDSS에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① GMDSS는 무선통신에 디지털 위성통신기술을 도입하여 전 세계 해상에서 조난신호의 자동 송수신, 수색구조 및 항해안전정보를 제공하는 시스템이다.
- ② EPIRB는 위성을 이용하여 선박이나 항공기가 조난 상태에서 생존자의 위치를 알리는 무선설비로 수색과 구조 작업 시 생존자의 위치 결정을 용이하게 하도록 한다.
- ③ SART는 레이더가 설치된 구조 선박이 생존자들(레이더 트랜스폰더)에게 10해리 이내로 접근하게 되면, 이 장비가 구조선박의 S-Band 레이더 신호에 응답하여 레이더 화면에 12개의 점선으로 생존자들의 위치를 알려주는 장비이다.
- ④ 양방향 VHF 무선전화장치는 조난 현장에서 생존정과 구조선 사이에서 조난자의 구조에 관한 무선 전화 통화로 사용하는 휴대용 무선 전화 장치로 비상시 최소 8시간 이상 사용 가능할 수 있도록 항상 준비되어 있어야 한다.

33. 다음 중 천체를 이용한 컴퍼스 오차 측정법과 그 특징을 연결한 것으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 시진방위각법 : 천체의 나침방위를 측정함과 동시에 그 때의 시진의시로 산출한 천체의 시각, 적위, 추측위도의 3요소에 의하여 천체의 진방위를 구하고, 나침방위와 비교하여 오차를 구하는 방법이다.
- ② 출몰방위각법 : 천체의 진출몰시의 방위각(천체의 중심이 진수평권 상에 있을 때의 방위각)을 측정하여 계산에 의한 진방위각과 비교하여 컴퍼스 오차나 자차를 구하는 방법이다.
- ③ 고도방위각법 : 임의의 시각에 천체의 고도와 나침방위를 측정하여 추측위도, 적위 및 고도를 요소로 계산한 진방위와 나침방위를 비교하여 나침의 오차를 구하는 방법이다.
- ④ 북극성방위각법 : 북극성의 방위와 그 때의 시각과 경도를 알고 계산에 의하여 구한 진방위를 비교하여 나침의 오차나 자차를 구하는 방법이다.

34. 다음 중 선박의 치수와 관련된 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 수선간장이란 계획 만재흘수선상에서 선수재의 전면에서 세운 수직선과 타주 후면의 기선에서 세운 수직선까지의 수평거리이고, 부두 접안, 입거 등과 같이 선박 조종에 필요한 선박의 길이이다.
- ② 수선장이란 계획 만재 흘수선상에서 물에 잠긴 선체의 길이로 배의 저항, 추진력 계산에 사용한다.
- ③ 등록장이란 상갑판 보(Beam)상 선수재 전면에서 선미재 후면까지를 잴 수평거리로 선박의 원부 및 선박국적증서에 기재되는 길이이다.
- ④ 형폭이란 늑골의 외면에서부터 맞은 편 늑골의 외면까지의 길이로 만재흘수선기준, 강선구조 기준 등에 사용한다.

35. 다음 <보기> 중 선체의 각 부분 명칭에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

— < 보기 > —

- ㉠ 현호(Sheer)는 건현갑판 현측선이 선체 전후 방향으로 휘어진 것을 말하고 예비부력 및 능파성을 향상시킨다.
- ㉡ 캄버(Camber)는 갑판상의 배수와 횡강력을 위해 선체 중심선 부근이 높도록 된 원호로 선체 길이의 1/50이 표준이다.
- ㉢ 코퍼댐(Cofferdam)은 두 구역사이의 유밀성을 확실히 하기 위해 설치하는 수밀 이중격벽이다.
- ㉣ 불워크(Bulwark)는 상갑판 위의 양 끝에 세워져 고정시킨 강판으로 갑판 위의 물체 추락 방지 및 파랑의 침입을 방지한다.
- ㉤ 보(Beam)은 횡방향의 수압과 갑판 위의 무게를 지탱하며, 선체의 횡강력을 형성한다.

- ① 없음 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개

36. 다음 중 로프에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 로프의 안전 사용 하중은 하중을 제거하면 변형이나 손상이 일어나지 않고 원상태로 돌아갈 수 있는 최대하중으로 일반적으로 파단력의 1/6정도이다.
- ② 파단하중은 로프를 잡고 당겨 조금씩 장력을 가하여 로프가 절단되는 순간의 힘, 또는 무게이다.
- ③ 로프의 안전율은 파단하중/안전사용하중이다.
- ④ 로프의 1사리(coil)는 200 m이다.

37. 다음 <보기>는 레이더 화면의 지시방식에 관한 설명이다. 옳은 것으로만 묶인 것은?

< 보기 >

- ㉠ North-Up에서는 선박 주변 상황을 자선을 중심으로 관측하는데 편리하다.
- ㉡ North-Up에서는 화면이 안정적이고, 물체의 방위는 진방위로 표시된다.
- ㉢ Head-Up에서는 변침을 많이 하는 협수로, 연안항해 시 유리하다.
- ㉣ Head-Up에서는 선박을 우현으로 변침하면 선수회선은 변하지 않고 영상이 반시계방향으로 돈다.
- ㉤ North-Up에서는 침로가 변해도 영상은 변하지 않고 선수회선만 변해 해도와 비교가 용이하다.

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

38. 다음 중 우리나라에 영향을 주는 기단에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 오호츠크해 기단은 초여름 북태평양 기단과 정체전선을 형성하여 장마를 오게하는 기단으로 온난건조하다.
- ② 북태평양 기단은 여름철 날씨를 지배하는 기단으로 고온다습하다.
- ③ 양쯔강 기단은 봄·가을에 영향을 미치는 기단으로 온난건조하다.
- ④ 시베리아 기단은 겨울철 날씨를 지배하는 대표적인 대륙성 한대 기단으로 한랭건조하다.

39. 다음 <보기> 중 국제신호서상 기류신호에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

< 보기 >

- ㉠ ‘A’기 : 본선은 잠수부를 내리고 있다. 저속으로 피하라.
- ㉡ ‘B’기 : 본선은 위험물을 하역 중 또는 운송 중이다.
- ㉢ ‘D’기 : 본선을 피하라. 본선은 조종이 곤란하다.
- ㉣ ‘H’기 : 본선은 도선사가 필요하다.
- ㉤ ‘J’기 : 본선은 화재가 발생하였으며 위험물을 싣고 있다. 멀리 피하라.
- ㉥ ‘L’기 : 본선은 정지하였으며, 대수속력이 없다.
- ㉦ ‘O’기 : 사람이 물에 떨어졌다.

- ① 없음 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개

40. 다음 중 선박도료에 대한 다음 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 광명단(Deck Lead Paint)은 선박에서 가장 널리 쓰이는 유성방청도료로 도막이 견고하고 내수성 및 피복성이 강하다.
- ② 제1호 선저도료(Anti-Corrosive paint, A/C)는 선저 외판에 방청용으로 칠하는 페인트로 외판에 직접 또는 광명단 도료를 칠한 후 만재흡수선 아래 선저부에 도장한다.
- ③ 제2호 선저도료(Anti-Fouling paint, A/F)는 선체 외판 중 항상 물에 잠기는 부분에 해중생물의 부착을 방지하기 위해 칠하는 선저방오용 페인트로 A/C도료를 칠한 후 경하흡수선 아래 선저부에 도장한다.
- ④ 제3호 선저도료(Boot-Top paint, B/T)는 수선부, 즉 만재흡수선과 경하흡수선 사이의 외판에 칠하는 도료로서 A/F 페인트를 칠한 후 그 위에 도장한다.