

【装備機装工事編】

問 1. レーダーマスト上での作業は高所作業であり、注意点を列記したしたものである。  
文中  に適切な文言、数値を選択肢から記入せよ。 (0.5点×10 = 5点)

- (1) 作業は慎重に行い、「① やりやすさ」より「② 安全」に重点をおくこと。
- (2) 必ず安全帽及び ③ フルハーネス 型 ④ 墜落制止 用器具を着用すること。
- (3) 滑りやすい履物（鉄鋏ある靴や油の付着した靴等）は使用しないこと。
- (4) 滑り事故を防ぐために手袋はしないようにする。ただし、寒冷時には十分注意しながら着用する。
- (5) 工具や器材はロープや紐で結び、他の一端は自分のベルトや付近のステーなどに固定して ⑤ 落下 しないようにする。
- (6) 作業場所の直下位置には、⑥ 危険標識 の注意札を立てるか、直下で作業する者に声をかけるなどして注意を促しておくこと。
- (7) レーダーの空中線部に人体が接触したり、動作中の無線用空中線に触れて電波による障害を受けないように、これらの機器の電源を ⑦ オフ にし、かつ、主電源や空中線回路などの ⑧ ヒューズ も抜いておく。同時に、作業中であることの作業札をこれらの機器の電源スイッチ付近に取り付けておき、更に 無線局員や現場の ⑨ 責任者 にもあらかじめ了解を得ておくこと。
- (8) ペンキ塗りの直後や、強風、大雨、大雪のとき、あるいは ⑩ 夜間 での高所作業は中止すること。
- (9) つり足場などの動揺や、反転のおそれのある装置はあらかじめ点検しておくこと。

〔選択肢〕

時間短縮、安全、やりやすさ、即時性、墜落制止、落下防止、フルハーネス、安全帯、落下、放置、禁止標識、危険標識、安全標識、オフ、オン、中立、マグネトロン、ヒューズ、責任者、夜間、薄暮時

【4・1・6 高所作業を行うときの安全について 184 頁 参照】

問 2. 下表は、航海用レーダーの船舶設備規程 航海用具の基準を定める告示で規定されている要件である。船舶の区分別に表示面の有効直径、表示可能な物標数を空欄に記入せよ。

(0.5点×12 = 6点)

GT：総トン数

船舶の区分	表示面の有効直径	補足可能な物標数	活性状態のAIS物標数	休眠状態のAIS物標数
(1) 500GT未満の船舶	<input type="text" value="180"/> mm以上	<input type="text" value="20"/> 以上	<input type="text" value="20"/> 以上	<input type="text" value="100"/> 以上
(2) 500GT以上10,000GT未満の船舶	<input type="text" value="250"/> mm以上	<input type="text" value="30"/> 以上	<input type="text" value="30"/> 以上	<input type="text" value="150"/> 以上
(3) 10,000GT以上の船舶	<input type="text" value="320"/> mm以上	<input type="text" value="40"/> 以上	<input type="text" value="40"/> 以上	<input type="text" value="200"/> 以上

【1・2 船舶安全法関係の規定 新告示（航海用レーダー） 20 頁～ 参照】

【1・3・2 技術的条件の詳細 92 頁 参照】

問 3. 船舶設備規程に基づく航海用レーダー搭載船のうち、航海用レーダー及び電子プロットティング装置(EPA)、自動物標追跡装置(ATA)及び自動衝突予防援助装置(ARPA)を装備することが義務づけられている船舶には備えるべき数を、義務づけられていない船舶には×印を表の空欄に記入せよ。(0.5点×10 = 5点)

GT：総トン数

船舶の種類	装置	航海用レーダー	EPA	ATA	ARPA
(1) 国際航海に従事する 10,000 GT の旅客船		2	×	1	1
(2) 国際航海に従事する 3,000 GT の貨物船		2	×	2	×
(3) 国際航海に従事しない 500 GT の貨物船		1	×	1	×
(4) 国際航海に従事しない 300 GT の貨物船		1	1	×	×
(5) 国際航海に従事する 150 GT の旅客船		1	1	×	×

【1・2・1 航海用レーダーに関する船舶設備規程 12 頁～ 参照】

問 4. 船舶安全法に定められている船舶検査について解説した次の文中 [ ] に選択肢から最も適切な文言を選び記入せよ。用語又は数値は同じものを複数回使用しても差し支えない。(0.5点×12 = 6点)

- (1) 旅客船の船舶検査証書の有効期間は ① 5 年であり、次の定期検査までの期間には毎年、② 第1種中間検査を受検しなければならない。その検査の時期は、外航旅客船にあつては検査基準日の ③ 3月前 から検査基準日までの間に、内航旅客船にあつては検査基準日の ④ 前後3月以内 と定められている。
- (2) 外航貨物船では、定期検査の間に2通りの中間検査が必要で、まず毎年、検査基準日の ⑤ 前後3月以内 に航海用具を含む ⑥ 第2種中間検査 を、また検査合格日から起算して ⑦ 36月 以内に船底検査を含む ⑧ 第3種中間検査 を受検しなければならない。
- (3) 内航貨物船及び漁船についての中間検査の時期は、船舶検査証書の有効期間の中間の ⑨ 18月 の間、つまり起算日から ⑩ 21月 を経過する日から ⑪ 39月 を経過する日までとなっており、この間に ⑫ 第1種中間検査 を受検しなければならない。

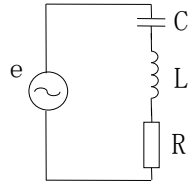
〔選択肢〕 3、5、6、10、3月前、6月前、前後3月以内、前後6月以内  
12月、18月、21月、24月、30月、36月、39月、有効期間、暫定期間  
第1種中間検査、第2種中間検査、第3種中間検査

【1・2・9 船舶安全法に航海用レーダー等の検査 表 1・3、1・4、図 1・2 71 頁～ 参照】

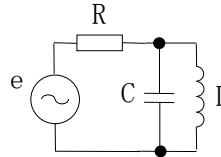
【基礎理論編】

問 1. 無線機等には、希望の周波数に同調させるために共振回路が使用される。共振回路には直列共振回路と並列共振回路があるが、以下の問いに答えよ。

((1)1点+(2)(A)2点+(2)(B)3点 = 6点)



回路図 A



回路図 B

図 1. 共振回路の例

(1) 合成リアクタンスが最小で、共振回路の電流が最大となるのは、回路図 A、回路図 B のどちらか。アルファベットで答えよ。

(1) **A**

(2) コイルのインダクタンスを  $L=250$  [ $\mu\text{H}$ ]、コンデンサの容量を  $C=100$  [ $\text{pF}$ ] としたときの共振周波数を計算式を示し求めよ。ただし、 $\pi=3.14$  とし、解答は [ $\text{MHz}$ ] で小数点第 3 位を四捨五入して小数点第 2 位まで求めよ。

(A) 共振周波数を求める公式を示せ。

$$f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

(B) 計算を記入し、最後に解答を示せ。

$$\begin{aligned} 2\pi\sqrt{LC} &= 2 \times 3.14 \times (250 \times 10^{-6} \times 100 \times 10^{-12})^{1/2} = 6.28 \times (250 \times 10^{-16})^{1/2} \\ &= 6.28 \times \sqrt{250 \times 10^{-8}} = 6.28 \times 15.81 \times 10^{-8} = 99.29 \times 10^{-8} \\ f_r &= 1 / (99.29 \times 10^{-8}) = 10^8 / 99.29 = (100 / 99.29) \times 10^6 \\ &= 1.007 \times 10^6 = 1.007 \text{ [MHz]} \\ \text{共振周波数 } f_r &= 1.01 \text{ [MHz]} \end{aligned}$$

問 2. 下記はレーダーの原理についての説明文である、文中 [ ] に、適切な用語、数値を選択肢から記入せよ。用語又は数値は同じものを複数回使用しても差し支えない。

(0.5 点×8 = 4 点)

- (1) レーダーの原理は、アンテナから発信されたレーダー電波 が物標に当たって帰ってきた電波を受信した時、そのアンテナの方向から物標の ① 方位 を知り、送信パルスを発信してから反射パルスを ② 受信 するまでの ③ 時間 から物標の ④ 距離 を、知ることにある。
- (2) 物標の方位を 1 度以内の精度で測定するには、電波の照射範囲を細くしてアンテナから発射する必要がある、その細さの程度は ⑤ 水平ビーム幅 で表される。  
最近のレーダーでは ⑥ 0.5 度 (大型船用、探鳥目的用)、船舶通航支援等業務 (VTS) 用では、⑦ 0.2 度のものがある。
- (3) 物標の距離を高い精度で測定するには、非常に ⑧ 短い 波長の電波を使用しなければならない。

[選択肢] [ 距離、間隔、時間、受信、送信、方位、方向、パルス幅、長い、短い  
垂直ビーム幅、水平ビーム幅、0.1、0.2、0.5、1.0、2.0 ]

【6・2・1 レーダー(Radar)の原理 136 頁～ 参照】

問 3. 下記は船用レーダーの空中線の指向性、周波数帯についての説明である。

文中 [ ] に適切な用語を記入せよ、数値には単位も記入のこと。(1 点×10 = 10 点)

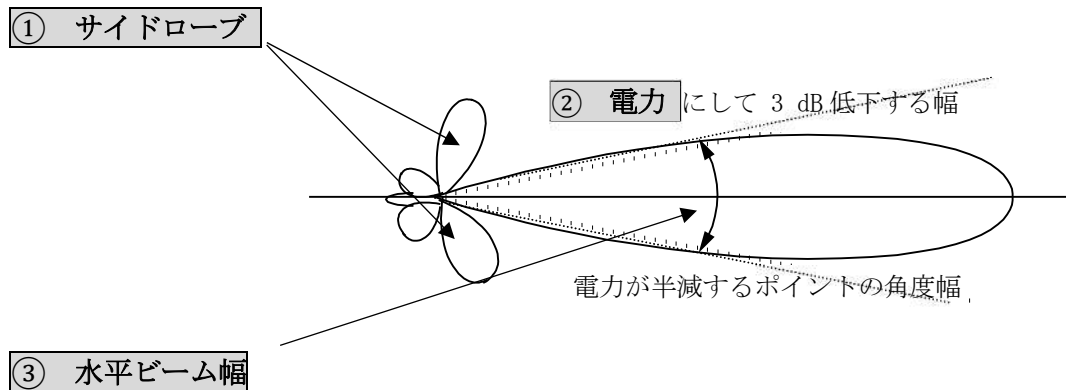


図 2. レーダービームの一例

船用レーダーの周波数は、主に義務船舶にも搭載される周波数は ④ 9 GHz で、⑤ X バンドといわれ、波長は約 ⑥ 3 cm である。

また、波長が長く鳥の群れなどが映りやすい周波数 ⑦ 3 GHz で、⑧ S バンドといわれ、波長は約 ⑨ 10 cm である。

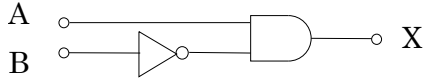
かつては、上記の中間の周波数となる、⑩ 5 GHz、C バンドレーダーもあったが、現在では使用されていない。

【6・2・1 レーダー (Radar)の原理 136 頁～及び、6・3・4 レーダーの方位分解能 145 頁～参照】

問 4. 次の(1)、(2)論理回路の論理演算式として正しい式を〔論理演算式欄〕から選択し、の中に記入せよ。式中の  $A \cdot B$  は論理積 (掛け算) を表し、 $A+B$  は論理和 (足し算) を表し

$\bar{A}, \bar{B}$  は  $A$  又は  $B$  の否定を表す。 ((1)(2)0.5 点  $\times 2 = 1$  点、(3)(4)1 点  $\times 2 = 2$  点)

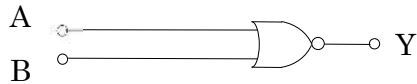
(1)



論理演算式

$X = A \cdot \bar{B}$

(2)



論理演算式

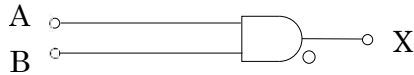
$X = \bar{A} + \bar{B}$

〔論理演算式欄〕

$X = A + B$	$X = A \cdot B$	$X = A + \bar{B}$	$X = \bar{A} + B$
$X = \bar{A} \cdot B$	$X = A \cdot \bar{B}$	$X = \bar{A} \cdot B$	$X = \bar{A} + \bar{B}$

また、(3)、(4)の論理回路に入力  $A : 011001$  と、入力  $B : 001110$  が同時に同じ順序で入力された時の出力  $X, Y$  を求めよ。

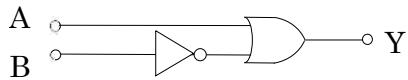
(3)



出力 X

110111

(4)



出力 Y

111001

【2・3・4 論理回路 (ロジック回路) 49,50 頁 参照】

問 5. 下図は正弦波交流を図示したものである。図を参考に各値と電圧測定に関する説明文で、正しいものには○を、正しくないものには×印を記入せよ。 (1 点  $\times 5 = 5$  点)

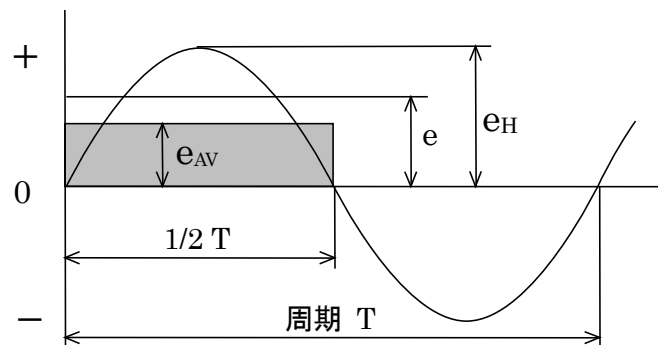


図 3. 正弦波交流

- (  ) (1)  $e_H$  は、波高値といい  $e_H = \sqrt{2} \times e$  である。
- (  ) (2)  $e_{AV}$  は、半周期分の面積と等しい矩形の電圧値で平均値という。
- (  ) (3)  $e_{AV} = e_H \times (\sqrt{2}/\pi)$  である。
- (  ) (4) 通常、メーターで測定する (表示させる) のは平均値である。
- (  ) (5) 可動コイル型電流計で正弦波交流測定時の指針の駆動力は実効値である。

【機器保守整備編】

問 1. 下図にレーダーの理想的な送信パルス波形の模式図を示す。

(1) A～D の各名称、を選択肢から  に記入せよ。 (0.5 点×10 = 5 点)

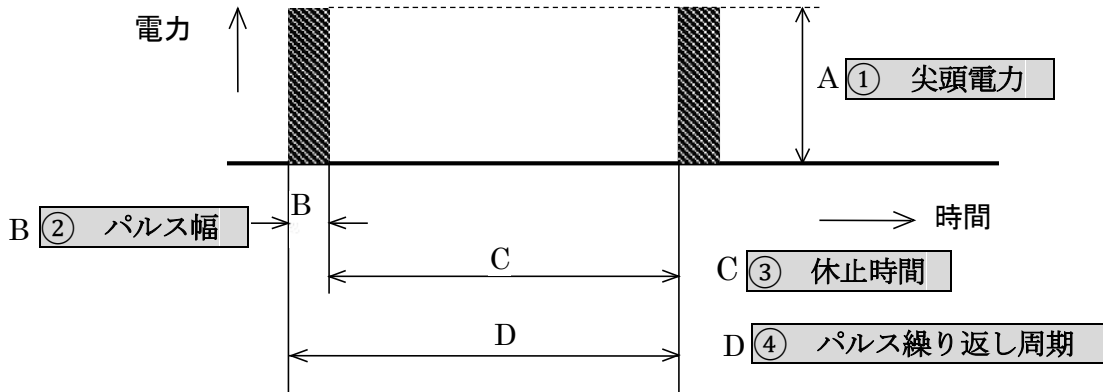


図 4. レーダー送信パルスの一例

(2) (a)～(d)は主にそれに関する説明である。文中の  に選択肢から適切な文言を選び記入せよ。

- (a) A を大きくすると、探知距離が  ⑤ 延びる 。
- (b) B を  ⑥ 短く すると、 ⑦ 距離分解能 が上がり、最小探知距離も向上する。
- (c) C は、遠方の物標からの反射信号の  ⑧ 受信 が終わるまで、次の  ⑨ パルス を発射しないように十分に長い必要がある。
- (d) 方位分解能は、表示器の性能も関係するが、空中線の  ⑩ 水平 ビーム幅の影響が大きい。

[選択肢]  平均電力、尖頭電力、休止時間、送信時間、発射、受信、電力、出力、延びる、縮小する、垂直、水平、長く、短く、パルス、トリガ、パルス幅、バンド繰り返し周期、パルス繰り返し周期、方位分解能、距離分解能

問 2. 航海用レーダーの空中線について記述した文である。文中   に、適切な用語、数値を選択肢から記入せよ。用語又は数値は同じものを複数回使用しても差し支えない。  
(0.5 点×10 = 5 点)

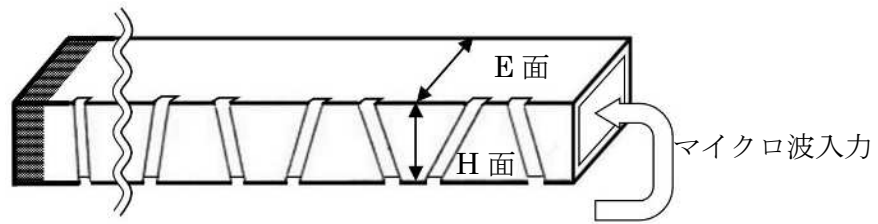


図 5. レーダー空中線内の方形導波管の一例

- (1) 導波管の側面に一定の間隔で斜めに切り込んで小さなアンテナ群として電波を発射させるようにしたものがスロットアレイ空中線である。方形導波管の ① H 面にスロットを切り水平偏波を発射する。
- (2) スロットの傾斜角が大きいほど発射される電磁波のエネルギーは ② 大きく なる。発射される電界は、③ 水平 方向の電界と垂直方向の電界とから成る。隣接したスロットの間隔を導波管内の波長の約 ④ 1/2 倍とし、各スロットを互いに逆の傾きで切っておくことで ⑤ 垂直 成分は互いに打ち消し合うので水平 ⑥ 偏波 となる。
- (3) 電磁波のエネルギーはスロットを設けた導波管の一方の側から給電するが、給電側と反対側の終端は、最後のスロットから導波管内の波長の約 ⑦ 1/4 倍のところに ⑧ 吸収体 を設けて無反射の状態とする。
- (4) ⑨ 垂直 ビーム幅 は、スロットの上下に ⑩ ホーン 状態に開口させた金属板を設け、その角度によって決められる。

[選択肢] 1/4、1/2、2、整数、垂直、水平、吸収体、結合体、誘電体  
偏波、偏向、大きく、小さく、H、E、乱反射、ホーン、コーン

【4・4・1 スロット・アレイ空中線 59,60 頁 参照】

問 3. IMO レーダーの性能基準で規定されている物標に関する警報について、文中   に、適切な用語、数値を選択肢から記入せよ。  
(0.5 点×10 = 5 点)

- (1) ガードゾーン警報が発生する仕組み（機能）についての説明である。  
任意（又は一定）の距離に ① ガードゾーン（又はリング）を設定し、そこに目標が ② 進入 した場合に警報が発生する。
- (2) 衝突の危険性のある物標に対して発生させる警報で、状況に応じて設定される CPA、TCPA とは、下記の意味である。  
CPA とは、物標の ③ 最接近点 である。  
TCPA とは、CPA に ④ 到達するまでの時間 である。
- (3) 追尾中の物標が追尾不能になったときに発するロストターゲットの警報の発生原因についての説明である。
  - (A) 物標のエコーが非常に ⑤ 弱い。
  - (B) 陸地や大型船の陰に入ってエコーが ⑥ 消える。
  - (C) ⑦ 海面反射 (STC) や ⑧ 雨雪反射 (FTC) で物標の識別ができなくなる。
  - (D) 他の物標との ⑨ 乗り移り 等によって ⑩ 追尾 ミスを起こす。

〔選択肢〕

ガードゾーン、離脱、最接近点、離脱するまでの時間、強い、拡大、海面反射、濃霧反射、乗り移り、補足、セフティーゾーン、進入、衝突回避、到達するまでの時間、弱い、消える、波高反射、雨雪反射、重複、追尾、

【6・4 プロットイング機能 111～113 頁、6・7・3 警報 118～119 頁 参照】

問 4. 次の文章は、レーダーに使用されている回路についての説明文である。該当する回路の名称（部品名、ユニット名）を解答欄  に選択肢から記入せよ。 (1点×5=5点)

〔説明文〕

(1) かつては、TR（送受信）管、ATR 管などが使用されたが、近年は、サーキュレータとダイオードリミッタや、TR リミッタとダイオードリミッタを組み合わせた回路で空中線直下にある回路。

(1) 送受切換部

(2) 高電圧からパルス形成回路（PFN）、サイリスタ（SCR）又はマグネトロンなどで構成され、送信パルスを発生させる回路。

(2) 変調器

(3) SN 比(信号雑音比)を改善するために周波数変換器の前に雑音の小さい高周波増幅器をもう一段付け加え、総合的に SN 比を上げるためにモジュールとしてまとめられた回路。マイクロ波集積回路（MIC）ともいう。

(3) フロント・エンド

(4) レーダー送信部と表示部の動作を同期させるため、レーダーの全ての動作が動作開始の基準としている信号を発生する回路。

(4) トリガ回路

(5) 導波管の一側面に一定の間隔をおいてスロットを斜めに切り込んで、小さなアンテナ群として電波を発射させる。1 個のスロットから発射される電磁エネルギーは少量である、そのスロットを多数設け、アレイとして並べることで鋭い指向性を作り出している。

(5) スロット・アレイ空中線

〔選択肢〕

変調器、フロント・エンド、雨雪反射抑制回路、海面反射抑制回路、トリガ回路、マグネトロン、送受切換部、バランスド・ミキサ、中間周波増幅回路、高圧トランス、サイラトロン、スロット・アレイ空中線、フェーズド・アレイ空中線

【4・2・1 トリガ回路 53 頁、4・5・3 フロント・エンド 64 頁、4・3 送受切替部 56 頁

4・2・2 変調器 54 頁、4・4・1 スロット・アレイ空中線 59 頁 各参照】



問 5. 航海用レーダーの装備時及び装備後の確認事項について、下記に記載した。正しいものには○印を、正しくないものには×印を記入せよ。(1点×5=5点)

- () (1) 同軸管(同軸ケーブル)は、主にXバンド(波長3cm)レーダーに使用される。
- () (2) レーダーのパフォーマンス・モニタとは、マグネトロン劣化や受信感度の低下等の検査・監視する機器である。
- () (3) マグネトロン劣化した場合の主な現象は画像(エコー)感度の低下である。
- () (4) 固体素子レーダーとは、寿命のあるマグネトロンに替わって半導体素子を使用し、主要部品の長寿命化を図ったレーダーである。
- () (5) 高出力のレーダー送信波で人体に浴びると、Sバンド(波長10cm)は波長が長いので問題ないが、Xバンド(3cm)は波長が短いため有害である。

【3・7・3 同軸管(同軸ケーブル) 39頁、5・6 レーダー・パフォーマンス・モニタ 101頁  
表 9・1 故障早見表 項目 5,6 151頁、10・1 まえがき 158頁、8・1 一般的保守と点検  
作業上の注意 5. 140頁 各参照】

【AIS・VDR・GPS編】

問 1. 下表の左欄に掲げる船舶の種類で、船舶設備規程により搭載が義務付けられている右欄の航行設備には○印を、義務付けられていないものには×印を記入せよ。(0.5点×10=5点)

GT: 総トン数

船舶の種類	衛星航法装置(GPS)	船舶自動識別装置(AIS)	航海情報記録装置(VDR)
(1) 国際航海に従事する 3,000 GTの貨物船	○	○	○
(2) 国際航海に従事しない 500 GTの貨物船	○	○	×
(3) 国際航海に従事しない 499 GTの貨物船	○ 第2種で可	×	×
(4) 国際航海に従事する 200 GTの旅客船	○	○	○

【2・1 主な航行設備 図 2・3 AIS、図 2・4 VDR,S-VDR、図 2・5 GPS 16~17頁 参照】

問 2. 次の文章は、船舶自動識別装置(AIS)の周波数について述べたものである。文中の [ ] に、適切な用語、数値を選択肢から記入せよ。(0.5点×10=5点)

- (1) AIS は ① 船舶局 と船舶局間、及び ② 海岸局 と船舶局間の通信においては、基本的に ③ 海上移動 無線通信業務として割り当てられる周波数(公海で世界的に運用される2つの周波数: ④ AIS 1、⑤ AIS 2)で運用される。
- (2) AIS は ⑥ VHF 電波を使用するため通信可能範囲は、おおよそ ⑦ 20~30 海里の範囲に限られる。

(3) AIS の搭載が義務付けられた船舶は、下記の場合を除き航行中は ⑧ 常時 AIS を作動させなければならない。

(A) 航行の情報を規定する ⑨ 国際的な 取り決め、規則又は基準がある場合

(B) 船舶の責任者が当該船舶の安全の確保に関し、航行情報を ⑩ 秘匿 する必要があると特に認めた場合

[選択肢] 船舶地球局、海岸局、航空移動、AIS 1、156.300MHz、VHF、MF、5～10、必要に応じ、国内法の、秘匿船舶局、特定船舶局、海上移動、AIS 2、156.800MHz、HF、AIS、20～30、常時、国際的な、公開

【3・1・1 概要、25～26 頁 参照】

問 3. 衛星測位システムに関する記述である。文中 [ ] に、適切な用語を選択肢から記入せよ。(0.5 点×10 = 5 点)

(1) GPS の測位精度は受信点から見た衛星の ① 幾何学的配置 に影響される。受信点から見たそれぞれの衛星の方向が ② まんべんなく散らばって いれば精度が良くなり、③ 1 方向に集まって いれば精度は悪くなる。

(2) 衛星の配置状態によって決まる測位精度の劣化を ④ DOP (測位精度劣化係数) といい、2 次元 (緯度・経度) の測位精度劣化係数を表すときに ⑤ HDOP 、3 次元 (緯度・経度・高さ) の測位精度劣化係数を表すときに ⑥ PDOP と区別することがある。

(3) 全地球航法衛星システム(GNSS (Global Navigation Satellite System))に関し、GPS は米国の衛星測位システムであるが、他に旧ソ連が開発した類似のシステムが ⑦ GLONASS (グローナス) である。欧州の ⑧ Galileo (ガリレオ) や、中国の ⑨ Beidou (北斗) 等、このような衛星を利用した全世界的測位システムを一括して GNSS という。

(4) 日本の準天頂衛星システム ⑩ みちびき は、準天頂軌道の衛星が主体となって構成されている日本の衛星測位システムのことである。

[選択肢] PDOP、SDOP、HDOP、DOP、まんべんなく散らばって、1 方向に集まってアルマナック・データ、幾何学的配置、GLONASS(グローナス) CS-GPS、、ひまわり、みちびき、Beidou(北斗)、Galileo(ガリレオ) Kepler (ケプラー)、Newton (ニュートン)

【5・1・1 概要 112 頁 参照】

問 4. 次の航海情報記録装置(VDR)に記録されるデータ名称について、主にどの接続機器から入力するか空欄に、選択肢から選び記入せよ。(( )内のアルファベット略語可)

(0.5 点×10 = 5 点)

	データ名称	接続機器名
(1)	船の位置	① 衛星航法装置 (GNSS)
(2)	速力	② 船速距離計(SDME)
(3)	船首方位	③ ジャイロコンパス(GYRO)
(4)	船橋音声	④ 船橋のマクロホン(MIC)
(5)	通信音声	⑤ VHF 無線装置(VHF)
(6)	レーダーデータ	⑥ 船用レーダー(RADAR)
(7)	キール下水深	⑦ 音響測深機(E/S)
(8)	風向風速	⑧ 風向風速計(ANEMO.)
(9)	主警報	⑨ 船橋警戒通報管理システム (BAM)
(10)	ローリング	⑩ 電子傾斜計(e-Inclino)

〔選択肢〕

音響測深機(E/S)、船速距離計(SDME)、風向風速計(ANEMO)  
 衛星航法装置(GNSS)、ジャイロコンパス(GYRO)、船橋のマクロホン(MIC)  
 船用レーダー(RADAR)、VHF 無線装置(VHF)、電子傾斜計(e-Inclino)  
 船橋警戒通報管理システム(BAM)、水中音響ビーコン(BEACON)  
 固定式保護カプセル(CAPSULE)

【4・1・1 概要 (A) 記録データ 59～62 頁 参照】

問 5. 次の文章は、船舶設備規程に基づく搭載要件及び性能要件について述べたものである。  
 正しいものには○印を、正しくないものには×印を記入せよ。 (1 点×5 = 5 点)

- (  ) (1) 国際航海旅客船に搭載が義務づけられる衛星航法装置(GPS)は全て第一種衛星航法装置である。
- (  ) (2) 150GT 以上 3,000GT 未満の旅客船及び 3,000GT 以上の船舶であつて、国際航海に従事するものには、告示で定める要件に適合する航海情報記録装置(VDR)を備えなければならない。
- (  ) (3) 300GT 以上の国際航海に従事する漁船には音響測深機(E/S)の装備が必要であるが、魚探で代替え可能である。
- (  ) (4) 500GT 未満の国際航海に従事する旅客船に装備される船速距離計(SDME)は、GPS で代替え可能である。
- (  ) (5) 499GT の漁船は、航行区域、従業制限に関わりなく自動船舶識別装置(AIS)を装備しなければならない。

【第 2 章 船舶設備規程要件 2・1 主な航行設備 図 2・1～2・8、15～18 頁 参照】

## <2024（令和6）年度 検定試験 講評>

### 【航海用レーダー整備士】

検定試験は有資格者としての力量の確認です。今回、合格に達しなかった方は学習され再度挑戦して頂くことを期待します。

#### 〔装備艤装工事〕

レーダーマスト上の高所作業時安全確保や注意事項及び、航海用レーダーの搭載要件の設問でしたが、普段から関わりのある内容で正答率は高かったです。船舶検査の期間と種類に関する設問では、全体として正答率は高かったのですが、この設問で正答率の低い方は合否の判定基準に満たない傾向がありました。

#### 〔基礎理論〕

交流理論や共振周波数、論理回路の設問ですが、いずれの問題も正答率の高い方と低い方の両極化が見受けられました。普段は意識することは少ない項目かもしれませんが、無線関係の資格取得には必ず出題される問題ですので学習願います。

#### 〔機器保守整備〕

レーダーに関する基本性能、回路についての設問です。現場で装備、修理作業をされる方には、必要な知識です。修理作業等されていない方も通信添削と類似した設問ですので学習している方はほぼ正答でした。

#### 〔AIS・VDR・GPS〕

各機器の搭載要件や空中線の設置に関する注意事項の設問です。概ね正答率は高かったです。GPSを含めたGNSSに関する問題を新規に設問しました。欧州、ロシア、中国でも類似のシステムがあり、近年のGPS受信機ではそれらのシステムも対応可能な機器もあり、知識として習得頂きたい内容でした。