

202607

3 N コ

3 時間

(配点 各問100, 総計400)

- 1 (一) 船内の液体式磁気コンパスの自差が変化する原因の1つであるガ氏差(ガウシン差)について説明せよ。
- (二) 操舵<sup>だ</sup>制御装置による設定針路の保持を能率的に行わせるため、天候調整が必要とされる理由を述べよ。
- (三) 音響測深機で測深中に機関を後進にかけると、表示面(記録紙)に現れていた反射線が消えることがあるが、その原因としてはどのようなことが考えられるか。
- (四) GNSS 受信機の衛星モニタ画面や衛星(GPS 等)情報画面などに表示される衛星に関する情報には、どのようなものがあるか。4つあげよ。

2 (一) 航路標識に関する次の問いに答えよ。

- (1) 日本が採用している浮標式における「孤立障害標識」の意味、標体の塗色、頭標の形状及び灯質を述べよ。また、この標識のバーチャル AIS 航路標識のシンボルマークを示せ。
- (2) 潮流信号所とはどのような航路標識か。

(二) 推測位置に外力の影響を加味して船位を推定する場合の方法又は注意事項を3つあげよ。

(三) K海峡航路 A 灯浮標付近の潮流に関する次の問いに答えよ。ただし、当日の潮汐表<sup>せき</sup>の関係部分は下表のとおりである。

- (1) 当日午前の北流は、何時何分から何時何分までか。
- (2) 当日午後の南流の最強時と最強流速を求めよ。

K 海峡 + : 南流

- : 北流

| 転流時   | 最     | 強    |
|-------|-------|------|
| h m   | h m   | kn   |
| 01 31 | 04 37 | -5.0 |
| 07 44 | 10 22 | +4.3 |
| 13 01 | 16 19 | -5.4 |
| 19 27 | 22 42 | +6.9 |

| 場 所                   | 流 向<br>(真方位) | 潮 時 差                     |       | 流速比 |
|-----------------------|--------------|---------------------------|-------|-----|
|                       |              | 転流時                       | 最強時   |     |
|                       |              | h m                       | h m   |     |
| 標準地点: K 海峡            |              |                           |       |     |
| K 海峡航路<br>A 灯浮標付<br>近 | 180          | +1 10                     | +0 20 | 0.1 |
|                       | 000          | -1 20<br><del>-1 50</del> | -1 0  | 0.3 |

(裏へ続く)

- 3 (一) A 丸はジャイロコース  $322^{\circ}$  (誤差なし), 速力 13 ノットで航行中, 0800 鶴岬灯台のジャイロコンパス方位を  $084^{\circ}$  に測定し, その後も同一の針路, 速力で航行を続け, 0845 長崎灯台のジャイロコンパス方位を  $330^{\circ}$  に測定することができた。A 丸の 0845 の船位 (緯度, 経度) を求めよ。ただし, この海域には, 流向  $355^{\circ}$  (真方位), 流速 3 ノットの海流がある。

(試験用海図 No. 16 使用。⊕は,  $40^{\circ}\text{N}$ ,  $130^{\circ}\text{E}$  である。)

- (二) 狭水道通過にあたり, あらかじめ航路を選定する場合, 一般にどのような航路とすればよいか。

- (三) レーダーを使用して船位を求める場合, 正確に物標の方位及び距離を測定するには, それぞれどのような注意が必要か。

- 4 (一) 某年 7 月 6 日 0900 頃,  $14^{\circ}-20'\text{N}$ ,  $159^{\circ}-05'\text{E}$  の推測地点で, 太陽の下辺高度を  $45^{\circ}-38.0'$  に測定した。それから視正午まで真針路  $235^{\circ}$  で 52 海里航走し, 太陽の下辺子午線高度を  $80^{\circ}-57.0'$  に測定した。子午線正中時刻 ( $150^{\circ}\text{E}$  を基準とする。) 及び視正午の船位を求めよ。ただし, 観測時刻及び航海暦から求めたグリニッジ時角 (hg), 赤緯 (d), 均時差, 測高度に対する高度改正値は下表のとおりであり, 六分儀の器差はない。

| 観測時刻 (U)                                    | hg                  | d                            | 均 時 差                             | 高度改正値      |
|---------------------------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------------------|------------|
| $22^{\text{h}}-24^{\text{m}}-10^{\text{s}}$ | $154^{\circ}-53.5'$ | $\text{N } 22^{\circ}-44.5'$ | —                                 | (+) $8.3'$ |
| 視 正 午                                       | —                   | $\text{N } 22^{\circ}-43.3'$ | (-) $04^{\text{m}}-38^{\text{s}}$ | (+) $9.0'$ |

- (二)  $34^{\circ}-45'\text{N}$  の緯度線上のある地点において, 真日没時の太陽のジャイロコンパス方位を  $299.5^{\circ}$  に測定した。太陽の赤緯 (d)  $22^{\circ}-32.8'\text{N}$  として, 算式を用いてジャイロ誤差を求めよ。

- (三) 航行予定海域に分離通航方式が設定されているかどうかを調べる場合, どのような水路図誌を使用するか。2 つあげよ。

202607

3 N ウ

3 時間

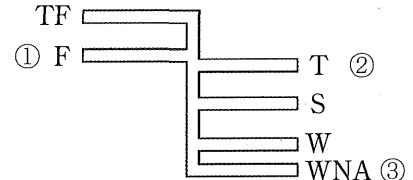
(配点 各問100, 総計400)

1 (一) 鋼船の船首部における次の(1)及び(2)の部材の役目をそれぞれ述べよ。

- (1) パンチングビーム (panting beam)      (2) ブレストフック (breast hook)

(二) 右図は、遠洋区域を航行区域とする船舶が標示している

「満載喫水線を示す線」である。図中の①～③の各記号は、それぞれ何を表すか。



(三) うねり等により水面の上下動があるときは、どのようにして正しく喫水を読み取ればよいか。

(四) アーク溶接による溶接部における欠陥を発見するためには、どのような検査があるか。

2 (一) 甲丸は、河水比重 1.010 {密度 1010 kg/m<sup>3</sup>} の港に、平均喫水 9.70 m で入港し、平均喫水 8.83 m になるまで貨物を陸揚げした。揚げた貨物のトン数を求めよ。ただし、停泊中の燃料油及び清水等の消費は考慮しないものとする。また、海水比重 1.024 {密度 1024 kg/m<sup>3</sup>} における甲丸の TPC (毎 cm 排水トン数) は 48.4 トンである。

注: { } 内の数値は、SI (国際単位系) によるものである。計算はどちらで行ってもよい。

(二) 船の復原性に関する次の用語の意味をそれぞれ述べよ。

- (1) 横メタセンタ                      (2) 復原てこ                      (3) 初期復原力

(三) 貨物、漁獲物、漁具及び燃料等の積付けに関して、一般的にどのような注意をしなければならぬか。4 つあげよ。(貨物等の保全に関する注意事項は除く。)

3 (一) 日本付近に来襲する台風に関する次の問いに答えよ。

(1) 熱帯低気圧のうち、最大風速 (又は気象庁風力階級表による風力) がいくら以上のものを台風というか。

(2) 海上台風警報はどのような場合に出されるか。

(3) 主な発生海域をあげよ。

(二) 地上天気図に用いられる気象要素の記入型式 (国際式) のうち、次の(1)～(3)の「主な雲の形の記号」が示す雲の種類の名称及び国際略記号をそれぞれ記せ。

(1) 

(2) 

(3) 

(裏へ続く)

3 (三) 下図の(ア)～(カ)は、日本付近を通過する温帯低気圧の発生から消滅に至るまでの概略の経過を、順序不同に示したものである。次の問いに答えよ。

- (1) 温帯低気圧の発生から消滅までの経過を正しい順序に並べ、記号で示せ。ただし、(ア)から始まるものとする。
- (2) 図の(カ)は、温帯低気圧のどのような状況を示すか。

図は、著作権の関係から、  
掲載することができません。

4 (一) 荒天航海に関する次の問いに答えよ。

- (1) 船の前進力が小さいときに長大な波浪に遭遇すると、船はどのような回頭傾向を示すか。
  - (2) 波浪の浸入を防ぐために嚴重に密閉しなければならない開口部を4つあげよ。
  - (3) 波浪に向かって航走しなければならないとき、プロペラの空転を防止するためには、どのようにすればよいか。
- (二) 主機関としてディーゼル機関を備えている固定ピッチプロペラ船を港内において操船する場合、機関の使用上、一般に注意しなければならない事項を述べよ。
- (三) 油タンカーの乗組員が次の(1)～(3)について、それぞれ一般に注意しなければならない事項を述べよ。
- (1) 喫 煙
  - (2) 懐中(携帯)電灯の使用
  - (3) 船内の消防設備

202607

3 N ホ

2 ½ 時間

(配点 各問 100, 総計 300)

(※問題中の法律名は、当該法律及びこれに基づく命令を含む。)

## 1 海上衝突予防法に関する次の問いに答えよ。

(一) 航行中、自船と他船との見合い関係の状況を確認することができない場合における判断について明示されているのは、どのような場合か。また、その場合には、どのように判断しなければならないか。

(二) 夜間航行中の一般動力船(長さ 25 メートル)が、機関故障のため運転不自由となった場合：

(1) 最も見えやすい場所にどのような灯火を掲げなければならないか。

(2) 下の表の法定灯火に対する処置を「点灯」又は「消灯」の語句で記号とともに記せ。

(解答例：(キ) 点灯)

| 対水速力が有る場合 |     |     |        | 対水速力が無い場合 |     |     |        |
|-----------|-----|-----|--------|-----------|-----|-----|--------|
| マスト灯      | 両舷灯 | 船尾灯 | (1)の灯火 | マスト灯      | 両舷灯 | 船尾灯 | (1)の灯火 |
| (ア)       | (イ) | (ウ) | 点 灯    | (エ)       | (オ) | (カ) | 点 灯    |

(三) 本法施行規則で定める遭難信号にはどのようなものがあるか。5 つ述べよ。

## 2 (一) 海上交通安全法に関する次の問いに答えよ。

(1) 水島航路と備讃瀬戸南航路との接続部に接近しつつある動力船(巨大船及び漁ろう船等を除く。) A 及び B がある。A(総トン数 2000 トン)は水島航路をこれに沿って南航してきて備讃瀬戸南航路に入ろうとしており、B(総トン数 3000 トン)は備讃瀬戸南航路をこれに沿って航行中である。両船が航路の接続部付近において衝突するおそれがある場合：

(ア) 避航船となるのは、A 及び B のどちらの動力船か。

(イ) 適用される航法規定の要旨を述べよ。

(ウ) A から見て、B が備讃瀬戸南航路をこれに沿って航行し続ける動力船であることは、何によって判断するか。

(2) 本法に定める航路をこれに沿って航行する船舶が、その航路の全区間において同法第 5 条(速力の制限)の規定を守らなければならない航路をあげよ。

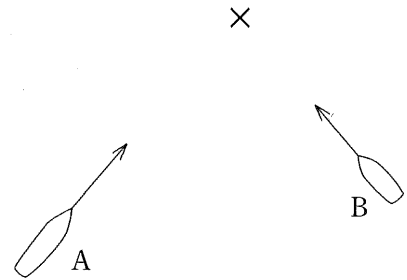
(裏へ続く)

2 (二) 右図に示すように、次の(1)～(3)の港において総トン数

6000 トンの動力船 A と総トン数 350 トンの動力船 B と

が、× 地点付近で衝突するおそれがある場合、それぞれ  
どちらが避航船となるか。理由とともに述べよ。

- (1) 京浜港
- (2) 関門港(響新港区を除く。)
- (3) 函館港



3 (一) 海上衝突予防法第 34 条第 6 項の警告信号(わん曲部信号)について：

- (1) 船舶は、どのような場合に、この信号を行わなければならないか。
- (2) どのような方法で行わなければならないか。
- (3) この信号を行っている船舶に接近する他の船舶が、この信号を聞いたときは、どのようにしてこれに応答するか。

(二) 船員法施行規則第 44 条の 2 の規定により、船長が「通常配置表」に定めなければならない事項を述べよ。

(三) 船舶所有者が、危険物の状態又は人体に有害な気体若しくは酸素の量を検知する作業を行わせる場合に講じなければならない措置について述べた次の文のうち、誤っているものはどれか。

(船員労働安全衛生規則)

- (1) 検知器具の作動状態を点検すること。
- (2) 必ずその場所に立ち入って検知作業を行うこと。
- (3) 当該作業に従事する者との連絡のための看視員を配置すること。
- (4) 作業に従事する者が身体の異常を訴えた場合は、直ちに作業を中止させること。

(四) 船舶所有者は、国土交通省令で定める船舶ごとに、当該船舶に乗り組む船舶職員のうちから、国土交通省令で定める要件を備えた油濁防止管理者を選任しなければならないが：

- (1) 国土交通省令で定める船舶とは、どのような船舶か。
- (2) 国土交通省令で定める要件とは、何か。

(海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律)