

(配点 各問100, 総計400)

1 (一) 下表は、甲丸の磁気コンパスの自差表である。この表により次の(1)及び(2)の問いに答えよ。

船首方位	000°	045°	090°	135°	180°	225°	270°	315°
自 差	2° E	5° E	6° E	3° E	1° W	4° W	7° W	4° W

(1) 甲丸はコンパス針路 270° で航行中、灯台のコンパス方位を 302° に測った。この灯台の磁針方位は何度か。

(2) 磁針路 180° で航行するには、甲丸はコンパス針路を何度にすればよいか。

(二) ジャイロコンパスを使用して航行中は、一般にどのような注意が必要か。2つあげよ。

(三) レーダーの使用に関して述べた次の(A)と(B)の文について、それぞれの正誤を判断し、下の(1)～(4)のうちからあてはまるものを選べ。

(A) 自船が動揺している場合は、自船が水平となった時に方位を測定する。

(B) 相対方位表示方式(ヘッドアップ)では、海図との比較対照が容易である。

(1) (A)は正しく、(B)は誤っている。

(2) (A)は誤っていて、(B)は正しい。

(3) (A)も(B)も正しい。

(4) (A)も(B)も誤っている。

(四) 船舶自動識別装置(AIS)が取得できる他船の具体的な情報には、どのようなものがあるか。3つあげよ。

2 試験用海図 No. 15(⊕)は、30° N、135° E で、この海図に引かれている緯度線、経度線の間隔はそれぞれ 30′ である。)を使用して、次の問いに答えよ。

(一) A 丸は、大島北方海域を航行中、黄岬灯台と北山山頂(927)とが一線になったとき、そのジャイロコンパス方位を 193° に測定した。ジャイロ誤差を求めよ。

(二) B 丸(速力 14 ノット)は、31° - 00′ N、136° - 30′ E の地点から磁針路 265° で航行した。この海域には流向 140° (真方位)、流速 2 ノットの海流があるものとして、次の(1)及び(2)を求めよ。

(1) 実航磁針路

(2) 浜埼灯台の正横距離

(三) C 丸は、小島の西方海域を航行中、小島山頂(228)のジャイロコンパス方位を目視により 120° に測ると同時に、レーダーにより小島の西端を距離 12.0 海里に測定した。C 丸の船位(緯度、経度)を求めよ。ただし、ジャイロ誤差はない。

(裏へ続く)

3 (一) 航路標識に関する次の問いに答えよ。

(1) 次の(ア)及び(イ)は、航路標識の解説文である。それぞれ何という航路標識について述べたものか。名称を記せ。

(ア) 船舶に岩礁、浅瀬などの障害物又は航路を示すために海上に浮かべた施設で、灯光を発するものをいう。

(イ) 通航困難な水道、狭い湾口などの航路を示すために、航路の延長線上の陸地に設置した2基を一对とする施設で、灯光を発するものをいう。

(2) 灯台の明弧と分弧を説明せよ。

(二) A港の標準港がB港であるとき、A港の潮高を求めるための正しい算式は、次の(1)～(4)のうちどれか。番号で答えよ。ただし、 $Z_0$ は水深の基準面から平均水面までの高さである。

(1) A港の潮高 = [B港の潮高 - B港の $Z_0$ ] × [A港の潮高比] + [A港の $Z_0$ ]

(2) A港の潮高 = [B港の潮高 - A港の $Z_0$ ] × [A港の潮高比] + [B港の $Z_0$ ]

(3) A港の潮高 = [B港の潮高 × A港の潮高比] + [B港の $Z_0$  - A港の $Z_0$ ]

(4) A港の潮高 = [B港の $Z_0$  - A港の $Z_0$ ] × [A港の潮高比] + [B港の潮高]

(三) 沿岸航行中、クロス方位法により船位を求める場合、物標の選定に関する次の問いに答えよ。

(1) 遠距離の物標は、避けたほうがよいといわれているが、なぜか。

(2) 物標を2つよりも、3つ選べば、どのような利点があるか。

4 (一) 甲丸は、1815にD地点を発し、200海里離れたE地点に翌日の1200に到着する計画である。

甲丸は、この間を直行する場合、何ノットの平均速力で航行すればよいか。

(二) 乙丸は、 $3^{\circ}-08' S$ 、 $176^{\circ}-30' E$ の地点から $4^{\circ}-32' N$ 、 $175^{\circ}-55' W$ の地点まで航走した。

次の(1)及び(2)を求めよ。

(1) 変緯(緯差)

(2) 変経(経差)

(三) レーダーにより船位を測定する場合、どのような物標を選定すればよいか。4つあげよ。

(四) 航海計画を立てるにあたり、海図に記載すべき事項はなにか。4つあげよ。

(配点 各問100, 総計400)

1 (一) 鋼船の船体の主要部分に関する次の問いに答えよ。

- (1) 船首の形状にはどのようなものがあるか。2つあげよ。
- (2) 船尾材(船尾骨材)はどのような形状をしているか。1例を図示せよ。

(二) 鋼船の次の(1)及び(2)の部材の役目を述べよ。

- (1) 船首材
- (2) ビーム

(三) 鋼船の船体の手入れについて、上甲板などの塗装箇所の補修塗り(タッチアップ)は、どのような手順で行うか。

2 (一) 海上が静穏であっても大角度の転舵<sup>だ</sup>をすると船が転覆することがあるが、それはどのような原因によるものと考えられるか。

(二) 船体の旋回運動に関する次の問いに答えよ。

- (1) 次の文の  内にあてはまる語句を、記号とともに記せ。

旋回の初期において、船体は舵圧の横方向の作用のため、転舵舷と  (ア) 側へ押し出される。このときの重心の原進路からの横偏移量を  (イ) といい、舵角、速力が  (ウ) ほど大きくなる。これは操船上ほとんど問題とならないが、船尾端の振出し量(船尾  (イ) ) は重心の横偏移量よりも大きくなる。

- (2) (1)の船尾端の振出しは、操船上、どのように利用されるか。2つあげよ。

(三) 固定ピッチプロペラの一軸右回り船を、岸壁に横付けする場合の操船に関する次の問いに答えよ。ただし、風及び潮流等の影響はないものとする。

- (1) 右舷横付けの場合と左舷横付けの場合とでは、次の(ア)及び(イ)については、一般的な操船上、それぞれどのような違いがあるか。

(ア) 船首方向と岸壁との角度

(イ) 岸壁間近に接近したときの前進行きあし

- (2) (1)のような違いがあるのはなぜか。

(裏へ続く)

3 (一) 右図は、日本付近における地上天気図の一部である。

次の問いに答えよ。

- (1) この天気図型は何型か。
- (2) この型はどの季節に多く見られるか。
- (3) 図の高気圧名を記せ。
- (4) A 付近の風向を記せ。
- (5) 日本海側と太平洋側との天気の違いを記せ。

図は、著作権の関係から、  
掲載することができません。

(二) 北半球の洋上において、台風圏内にある甲船と乙船が次のように風と気圧を観測した。甲、乙両船はそれぞれ台風圏内のどの部分にいるか。

甲 船：風が次第に強くなり、風向は右回りに変わり、気圧が下がる。

乙 船：風が次第に強くなり、風向はほとんど変わらないで、気圧が下がる。

(三) アネロイド気圧計の示度を正しく読むためには、どのような注意が必要か。2つあげよ。

4 (一) 荒天時の操船法について述べた次の(A)と(B)の文について、それぞれの正誤を判断し、下の(1)～(4)のうちからあてはまるものを選べ。

(A) 舵<sup>かじ</sup>の効く程度に機関を前進微速とし、船首2～3点から風浪を受けるように操船する方法をちちゅう法という。

(B) 船尾2～3点から風浪を受けて、荒天区域から逃れることを順走法という。

- (1) (A)は正しく、(B)は誤っている。
- (2) (A)は誤っていて、(B)は正しい。
- (3) (A)も(B)も正しい。
- (4) (A)も(B)も誤っている。

(二) 航海日誌の記入中に書き誤りをしたときは、どのように処理しなければならないか。

(三) 油タンカーにおいて、火災、爆発事故を防止するため、次の(1)及び(2)についてはそれぞれどのような注意が必要か。2つずつ述べよ。

- (1) 喫煙場所
- (2) ギャレーストーブ(調理用)の使用

(四) ワイヤロープを使用する場合、切断の原因になると考えられることを3つあげよ。

(※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。)

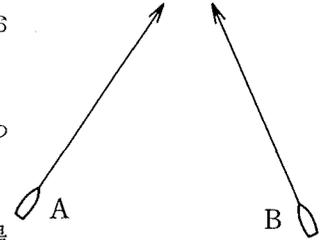
1 海上衝突予防法に関する次の問いに答えよ。

(一) 右図のように A 及び B の 2 隻の動力船が互いに接近し衝突するおそれがあるときは、A が B の進路を避けなければならないが：

(1) A が衝突を避けるための十分な動作をとっているかどうか疑わしい場合、B はどのようにしなければならないか。

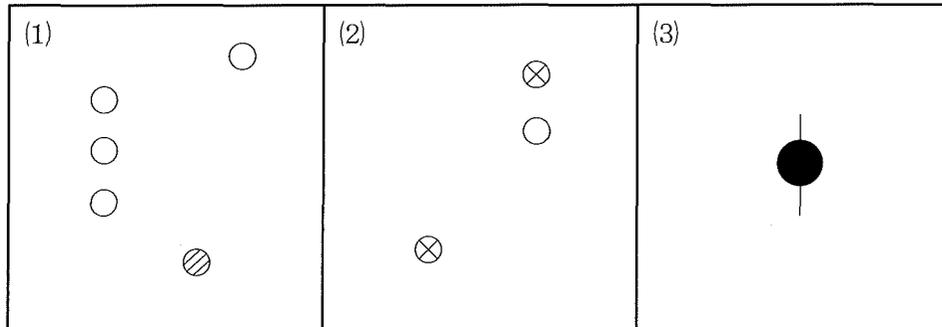
(2) A が適切な避航動作をとっていないことが明らかになった場合、B はどのような動作をとることができるか。また、B がこの動作をとるときは、どのような注意が必要か。

(3) B が A との衝突を避けるための最善の協力動作をとらなければならないのは、どのような場合か。



(二) 船尾灯の定義を述べて、その射光範囲を図示せよ。

(三) 下図(1)~(3)に示す灯火及び形象物は、それぞれどのような船舶のどのような状態を表すか。ただし、図中の ○ は白灯、⊗ は紅灯、⊗ は緑灯を、また、(3)は形象物を示す。



2 (一) 海上交通安全法に関する次の問いに答えよ。

(1) 「進路を知らせるための措置」について：

(ア) 進路を他の船舶に知らせるため、信号による表示を行わなければならないのは、どのような船舶か。

(イ) (ア)の船舶は、進路の信号による表示をどのようなときに行わなければならないか。

2 (一)(2) 航路における一般的航法によると、航路を横断しようとしている漁ろうに従事している船舶が、同じ航路をこれに沿って航行している巨大船と衝突するおそれがあるときは、どちらの船舶が避航しなければならないか。

(二) 港則法に関する次の問いに答えよ。

- (1) 船舶が航路内で投びようし、又はえい航している船舶を放すことが認められるのは、どのような場合か。3つ述べよ。
- (2) 追越しが認められている特定港の航路内において他の船舶を追い越そうとする汽船は、追越し信号としてどのような信号を行わなければならないか。

3 (一) レーダーを使用していない船舶が、「安全な速力」を決定するに当たり特に考慮しなければならない事項として、次の(ア)及び(イ)のほかどのような事項があるか。 (海上衝突予防法)

- (ア) 自船の停止距離、旋回性能その他の操縦性能
- (イ) 自船の喫水と水深との関係

(二) 船員法の規定によれば、年齢18年未満の船員(漁船船員及び家族船員を除く。)の夜間労働は、原則として、何時から何時までの間禁じられているか。次のうちから選べ。

- (1) 午後7時から翌日の午前4時まで
- (2) 午後8時から翌日の午前5時まで
- (3) 午後9時から翌日の午前6時まで
- (4) 午後10時から翌日の午前7時まで

(三) 衛生担当者は、次の(1)～(3)の事項に関して、それぞれどのような業務を行うか。

(船員労働安全衛生規則)

- (1) 食料及び用水
- (2) 医薬品その他の衛生用品
- (3) 負傷又は疾病が発生した場合

(四) 油記録簿に関して述べた次の文のうち、誤っているものはどれか。

(海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律)

- (1) 油記録簿の船内保存期間は、最後の記載をした日から3年間である。
- (2) 油記録簿の様式、油記録簿への記載事項等は、法律で定められている。
- (3) 引かれ船等以外のタンカーは、油記録簿の船内備付けが義務づけられている。
- (4) 油濁防止管理者が選任されていない船舶では、機関長が油記録簿に記載する。