

(配点 各問100, 総計400)

1 (一) 液体式磁気コンパスに関する次の問いに答えよ。

- (1) コンパス付近に鉄器類を近づけるとよくない理由を述べよ。  
 (2) コンパスのバウル内に気泡がある場合、どのようにしてこれを取り除くか。

(二) ジャイロコンパスにおいて起動時の注意点をあげよ。

(三) 航行中、操舵<sup>た</sup>制御装置を自動操舵から手動操舵に切り換えるのは、どのような場合か。3つあげよ。(四) 電磁ログ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) 電磁ログは、対地速力と対水速力の両方を計測することができる。  
 (B) 船底の受感部に貝殻や藻などが付着すると誤差の原因となるので、定期的な掃除が必要である。

- (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。

2 試験用海図No. 16(⊕)は、40°N、142°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10'である。)を使用して、次の問いに答えよ。

(一) A丸(速力10ノット)は、1015冬島灯台の真東4海里の地点を発し、磁針路345°で航行した。この海域には流向320°(真方位)、流速2ノットの海流があるものとして、次の(1)~(3)を求めよ。

- (1) 実航磁針路及び実速力  
 (2) 犬埼灯台の正横距離  
 (3) 1200の予想位置(緯度、経度)

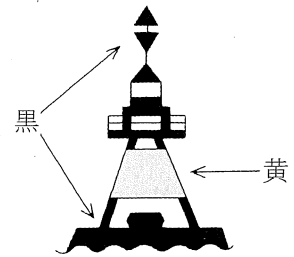
(二) B丸は、夏島の北方海域を航行中、上埼灯台及び鳥埼灯台のジャイロコンパス方位をほとんど同時に測り、それぞれ174°、240°を得た。このときの船位(緯度、経度)を求めよ。ただし、ジャイロ誤差はない。

(裏へ続く)

3(一) 航路標識に関する次の問いに答えよ。

(1) 右図に示す灯浮標の意味について述べた次の文のうち、正しいものはどれか。

- (ア) 灯浮標の北側に可航水域がある。
- (イ) 灯浮標の東側に可航水域がある。
- (ウ) 灯浮標の南側に可航水域がある。
- (エ) 灯浮標の西側に可航水域がある。



(2) 灯台の明弧と分弧を説明せよ。

(二) 潮汐表によれば、A港の標準港はB港で、潮時差は $(-)^0^h-45^m$ 、潮高比は0.78である。また、A港の $Z_0$ (最低水面から平均水面までの高さ)は280cm、標準港B港の $Z_0$ は190cmである。

右表は標準港B港における当日の潮汐を示す。次の問いに答えよ。

- (1) 当日午後のA港の高潮時と潮高を求めよ。
- (2) 右表で1621の潮高は、 $-15\text{cm}$ となっているが、これはどのような潮高を示しているか。

時刻	潮高
h m	cm
04 04	32
10 02	493
16 21	-15
23 38	503

(三) 沿岸航行中、クロス方位法により船位を求める場合、各物標の方位測定に要する時間は短いほうがよいといわれるが、なぜか。

4(一) C丸は、1645に甲地点を発し、308海里離れた乙地点に翌日の1200に到着する計画である。

C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) D丸は、 $11^\circ-50' S$ 、 $177^\circ-20' E$ の地点から $18^\circ-47' N$ 、 $171^\circ-45' W$ 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) 方位線の転位による船位測定法(ランニングフィックス又は両測方位法)を、図示して説明せよ。また、この方法によって船位を求める場合に注意しなければならない事項を述べよ。

(四) 狭水道は通常どのような時機に通航するのがよいか。2つあげよ。

(配点 各問100, 総計400)

1 (一) 鋼船の船体の構造に関する次の文の [ ] 内にあてはまる語句を、番号とともに記せ。

鋼船の船体は、キールに直角な方向に一定間隔にフレームを置き、左右両舷のフレームの上端を (1) により連結し、この上に (2) が張られる。

外板は船首から船尾にかけて左右両舷のフレームの外側に張られており、張られている箇所により3つに大別すると、上から順次、(3)、船側外板、船底外板と呼ばれる。

船底外板の湾曲部(ビルジ外板)には、船体の横揺れを軽減するため (4) が取り付けられる。

(二) 載貨重量トン数を説明せよ。

(三) 鋼船の入渠中又は上架中に行う点検のうち、次の(1)及び(2)については、特にそれぞれどのような箇所のどのような状況について調べる必要があるか。

(1) 船首部外板の外表面

(2) 船尾<sup>かじ</sup>

2 (一) 復原力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) 復原力は、GM(横メタセンタ高さ)が減少すると増加する。

(B) 復原力が減少すると、横揺れ周期が長くなる。

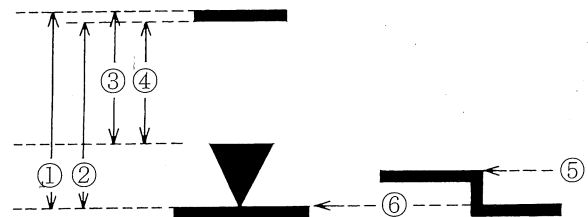
(1) (A)は正しく、(B)は誤っている。

(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。

(二) 右図は、沿海区域を航行区域とする船(長さ24 m以上)の、船の長さの中央部両船側外板に標示されている満載喫水線標(乾舷標)を示す。次の問いに答えよ。



(1) 乾舷を示すものは、①~④のうちどれか。

(2) ⑤及び⑥の線はそれぞれ何を表しているか。

(3) 乾舷を確保することが船の航行上、重要である理由を述べよ。

(三) 船が単びよう泊する場合の投げよう法に関する次の問いに答えよ。

(1) 投げよう予定地点に着く前に、いかりは、あらかじめどのような状態としておくのがよいか。

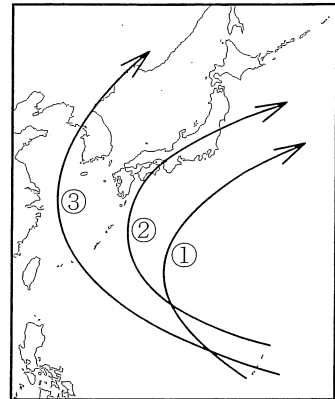
(2) いかりが海底を十分にかいたかどうかは、どのようにして知るか。

(裏へ続く)

3 (一) 夏季、日本付近に最も多く現れる地上天気図型(気圧配置上からの分類)は夏型以外に何型と呼ばれるか。また、この型の場合における日本の天気の特徴を述べよ。

(二) 右図は、日本付近に来襲する台風の主な経路3つを示したものである。次の問いに答えよ。

- (1) 台風が①～③の経路(矢印方向)をとるのは、それぞれ何月頃が多いか。
- (2) 経路を示す線のうち、進行方向が大きく変わっているところを通常何というか。
- (3) 進行方向が大きく変わる前と後では、台風の進行速度は一般にどのように違うか。



(三) 視程に関して述べた次の文のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 視程を観測するには、船橋等の見晴らしのよい場所を選ぶ。
- (2) 視程は、普通の視力の人が見晴らしのよい場所を選んで観測したものである。
- (3) 島や他船が見えるときは、レーダー等により目標までの距離を測定しておくこと、視程の推定が容易である。
- (4) 視程が方向によって異なるときは、最小の視程をその地点の視程とする。

4 (一) 洋上を航行中、荒天のため目的港への航走を続けることが困難となった場合、天候が回復するまでの間、船の安全を保つために行われる「ちちゅう法」とはどのような方法か。

(二) 航海当直に関する次の問いに答えよ。

- (1) 夜間、目の暗順応についてはどのような注意が必要か。2つ述べよ。
- (2) 霧のために視界不良のとき、他船の音響信号やその他の音響を聞き逃さないようにするためには、どのような注意が必要か。2つ述べよ。

(三) 航行中、人が海中に落ちたとき、その直後に次の(1)及び(2)を防止するため、どのようなことをしなければならないか。

- (1) プロペラによる転落者の負傷
- (2) 転落者を見失うこと。

(四) 直径 16 mm のナイロンロープ(係数 1.0)の安全使用力はいくらか。ただし、安全使用力は破断力の  $\frac{1}{6}$  とする。

(配点 各問100, 総計300)

## 1 海上衝突予防法に関する次の問いに答えよ。

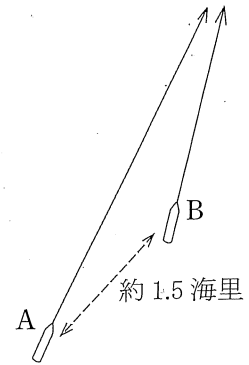
(一) 夜間、航行中の一般動力船Aが一般動力船B(長さ20メートル)を、右図の態勢で追い越す場合：

(1) Aから見たBの灯火は、次の(ア)と(イ)のとき、それぞれどのように見えるか。略図で示せ。

(ア) Aが、Bの後方(図の位置)にあるとき。

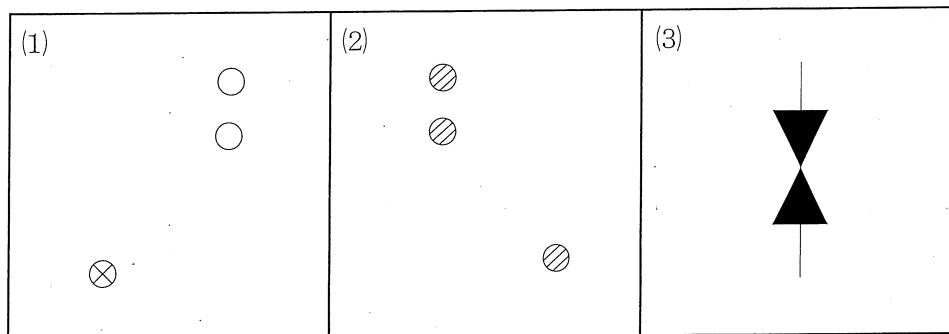
(イ) Aが、Bの正横にあるとき。

(2) A及びBは、それぞれどのような措置をとらなければならないか。



(二) 船舶が、接近してくる他の船舶のコンパス方位に明確な変化が認められる場合においても、これと衝突するおそれがあり得ることを考慮しなければならないのは、どのような場合か。

(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) 海上交通安全法及び同法施行規則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。

(裏へ続く)

2 (一)(2) 本法に定める航路において、他の船舶の右舷側を追い越そうとする船舶が行う汽笛信号は、次のうちどれか。

- (ア) 長音 1 回に引き続く短音 1 回
- (イ) 長音 1 回に引き続く短音 2 回
- (ウ) 長音 2 回に引き続く短音 1 回
- (エ) 長音 2 回に引き続く短音 2 回

(二) 港則法及び同法施行規則に関する次の問いに答えよ。

(1) 航路を航行している船舶が、次の(ア)及び(イ)の場合にそれぞれ守らなければならない航法規定を述べよ。

(ア) 航路内において他の船舶と行き会う場合

(イ) 航路内において前方に他の船舶が同航している場合

(2) 特定港に入港したとき、港長に「入港届」を提出しなくてよいのは、どのような船舶か。2つあげよ。

3 (一) 次の信号を行っているのは、それぞれどのような船舶か。(海上衝突予防法及び同法施行規則)

- (1) 視界制限状態にある水域において 2 分を超えない間隔で長音 1 回を鳴らす汽笛信号
- (2) 視界制限状態にある水域において 2 分を超えない間隔で長音 1 回に引き続く短音 3 回を鳴らす汽笛信号
- (3) オレンジ色の煙を発することによる信号

(二) 船長が船員手帳に記載しなければならないのはいつか。また、その記載内容について述べよ。  
(船員法及び同法施行規則)

(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) 総トン数 200 トン以上のタンカーにおいて、油の排出その他油の取扱いに関する作業で、国土交通省令で定めるものが行われたときは、誰が、油記録簿への記載を行わなければならないか。

次のうちから選べ。

(海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律)

- (1) 船長
- (2) 機関長
- (3) 有害液体汚染防止管理者
- (4) 油濁防止管理者