

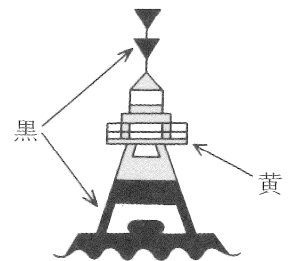
(配点 各問100, 総計400)

- 1 (一) 液体式磁気コンパスに関する次の問いに答えよ。
- (1) コンパスの誤差を測定する方法を2つあげよ。
 - (2) コンパス液は、通常、どのようなものをどのような割合で混合したものか。
- (二) レーダーのヘッドアップ表示について説明し、その特徴をあげよ。
- (三) 自動衝突予防援助装置(レーダーのTT(Target Tracking)機能)において自動捕捉を行う場合に注意しなければならない事項を3つあげよ。
- (四) 音響測深機で測深中、表示面(記録紙)に明瞭な反射線が2つ(場合によっては3つ)現れることがあるのは、どのような場合か。また、この場合、水深を示すのはどの反射線か。
- 2 試験用海図 No. 15(⊕は、 30°N , 145°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(速力15ノット)は、0900 中島灯台の真南5海里の地点を発し、 $30^{\circ}-54'\text{N}$, $145^{\circ}-25'\text{E}$ の地点まで直航する予定である。次の(1)~(3)を求めよ。ただし、この海域には、流向 250° (真方位)、流速3ノットの海流があり、ジャイロ誤差はない。
- (1) A丸がとらなければならないジャイロコース
 - (2) A丸の実速力
 - (3) 浜埼灯台が正横となる時刻
- (二) B丸(速力16ノット)は、ジャイロコース 052° (誤差なし)で航行中、0815 鹿島灯台のジャイロコンパス方位を 284° に測定したのち同灯台は見えなくなり、その後も同一の針路、速力で航行を続け、0900 赤岬灯台のジャイロコンパス方位を 000° に測定した。0900のB丸の船位(緯度、経度)を求めよ。ただし、風潮の影響はない。

(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灯質は、次のうちどれか。
 (ア) 群急閃白光(毎10秒に3急閃光)
 (イ) 群急閃白光(毎15秒に9急閃光)
 (ウ) 群急閃白光(毎15秒に6急閃光と1長閃光)
 (エ) 連続急閃白光



- (2) レーダービーコン局から発射される電波は、船舶のレーダー表示面上にどのように表示されるか。自船を中心としたレーダー表示面の略図を描き、レーダービーコン局の位置とともに示せ。

(二) 来島海峡中水道の潮流に関する次の問いに答えよ。ただし、当日の潮流は右表に示すとおりである。

- (1) 来島海峡の上げ潮流は、北流及び南流のうちどちらか。
 (2) 瀬戸内海を東航し、同海峡を通過する予定の甲丸にとって、当日午前の順潮は何時何分から何時何分までか。
 (3) 1600の流向を述べよ。

| + : 南流 | | - : 北流 | |
|--------|----|--------|-----|
| 転流時 | | 最 | 強 |
| h | m | h | m |
| 00 | 23 | 03 | 42 |
| | | + | 8.9 |
| 06 | 49 | 09 | 54 |
| | | - | 9.4 |
| 13 | 08 | 16 | 12 |
| | | + | 7.9 |
| 19 | 12 | 22 | 08 |
| | | - | 8.2 |

(三) 沿岸航行中、クロス方位法によって船位を求める場合、物標選定上注意しなければならない事項を3つあげよ。

4 (一) 某年2月5日、推測位置 $39^{\circ}-10'N$, $141^{\circ}-40'E$ において、太陽の下辺子午線高度を $34^{\circ}-31.6'$ に測定し、航海暦から均時差 $(-)13^m-55^s$, 赤緯 $(d)16^{\circ}-02.9'S$, 測高度に対する高度改正値 $(+)8.5'$ を得た。次の(1)及び(2)を求めよ。ただし、六分儀の器差はない。

- (1) 太陽の子午線正中時 ($135^{\circ}E$ を基準とする標準時で示せ。)
 (2) 実測緯度

(二) $43^{\circ}-15'N$, $146^{\circ}-20'E$ の地点から真針路 090° で240海里航走した。到着地点の緯度、経度を求めよ。

(三) 航海計画を立案するにあたって、狭視界が予想される水域を通航する場合、どのようなことを考慮しなければならないか。2つあげよ。

(配点 各問 100, 総計 400)

- 1 (一) 舷側厚板は、船体のどの部分に取り付けられているか。
- (二) 船の一般配置図はどのような図面か。また、どのような事項が表示されているか。3つあげよ。
- (三) 右図は、鋼船の船尾材(船尾骨材)を示している。次の問いに答えよ。
- (1) ①～⑤の名称を番号とともに答えよ。
- (2) 右図の船尾材(船尾骨材)は、不^{かじ}つり合い舵、つり合い舵のどちらに採用されるか。
- (四) 鋼船の入渠中^{きよ}の作業に関して、あらかじめ検知器により有害なガスの有無や酸素濃度を確かめる必要があるのは、どこか。4つあげよ。

図は、著作権の関係から、掲載することができません。

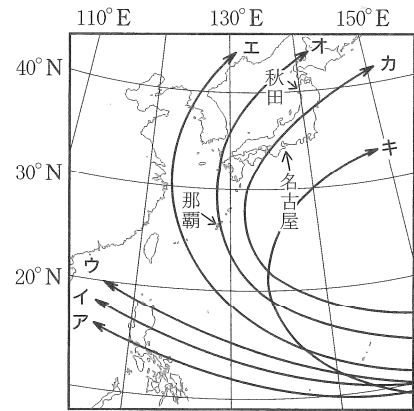
- 2 (一) 安定のつり合いの状態にある船が小角度で横傾斜した場合の図を描き、次の(1)～(3)を示せ。
- (1) 重心 G の位置及びそこに働く力の作用線
- (2) 浮心 B の位置及びそこに働く力の作用線
- (3) メタセンタ M の位置
- (二) 固定ピッチプロペラの一軸右回り船が、機関を前進又は後進に使用した場合に関する次の問いに答えよ。
- (1) プロペラの回転によって生じる水の流れを2つあげよ。
- (2) プロペラが回転する場合、上になった羽根と下になった羽根が受ける水の抵抗の差によって船尾を横方向へ押す力を何というか。
- (三) 両舷の船首いかりを用いてびよう泊する場合、びよう地の風や潮流等が次の(1)～(3)のような状況に対しては、どのようなびよう泊の形が最も適するか。それぞれについて略図で示せ。
- (1) 風向はほとんど変わらないが、風力が強い。
- (2) 風は弱い、潮流があつて流向が周期的に反転する。
- (3) 風向が次第に時計回りに変わり、風力が強い。

3 (一) 閉塞前線に関する次の問いに答えよ。

- (1) 天気図記号を記せ。
- (2) どのような場合に形成される前線か。

(二) 右図は、台風が最もとやすい標準経路を月別平均で示したものである。次の問いに答えよ。

- (1) 8月の標準経路は、ア～キのうちどれか。記号で示せ。
- (2) 台風がカの経路をとる場合、名古屋では風向はどのように変わるか。
- (3) 台風が平均的にこのような経路をとるのはなぜか。



月別の台風の標準経路

(三) 海陸風はどのような原因で発生し、どのように吹くか。

4 (一) 夜間航行中、甲板部の航海当直職員は、他船との衝突を防止するため特にどのようなことに注意するか。3つあげよ。

(二) 水先人乗船のため水先船に接近する場合、自船の速力については、どのようなことに留意するか。

(三) 船が、重量物を次の(1)及び(2)のように積載した場合、航行上どのような不利を生じるか。それぞれ2つずつ述べよ。

- (1) 船首のほうに多く積み過ぎた場合
- (2) 船底に近いところに多く積み過ぎた場合

(四) 直径 14 mm のワイヤロープ(係数 2.0)を使用して、1.0 トンの貨物を安全につり上げることができるかどうか、強度を計算して答えよ。ただし、安全使用力は破断力の $\frac{1}{6}$ とする。

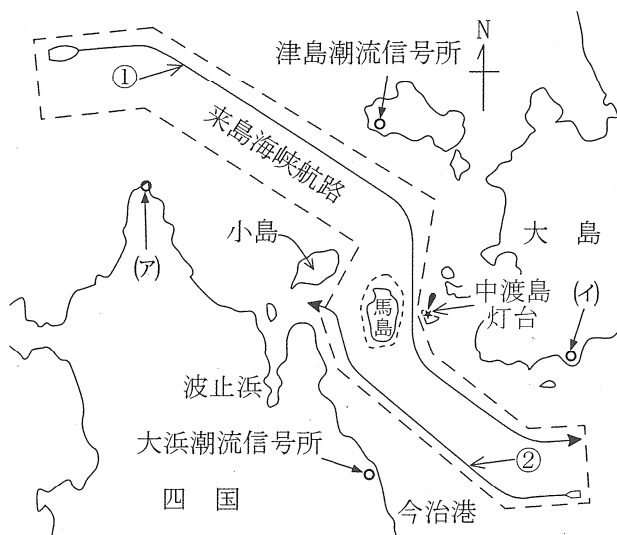
(配点 各問100, 総計300)

1 海上衝突予防法に関する次の問いに答えよ。

- (一) 互いに他の船舶の視野の内にある2隻の一般動力船が、互いに進路を横切って衝突するおそれがある場合：
- (1) 避航船となるのは、どのような態勢にある船舶か。
 - (2) 避航船は、やむを得ない場合を除き、どのような避航動作をとってはならないか。
 - (3) 保持船が、避航船と間近に接近する前に、自船のほうから避航船との衝突を避けるための動作をとることができるのは、どのような場合か。
 - (4) 保持船が(3)の動作をとるときは、やむを得ない場合を除き、どのような動作をしてはならないか。
- (二) 障害物があるため他の船舶を見ることができない狭い水道等のわん曲部に接近する船舶は、どのようにしなければならないか。
- (三) 長さ60メートルの動力船は、その船尾から200メートルを超える距離で他の船舶を引いて航行中、舷灯1対と船尾灯のほか、どのような灯火を掲げなければならないか。

2 (一) 右図は、来島海峡の略図である。次の問いに答えよ。(海上交通安全法及び同法施行規則)

- (1) (ア)及び(イ)は、それぞれ何という潮流信号所か。(図中の○印が潮流信号所の位置)
- (2) ①のように航行しなければならないのは、潮流がどのように流れている場合か。
- (3) ①のように航行する船舶は、航路の東側出口付近では、航法上、特にどのような注意が必要か。ただし、海上保安庁長官より航法の指示があった場合を除く。
- (4) ②のように航行する船舶は、どのような汽笛信号を行わなければならないか。



(裏へ続く)

2 (二) 港則法に関する次の問いに答えよ。

- (1) どのような船舶が、何をするとき、国土交通省令で定める航路によらなければならないか。また、当該航路内で他の船舶と行き会うときは、どのようにしなければならないか。
- (2) 次の(ア)~(ウ)については、それぞれどのようなことを守らなければならないか。
 - (ア) 港内における汽笛又はサイレンの吹鳴
 - (イ) 灯火の使用
 - (ウ) 石炭、石、れんがその他散乱するおそれのある物の荷役

3 (一) レーダーを使用している船舶は、他の船舶と衝突するおそれがあることを早期に知るために、レーダーをどのように用いなければならないか。 (海上衝突予防法)

(二) 船員法の規定によると、船長が甲板であって自ら船舶を指揮しなければならないのは、どのような場合か。

(三) 船員労働安全衛生規則に規定されている「舷外作業」において、船舶所有者が講じなければならない措置に関する次の問いに答えよ。

- (1) 作業に従事する者には、安全な昇降用具のほか、どのようなものを使用させなければならないか。
- (2) 作業場所の付近には、どのようなものを用意しておかななければならないか。
- (3) 緊急の場合を除き、作業を行わせてはならないのは、どのような場合か。

(四) 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律に規定する「油による海洋の汚染の防止のための設備等」について説明した次の文のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ビルジ等排出防止設備： 船舶内に存する油の船底への流入の防止又はビルジ等の船舶内における貯蔵若しくは処理のための設備をいう。
- (2) 水バラスト等排出防止設備： 貨物油を含む水バラスト等の船舶内における貯蔵又は処理のための設備をいう。
- (3) 分離バラストタンク： タンカーの貨物^{そう}艙及び燃料油タンクから完全に分離されているタンクであって水バラストの積載のために常置されているものをいう。
- (4) 貨物艙原油洗浄設備： 蒸気で貨物艙の原油を洗浄する設備をいう。