

202504

4 N コ

2 ½ 時間

(配点 各問 100, 総計 400)

- 1 (一) 航行中、液体式磁気コンパスの自差が変化する場合を 3 つあげよ。
- (二) レーダーで感度(Gain)を最適に調整しても自船の近くで海面からの強い反射がある場合は、どのような調整を行うか。また、この調整を行う場合、どのような注意が必要か。
- (三) 操舵^だ制御装置を自動操舵として航行中、一般にどのような注意が必要か。3 つあげよ。
- (四) 次の(1)及び(2)は、六分儀の誤差の検出法を述べたものである。それぞれ何という誤差について述べたものか。
- (1) 六分儀を垂直に持ち、水平線の真像と映像とを正しく一直線に合わせて、右又は左にゆっくりと傾け、真像と映像が離れるかどうかを見る。
- (2) インデックスバーを本弧の中央付近に置き、器面を上方に向けて水平に持ち、動鏡に映る弧と真の弧とが一直線に見えるかどうかを確かめる。

- 2 (一) 関門海峡の潮流に関する次の問いに答えよ。ただし、当日の潮汐表^{せき}の関係部分は下表のとおりである。

- (1) 当日午前の東流は何時何分から何時何分までか。
- (2) 0800 の流速を求めよ。(計算過程も示すこと。)

[任意時の流速を求める表]

＋：西流 －：東流

A：転流時と最強時の差

B：転流時からの時間

転流時 Slack	最 強 Maximum	
h m	h m	kn
00 34	03 10	－6.0
06 35	09 03	＋6.7
12 15	14 56	－6.7
18 47	21 37	＋8.1

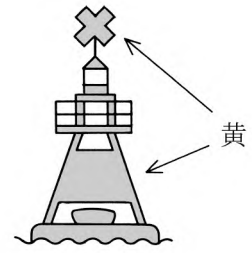
B A	h	0				1			
	m	0	15	30	45	0	15	30	45
h	m								
2	0	0.00	0.20	0.38	0.56	0.71	0.83	0.92	0.98
	10	0.00	0.18	0.35	0.52	0.66	0.79	0.89	0.95
	20	0.00	0.17	0.33	0.48	0.62	0.75	0.85	0.92
	30	0.00	0.16	0.31	0.45	0.59	0.71	0.81	0.89
	40	0.00	0.15	0.29	0.43	0.56	0.67	0.77	0.86
	50	0.00	0.14	0.27	0.40	0.53	0.64	0.74	0.82

(裏へ続く)

2 (二) 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^{せん}黄光(毎 10 秒に 3 急閃光)
- (イ) 群閃黄光(毎 20 秒に 5 閃光)
- (ウ) 長閃黄光(毎 10 秒に 1 長閃光)
- (エ) 連続急閃黄光



(2) 船舶通航信号所とはどのような航路標識か。

(三) クロス方位法による船位の測定に関する次の問いに答えよ。

- (1) 物標は 2 個よりも 3 個選ぶほうがよい理由を述べよ。
- (2) 1 本の位置の線にトランシットを用いると、どのような利点があるか。2 つ述べよ。

3 試験用海図 No. 16 (⊕は、 40°N 、 139°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 丸は、0930 長崎灯台の真西 4 海里の地点を発し、犬埼灯台から 290° (真方位) 3 海里の地点へ 2 時間で直航する予定である。次の(1)及び(2)を求めよ。ただし、この海域には、流向 105° (真方位)、流速 2 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及び対水速力
- (2) 上埼灯台が正横となる時刻

(二) B 丸(速力 13 ノット)は、ジャイロコース 044° (誤差なし)で航行中、1112 沖ノ島灯台のジャイロコンパス方位を 198° に測定し、その後も同一の針路、速力で航行を続け、1200 犬埼灯台のジャイロコンパス方位を 294° に測定した。1200 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。

4 (一) 某年 4 月 13 日、推測位置 $30^{\circ}-05'\text{N}$ 、 $137^{\circ}-29'\text{E}$ において、太陽の下辺子午線高度を $68^{\circ}-34.4'$ に測定し、航海暦から均時差 $(-)^{00^{\text{m}}-42^{\text{s}}}$ 、赤緯(d) $8^{\circ}-53.3'\text{N}$ 、測高度に対する高度改正値 $(+)^{9.5'}$ 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°E を基準とする標準時で示せ。)
- (2) 実測緯度

(二) 速力 15 ノットの船が、 $38^{\circ}-48'\text{N}$ 、 $173^{\circ}-28'\text{W}$ の地点から真針路 270° で航行した場合、日付変更線 (180° の経度線) に到達するのは何時間後か。

(三) 日本において、海上交通サービス (VTS : Vessel Traffic Service) を行う海上交通センターから、船舶を特定せずに提供される情報には、どのようなものがあるか。3 つあげよ。

(配点 各問100, 総計400)

- 1 (一) 鋼船の強力甲板とは、どのような甲板をいうか。
- (二) 船の一般配置図は、どのような図面か。
- (三) 船の長さの表し方には、どのような種類があるか。3つあげよ。
- (四) 鋼船の入渠中の作業に関する次の問いに答えよ。
- (1) 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、どのような箇所か。4つあげよ。
- (2) 注水に先だち、船底栓(ボトムプラグ)については、どのような準備をしなければならないか。
- 2 (一) フリーボードマーク(満載喫水線標, 乾舷標)について述べた次の文の 内にあてはまる字句又は数字を、番号とともに記せ。
- 船積みの限度を示し、必要な (1) を与えるために許される最大喫水のマークをフリーボードマークといい、 (2) , 満載喫水線標識, 満載喫水線を示す線の3つからなっている。
- フリーボードマークはいずれも、幅 (3) cm の識別しやすい色で標示され、各線の (4) が測定基準となっている。
- (二) 他船と接近して、ほぼ平行に追い越すか又は行き会う場合、2船間の間隔がある距離以内に入ると、相互作用によって危険が生じることがある。この作用に関する次の問いに答えよ。
- (1) 相互作用により、どのような現象が引き起こされるか。2つあげよ。
- (2) 下線部分の「ある距離」とは、両船の長さを基準にすれば、一般にどのくらいか。
- (3) この作用は、両船の速力がどのような場合に強く働くか。
- (三) 右図は、岸壁に横付け係留している固定ピッチプロペラの一軸右回り船を、1本の係船索だけを残して離岸させている状態(2例)を示す。次の問いに答えよ。
- (1) 図(a)及び(b)では、係船索1本をどのように残しているか。それぞれ図を描いて記入せよ。
- (2) 図(a)で、船をこのような姿勢にするには機関と舵をどのように使用すればよいか。

図は、著作権の関係から、
掲載することができません。

3 (一) 日本付近を通過する温帯低気圧に関する次の問いに答えよ。

(1) 主にどの付近で発生するか。2つあげよ。

(2) 地上天気図に示される温帯低気圧の1例を描き、次の(ア)～(カ)を記入せよ。

(ア) 低気圧の中心 (イ) 等圧線 (ウ) 低気圧の進行方向

(エ) 寒冷前線 (オ) 温暖前線 (カ) 暖 域

(二) 台風の眼においては、一般に風が弱まるが、一層の警戒を続けなければならない理由を述べよ。

(三) 波浪を観測するときの次の(1)及び(2)について答えよ。

(1) 波高を測るときは、どこからどこまでの高さを測ればよいか。

(2) 波の周期を測るときは、いつからいつまでの時間を測ればよいか。

4 (一) 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

(二) 荒天時に追い波や斜め追い波を受けて航行する場合、波との出会い状態によって生じる危険現象には、「同調横揺れ」のほかどのようなものがあるか。2つあげよ。

(三) 曳航^{えい}時における曳索について述べた次の文のうち、適当でないものはどれか。

(1) 曳索の長さは、その一部が常に水中に没する程度が適当であるが、荒天時は曳索の長さを縮めたほうが安全である。

(2) 曳索は、曳航用の鋼索と曳航される船のびょう鎖を結合して用いるのがよい。

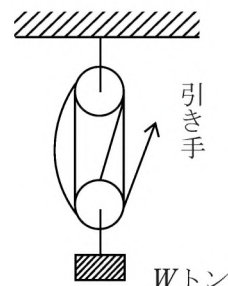
(3) 曳索の太さは、主として曳航速力や航行海面の風浪を考慮して決める。

(4) 曳索は、曳船の船尾付近の構造物を大回しにして係止し、船体との接触部には木材などを当てる。

(四) 右図のように、ロープを通したテークルで W トンの貨物を上げようとする場合について、次の問いに答えよ。

(1) この場合の見掛けの倍力はいくらか。

(2) シーブ1枚につき10%の摩擦による力の損失があるものとするれば、この場合の実倍力はいくらか。



202504

4 N 水

2 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) 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。

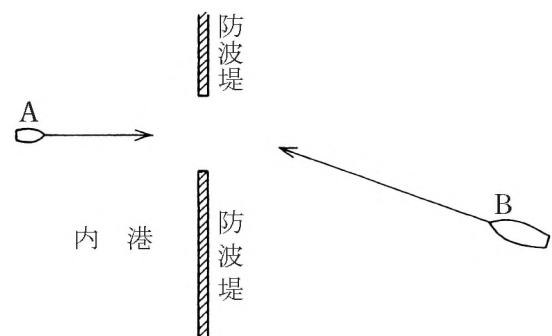
(二) 昼間、一般動力船が、その船尾から 200 メートルを超える距離で他の船舶を引いて航行中は、どのような形象物を掲げなければならないか。また、この曳い航作業のため進路から離れることが著しく制限されている状態にあるときは、引いている動力船は、更にどのような形象物を掲げなければならないか。

(三) 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(1)及び(2)のほかどのような事項があるか。

- (1) 視界の状態
- (2) 自船の停止距離、旋回性能その他の操縦性能

2 (一) 右図は、港則法に定める特定港において、出航する動力船 A(総トン数 600 トン)と入航する動力船 B(総トン数 2000 トン)とがそのまま進行すると、防波堤の入口付近で出会うおそれがある場合を示す。次の問いに答えよ。

- (1) この場合に適用される航法規定を述べよ。
- (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。



(裏へ続く)

2 (二) 海上交通安全法に関する次の問いに答えよ。

(1) 次の(ア)～(ウ)の航路を船舶がこれに沿って航行する場合は、どのような速力でどのように航行しなければならないか。また、これらの航路のうち、航路を横断する航行が制限されている区間のあるのはどれか。航路名を記せ。

(ア) 備讃瀬戸東航路 (イ) 宇高西航路 (ウ) 水島航路

(2) 夜間、本法の適用海域において航行し、停留し、又はびよう泊している巨大船は、海上衝突予防法で規定している灯火のほかに、どのような灯火を表示しなければならないか。

3 (一) 海上衝突予防法第10条第2項の規定によると、船舶は、分離通航帯を航行する場合、どのように航行しなければならないか。

(二) 船員法の規定によると、船長が甲板にあつ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する安全担当者について述べた次の文のうち、誤っているものはどれか。

(1) 安全担当者は、必要と認めるときは、補助者を指名することができる。

(2) 安全担当者は、作業設備の改善意見を、船長を経由して船舶所有者に申し出ることができる。

(3) 安全担当者は、船長が船舶所有者の意見を聞いて、海員の中から選任する。

(4) 安全担当者は、作業の安全に関する教育及び訓練を行う。

(四) 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律第7条第1項で規定されている「油濁防止規程」には、どのような事項を定めておかなければならないか。