

(配点 各問100, 総計400)

- 1 (一) 下表は、針路改正に必要な諸要素の関係を示したものである。(1)~(4)に該当する数値等を番号とともに記せ。

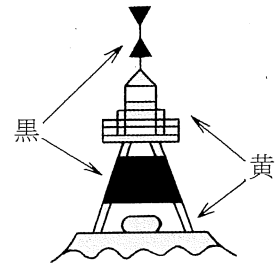
実航真針路	磁針路	コンパス針路	風向	風圧差	自差	偏差
055°	(1)	(2)	SE	2°	4°E	5°W
(3)	309°	315°	SW	5°	(4)	7°W

- (二) レーダーで感度(Gain)を最適に調整するには、どのようにすればよいか。また、その場合どのような注意が必要か。
- (三) 音響測深機で水深を測定する場合、喫水調整を行わなければならないのはなぜか。
- (四) 船舶自動識別装置(AIS)において、使用者が、手入力で更新する必要があ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) 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(レーコン)は、どのような航路標識か。
- (二) 潮汐に関する用語の「大潮」を太陽、地球、月の相互間の関係を図示して説明せよ。
- (三) レーダーのみを利用して船位を測定する方法を3つあげよ。また、ほとんど同一方向に2物標が存在する場合、最も適当な測定方法はそれらのうちどれか。

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

(一) A丸(速力13ノット)は、 $40^{\circ}-31'\text{N}$ 、 $144^{\circ}-38'\text{E}$ の甲地点から $40^{\circ}-30'\text{N}$ 、 $145^{\circ}-05'\text{E}$ の乙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 310° (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
- (2) A丸の実速力
- (3) 甲地点から乙地点に至る所要時間

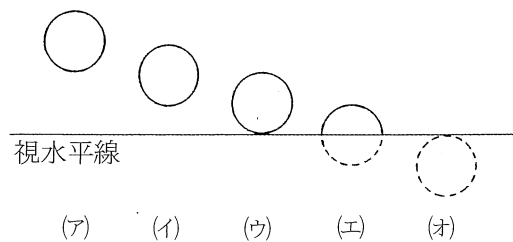
(二) B丸(速力12ノット)は、ジャイロコース 075° (誤差なし)で航行中、0820犬埼灯台のジャイロコンパス方位を 030° に測り、その後も同一の針路、速力で航行し、0900再び同灯台のジャイロコンパス方位を 321° に測った。0900のB丸の船位(緯度、経度)を求めよ。ただし、風潮の影響はない。

4(一) 某年10月10日、推測位置 $25^{\circ}-40'\text{N}$ 、 $132^{\circ}-30'\text{E}$ において、太陽の下辺子午線高度を $57^{\circ}-40.0'$ に測定し、航海暦から均時差(+) $12^{\text{m}}-50^{\text{s}}$ 、赤緯(d) $6^{\circ}-28.9'\text{S}$ 、測高度に対する高度改正値(+) $8.9'$ 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) 太陽出没方位角法によりコンパス誤差を測定する場合について、次の問いに答えよ。

(1) 太陽と視水平線の関係を示した右図の(ア)~(オ)のうち、太陽がどのように見える時機に測ればよいか。



(2) (1)の時機を何というか。

(三) コースライン上を 220° で航行中、前方8マイルに停留し操業している漁船を発見した。これを右舷側に1.1マイル離して避航するためには、針路を何度にするればよいか。

(配点 各問100, 総計400)

1 (一) 右図は、舵^{かじ}を形状によって分類した場合の舵の種類を示したものである。次の問いに答えよ。

- (1) a, b 及び c は、それぞれ何という舵か。
 (2) b 及び c には、それぞれどのような利点があるか。1 つずつあげよ。

図は、著作権の関係から、掲載することができません。

(二) 船の長さについて述べた次の文にあてはまるものを、下のうちから選べ。

「船首の最前端から船尾の最後端までの水平距離をいう。」

- (1) 全長 (2) 垂線間長
 (3) 水線長さ (4) 登録長さ(船舶国籍証書に記載される長さ)

(三) 鋼船に用いられる船底塗料で、次の(1)~(3)の役目をするものは、それぞれ何という船底塗料か。

- (1) 外舷水線部のさび止めと防汚
 (2) 船底外部への生物の付着防止
 (3) 船底外板のさび止め並びに(1)及び(2)の船底塗料の下塗り

2 (一) 船体のつり合いに関する次の問いに答えよ。

- (1) 船体のつり合いには、安定、中立及び不安定の3つの状態があるが、それぞれの状態における横メタセンタ M に対する重心 G の位置はどこか。
 (2) (1)のつり合いの3状態において、直立で静止して浮かんでいる船が少し傾いた場合、その後船の傾きはどのようになるか。

(二) 操船に及ぼす潮流の影響について述べた次の文の 内にあてはまる語句を、下の枠内の(ア)~(ク)から選び記号で答えよ。〔解答例：(5)~(ケ)〕

潮流を (1) から受けると、対地速度は大きくなるが、見掛けの舵効きは (2) なり、転舵^だして旋回するときの軌跡は、潮流の (3) 方向にふくらむ。

また、本流とワイ潮の境界や防波堤外側に沿う流れのある防波堤出入口付近を通過するとき、強い (4) 作用を受ける。

- | | | | |
|---------|--------|----------|--------|
| (ア) 船首 | (イ) 船尾 | (ウ) 緩やかな | (エ) 保針 |
| (オ) 流れる | (カ) 良く | (キ) 回頭 | (ク) 悪く |

(裏へ続く)

2 (三) 停止中の固定ピッチプロペラの一軸右回り船を、できるだけまっすぐに後退させたい場合、機関と舵をどのように使用すればよいか。ただし、風潮の影響はないものとする。

(四) 船の旋回圈に関する次の用語を図を描いて示せ。

(1) 最大横距

(2) 最終旋回径

3 (一) 下図は、天気図に見られる天気図記号の1つである。次の問いに答えよ。

(1) この天気図記号は何を表すか。

(2) 日本付近の地上天気図に、この記号が長期間にわたって描かれる時期があるが、それは何月頃か。

(3) (2)のようなことが生じるのはなぜか。



(二) 雲に関する次の問いに答えよ。

(1) 上層(地上約 6000 m 以上)又は中層(地上約 2000 ~ 6000 m)にある雲の種類(雲形)をそれぞれ2つずつあげよ。

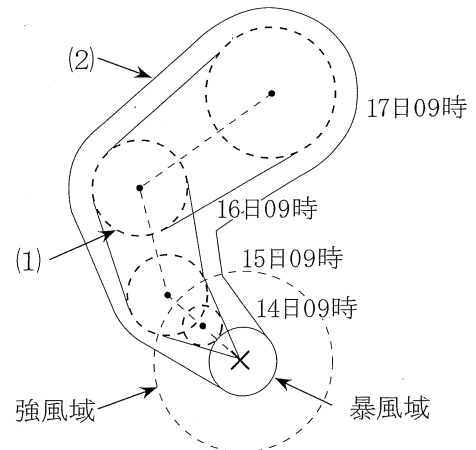
(2) 地表付近から上層まで発達する背の高い雲の種類は何か。

(三) 春一番に関する次の問いに答えよ。

(1) いつ頃発生するか。

(2) 主に、どのような場合に生じるか。

(四) 右図は、気象庁が提供する台風経路図の一例を示したものである。図中の(1)及び(2)は何を表すか。また、それぞれの意味について説明せよ。ただし、予報時刻については説明しなくてよい。



4 (一) 荒天航行中の船は、針路、速力及び操舵について、一般にどのような注意をしなければならないか。4つあげよ。

(二) 洋上で自船とほぼ同じ大きさの船を曳航する場合の、次の(1)及び(2)について述べよ。

(1) 曳索の長さ

(2) 曳索の切断を防止するため注意しなければならない事項

(三) 3.5 トンの貨物を安全使用力の限度を超えないでつり上げるには、直径何 mm 以上のワイヤロープを使用すればよいか。ただし、ワイヤロープは新品であって、係数は 3.0、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) 行会い船の航法について：

- (1) 「行会い船」とは、夜間、2隻の動力船がどのような状況にある関係をいうか。
- (2) (1)の関係にある2隻の動力船が衝突するおそれがあるときの航法を述べよ。
- (3) 動力船は、自船が他の動力船に対して行会い船の状況にあるかどうかを確かめることができない場合、どのような状況にあると判断しなければならないか。

(二) 航行中の漁ろうに従事している船舶が、他の各種船舶に対してとらなければならない航法について：

- (1) 自船が保持船となるのは、どのような船舶に対してか。
- (2) 自船が、できる限り、進路を避けなければならないのは、どのような船舶に対してか。
- (3) 円筒形の形象物1個を垂直線上に掲げている動力船に対しては、どのようにしなければならないか。

(三) 動力船が法第34条第1項に定める操船信号を行わなければならないのは、どのような条件がそろったときか。

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。

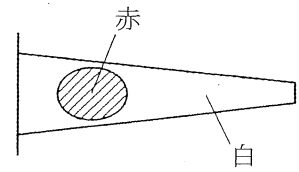
(1) 浦賀水道航路及び明石海峡航路について：

- (ア) 両航路に共通する通航方法を述べよ。
- (イ) 両航路の他に(ア)と同様の通航方法が定められている航路をあげよ。
- (ウ) 速力の制限区間が定められているのはどちらの航路か。また、その制限速力は何ノットか。
- (エ) (ウ)の速力の制限によらないことができるのは、当該航路を横断する場合を除き、どのような事由があるときか。

(2) 「漁ろう船等」とは、漁ろうに従事している船舶のほか、どのような船舶をいうか。

2(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) 国土交通省令で定める船舶交通が著しく混雑する特定港において、右図の国際信号旗をマストに掲げている船舶はどのような船舶か。また、この船舶と航行中の動力船A(総トン数250トン)とが互いに接近し、衝突のおそれがある場合、Aはどのような航法をとらなければならないか。



- (2) 国土交通省令で定める危険物を積載した船舶が、港則法上守らなければならないことを、次の各場合について述べよ。

- (ア) 特定港に入港しようとする場合
- (イ) 特定港に停泊する場合
- (ウ) 特定港において、危険物を他の船舶に積み替える場合

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(1)及び(2)のほかどのような事項があるか。(海上衝突予防法)

- (1) 視界の状態
- (2) 船舶交通のふくそうの状況

(二) 船員が保有する健康証明書の有効期間は、何年か。(船員法及び同法施行規則)

(三) 船員労働安全衛生規則の規定によると、「経験又は技能を要する危険作業」に該当しない作業は次のうちどれか。

- (1) フォークリフトの運転の作業
- (2) 床面から2メートル以上の高所であって、墜落のおそれのある場所における作業
- (3) 動力さび落とし機を使用する作業
- (4) 危険物の状態、酸素の量又は人体に有毒な気体を検知する作業

(四) 油の排出があった場合又は海上火災が発生した場合、当該船舶の船長は、どのような措置を講じることによって海洋の汚染及び海上災害の防止に努めなければならないか。

(海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律)