

(配点 各問100, 総計400)

1 (一) 次の(1)~(3)は, 液体式磁気コンパスのどの部分について述べたものか。それぞれの名称を記せ。

- (1) コンパス液が温度の変化によって膨張や収縮をしても, バウルが破損したり, 気泡が生じないように液量を調整する。
- (2) コンパス液中において, 軸針にかかる指北装置全体の荷重を少なくするために設けられている。
- (3) 雲母又は非磁性金属あるいは合成樹脂の薄板で, 方位目盛が印刷されている。

(二) ジャイロコンパスは磁気コンパスと比べ, どのような利点があるか。2つ述べよ。

(三) 六分儀で太陽の高度を正しく測るためには, 次の(1)及び(2)については, どのような注意が必要か。

- (1) 波浪がある場合の眼高
- (2) 薄い霧などのため, 水平線が明瞭でない場合の眼高

(四) 操舵制御装置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) 自動操舵の舵角調整は, 船が針路から偏位して生じた偏角に対する復元舵角の大きさを調整するもので, 船の大小, 積荷の有無, 速力の大小等の変化に応じて適切に調整する。
- (B) ノンフォローアップ(NFU)操舵では, レバーを右に倒すと舵は右方向に動き, レバーを放すとレバーが中央に戻って舵も中央となる。

- (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。

2 (一) 航路標識に関する次の問いに答えよ。

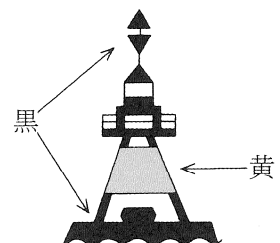
(1) 右図に示す灯浮標の灯質は, 次のうちどれか。

- (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) 指向灯は, どのような航路標識か。

(二) 潮汐に関する次の用語を説明せよ。

- (1) 月潮間隔 (2) 日潮不等



(裏へ続く)

2 (三) 避険線としてどのようなものを利用するか。2つあげよ。

3 試験用海図 No. 15 ($\oplus$ は、 30°N 、 140°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 13 ノット)は、2000 馬島灯台の真北 10 海里の地点を発し、白埼灯台の真北 8 海里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 280° (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) 黄岬灯台の灯光の初認が予想される真方位とその時刻(A丸からの同灯台の灯光の初認距離を 16 海里とする。)

(二) B丸(速力 18 ノット)は、ジャイロコース 240° (誤差なし)で航行中、0815 浜埼灯台のジャイロコンパス方位を 013° に測定し、その後も同一の針路、速力で航行を続け、1000 赤岬灯台のジャイロコンパス方位を 276° に測定した。1000 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 7 月 1 日、推測位置 $37^{\circ}-50'\text{N}$ 、 $166^{\circ}-42'\text{E}$ において、太陽の下辺子午線高度を $75^{\circ}-11.4'$ に測定し、航海暦から均時差 $(-)03^{\text{m}}-43^{\text{s}}$ 、赤緯(d) $23^{\circ}-08.1'\text{N}$ 、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(165°E を基準とする標準時で示せ。)

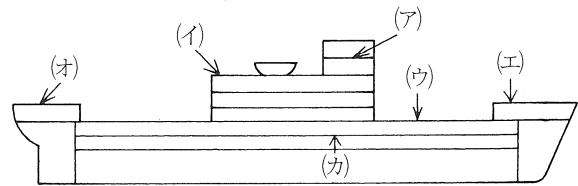
(2) 実測緯度

(二) $44^{\circ}-00'\text{N}$ 、 $154^{\circ}-15'\text{E}$ の地点から真針路 090° で航走するとき、日付変更線(180° の経度線)までは、何海里あるか。

(三) 航海計画を立案するにあたって、狭水道がある海域においては、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) 右図は、船の甲板を用途により分けたものを示す。(ア)～(カ)の甲板はそれぞれ何と呼ばれるか。



- (二) 鋼船のハッチに関する次の問いに答えよ。

- (1) ハッチコーミングにはどのような役目があるか。
- (2) カargoホールドへの漏水を防ぐため、鋼製ハッチカバーのどのような箇所のどのような状況を点検するか。

- (三) 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。

「上甲板の下面において、船首材の前面から船尾材の後面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) |

- (四) 鋼船が入渠中、次の(1)及び(2)を防止するためには、それぞれどのような注意をしなければならないか。

- | | |
|---------|---------|
| (1) 火 災 | (2) 盗 難 |
|---------|---------|

- 2 (一) 一般貨物船の安全保持のため、次の(1)及び(2)に対しては、それぞれどのような事項に注意して貨物の積付けを行うか。

- | | |
|----------------|-----------------|
| (1) 両舷の喫水及びトリム | (2) 上甲板に積み付ける貨物 |
|----------------|-----------------|

- (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) 舵中央として停止中のこの船が機関を前進にかけると、(1)の水の各流れにより、それぞれ船尾は左右どちらに押されるか。
- (3) プロペラが回転するとき、水の反力によって、船尾が横方向へ押されるが、これを何の作用というか。

- (三) 双びょう泊している船が、風潮によって180°振れ回り、両舷のびょう鎖がクロス(交差)状態になった場合、自力でこれを解くにはどのようにすればよいか。

(裏へ続く)

3 (一) 右図は、6月から7月にかけて日本付近で多く見られる地上天気図の1例を略図で示したものである。次の問いに答えよ。

- (1) このような気圧配置の時の天気図型は何型といわれるか。
- (2) ア、イの高気圧の名称をそれぞれ述べよ。
- (3) ①、②及び③の前線の名称をそれぞれ述べよ。
- (4) 本州南方海上にある前線付近の北側と南側は、一般にそれぞれどのような天気か。

図は、著作権の関係から、掲載することができません。

(二) 発達した台風が衰弱して温帯低気圧になると、台風のどのような特徴がなくなるか。3つあげよ。

(三) 次の(1)及び(2)の雲は、普通、それぞれどのように見えるか。

(1) 巻 雲

(2) 積 雲

4 (一) 復原力の小さい船が、風浪の激しい洋上を航行する場合に関する次の問いに答えよ。

- (1) 風浪を正横から受けると、どのような危険があるか。
- (2) 速力の増減と針路のとり方については十分な注意が必要であるが、なぜか。
- (3) 操舵^だについては、どのような注意が必要か。

(二) 航行中、人が海中に落ちた場合、その直後に当直航海士がとらなければならない処置について述べよ。

(三) 干満の差が大きい港の岸壁に横付け係留中は、船の安全上どのような注意をしなければならないか。4つあげよ。

(四) 900 kg の貨物をつり上げようとする場合、直径 20 mm のナイロンロープ(係数 0.7)と直径 14 mm のワイヤロープ(係数 2.0)のうち、どちらのロープを使用すれば安全か。ただし、安全使用力は破断力の $\frac{1}{6}$ とする。(強度を計算して答えること。)

(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) 一般動力船 A が夜間航行中、自船の正船首方向に右図のような他の船舶 B の灯火を認め、互いに接近する場合：
- (注：○は白灯，⊙は紅灯，⊗は緑灯を示す。)
- (1) B は、どのような船舶か。
- (2) この場合に適用される航法は何か。 (「……の航法」の要領で答えよ。)
- (3) A 及び B は、どのような措置をとらなければならないか。
- (二) 互いに他の船舶の視野の内にある状態で、「やむを得ない場合を除き、針路を左に転じてはならない。」と具体的に規定されているのは、どのようなときか。
- (三) 分離通航帯の通航路を横断し、又は通航路に出入する船舶以外の船舶は、分離帯に入り、又は分離線を横切ってはならないが、このような船舶を除き、どのような場合に分離帯に入り、又は分離線を横切ることが認められるか。2 つ述べよ。

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) 「進路を他の船舶に知らせるための国土交通省令で定める信号による表示」について：
- (ア) 表示を義務づけられているのは、どのような船舶か。また、どのようなときに行わなければならないか。
- (イ) 昼間、国際信号旗による表示には、どのようなものがあるか。例を3 つあげよ。
- (2) 航路をこれに沿って航行する船舶が、航路の全区間又は航路の一部の区間において、法第5条(速力の制限)の規定を守らなければならない航路を、それぞれ2 つずつあげよ。

(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) 法第13条に規定されている、航路へ出入する場合及び航路内を航行する場合に、守らなければならない航法規定を4 つ述べよ。
- (2) 船舶は、港内においては、どのような場所にみだりにびよう泊又は停留してはならないか。

(裏へ続く)

3 (一) 接近してくる他の船舶のコンパス方位により，衝突のおそれがあるかどうかを判断する際：

- (1) 衝突するおそれがあると判断しなければならないのはどのような場合か。
- (2) 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ときか。

(海上衝突予防法)

(二) 無線電信又は無線電話の設備を有する船舶の船長は，異常気象等に遭遇したときは，国土交通省令の定めるところにより，その旨をどこに通報しなければならないか。(船員法)

(三) 船員労働安全衛生規則に関する次の問いに答えよ。

- (1) 高所作業とは，どのような場所で行う作業のことか。
- (2) 舷外作業とは，どのような作業のことか。
- (3) 船舶所有者が，緊急の場合を除き，(1)及び(2)の作業を行わせてはならないのは，どのような場合か。

(四) 油記録簿へ記載しなければならないのは，どのようなときか。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及び同法律施行規則)

- (1) スラッジを陸揚げしたとき。
- (2) 燃料油タンクを点検したとき。
- (3) 航海のため自船の燃料油を消費したとき。
- (4) 他の船舶からのものと思われる流出油を発見したとき。