

202504

3 N コ

3 時間

(配点 各問 100, 総計 400)

1 (一) ジャイロコンパスの方位信号は、レピータコンパスのほかに、どのような航海計器に伝達されるか。4 つあげよ。

(二) レーダーに関する次の問いに答えよ。

(1) レーダー電波には、波長の短い電波(マイクロ波)が使用されているが、その理由を 2 つあげよ。

(2) レーダーの同調(Tune)調整の機能について説明せよ。また、この調整を手動で行う方法を述べよ。

(三) 音響測深機で測深中に機関を後進にかけると、表示面(記録紙)に現れていた反射線が消えることがあるが、その原因としてはどのようなことが考えられるか。

(四) 操舵^だ制御装置に関し、ノンフォローアップ(NFU)操舵とはどのような操舵か。また、この操作をする場合、どのような注意が必要か。

2 (一) 航路標識に関する次の問いに答えよ。

(1) 日本が採用している浮標式における「北方位標識」の意味、標体の塗色、頭標の形状及び灯質を述べよ。

(2) 橋梁^{りょう}標識について：

(ア) 中央標(C 標)は、何を示すために設置されているか。また、その塗色及び構造(形状)を述べよ。

(イ) 灯色が黄色の橋梁灯は、何を示すために設置されているか。

(3) 灯台を利用する場合、光達距離についてはどのような注意をしなければならないか。2 つあげよ。

(二) 入港当日の港の水深が海図記載値より浅くなる可能性があるかどうかを知るには、どのようにすればよいか。

(三) 北太平洋の亜熱帯環流(大環流)を形成している主要海流名を 4 つ記せ。

(裏へ続く)

- 3 (一) A 丸(速力 13 ノット)は, 2030 中島灯台の真西 11 海里の地点を発し, 真針路 191° で航行を続けた。緑埼灯台(灯高 25 m)の灯光の予想初認方位(真方位)及び予想初認時刻を求めよ。ただし, この海域には, 流向 340° (真方位), 流速 2 ノットの海流があり, 当日は視界良好な晴天の暗夜で, A 丸の眼高は 12 m である。(初認距離は地理学的光達距離で求めるものとする。)

(試験用海図 No. 15 使用)

- (二) びょう地への進入航路を決める場合, どのようなことを考慮するか。2 つあげよ。

- (三) 海図に記載されている推薦航路を利用する場合は, どのような注意が必要か。

- 4 (一) 某年 4 月 18 日 0900 頃, $43^{\circ}-12'N$, $151^{\circ}-10'E$ の推測地点で, 太陽の下辺高度を $42^{\circ}-03.9'$ に測定した。それから視正午まで真針路 055° で 62 海里航走し, 太陽の下辺子午線高度を $56^{\circ}-49.4'$ に測定した。子午線正中時刻($150^{\circ}E$ を基準とする。)及び視正午の船位を求めよ。ただし, 観測時刻及び航海暦から求めたグリニッジ時角(hg), 赤緯(d), 均時差, 測高度に対する高度改正値は下表のとおりであり, 六分儀の器差はない。

観測時刻(U)	hg	d	均 時 差	高度改正値
$23^h-12^m-40^s$	$168^{\circ}-17.2'$	$N10^{\circ}-37.3'$	—	(+) 6.3'
視 正 午	—	$N10^{\circ}-39.7'$	(+) 00^m-30^s	(+) 6.7'

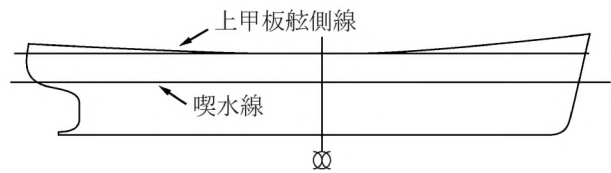
- (二) 測者の緯度(I)が N, 天体の赤緯(d)が S である場合, 天体の方位角はどのように変化するか。地平面図を描いて説明せよ。

- (三) 避険線はどのような場合に設定され, どのような効用があるか。

1 (一) 鋼船の船体主要構成部材に関する次の問いに答えよ。

- (1) 平板キール(flat plate keel)は, 中心線ガーダ及び中心線内底板とどのような形に組み立てられているか。図示せよ。
- (2) 隔壁甲板(bulkhead deck)とは何か。
- (3) 船尾隔壁(afterpeak bulkhead)の役目を述べよ。
- (4) 甲板ビーム(deck beam)端とフレームとを結合している部材の名称を答えよ。

- (二) 右図のように, 上甲板の舷側線が, 船の長さの中央で最も低く, 前後部において高くなっている構造を何というか。また, その役割を述べよ。



- (三) 下図はアーク溶接による溶接部に生じやすい欠陥の例を示している。図中の(1)~(4)は何と呼ばれている欠陥か。下の枠内の(ア)~(カ)から選び記号で答えよ。〔解答例：(5)~(キ)〕

図は, 著作権の関係から,
掲載することができません。

- | | | |
|------------|------------|------------|
| (ア) アンダカット | (イ) オーバラップ | (ウ) スラグ巻込み |
| (エ) 溶込み不良 | (オ) 割れ(亀裂) | (カ) ブローホール |

2 (一) 静水中で, 船幅 24 m の船が 1.8° 横傾斜している場合, 傾斜した側の船体中央部における喫水は 6.66 m である。このとき, 反対舷の船体中央部の喫水はいくらか。

- (二) 船首喫水 7.85 m, 船尾喫水 8.60 m の船が, 後方のバラストタンクから前方(船首尾線方向) 105 m のところにあるバラストタンクにバラスト水を移動して, 等喫水としたい場合, 何トンのバラスト水を移動すればよいか。ただし, MTC(トリムを 1 cm 変えるのに要するモーメント)は $462 \text{ t} \cdot \text{m}$ { $4620 \text{ kN} \cdot \text{m}$ }である。

注：{ }内は, SI(国際単位系)で計算を行う場合の数値である。計算はどちらで行ってもよい。

2 (三) 固定ピッチプロペラの一軸右回り船が、風潮等外力の影響のない海上を舵中央で前進航走している場合のプロペラの作用等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と名称を略図で示せ。
- (2) (1)の流れは船首の偏向にどのような影響を及ぼすか。
- (3) 横圧力は船首の偏向にどのような影響を及ぼすか。理由とともに述べよ。

3 (一) 突風は一般にどのような場合に発生するか。3つあげて説明せよ。

(二) 気圧の傾き(気圧傾度)と風速の関係に関する次の文のうち誤っているものはどれか。

- (1) 風速は気圧の傾きに比例する。
- (2) 気圧の傾きが同じなら、高気圧の方が低気圧よりも風速が大きい。
- (3) 気圧の傾きが同じなら、高緯度ほど風速は大きい。
- (4) 気圧の傾きが同じなら、上層ほど風速は大きい。

(三) 船上において露点温度を求めるには、どのようにすればよいか。

(四) 地上天気図に用いられる気象要素の記入型式(国際式)のうち、次の(1)~(3)の「主な雲の形の記号」が示す雲の種類の名義及び国際略記号をそれぞれ記せ。

(1) 

(2) 

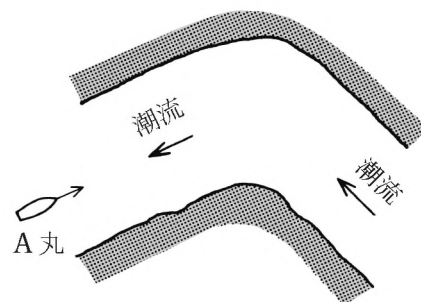
(3) 

4 (一) びょう泊中の守びょう法に関する次の問いに答えよ。

- (1) 走びょうしていることを発見したときには、どのようにしなければならないか。
- (2) 双びょう泊している場合に、絡みびょう鎖の状態になることをできるだけ避けるためには、どのような措置を講じるとよいか。

(二) 港内でタグを使用して操船する場合、どのような注意が必要か。

(三) 右図に示すように、逆潮時狭い水道のほぼ中央を地形に沿って航行しているA丸が、水道の湾曲部付近に来たとき、転舵開始の時機が遅れた場合、どのような危険に陥るおそれがあるか。理由とともに述べよ。



(四) 貨物を積載するときに使用する荷敷(dunnage)とは何か。

202504

3 N ホ

2 ½ 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) 船舶が衝突を避けるための動作をとる場合、次の(1)～(3)の事項については、それぞれどのように規定されているか。

- (1) 針路又は速力の変更
- (2) 広い水域における針路の変更
- (3) 他の船舶との間の距離と、とった動作の効果の確認

(二) 視界制限状態において航行中の船舶が、他の船舶の存在をレーダーのみにより探知し、当該他の船舶と著しく接近するか又は衝突するおそれがあると判断して、これらの事態を避けるための動作をとる場合：

- (1) どのような時期に、この動作をとらなければならないか。
- (2) やむを得ない場合を除いて、どのような針路の変更を行ってはならないか。

(三) 機関及び帆を同時に用いて推進している船舶(長さ 30 メートル)が、表示しなければならない次の(1)及び(2)について記せ。

- (1) 昼間の形象物
- (2) 日没から日出までの間の灯火

2 (一) 海上交通安全法に関する次の問いに答えよ。

(1) 来島海峡航路の航行について：

(ア) 順潮の場合は、できる限りどこに近寄って航行しなければならないか。

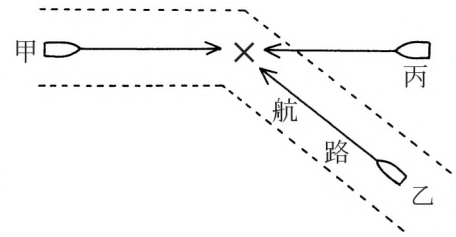
(イ) 順潮の場合であっても、西水道を航行することができるのは、どのような船舶か。ただし、同法第 20 条第 3 項に定める海上保安庁長官による指示があった場合を除く。

(2) 巨大船以外の船舶であって、その長さが航路ごとに国土交通省令で定める長さ以上の船舶は、航路を航行しようとするときは、航行に関する事項を海上保安庁長官に通報しなければならないが、次の(ア)～(エ)の航路では、それぞれ何メートル以上の長さの船舶か。

- (ア) 浦賀水道航路
- (イ) 伊良湖水道航路
- (ウ) 水島航路
- (エ) 備讃瀬戸北航路

(裏へ続く)

- 2 (二) 右図に示すように、港則法に定める特定港内において、甲、乙及び丙の3隻の船舶が矢印のように航行し、このまま航行すれば航路内の×地点付近で衝突するおそれがあるとき、各船舶は、それぞれどのような措置をとらなければならないか。ただし、甲、乙及び丙ともに総トン数500トンを超える動力船である。



- 3 (一) 海上衝突予防法第9条(狭い水道等)第4項に規定されている「追越し」に関する次の問いに答えよ。
- (1) 追越し船が追越し信号を行わなければならないのは、どのような場合か。
 - (2) (1)の場合の追越し船は、どのような信号を行うか。
 - (3) (2)の信号を聞いた追い越される船舶は、追越し船の意図に同意した場合はどのようにしなければならないか。
- (二) 船員法第18条の規定によると、船長は、国土交通省令の定める場合を除いて、どのような書類を船内に備え置かなければならないか。
- (三) 船員労働安全衛生規則第49条(危険物等の検知作業)に関する次の問いに答えよ。
- (1) 船倉、密閉された区画等危険物が存在し、若しくは存在した場所又は人体に有害な状態が存するおそれのある場所にやむを得ず立ち入る場合、作業に従事する者にどのような保護具を使用させなければならないか。
 - (2) 作業に従事する者が頭痛、めまい、吐気等の身体の異常を訴えた場合、どのような措置を講じなければならないか。
- (四) 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律第4条第1項では、「何人も、海域において、船舶から油を排出してはならない。」と規定しているが、同条同項におけるただし書規定により、どのような場合の油の排出については、この限りでないとされているか。要点を述べよ。