

(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
(1)	104°	100°	N	3°	(2)	7°W
291°	(3)	(4)	S	1°	3°W	5°W

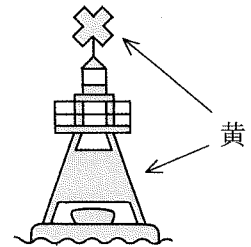
- (二) レーダーで物標の映像を判別するとき、自船の近くで海面からの強い反射がある場合は、どのような調整を行うか。また、この調整を行う場合、どのような注意が必要か。
- (三) 操舵スタンド(コントロールスタンド)には、操舵制御装置の自動操舵に関するどのような調整装置が取り付けられているか。2つあげよ。
- (四) 船舶自動識別装置(AIS)が送信する情報に関して述べた次の(A)と(B)の文について、それぞれの正誤を判断し、下の(1)~(4)のうちからあてはまるものを選べ。

- (A) 静的情報とは、一般的に変化しないその船舶固有の情報であり、例えば船名や呼出符号(コールサイン)などである。
- (B) 航海関連情報とは、船位や対地速力など自船の航行状況に応じて変化する情報であり、航海計器等から自動的に更新されるものである。

- (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) 灯標とは、どのような航路標識か。

- (二) 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。

(裏へ続く)

2 (三) 明石海峡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) 明石海峡を西の方向に航行する予定の船舶にとって、当日午前の順潮は何時何分から何時何分までか。
- (2) 1700 の流速はどのくらいか。ただし、潮汐表の「任意時の流速を求める表」から求めた係数は、0.81 である。

		+：西北西流		-：東南東流	
転流時		最		強	
h	m	h	m	kn	
01	25	03	38	-	3.6
07	44	09	43	+	2.6
11	54	15	34	-	5.5
19	07	22	20	+	6.8

3 試験用海図 No. 15 (⊕は、 $30^{\circ}N$ 、 $130^{\circ}E$ 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 16 ノット)は、2000 馬島灯台の真西 6 海里の地点を発し、緑埼灯台の真西 10 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 305° (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) 緑埼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初認距離を 19 海里とする。)

(二) B 丸(速力 18 ノット)は、ジャイロコース 055° (誤差なし)で航行中、1115 赤岬灯台のジャイロコンパス方位を 007° に測り、その後も同一の針路、速力で航行し、1200 再び同灯台のジャイロコンパス方位を 288° に測った。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 7 月 3 日、推測位置 $42^{\circ}-32'N$ 、 $136^{\circ}-18'E$ において、太陽の下辺子午線高度を $70^{\circ}-15.0'$ に測定し、航海暦から均時差 $(-)4^m-06^s$ 、赤緯(d) $22^{\circ}-59.2'N$ 、測高度に対する高度改正値 $(+)8.8'$ を得た。次の(1)及び(2)を求めよ。

- (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) 太陽の真高度とは、どこの角度をいうか。また、観測高度から真高度を求めるには、どのような改正が必要か。ただし、器差はないものとする。

(三) 潮汐や潮流の影響の強い水域を航行するにあたり、あらかじめ航路を選定する場合、一般にどのような航路とすればよいか。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) 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、不つり合い舵^{かじ}、つり合い舵のどちらに採用されるか。

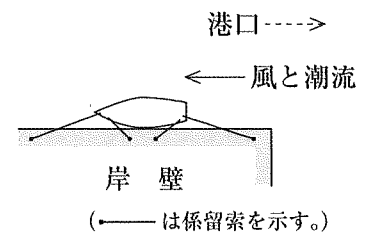
図は、著作権の関係から、掲載することができません。

(三) 船の幅の表し方のうち、「型幅」について説明せよ。

(四) 鋼船の船体で特に腐食が生じやすいのは、どのような場所か。3つあげよ。

2 (一) 操船上、適当な船尾トリムがよいといわれる理由を述べよ。

(二) 右図に示すように横付け係留している固定ピッチプロペラの軸右回り船(総トン数500トン)を離岸出港させる場合の操船法を述べよ。ただし、船尾方向からの風及び潮流の影響があるものとする。



(三) 船の旋回圏に関する次の用語を図を描いて示せ。

(1) 旋回縦距

(2) 最大横距

(3) 最終旋回径

(裏へ続く)

3 (一) 日本付近に現れる次の(A)~(C)の高気圧に関する下の問いに答えよ。

(A) シベリア高気圧 (B) オホーツク海高気圧 (C) 小笠原高気圧

[問 い]

- (1) (A)が日本付近に張り出してきたときの日本付近の天候を述べよ。
- (2) 寒冷な高気圧を選び、記号で記せ。
- (3) 次の(ア)~(ウ)の天気図型と関係のある高気圧をそれぞれ選び、記号で記せ。
(ア) 西高東低型 (イ) 南高北低型 (ウ) 梅雨型

(二) 相対湿度及び露点温度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) 気温が上昇すれば、飽和水蒸気圧が上がるので相対湿度も高くなる。 (B) 気温と露点温度との差の大小から、その空気の乾燥の程度を判断することができる。

- (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。

(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) 荒天航行中の船は、針路、速力及び操舵^たについて、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^{えい}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) 右図(1)及び(2)のようなテークルの見掛けの倍力は、それぞれいくらか。

図は、著作権の関係から、掲載することができません。

(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、その船首から左舷40度方向に、右図のよう

な他の船舶Bの灯火を認め、その方位が変わらずに接近する場合：

(注：○は白灯、⊗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はどのような航法上の措置をとらなければならないか。

(二) 次の文の下線部分の判断や措置などが、「正しい」か「正しくない」かを示し、「正しくない」ものについては、その理由を述べよ。

(1) 接近してくる大型船舶のコンパス方位を数回測り、その方位に明確な変化が認められたので衝突のおそれがないものと判断した。(2) 昼間、航行中の運転不自由船が、故障箇所を修理するためびよう泊し、同時にそれまで掲げていた球形形象物2個を降ろし、球形形象物1個を掲げた。2 (一) 次の(1)～(5)は、それぞれ港則法の規定であるが、内に適合する語句を、記号とともに記せ。(1) この法律は、港内における船舶交通の安全及び港内の (ア) を図ることを目的とする。(2) 船舶は、港内及び港の境界付近においては、他の船舶に (イ) を及ぼさないような速力で航行しなければならない。(3) 汽船が港の防波堤の入口又は入口付近で他の汽船と出会う虞のあるときは、入航する汽船は、 (ウ) で出航する汽船の進路を避けなければならない。(4) 港長は、特に必要があると認めるときは、特定港内に停泊する船舶に対して (エ) を命ずることができる。(5) 船舶交通の妨となる虞のある港内の場所においては、みだりに (オ) をしてはならない。

(裏へ続く)

2 (二) 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) 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があるものはどれか。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) 船舶は、航路においては原則としてびよう泊をしてはならないが、どのような事由があるときに限り、例外的に認められるか。(緊急用務を行う船舶等に関する航法の特例の場合は除く。)

3 (一) 「運転不自由船」に該当する船舶は、次のうちどれか。 (海上衝突予防法)

- (1) 航行中における燃料等の補給、人の移乗又は貨物の積替えを行っている船舶
- (2) 操舵装置に故障が生じているため、他の船舶の進路を避けることができない船舶
- (3) 進路から離れることが著しく困難な航作業に従事している船舶
- (4) 海底パイプラインの敷設や保守点検を行っている船舶

(二) 船長の発航前の検査は、船体、機関のほか、どのような設備について検査しなければならないか。 (船員法及び同法施行規則)

(三) 船舶所有者が、通風、換気等温湿度調節のための適切な措置を講じなければならないのは、どのような場所か。 (船員労働安全衛生規則)

(四) 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律の規定によると、海域における船舶からの油の排出は禁止されているが、船舶からの油の排出が特に許されるのは、「船舶の安全を確保し、又は人命を救助するための油の排出」のほか、どのような場合か。ただし、政令及び省令の定めにより適用除外となるものは除く。