

航海系専門科目

海洋交通システム学専攻

(配点) 300点満点

| | | |
|---|----|------|
| 1 | 航海 | 100点 |
| 2 | 運用 | 100点 |
| 3 | 法規 | 100点 |

中期日程（令和元年9月11日）

〔注意事項〕

1. 問題冊子は指示があるまで開いてはいけません。
2. 問題は3題（5ページ）あります。
検査開始の合図のあとで確かめてください。
3. 解答時間は90分です。
4. 各専門分野の問題（航海の問題1問、運用の問題1問、法規の問題1問
合計3問）すべてに解答してください。
5. 解答の際に計算が必要なときは、問題冊子の余白部分を使用して構いません。
6. この問題冊子は、本学力検査科目終了後に持ち帰ることができます。
7. 本学力検査科目の検査時間中に退室する場合は、この問題冊子を持ち出すことはできません。この問題冊子の持ち帰りを希望する方は、検査終了後に検査監督者に申し出てください。

航海

問1. 以下に示す航海の各問題について解答しなさい。

【ジャイロコンパス】

- (1) ジャイロコンパスの特徴を4つ述べよ。(20点)
- (2) ジャイロコンパスの指北原理について説明せよ。(10点)
- (3) ジャイロコンパスの誤差を4つ挙げ、説明せよ。(20点)

【レーダ】

- (4) 電波の異常伝搬について知るところを述べよ。(20点)
①スーパーリフレクション ②サブリフレクション
- (5) レーダの方角分解能を説明せよ。(14点)
- (6) レーダの偽像を4つ述べよ。(図説しても良い。)(16点)

このページは余白です

運用

問2. 以下に示す運用の各問題について解答しなさい。

1. 海洋気象に関する、次の問に答えよ。

- (1) 熱帯低気圧の特徴を3つ記せ。(15点)
- (2) 寒冷前線の立体図を図示せよ。(15点)
- (3) 太平洋上にある気温34度、湿度約50%、露点温度22度の空気塊が、標高3200mの山脈(日本アルプス)を越えて日本海に達した時、空気塊の気温が何度になるか答えよ。

問題を解くにあたって、いくつかの条件を以下に示す。空気塊が山脈の頂上に達した時、降雨現象により湿度100%、露点温度10度であった。乾燥断熱減率を $1.0^{\circ}\text{C}/1000\text{m}$ 、湿潤断熱減率を $0.6^{\circ}\text{C}/1000\text{m}$ とする。空気塊は理想的に断熱変化し、外部からの水分の流入は無いものとする。(20点)

2. 操船や船体運動に関する、次の問に答えよ。

- (1) プロペラの回転によって生じる横圧力の向きを、簡潔に説明せよ。(15点)
- (2) 側壁影響により生じるバンクサクシヨンの与える影響を簡潔に説明せよ。(15点)
- (3) 船体の運動を示すモデルの一つである、式 $T\frac{dr}{dt} + r = K\delta$ について、 $t=0$ の時、 $r=0$ 、 $\delta = \delta_0$ (ステップ操舵)として r について解け。
ただし、 δ = 舵角、 r = 回頭角速度、 K および T = 操縦性指数である。(20点)

このページは余白です

法規

問3. 以下に示す法規の各問題について解答しなさい。

1. 海上衝突予防法について、次の問に答えよ。

- (1) 法に定める「安全な速力」について、実際に考慮すべき事項を記せ。(15点)
- (2) 法に定める、「船員の常務として必要とされる注意義務」や「その時の特殊な状況により必要とされる注意義務最善」について、その具体例を記せ。(10点)

2. 海上交通安全法について、次の問に答えよ。

- (1) 来島海峡航路における「順中逆西」の航法を説明せよ。(15点)
- (2) 上記の航法がなぜに制定されたかを説明せよ。(10点)

3. 港則法について、次の問に答えよ。

- (1) 「出船優先」の航法の定義と、このルールが制定された理由を説明せよ。(15点)
- (2) 「特定港」の定義を記せ。また、当校から一番近い特定港の名称を記せ。(10点)

4. 「船舶職員法及び小型船舶操縦者法」に定められている、同法の目的について記せ。(10点)

5. 「船員法」に定める、船長の義務や権限について、これまでの実習で経験した具体例を一つ記せ。(15点)