

科目記号	科目名
D	海洋計測学

出題番号 111, 112, 121, 122, 131, 132 の計 6 題から、4 題を選択して解答しなさい。解答用紙には、科目記号・科目名、出題番号を記入すること。

出題内容：衛星海洋学

出題番号 111

- (1) 地球温暖化や気候変動のモニタリングには衛星リモートセンシングは不可欠のものとなっている。衛星リモートセンシング計測の特徴を述べ、それらが地球温暖化や気候変動のモニタリングに用いられている例を述べなさい。(15 点)
- (2) 近年漁船用の燃油高騰により、経済的な側面で漁船漁業の持続性に大きな打撃を受けている。衛星リモートセンシングを応用して潜在的な漁場を推定できれば、漁場到達までの時間や燃料の節約につながるものと考えられる。衛星リモートセンシングを利用した回遊性浮魚類の漁場形成機構の解明や漁場予測モデルの開発についてどのような解析が必要か述べ、また実際に漁場予測情報を海上の漁船へ伝達するにはどのような技術が必要か述べなさい。(10 点)

出題番号 112

- (1) 観測点 A において採水し、測定したクロロフィル a 濃度は 0.3 mg m^{-3} であった。一方、採水した日に観測された衛星データから、水中アルゴリズムを使って推定された観測点 A のクロロフィル a 濃度は 0.8 mg m^{-3} であった。現場で測定した濃度と衛星データから推定された濃度が異なる原因を推察しなさい(15 点)。
- (2) 光が水分子に当たった時の散乱光の角度分布、および波長特性について説明しなさい(10 点)。

出題内容：海洋音響学

出題番号 121

魚群散乱における音響方程式を記述し、魚群散乱強度から魚群量を推定する方法を説明しなさい。(25 点)

出題番号 122

水中音響に関する以下の問いに答えなさい。

- (1) 音響送受波器（トランスデューサー）の指向特性は、その大きさ（開口長）や波長とどのような関係にあるか述べなさい。(10 点)
- (2) 海洋における水平ソナーの探査距離は海水温の鉛直分布に大きく影響される。その理由を述べなさい。(10 点)
- (3) 海洋音響散乱層（SSL）は、一般に低周波より高周波の超音波に強く反応する。その理由を述べなさい。(5 点)

出題内容：漁業解析学

出題番号 131

- (1) 受動的漁具の漁獲過程を簡単に説明しなさい（図示しても良い）。（10点）
- (2) 刺網のサイズ選択性に影響する目合以外の設計条件を一つ答えなさい。（5点）
- (3) 以下の文章の空欄ア，イに当てはまる用語を答えなさい。（各5点，合計10点）
「漁法とは魚の【ア】行動と【イ】行動を利用して魚を獲ることである。」

出題番号 132

- (1) 魚が群れを形成する理由には2つの説がある。そのうち1つについて説明しなさい。（10点）
- (2) 以下の図は，魚が刺網の網目に保持される時の網系にかかる張力および魚体の収縮と網目内径または魚体周長の関係を表している。（ア），（イ）の曲線が何を表しているかを答えるとともに，（ウ）の点の名称を記しなさい。（各5点，合計15点）

