

# 学科試験【専門科目】 問題紙

令和元年8月20日（火）

## 解答上の注意

1. 試験開始の合図があるまで問題紙を開いてはいけない。
2. 自分が志望する「専攻名」「講座名」が、下欄に正しく表示されているか確認すること。
3. 解答用紙は、出題番号（＝出題内容）ごとに1枚である。4題を選択解答することになるため、解答用紙は合計4枚になる。
4. 解答用紙には必ず、「受験番号」「科目記号」「出題番号・出題内容」を記入すること。記入しなかった場合は無効となることもあるので注意すること。
5. 別紙の「選択した出題内容記入票」は、答案とともに回収するので、試験終了までに記入を終えること。
6. 問題紙によっては複数ページにわたるものがあるので注意すること。
7. 試験開始の合図があったらまず最初に、問題紙に落丁、印刷の不鮮明等がないか確かめること。

専攻名： 海洋生物資源科学専攻  
 講座名： 海洋生物学講座

科目記号	科目名	出題番号	出題内容	備考
A	海洋生物学	11	プランクトン学	出題番号 11, 12, 25, 26, 31, 32, 441, 442, 443, 444の計10題から、 4題を選択解答
		12	プランクトン学	
		25	動物生態学	
		26	動物生態学	
		31	魚類生態学	
		32	魚類生態学	
		441	海洋生物学	
		442	海洋生物学	
		443	海洋生物学	
		444	海洋生物学	

科目記号	科目名
A	海洋生物学

出題番号 1 1, 1 2, 2 5, 2 6, 3 1, 3 2, 4 4 1, 4 4 2, 4 4 3, 4 4 4 の計 10 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：プランクトン学**

**出題番号 1 1**

近年ニュースなどで取り上げられることの多いマイクロプラスチックについて、以下の問いに答えなさい。

- (1) マイクロプラスチックの採集方法について代表的なものを説明しなさい。(10点)
- (2) マイクロプラスチックがプランクトン生物に与える影響について説明しなさい。(15点)

**出題番号 1 2**

動物プランクトンには多くの生物発光を行う種が含まれる。以下の問いに答えなさい。

- (1) 生物発光について、ある有機化合物が酵素反応によって発光することが有名であるが、その有機化合物名と酵素名を説明しなさい。(10点)
- (2) 生物発光の意義についてどのような説があるか、説明しなさい。(15点)

**出題内容：動物生態学**

**出題番号 2 5**

生物の進化は、大進化と小進化に大別される。いずれの進化にも生態学的状況が影響を及ぼす。以下の問いに答えなさい。

- (1) 大進化とはどのような進化を指すのか、具体的な例を1つ挙げて説明しなさい。(5点)
- (2) 小進化とはどのようなしくみで起こるのか、主要なしくみのうち2つを選んで、そのしくみを説明しなさい。(12点)
- (3) 進化の結果、生物は環境に適応する。適応度との区別を明確にしながら、適応について説明しなさい。(8点)

**出題番号 2 6**

動物の生活史形質は、その動物が利用できる(餌から得た)物質や時間の配分様式を反映していると考えられる。以下の問いに答えなさい。

- (1) 一部の二枚貝類では、孵化後の給餌条件に差がないにもかかわらず、成長速度が速い稚貝と遅い稚貝という種内変異が観察されることがある。物質や時間の配分様式が異なるという着眼点から、その理由を説明する具体的な仮説を1つ提案しなさい。(10点)
- (2) あなたが(1)で考えた仮説を検証するうえで適切と考えられる実験あるいは調査の方法を説明しなさい。(10点)
- (3) あなたが(2)で説明した方法を実施した結果、予想に反する結果が得られた場合は、どのように考察できるのか、説明しなさい。(5点)

**出題内容：魚類学**

**出題番号 3 1**

ヌタウナギ類、ヤツメウナギ類、軟骨魚類および条鰭類の4群の口の形態的特徴に触れながら、魚類の口の進化について説明しなさい。(25点)

**出題番号 3 2**

以下に示す魚類について、うしろに続く括弧内の部位・器官の特徴を説明しなさい。(各5点)

- (1) 肺魚類 (鰾)
- (2) ヤツメウナギ類 (鰓)
- (3) マグロ類 (体側筋)
- (4) キンメダイ類 (眼)
- (5) ハダカイワシ類 (発光器)

**出題内容：海洋生物学**

**出題番号 4 4 1**

多くの水圏生物は情報を伝達するために化学物質を利用する。これについて以下の問いに答えなさい。

- (1) その理由について、彼らの生息環境に触れながら説明しなさい。(10点)
- (2) 情報伝達に用いられる化学物質は、同種間で作用するものと異種間で作用するものに大別される。このうち、同種個体間で作用する化学物質の総称を挙げ、具体的な例を説明しなさい。なお、具体的な例として一般的な和名(カニ、イカなど)を用いて良い。(15点)

**出題番号 4 4 2**

魚類分類学に関する以下の問いに答えなさい。

3基の背鰭を有する魚類の種の標準和名または学名を5種記しなさい。解答欄に6種以上記した場合は0点とする。(25点)

**出題番号 4 4 3**

海洋における植物プランクトンの増殖と生産に関する以下の問いに答えなさい。

- (1) 臨界深度と補償深度について説明しなさい。(10点)
- (2) 基礎生産における再生生産と新生産の違いについて説明しなさい。(15点)

**出題番号 4 4 4**

以下の用語から5個を選んで、それぞれの用語を説明しなさい。(各5点)

- (A) パラレクトタイプ (B) 古参異名 (C) 属階級群 (D) 族 (E) タイプ種  
(F) 個体群 (G) 群集 (H) トレードオフ (I) 共食い (J) 人為淘汰 (K) Microbial loop  
(L) 日周鉛直移動 (M) 休眠期細胞 (N) リービッヒの最小律 (O) カイアシ類