

学科試験【専門科目】 問題紙

平成30年8月21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つたらまず最初に、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, 21, 22, 31, 32の計6題から、4題を選択解答
		12	プランクトン学	
		21	ベントス学	
		22	ベントス学	
		31	魚類学	
		32	魚類学	

科目記号	科目名
A	海洋生物学

出題番号 11, 12, 21, 22, 31, 32 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：プランクトン学

出題番号 11

動物プランクトンに関する以下の問いに答えなさい。

- (1) 動物プランクトンの一生を通して, 同化(消化)された食物エネルギーは成長, 代謝, 再生産(雌は卵, 雄は精子), 脱皮のうち, どれに最も大きく配分されるか, 知るところを述べなさい。(10点)
- (2) 海洋に出現する終生動物プランクトンの主要な分類群(原生動物は除く)を5つ挙げ, それらの食性について述べなさい。(15点)

出題番号 12

植物プランクトンに関する以下の問いに答えなさい。

- (1) 北極海の海氷下に生息する植物プランクトンの種組成と増殖速度に影響を与える環境要因について論じなさい。(10点)
- (2) 海洋において様々な種類の植物プランクトンが同一水塊内に分布しているが, どのように共存しているのか, 「半飽和定数」「最大比増殖速度」という言葉を使って説明しなさい。(15点)

出題内容：ベントス学

出題番号 21

海産無脊椎動物は、積極的に移動して餌を探索・摂餌する動物と、移動能力に乏しく基質に固着した状態で摂餌する動物という2タイプに大別できる。以下の問いに答えなさい。

- (1) 2タイプに属する海産無脊椎動物の標準和名をそれぞれ2種ずつ、合計4種を挙げなさい。
(4点)
- (2) 2タイプを比較して、それぞれの利益(利点)とコスト(リスク)の観点から、2タイプが進化した究極要因を論じなさい。(12点)
- (3) 前者のタイプに属する対象種を想定して、対象種に餌の大きさに対する選好性があるという仮説を検証したい。最終的に統計解析することを念頭に置いて、その実験方法を提案しなさい。(9点)

出題番号 22

多くの海産無脊椎動物では、平均的な体の大きさに性差がある。これを体サイズの性的二型という。以下の問いに答えなさい。

- (1) オスの平均体サイズのほうがメスよりも大きい海産無脊椎動物の標準和名を1種挙げなさい。(1点)
- (2) 体サイズの性的二型は進化の結果として生じて、現在も維持されていると考えられる。自然淘汰、性淘汰という2つの語句を用いて、体サイズの性的二型が維持されている理由を説明しなさい。(12点)
- (3) ある生物では、メスが大型のオスを配偶者として選ぶ傾向がある。メスの配偶者選択に関する従来の仮説にしたがって、大型のオスを好む理由として考えられる仮説を2つ挙げなさい。(12点)

出題内容：魚類学

出題番号 31

魚類の鱗に関する以下の文章を読み、下の問いに答えなさい。

現生の無顎類では鱗はないが、多くの顎口類では体は鱗に覆われる。板鰓類は(①)と呼ばれるタイプの鱗を持つ。(①)は構造や発生が歯と同じであるため、(②)とも呼ばれる。チョウザメ類やガー類などは(③)と呼ばれるタイプの鱗を持つ。真骨魚類などは(④)leptoid scaleを持ち、一部の分類群(a)ではこれが変形し、鋭い突起を備えた稜鱗 scute を持つ。

- (1) 文中の①～④にあてはまる用語を答えなさい。(各3点)
- (2) 下線(a)に含まれる具体的な種名を標準和名でひとつ答えなさい。(3点)
- (3) 魚類における鱗の進化傾向について説明しなさい。(10点)

出題番号 32

魚類の系統分類に関する以下の文章を読み、下の問いに答えなさい。

従来、魚類は「魚綱 Pisces」の名称で一つの分類群として定義されていた。しかし、魚類から四足動物が派生したと考えられるため、魚類は単系統群ではない。したがって、魚類は分岐分類学的には分類群とは認められない(b)。

- (1) 魚類のような群を系統分類学的には何と言うか。また、そのような群の特徴(定義)を答えなさい。(7点)
- (2) 魚類は下線(b)のような動物群であるため、近年では従来とは異なる分類体系が採用されている。近年の魚類の分類体系の特徴を主要な高次の分類群名(分類階級名を含む)を示しながら説明しなさい。(18点)