

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

海は海水で満たされており, 植物プランクトンはその中で浮遊生活を行っている。植物プランクトンの浮遊適応に関する以下の問いに答えなさい。

- (1) 植物プランクトンにとって浮遊することは基本的に重要である。その理由を述べなさい。(9点)
- (2) 浮遊適応と植物プランクトンのサイズについて論じなさい。(8点)
- (3) 浮遊適応と植物プランクトンの形態について論じなさい。(8点)

出題番号 12

海洋プランクトンに関する以下の問いに答えなさい。

- (1) 動物プランクトン相に優占するカイアシ類はどのように摂餌を行うか, 「物理・化学受容器」, 「レイノルズ数」という言葉を使って説明しなさい。(12点)
- (2) プランクトン群集には多くの分類群が含まれる。「サイズ区分」と「栄養生態」の観点から, サイズ区分を横軸, 栄養生態を縦軸とする表を作成し, それぞれどのような分類群が含まれるか記述しなさい。(13点)

出題内容：ベントス学

出題番号 21

有性生物の生涯繁殖回数は、メスが生涯に一度しか繁殖しない1回繁殖型と複数回にわたって繁殖を繰り返す多回繁殖型に大別される。生涯繁殖回数に関する以下の問いに答えなさい。

(1) ある底生動物の個体群に、かつて1回繁殖型のメスと多回繁殖型のメスという二型がほぼ同じ頻度でみられたと想定しよう。その個体群では現在、自然淘汰による進化の結果として、1回繁殖型のメスが圧倒的に多数派だとする。この底生動物にどのような自然淘汰が働いたと考えられるか答えなさい。(10点)

(2) ある底生動物の個体群に、かつて1回繁殖型のメスと多回繁殖型のメスという二型がほぼ同じ頻度でみられたと想定しよう。その個体群では現在、自然淘汰による進化の結果として、多回繁殖型のメスが圧倒的に多数派だとする。この底生動物にどのような自然淘汰が働いたと考えられるか答えなさい。(10点)

(3) 海に生息する底生無脊椎動物のうち漁獲対象となる貝類や甲殻類では、1回繁殖型と多回繁殖型のどちらが一般的か答えなさい。(5点)

出題番号 22

動物は、しばしば餌や巣場所、配偶者などの資源をめぐる闘争する。闘争行動はコスト(エネルギーや時間)を要する行動であり、負傷・死亡するリスクもあるため、動物は、闘争前、あるいは闘争の最中に、その闘争を継続するか、それとも闘争を中断して資源獲得を諦めるか、という行動決定を迫られる。動物の闘争に関する以下の問いに答えなさい。

(1) コスト・リスク以外に、闘争における行動決定に影響を与える要因はRHPとRVと略して称されることが多い。これらを略さずに英語表記しなさい。また、それぞれの略称に日本語訳をつけなさい。(8点)

(2) 動物の闘争行動に関する基本モデルとしてタカ・ハトゲームがある。タカ・ハトゲームについて説明しなさい。(10点)

(3) 底生動物における闘争行動の実例を説明しなさい。(7点)

出題内容：魚類学

出題番号 31

鰭に関する以下の文章を読み、下の問題に答えなさい。

魚類の尾鰭はその支持構造をもとに、原尾 protocercal tail (ナメクジウオなど)、(①) diphycercal tail (イ)、(②) heterocercal tail (ロ)、略式異尾 abbreviate heterocercal tail (ハ)、(③) homocercal tail (ニ)などに区分される。

鰭の名称の表記は各鰭の英名の頭文字をとって、背鰭は(④)、臀鰭は(⑤)、尾鰭は(⑥)、胸鰭は P₁、腹鰭は P₂ と略記する。条鰭類の鰭条数はふつう鰭式で表記し、鰭式では棘条数は(⑦) 数字で、軟条数は(⑧) 数字で表す。背鰭が 1 基で 9 棘 12 軟条である場合は(⑨) と表す。また、背鰭が 2 基で第 1 背鰭が 4 棘、第 2 背鰭が 1 棘 8 軟条からなる場合は(⑩) と表す。

(1) ①～⑧に入る適切な用語を答えなさい。(8点)

(2) ⑨と⑩に適切な鰭式を答えなさい。(5点)

(3) 以下の魚類からイ～ニに当てはまる種類をすべて答えなさい。(12点)

- a. *Acipenser medirostris* b. *Amia calva* c. *Latimeria chalumnae* d. *Mola mola*
e. *Pagrus major* f. *Paralichthys olivaceus* g. *Squalus acanthias*

出題番号 32

「魚類と四足動物の関係」を系統分類学の観点に立って文章で説明しなさい。(25点)