

平成26年度 大学院(1期)入学試験問題用紙

試 験 日	課 程	科 目	受 験 番 号	氏 名
平成26年9月27日	博士前期課程	英 語		

次の英文を日本語に翻訳しなさい。(回答用紙は別紙です。)

この部分は著作権の関係で表示できません。

(註) fusion : 融合

この部分は著作権の関係で表示できません。

平成26年度 大学院(I 期)入学試験問題用紙

試 験 日	課 程	科 目	受 験 番 号	氏 名
平成 25 年 9 月 27 日	博士前期課程	水産増殖学		

- 問1 紅藻、緑藻、褐藻の違いについて述べ、それぞれの代表的な増養殖対象種を挙げなさい。
- 問2 魚類や甲殻類の回遊のうち、遡河回遊型、降河回遊型、両側回遊型について説明し、それぞれの型の回遊を行う代表的な動物を1種ずつ挙げなさい。
- 問3 シロサケの増養殖に関して、知るところを述べなさい。
- 問4 増養殖において遺伝的多様性が必要である理由を述べなさい。
- 問5 漁業や増養殖が、生態系や生物に与えるインパクトに関して、知るところを述べなさい。

*回答は問番号ごとに記すこと。順番は前後しても構わない。

*裏面を用いても良い。ただし、裏面に書く場合は、「裏へ続く」等、答案の表面に明記すること。

平成26年度 大学院(I期)入学試験問題用紙

試験日	課程	科目	受験番号	氏名
平成25年9月27日	博士前期課程	水圏生物学		

「水圏生物学」の問題には、AとBがあります(問題用紙が別になっています)。一方を選んで答えなさい。

A 以下の設問から2つを選び、答えなさい(各50点)。

問1. 真骨類の耳石について、知るところを述べよ。その際、(1)どこにあるか、(2)どのような構成になっているか、(3)その働きは何か、および(4)どんな研究活動に、どのように利用されているか、の4点にも言及すること。

問2. 魚類の呼吸器系について、知るところを述べよ。その際、(1)鰓の構造、(2)鰓を支える骨格、(3)ガス交換を行う仕組み、および(4)鰓以外の呼吸器官の4点にも言及すること。

問3. 以下の設問に答えなさい。

1. 集団遺伝学におけるHWEとは何か、その意味を示しなさい。
2. ある集団がHWEのもとにあると考えられるとき、その集団は遺伝学的にどのような特徴を持つか。
3. ある集団を観察してヘテロ接合度の観察値を得た。この集団がHWEのもとにあるかどうか、どうすれば分かるか、簡単な例をあげて示しなさい。

平成26年度 大学院(I期)入学試験問題用紙

試験日	課程	科目	受験番号	氏名
平成25年9月27日	博士前期課程	水圏生物学		

B 以下の設問に答えなさい。

問1. 一般的な生物の生殖に関する以下の文章を読み、()内A~Tに入る語句を答えなさい(40点)。

生物進化の要因となるものには、地理的隔離・自然淘汰・生殖的隔離などがある。これらに関わる重要な生命活動であり、多様な形式を持つのが生殖であり、(A. _____) と (B. _____) に大別される。

(A) は、単一の親から子へ (C. _____) 遺伝形質が伝達される生殖のことである。(A) では、(D. _____) で個体数を (E. _____) ことが可能だが、遺伝形質が変わりにくく、遺伝的な (F. _____) がない。1 個体が 2 個体に分かれるときに大きさが、等しい場合は (G. _____)、等しくない場合は (H. _____) とよぶ。胞子をばら撒くものは (I. _____)、根・茎・葉などの器官を大きくして新しい個体をつくるものは (J. _____) という。また、藻類や菌類の一部では、(K. _____) と呼ばれる鞭毛を持つ (L. _____) 性の胞子によって (A) をおこなうものがある。

(B) は、複数の親の遺伝形質をあわせたものが遺伝される生殖のことであり、同型配偶子によるもの (M. _____)、(L. _____) 能力のある小型配偶子 (N. _____) と (L) 能力のない大型配偶子 (O. _____) による (P. _____) がみられる。(B) では、複数の個体が必要だが、複数の親から遺伝形質を受け継ぐので遺伝形質が変わりやすく、遺伝的な (F) が生じる。(B) のうち、いっぽうの性の配偶子由来の遺伝子で子孫ができるのが (Q. _____) で、(R. _____)・(S. _____)・(T. _____) 発生の 3 様式が挙げられる。(R) は爬虫類で、(S) は北海道網走湖周辺のギンブナやドジョウなどでみられる。

問2. 一般的な硬骨魚類における生殖腺に関し、以下の問いに答えなさい。

生殖腺は左右 (a. _____) 対で、(b. _____) が腸間膜基部の両側の体腔上皮に由来する (c. _____) に到達、増殖し形成される。

卵巣は、背部体腔壁から (d. _____) により懸垂されている。卵巣形態は大きく分けて (e. _____) 型と (f. _____) 型がある。(e) 型卵巣では、成熟卵が卵巣腔に排卵、(g. _____) を通って (h. _____) から放出される。(e) 型卵巣には、ヒラメなどのように体腔から独立して懸垂され全体が (i. _____) に覆われた卵巣内に卵巣腔が存在するタイプと、キンギョなどでみられる卵巣の一部が体腔に付着することで卵巣内に卵巣腔を形成するタイプがある。(f) 型卵巣は、成熟卵が (j. _____) 体腔に排卵、サケ科魚類では (g) を通って (h) から放出される。

精巣は、背部体腔壁から (k. _____) により懸垂、(l. _____) を経て (h) に繋がっている。精巣には、筋様細胞などからなる隔壁によって多数の (m. _____) に分かれる。(m) の形態が細長く伸びた管は (n. _____) とよぶ。隣接する (m) の間には繊維芽細胞やステロイド産生細胞として知られる (o. _____) などが存在する。(m) において、生殖細胞は (p. _____) により包囲され、(q. _____) を形成する。(q) は (m) の壁にそって 1 層に並び、精子形成は (q) 内で進行する。同一 (q) 内の生殖細胞は (r. _____) で結びつき、それらは (s. _____) 的に発達する。(m) 内腔に放出された精子は (t. _____) を経て (1) へと運ばれ、(h) から放精される。

1. ()内 a~t に入る語句を答えなさい (40 点)。

2. 下線部の過程について図を用いて詳しく説明しなさい (20 点)。

平成26年度 大学院(I期)入学試験問題用紙

試 験 日	課 程	科 目	受験番号						氏 名
平成 25 年 9 月 27 日	博士前期課程	水圏生化学							

次の2題の大問題のうち、いずれか1題のみを入学後の専門を考慮して、選んで回答せよ。

大問題1

- 1-1) アミノ酸とは何か、構造(一般式の図示と文章の両方で説明)とpHの異なる水溶液中での特性について述べよ。
- 1-2) プロスタグランジンの機能と合成について述べよ(分解は不要です)。
- 1-3) ステロイドホルモンの合成および排泄について述べよ。

大問題2

- 2-1) 魚病対策は、防疫の3原則とその前提に基づいて行われるが、これらはなにか記述せよ。
- 2-2) 魚病対策に必要な病原体の特定のための、コッホの四原則について述べよ。
- 2-3) 魚病対策について例を挙げて具体的に説明せよ。

平成26年度 大学院(I期)入学試験問題用紙

試験日	課程	科目	受験番号	氏名
平成25年9月27日	博士前期課程	水圏生態学		

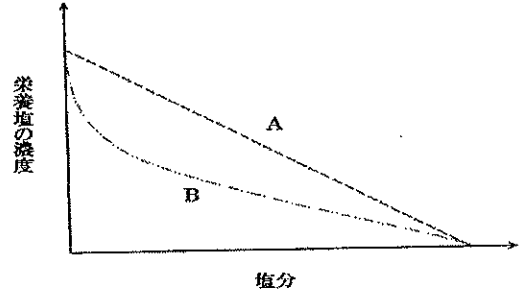
問1. 海洋の基礎生産者は植物プランクトンである。植物プランクトンの生活圏としての海洋環境の特徴を述べよ。

問2. 効率的な高速遊泳能力を持つ魚をデザインし、その形態的特徴と高速遊泳能力を持つことの生態学的意義について説明しなさい。

平成26年度 大学院(I期)入学試験問題用紙

試験日	課程	科目	受験番号	氏名
平成25年9月27日	博士前期課程	水圏環境学		

1. 河口域AとBにおいて得られた塩分と栄養塩濃度との関係を下図に示す。この結果から、どちらの河口域の方が栄養塩に対する生物の影響が強いと考えられるか。その理由とともに述べよ。



2. 亜寒帯域において、基礎生産力の季節変動が、日射量、水温、栄養塩の濃度の季節変動とどのように関連しているかについて述べよ。

平成26年度 大学院(I期)入学試験問題用紙

試験日	課程	科目	受験番号	氏名
平成25年9月27日	博士前期課程	水産資源学		

- 1) 資源に関する説明で、正しいものには○を、誤っているものには×を()に入れなさい。
- ①人間が利用していないものは資源でない()
 - ②資源はその歴史や社会により異なる()
 - ③資源の大部分が自律更新資源である()
 - ④資源はすべて、「適正」に「利用」することで維持することができる()
 - ⑤人間にとって有害生物であってもその害が利益より小さい場合は資源となる()
 - ⑥再生産をする資源は、天然資源のうち水産資源だけである()
 - ⑦広義に解釈すれば資源は潜在資源と顕在資源に分類される()
 - ⑧科学技術庁資源調査会によると、「資源とは、人間が社会生活を維持向上させる源泉として、働きかける対象となりうる事物である」と定義される()
 - ⑨資源は、再生産が可能かどうかで分類されているが、どれだけの時間単位で考えるかで可変的である()
 - ⑩資源は物質や有形なものである()

2) 加入管理の基本的な考え方を説明しなさい。

3) 最大持続漁獲量 (MSY) の考え方の問題点を指摘し、説明しなさい。

4) 18ヶ月になったギンザケに孵化場で250,000尾にマークをして放流した。降海したギンザケはまず2歳のオスが孵化場に戻ってくる。この数は5000尾であったが、このオスは小さく漁獲対象外である。3歳の標識魚になったギンザケを漁獲と孵化場へ回帰したもの1000尾を調べたところ、オスは400尾、メスは600尾であった。放流時の性比は1:1、降海後のオス、メスの生存率は同じと仮定すると、2歳時の総標識魚の推定尾数とその生存率を求めよ。

平成26年度 大学院(Ⅱ期)入学試験問題用紙

試験日	課程	科目	受験番号	氏名
平成26年2月14日	博士前期課程	英語		

この部分は著作権の関係で表示できません。

この部分は著作権の関係で表示できません。

平成26年度 大学院(Ⅱ期)入学試験問題用紙

試験日	課程	科目	受験番号	氏名
平成26年2月14日	博士前期課程	水圏環境学		

1. 熱帯域～亜熱帯域、温帯域～亜寒帯域、極域における一次生産力（植物の生物量）の季節変動について、光（太陽光）、栄養塩、鉛直混合、水温という用語を用いて述べよ。

2. 熱帯域～亜熱帯域、温帯域～亜寒帯域、極域における一次生産力（植物の生物量）、光（太陽光）、栄養塩、水温の季節変動を図示せよ。

平成26年度 大学院(Ⅱ期)入学試験問題用紙

試験日	課程	科目	受験番号	氏名
平成26年2月14日	博士前期課程	水産資源学		

1) 「年齢-体長」の関係を示す成長曲線の代表的なものを3つ挙げ、どのような式で表わされ、どのような曲線になるのかを簡易図で示して、それぞれの特徴を説明しなさい。式に係数を使う場合は、その係数の説明も入れなさい。

2) 北海道におけるアザラシの個体数は増加傾向にある。定住性の高く(1年中ほとんど移動しない)、性的二型が顕著であったアザラシの場合、個体数の増加により、生態学的にどのような変化が見られると考えられるか。個体数が増加前と増加後について、形態面と繁殖面の両者に絡めて、考えられる変化を説明しなさい。