

| | |
|---------------------|--|
| タイトル | 平成 27 年度 前期日程 医学部保健学科 小論文Ⅱ 解答例および評価のポイント |
| 評価の ポイント | <p>以下が各問題への解答例ですが，この他に合理的と思われる視点が記載されている論述については相応に評価し採点しました。</p> <p>1 A</p> <p>問1 私たちの暮らしにおいて，食料や水，気候の安定など，多様な生物が関わりあう生態系から得ることのできる恵みのことで，「供給サービス」，「調整サービス」，「文化的サービス」，「基盤サービス」の4つに分類される。</p> <p>問2 農地における人為的かく乱により，害虫を抑制する特定の天敵種が欠乏または欠落している場合は，人為的に天敵種を放して，作物を栽培する田畑などで飼う場合がある。アイガモ農法のように，農薬を使用する代わりに，水田にアイガモを放して雑草取りや害虫退治をさせるのもその一つである。</p> <p>* 「天敵の存在による病虫害の抑制」以外に，「水質浄化や気候の調節」，「自然災害の防止や被害の軽減」などの具体例でも可とする。</p> <p>問3 マングローブ林を伐採し，エビの養殖場などのために開発することは短期的にはエビの養殖による商業的利益をもたらすが，魚類等の繁殖場所の消失や，二酸化炭素の吸収，海岸の保全などのさまざまな生態系サービスの低下につながる事</p> <p>1 B</p> <p>問4 シクリッドの例では，右利きが多くなると餌の魚は右後ろを警戒するようになり，左利きが餌を多く捕れて多くの子孫を残す。シクリッドはこれを右利きと左利きでくり返し，生存競争に有利な方が多くなる。カタツムリとヘビの例では，カタツムリは右巻きが多いために，それを餌とするヘビは右利きになる。右巻きだとヘビに食べられてしまうためカタツムリは左巻きに進化する。このように捕食する側とされる側によって生存競争や進化に影響する。</p> <p>問4 天然のホシガレイは右側面に二つの目があるが，養殖すると左側面にあるものや，両側面にあるものが出てくる。このことには「ノダル経路」と呼ばれる複数の遺伝子の相互作用が関係している。人工的に飼育した場合，ホルモンバランスが崩れ，ノダル経路の働きが阻害されると考えられている。人間にもノダル経路があり機能</p> |

していると考えれば、ホシガレイの例のように、残り一割の左利きが、遺伝子や環境的な問題によりホルモンバランスが崩れ経路が阻害されたと考えられる。

2

A, B, C より 2 題選択

A

偏光板はある特定の振動方向の光だけを通過させる。偏光板の一つを固定し、もう一つの偏光板を回転させながら自然光を通過させると、2枚の偏光板の軸が平行のときにもっとも光を通過させるが、垂直なときは光を通過させない。これは光が振動する波であり、光の振動方向と進行方向が垂直である横波であることを示している。

B

この溶液の質量モル濃度は、 $2.34 \div 58.5 \div (400 \div 1000) = 0.1$ [mol/kg] であるが、塩化ナトリウムは Na^+ と Cl^- に電離してイオン全体の濃度は 0.2 [mol/kg] となるので、モル凝固点降下は、 $0.37 \div 0.2 = 1.85$ [K · kg/mol] である。

この溶液が凍る過程では、まず溶媒である水が凝固するため、残った溶液中の塩化ナトリウムの濃度は上昇し、凝固点降下度がさらに大きくなるので、凍っている間も温度が徐々に低下する。

C

脊椎動物では、血液は心臓から送り出されて動脈を通り毛細血管に達する。そして静脈を経て心臓に戻ってくる。血管系は閉じた回路を作り、血液の主成分は血管内を循環している。このような血管系を閉鎖血管系という。無脊椎動物のほとんどでは、毛細血管はなく、動脈の末端が開いている開放血管系である。血液は動脈から組織の隙間に流れ出し、静脈を経て心臓に戻ってくる。