

令和7年度 熊本県立大学 環境共生学部 環境共生学部 環境資源学専攻
帰国生徒選抜 生物 解答例

問題Ⅰ

問1 (ア) 原核

(イ) 酸素

(ウ) 光

(エ) 二酸化炭素

(オ) オゾン

問2 化学進化

問3 (a) リン脂質

(b) 分子のサイズが小さく、また生体膜の主成分はリン脂質のため疎水性の物質ほど通過しやすい。一方、イオンや糖質、水分子などの親水性の物質の多くは通過しにくい。

問4 (a) ストロマトライト

(b) 葉緑体

(c) ミトコンドリア

問5 シアノバクテリアが放出した酸素と海中に溶けている鉄分が反応して酸化鉄となり、それが長い年月の中で沈殿・堆積していった。

問6 (a) 先カンブリア時代

(b) カンブリア紀、オルドビス紀、シルル紀、デボン紀、石炭紀、ペルム紀

(c) カンブリア紀の大爆発とは、カンブリア紀における大型の多細胞生物の爆発的な多様化のことであり、大型多細胞生物の化石の発見がこの時代の地層から急増していることに由来している。

問題Ⅱ

問1 (a) 480 個体

(b) 1.2 個体数/m^2

問2 (a) 年齢ピラミッド

(b) この個体群では、生殖期以前の層が少ないため、生殖期の層はやがて減少し、将来個体群は衰退する。

問3 (a) (i) ランダム分布

(ii) 集中分布

(b) 動物が待定の場所にかたまって分布することで形成され、採食や巣づくりなどを行いやすい場所に集まることで生じる。

問 4 個体群の成長に伴って個体群密度が高くなると、食物や生活空間が不足しこれらを巡る種内競争が激しくなる。また、排出物などの増加により生活環境は悪化する。そのため、出生率の低下や死亡率の上昇が生じ、個体数の増加は妨げられる。

問 5 (a) 生命表

(b) A 型は、出生直後に死亡する個体が少なく、多くの個体が老齢時に死亡する。B 型は生存する全期間中の死亡率がほぼ一定である。C 型は、出生後初期の死亡率が極めて高く、ごく一部の個体が老齢まで生き残る。