

## Exercise\_d4:深い海洋に関する問題 4

♪ カッコ内の語句の中で最も適切なものはどれか答えなさい。

1. (昭和 55 年、昭和 60 年、平成 9 年) に締め切られた諫早湾の潮受け堤防が問題視されている。
2. (太古代、始生代、原生代、古生代) に入ると、太陽光エネルギーを活用して酸素を放出するシアノバクテリア類が出現し、大気中の(酸素、窒素、二酸化炭素) が激減する。
3. かつては、捕食-被食の関係を一連の鎖にたとえていたが、近年は複雑な関係を表現するために(食物連鎖、食物網、巻き網) と呼ばれるようになり、それぞれの生態学的地位を(リッチ、ニッチ、ピッチ) と呼んでいる。
4. 我々人類の起源を(1 億年、4 億年、5 億年以上) さかのぼると、ホヤやナメクジウオにたどり着く。
5. 海洋地域全体における基礎生産力の平均値は、(120kgC/m<sup>2</sup>/yr, 150kgC/m<sup>2</sup>/yr, 120gC/m<sup>2</sup>/yr, 150gC/m<sup>2</sup>/yr) と考えられている。
6. 魚の耳石は、魚の(栄養状態、生息水深、年齢) を調べる上で有効な器官である。例えば、マグロの場合、(体長、尾叉長、頭長) が 2 m を超える個体は(2 歳、4 歳、8 歳、10 歳以上) と推定されている。
7. 初期地球の大気には、(メタン、二酸化炭素、窒素、酸素) が多量に存在しなかったため、オゾン層が発達せず地表には大気中で遮られることなく(赤外線、可視光線、紫外線) が多量に照射されていた。そのため地表は生物発生において(好ましい、好ましくない) 状況となっていた。
8. 人類は鯨やイルカと同じく哺乳類に属し、進化の過程で(石炭紀、デボン紀、オルドビス紀) に硬骨魚類と分岐し、更に遡ると脊索動物である(ヤツメウナギ、サメ、ホヤ) にたどり着く。
9. 生体の材料とエネルギーの流れ方を定量的にみると、例えば、人間が口にするマグロ 100 g を作り出すためには、一次生産量としては、(100kg, 1000kg, 10000kg) が必要となり、エネルギー換算で行くと初期太陽エネルギーの(500, 5000, 50000, 500000) 分の 1 しか伝達されていない計算となる。
10. 生物は、体を作るための材料と(空気、温度、エネルギー) の補充が必要不可欠である。地球上の生物は、深海底の熱水活動域が新たな候補地として浮上した。それは、原始地球の大気に十分な(酸素、二酸化炭素、窒素) が存在していないため、(可視光、赤外線、紫外線) が直接有機物を分解する事も根拠の一つである。
11. 生物生産の制限因子のなかで栄養塩として、(珪酸、磷酸、硝酸、鉄、光量) は含まれない。
12. 生命が誕生した地球では、約(30 億年、20 億年、10 億年) 前から大気中の二酸化炭素が生物活動で消費され、代わりに有害な酸素が多量に大気中に放出された。
13. 青魚の背中とお腹の色が違うのは、敵に見つかりにくくするための(カウンターライティング、カモフラージュ、シェイディング、カウンターシェイディング) と呼ばれる偽装の一種であり、長波長の光が(散乱、吸収、反射) されている深い海に住む魚が(青、黄、赤) のも視認性の低下に一役買っている。
14. 多様化した生物群は、生存のために食べたり食べられたりしながら生きている。その状況を模式的に示すと、(一本の鎖、蜘蛛の巣、入れ替え可能) になり、近年では(食物連鎖、食物網、食物交換) と呼ばれている。
15. 太陽光が届かない深海底の熱水活動地域で生息する生物群は、エネルギー補充を(光合成、化学合成、水素結合) に依存している。
16. 太陽光や熱水由来のエネルギーを有効に活用できる(独立栄養生物、従属栄養生物) とその生物群をエネルギー源として生活する(独立栄養生物、従属栄養生物) も現れてきた。
17. 地球の年齢は、様々な元素の(同素体、同位体、元素比) によって計測されており、およそ(50、46、40、36) 億年前に形成されたと考えられている。
18. 独立栄養生物には、渦鞭毛藻のような(動物プランクトン、植物プランクトン、ネクトン) が含まれ、光合成や化学合成によって有機物を作り出す(基礎生産、基礎代謝、基礎消費) を担う。