

第1回 リスナー参加型 天下一学問会

高校レベル

問題用紙

生物

作問者：いーんちょ

問題数：大問1問

記述式

解答時間：30分

注意事項

1. 解答は専用フォームから行うこと

難易度：易

目標点数

金：80点

銀：60点

銅：30点

次ページより問題を掲載

生物問題

以下の文章を読み、問いに答えよ。

生物学の発展に顕微鏡が果たした役割は大きい。イギリスのロバート・フックがコルクの薄片を顕微鏡で観察したところ、壁で仕切られた小部屋がたくさんあることに気づき、それを〔ア〕と名付けた。技術の発展により、光学顕微鏡から⁽¹⁾分解能がより高い電子顕微鏡が用いられることが増えた。光学顕微鏡で観察可能な細胞小器官の一つで、成長した植物細胞で発達している〔イ〕は内部が液体で満たされている。植物によっては⁽²⁾この液体に赤や紫の色素が含まれることがある。また電子顕微鏡により観察可能な細胞小器官の一つで、一重の膜からなり、扁平な袋状の構造を重ねたようなつくりをしている〔ウ〕は細胞内外への物質の輸送を調節する役割を果たす。〔ウ〕から形成される一重の膜でできた小胞は〔エ〕である。また細胞小器官〔オ〕は外膜と内膜からなる二重の生体膜で構成されている。内膜の内側には〔カ〕と呼ばれる扁平な袋状の構造がある。この他にも細胞は多数の小器官で構成される。

問1.文章中の空欄（ア）～（カ）を埋めよ。

問2.下線部(1)の分解能とは何か、説明せよ。

問3.電子顕微鏡の分解能はおよそいくらか。以下から一つ選べ。

(a) 2 mm (b) 2 μ m (c) 20 nm (d) 2 nm

問4.下線部(2)の色素の名称を答えよ。

問5.空欄〔エ〕の小胞が果たす機能を説明せよ。

問6.光合成では光エネルギーを吸収して化学エネルギーへ変換する。光合成により空欄〔カ〕で、細胞内においてエネルギー移動の基本となる物質が合成される。この物質の正式名称および略称を書け。