

1 次の文章中の空欄にあてはまる語句を、下の語群から選べ。

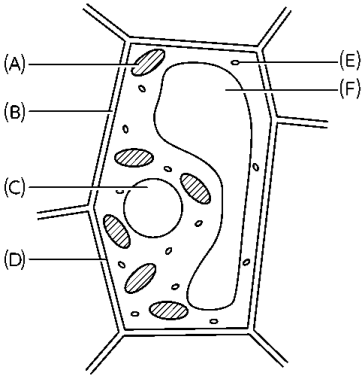
多種多様な地球上の生物も、共通したいくつかの特徴をもっている。例えば、生物のからだはすべて ① からできている。遺伝情報を含む ② が核膜に包まれて核を形成している生物は ③ 生物とよばれる。一方、核膜がない状態で ② が細胞内に存在している生物を ④ 生物という。

生物は呼吸によって有機物を分解し、生物が生きていくために必要な ⑤ を取り出している。また、生命活動における ⑤ の受け渡しに ⑥ という物質が利用されていることも、すべての生物で共通した特徴である。

〔語群〕 原 核          真 核          DNA          細 胞          ATP          エネルギー

①		②	
③		④	
⑤		⑥	

- 2 図は、一般的な植物細胞の模式図である。
- (1) 図の(A)～(F)の構造の名称を答えよ。なお、それぞれの構造は以下のような特徴をもつ。
- (A) 光エネルギーを利用して有機物を生成する。
- (B) 主成分はセルロースで、細胞を保護している。
- (C) 内部に染色体を含み、細胞の形態やはたらきを決める。
- (D) 細胞の内外を区切る。
- (E) 呼吸を行い、ATPを合成する。
- (F) 内部にさまざまな有機物、無機塩類、色素などを含む。



- (2) 図の(A)～(E)のうち、一般的な動物細胞には見られないものをすべて選び、記号で答えよ。

(1)	(A)		(B)	
	(C)		(D)	
	(E)		(F)	
(2)				

3 次の(a)～(h)のうち、葉緑体で行われる光合成のみに関係するものにはアと、ミトコンドリアで行われる呼吸のみに関係するものにはイと、両方に関係するものにはウと、両方に関係しないものにはエと答えよ。

- (a) ATPを合成する反応が含まれる。
- (b) 反応の前後で比べると、水が生成される。
- (c) 反応の前後で比べると、水が消費される。
- (d) 反応の進行に酸素が必要である。
- (e) 酸素が発生する。
- (f) 二酸化炭素が発生する。
- (g) 酵素がはたらく。
- (h) 反応にはアントシアンという色素が関与する。

(a)		(b)	
(c)		(d)	
(e)		(f)	
(g)		(h)	

- 4 (a), (b)の式は、呼吸と光合成の全体の反応を表したものである。次の各問いに答えよ。
- (a)  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{有機物} + \text{O}_2$       (b)  $\text{有機物} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- (1) タンパク質を主成分とし、生体内で行われているこれらの化学反応を促進する物質を何というか。
- (2) 光合成の全体の反応を示したものは(a), (b)のいずれか。
- (3) (a), (b)の反応をおもに行う細胞小器官は、どういった生物が原始的な真核生物に取りこまれて共生することによってできたと考えられているか。それぞれ答えよ。
- (4) 下の文は、燃焼、呼吸、光合成について説明したものである。誤っているものを1つ選べ。
- ① 燃焼では急激に反応が起こり、エネルギーの大部分は熱として放出される。
- ② 呼吸ではゆっくりと反応が起こり、エネルギーの一部はATPに蓄えられる。
- ③ 光合成では、太陽の熱エネルギーで有機物が合成される。

(1)		(2)	
(3)	(a)		(b)
(4)			

- 1

解答

① 細胞    ② DNA    ③ 真核    ④ 原核    ⑤ エネルギー  
⑥ ATP
- 2

解答

(1) (A) 葉緑体    (B) 細胞壁    (C) 核    (D) 細胞膜  
(E) ミトコンドリア    (F) 液胞  
(2) A, B    (3) A, C, E
- 3

解答

(a) ウ    (b) イ    (c) ア    (d) イ    (e) ア    (f) イ    (g) ウ  
(h) エ
- 4

解答

(1) 酵素    (2) a  
(3) (a) シアノバクテリア    (b) 好気性細菌    (4) 3