

学力検査問題〔生物基礎〕（その1）

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

1

生物の特徴に関する次の文章を読み、(1)～(3)の問いに答えよ。

現在地球上に生息する生物には、いくつか共通の特徴がある。すべての生物の構成単位が細胞であることが、その特徴の1つである。細胞には、核をもつ^アと核をもたない^イとがある。^アには、核のほかに、細胞質にさまざまな細胞小器官が存在する。その中で①有機物を分解してエネルギーを取り出す機能をもつ構造体がミトコンドリアである。

細胞内では、物質を合成したり分解したりする代謝が行われている。単純な物質から複雑な物質を合成し、エネルギーを蓄える過程は^ウと呼ばれる。また、複雑な物質を単純な物質に分解し、エネルギーを取り出す過程は^エと呼ばれる。このような代謝における生体内でのさまざまな化学反応は、^オというタンパク質によって促進される。代謝にともなうエネルギーの受け渡しは、ATP(アデノシン三リン酸)と呼ばれる分子を仲立ちとして行われている。ATPは塩基である^カと糖の^キに3個のリン酸が結合した化合物である。②ATPが分解されるとき末端のリン酸の結合が切れ、エネルギーが放出される。

(1) 文章中の^ア～^キに入る適切な語句を解答欄に記入せよ。

【選択肢】

アデニン	アデノシン	異化	原核細胞	酵素	進化
真核細胞	デオキシリボース	同化	リボース		

(2) 下線部①に関して、細胞がグルコースなどの有機物を分解し、酸素を利用してエネルギーを取り出す過程を何というか。解答欄に記入せよ。

(3) 下線部②に関して、ATPは1分子のリン酸と何に分解されるか。解答欄に記入せよ。

学力検査問題〔生物基礎〕（その2）

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

2 光の強さと光合成の関係について、(1)～(4)の問いに答えよ。

(1) 図1は、ある植物について、光の強さと二酸化炭素吸収速度の関係を示している。図中の「ア」～「エ」にあてはまる説明はどれか。選択肢から1つずつ選び、a～dの記号を解答欄に記入せよ。

【選択肢】

- a 光合成により二酸化炭素が吸収される速度
- b 呼吸により二酸化炭素が排出される速度
- c 見かけ上、二酸化炭素の出入りがなくなる光の強さ
- d これ以上光が強くなっても二酸化炭素吸収速度が大きくなる光の強さ

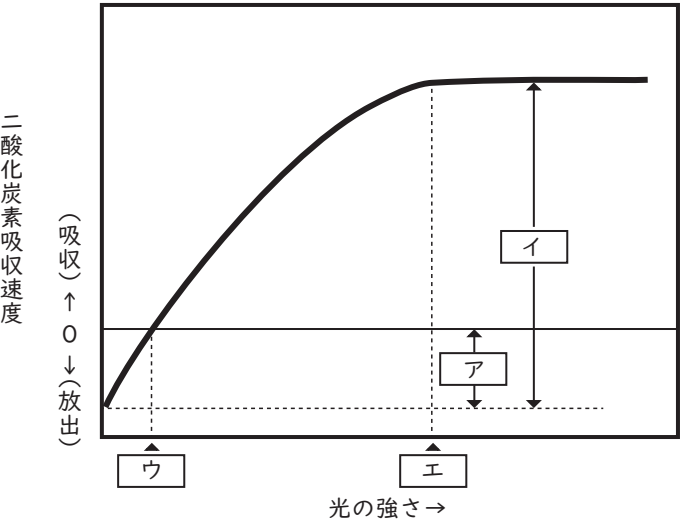


図1 光の強さと二酸化炭素吸収速度の関係

(2) ある地点で光の強さを計測したところ、1日のうち最も強い光の強さは、図1中の「ウ」の強さであった。このとき、図1に示した植物はその地点で良好に生育できるか。「できる」、「できない」を解答欄に記入せよ。

(3) 図2は、「オ」植物と「カ」植物について、光の強さと二酸化炭素吸収速度の関係をそれぞれ示している。図中の「オ」、「カ」にあてはまる語句を、解答欄に記入せよ。

(4) 図中の「キ」～「コ」の光の強さにあてはまる説明はどれか。選択肢から1つずつ選び、a～eの記号を解答欄に記入せよ。

【選択肢】

- a 「オ」植物は生育できるが、「カ」植物は生育できない。
- b 「オ」植物も「カ」植物も生育でき、「カ」植物の成長速度が大きい。
- c 「オ」植物も「カ」植物も生育でき、「オ」植物の成長速度が大きい。
- d 「オ」植物も「カ」植物も生育できない。
- e 「カ」植物は生育できるが、「オ」植物は生育できない。

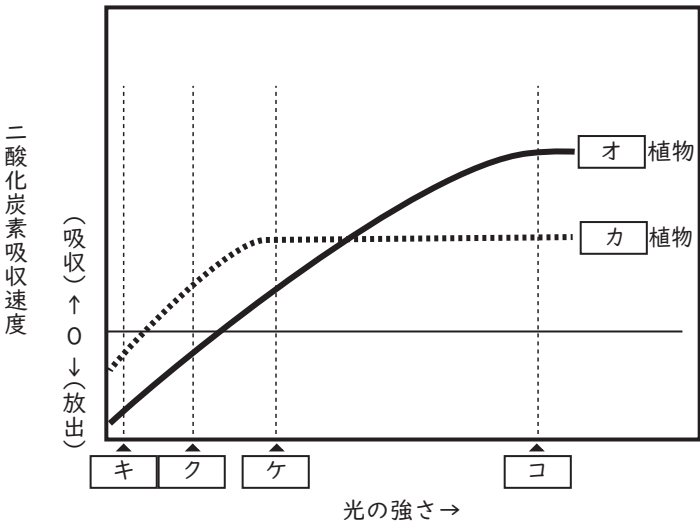


図2 「オ」植物と「カ」植物の光の強さと二酸化炭素吸収速度の関係

受験 番号	
----------	--

1	(1)	ア		イ		ウ		エ	
		オ		カ		キ			
	(2)					(3)			

2	(1)	ア		イ		ウ		エ		
	(2)									
	(3)	オ					カ			
	(4)	キ		ク		ケ		コ		

1	(1)	ア	真核細胞	イ	原核細胞	ウ	同化	エ	異化
		オ	酵素	カ	アデニン	キ	リボース		
	(2)	呼吸				(3)	ADP（アデノシンニリン酸）		

2	(1)	ア	b	イ	a	ウ	c	エ	d
	(2)	できない							
	(3)	オ	陽性			カ	陰性		
	(4)	キ	d	ク	e	ケ	b	コ	c