

令和7年度

一般選抜（I期）問題

試験日 2月1日

生物基礎

試験開始までに下記の注意事項をよく読んでください。

注意事項

- ① 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開いてはいけません。
- ② 開始の合図後、解答用紙に「氏名」、「個人番号」を記入すること。
- ③ 受験票、筆記用具以外は、机の上に置かないこと。
- ④ 受験票は机の上に貼付してある「個人番号」の手前に置くこと。
- ⑤ 記述解答で、字数の指定がある問題では句読点は1字として数えること。
- ⑥ 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせること。
- ⑦ 試験中は退席しないこと。（気分が悪くなった場合は、手を挙げて監督者に知らせること）
- ⑧ 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ること。

1. 以下の文を読んで、問いに答えよ。

1665年に(①)は顕微鏡でコルク片を観察することによって多くの小さい部屋に分かれた構造を発見し、この構造を細胞と名付けた。その後、1838年に(②)が植物について、1839年に(③)が動物について、細胞が生物のからだをつくる基本単位であるという(④)を提唱した。生物は1つ、または複数の細胞からなり、1つの細胞からなる生物を(⑤)、複数の細胞からなる生物を(⑥)という。生物のからだをつくるすべての細胞には、(⑦)と(⑧)が共通して存在する。しかし、a乳酸菌とゾウリムシはどちらも(⑤)であるが、細胞の構造には違いがみられる。

問1 文中の(①)から(③)に当てはまる人物名を下の語群から選んで記号で答えよ。

語群

- あ) シュライデン い) レーウェンフック う) シュワン
え) フック お) ルスカ か) フィルヒョー

問2 文中の(④)から(⑧)に当てはまる語句を答えよ。

問3 下線部aについて乳酸菌には存在しないがゾウリムシには存在する細胞の構造を2つ答えよ。

2. 以下の文を読み、次の問いに答えよ。

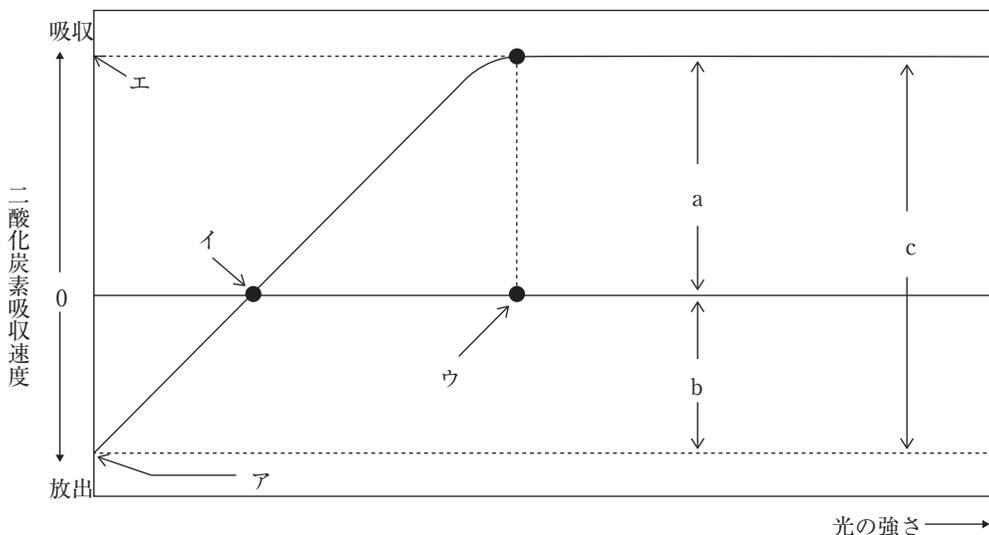
植物は (①) によって二酸化炭素を吸収し、(②) によって二酸化炭素を放出する。そのため、(①) 量と (②) 量は、それぞれ二酸化炭素の吸収量と放出量によって求められる。単位時間あたりの (①) 量と (②) 量を、それぞれ光合成速度、呼吸速度という。【 A 】を見かけの光合成速度という。光を暗い状態から徐々に強めていくと、光合成速度と呼吸速度が (③)、見かけ上、二酸化炭素の吸収も放出もしない状態になる。このときの光の強さを (④) という。ある強さ以上の光からは、それ以上光を強くしても、【 B 】。このときの光の強さを (⑤) という。

問1 文中の (①) ~ (⑤) に当てはまる言葉を答えよ。

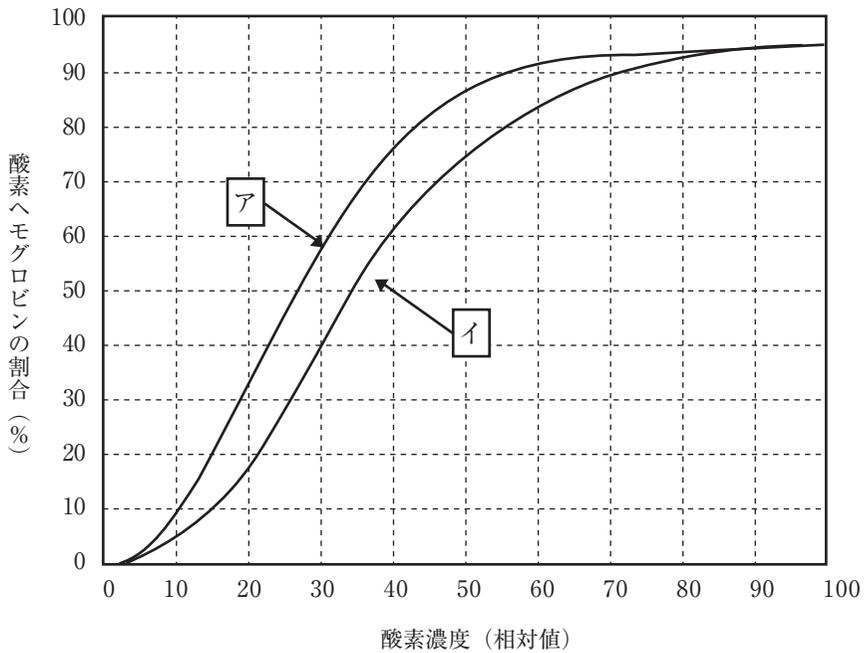
問2 文中の【 A 】に当てはまる文を20字以内で説明せよ。

問3 文中の【 B 】に当てはまる文を「光合成速度」と「光の強さ」の言葉を使って、25字以内で説明せよ。

問4 下のグラフは「光の強さと光合成速度の関係」を表している。文中の下線部の見かけの光合成速度は a ~ c のどれか。記号で答えよ。また、文中の④と⑤は、ア~エのどれか。記号で答えよ。



3. 下のグラフは、酸素濃度と酸素ヘモグロビンの割合との関係を示したものである。
 グラフを参照して、以下の問いに答えよ。



- 問1 このグラフに示された曲線を何とよぶか答えよ。
- 問2 ヘモグロビンが含まれている細胞の名前を答えよ。
- 問3 グラフの「ア」と「イ」は二酸化炭素濃度が高いときと、低いときの様子を示したグラフである。二酸化炭素濃度が高いときの曲線はどちらか記号で答えよ。
- 問4 肺での酸素濃度（相対値）を100、組織での酸素濃度を35としたとき、組織には、何パーセントのヘモグロビンに結合している酸素が与えられるか答えよ。
- 問5 ヘモグロビンに結合する酸素の量が、二酸化炭素濃度で変化することには、どのような生物学的意義が存在するか、80字以内で説明せよ。

4. 高校生の A 子さんは、妹のアイちゃんが小学校の理科の授業で勉強している「同じ仲間を見つけよう」のノートを見せてもらった時、これは自分が生物の勉強をする際に用語を整理して覚えるのに利用できそうだと考えた。そしていくつかの生物の用語やことがらを当てはめてみた。次の表はアイちゃんのノートに書かれていたものと、A 子さんが自分のノートに書いたものの一例である。以下の問いに答えよ。

グループの名前	仲間たちの名前
たねのできる植物	ヒマワリ
	ホウセンカ
	ヘチマ
	アサガオ
	ウメ

アイちゃんのノートの表：ヒマワリが最初から書かれていて他の空欄は自分で記入するようになっていた

グループ名	個別の名前
熱帯・亜熱帯多雨林の植物	ヘゴ
	フタバガキ
	マングローブ
	ガジュマル
	アコウ

A 子さんがノートに書いた表の一例

問1 A 子さんが書いた表には間違いがある。30 字以内で指摘せよ。

問2 次の（あ）から（お）は、上の A 子さんが書いた一例の他に A 子さんがノートに書いた別のいくつかの表の「個別の名前」欄に書いたものである。それぞれの「グループ名」の欄に記入する適切な言葉を答えよ。

（あ）アホウドリ、エゾハコベ、ヤンバルクイナ、ツシマヤマネコ、

（い）ススキ、イタドリ、タンポポ、アカマツ

（う）丘陵帯、亜高山帯、高山帯

（え）高木層、亜高木層、低木層、地表層

（お）気候変動に具体的な対策を、海の豊かさを守ろう、陸の豊かさを守ろう

問3 問2の（う）と（え）に個別の名前を追加するとすれば何か。それぞれ1つずつ答えよ。