

令和2年度

新潟大学理学部推薦入学試験

生物学プログラム

小論文試験問題

注意事項

1. 開始の合図があるまでこの冊子を開いてはいけません。
2. 試験開始後、次のものが配布されているか確認してください。
問題冊子1部、解答用紙4枚、下書き用紙2枚
3. 問題は全部で2題あります。2題すべて解答してください。
各解答用紙に受験番号を記入してください。
4. 解答時間は、120分です。途中で退席することはできません。
5. 試験終了後、問題冊子と下書き用紙は各自持ち帰ってください。

問題 I.

次の実験科学に関する文章を読み、1～3の問いに日本語で答えよ。

著作権の関係により、
この部分については
表記できません。

出典) P. H. Raven ほか, BIOLOGY seventh edition, McGRAW · HILL, 2005 (一部改変)
注釈) hypothesis, 仮説; lightbulb, 電球; evaluate, 評価する; eliminate, 除外する;
disprove, 反証する; inconsistent, 矛盾した

1. 下線部 (a) で、部屋が暗い理由としてあげている3つの仮説をそれぞれ20字程度で説明せよ。
2. 下線部 (b) で、成功した実験はどのような実験であったと説明しているか、50字程度で説明せよ。
3. 上記文章の意図にならって、次の実験結果を説明する仮説を2つ考え、さらにそれらの仮説が正しいかどうかを検証するための実験を考えよ。仮説はそれぞれ50字程度、実験の内容は300字程度で記せ。

実験とその結果

1分間沸騰させた煮物の残り汁をフラスコに入れ、アルミホイルでフタをして、室温で3日間放置した。その結果、残り汁は腐敗した。

問題Ⅱ.

次の文章を読み、1～3の問いに答えよ。

図1は、温帯の池のプランクトンの個体数と外的条件の季節的变化を示したグラフである。なお、植物プランクトンは光合成を行うプランクトンで、動物プランクトンは光合成を行わないプランクトンである。

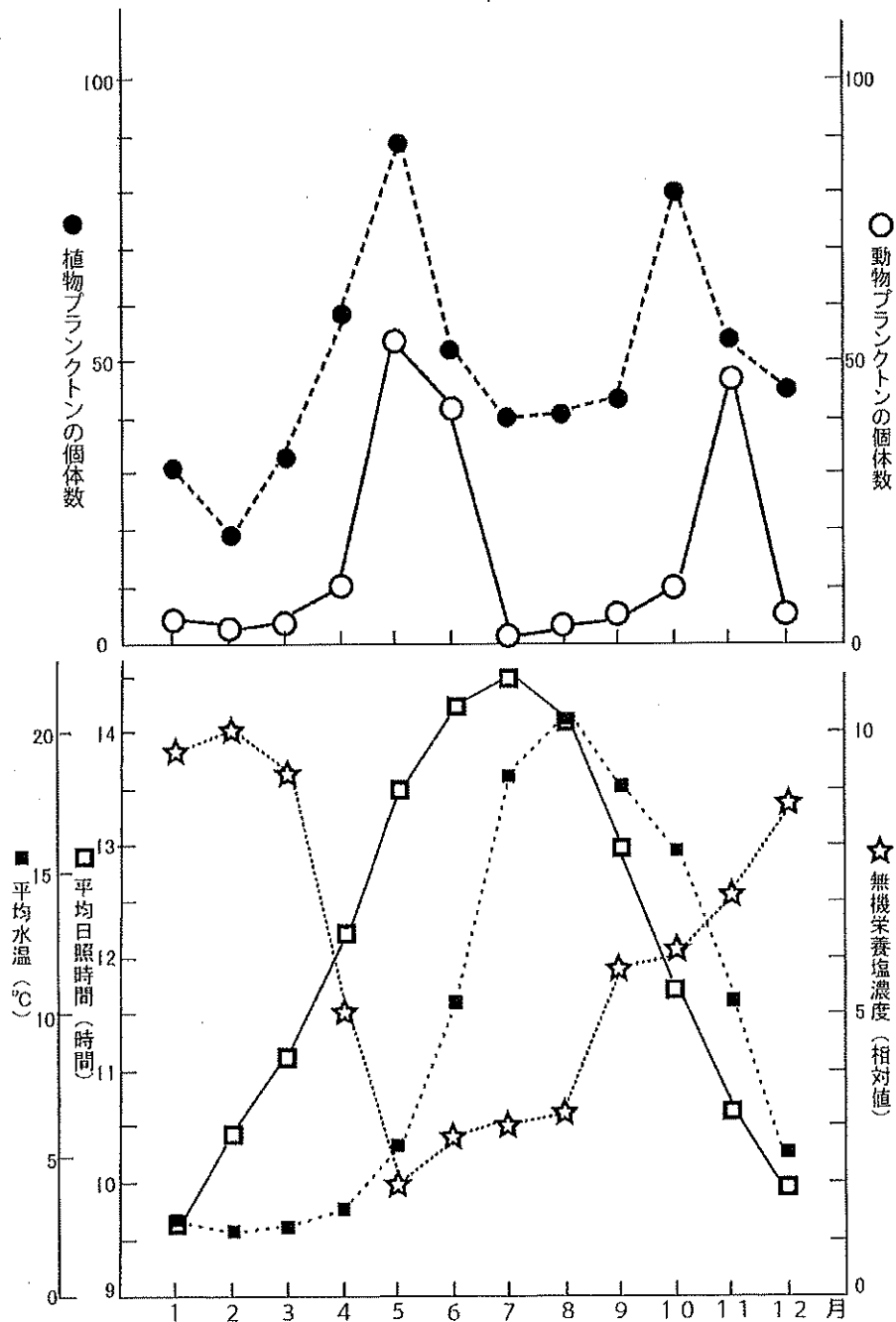


図1. 池の中のプランクトンの個体数変化と水温・日照時間・無機栄養塩濃度
無機栄養塩：池の水に溶けている窒素・リン・カリウムなどの塩類

1. 池のプランクトンの生息に関わる外的条件の季節的変化について、
図1の下のグラフから読み取れることがらを200字程度で説明せよ。

2. 植物プランクトンの個体数は、どのような季節的変化を示すか。
外的条件の変化との因果関係の予測も含めて300字程度で説明せよ。

3. 動物プランクトンの個体数は、どのような季節的変化を示すか。
予測される要因も含めて200字程度で説明せよ。