

[A類理科選修, B類理科専攻 対象]

生物基礎・生物 解答例

令和4年度
一般選抜前期
私費外国人
帰国生

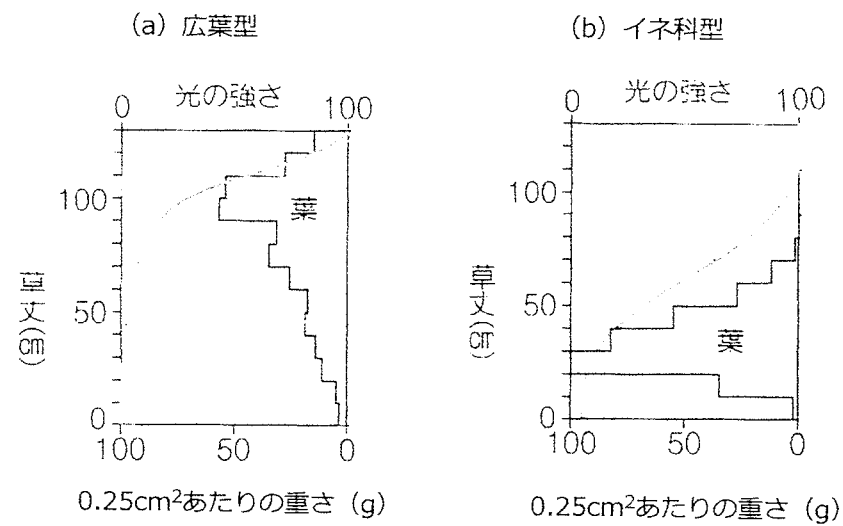
i 問 1

ア：高木層，イ：亜高木層，ウ：低木層，エ：草本層，オ：光合成，カ：層別刈取法，
キ：生産構造図，ク：岩石，ケ：有機物，コ：層状，サ：低い，シ：高い

問 2 階層構造

問 3 陰生植物

問 4



広葉型は群落上部の葉に多くの光が利用されるために下層まで届く光が少ないが，イネ科型は葉が立っているために下層までより多くの光が届くため。(68字)

〔A類理科選修, B類理科専攻 対象〕

生物基礎・生物 解答例

令和4年度
一般選抜前期
私費外国人
帰国生

II 問1

形質転換

問2

S型菌の抽出液をタンパク質分解酵素, もしくはRNA分解酵素で処理し, R型菌と混ぜて培養するとS型が出現したが, S型菌の抽出液をDNA分解酵素で処理し, R型菌と混ぜて培養した場合, S型が出現しなかった。これにより, DNAが変化の原因物質であることがわかった。(128文字)

問3

ファージを構成しているタンパク質とDNAをそれぞれ識別できるように標識し, 感染にあたってどちらが大腸菌の中に注入されるか調べた。その結果, DNAだけが大腸菌に注入されることを明らかにした。(94文字)

問4

DNAは, A, T, G, Cの4種類の構成要素が多数繋がった2本の鎖からなる。DNA二重らせん構造では, 2本の鎖は, AとT, GとCの相補的な関係の塩基対形成により結びついていることから, 一方の鎖の塩基の並び順から, もう一方の鎖の塩基の並び順が決まる。すなわち, DNAの複製が塩基の相補性に基づいて行われていることが示唆された。(161文字)

[A類理科選修, B類理科専攻 対象]

生物基礎・生物 解答例

令和4年度
一般選抜前期
私費外国人
帰国生

Ⅲ 問1

ア	イ	ウ	エ	オ
活動電位	カルシウムチャネル	カルシウムイオン	シナプス小胞	EPSP

問2

ニューロンcの末端部位

カルシウムチャネルの不活性化が起こり、流入カルシウムイオンが減少する。その結果、シナプス小胞の減少や、神経伝達物質の放出量の減少が起こる。

ニューロンd

EPSPの減少

問3

ニューロンbの末端部位

セロトニンの放出

ニューロンcの末端部位

セロトニン受容体が活性化され、cAMPが増えプロテインキナーゼが活性化される。これによりカリウムチャネルの不活性化が起き、活動電位の持続時間が延長する。その結果、カルシウムイオンの流入量が増大し、放出される神経伝達物質の量が増大する。

ニューロンd

EPSPの増大