

2022年4月入学 第1回入学試験問題用紙
Entrance Examination for April 2022 (1st Application)
Examination Questions

岡山大学大学院環境生命科学研究科
Graduate School of Environmental and Life Science
(Master's Course) OKAYAMA UNIVERSITY

専門科目 Subject
応用微生物学

第1問 試験管内でDNAを増幅する実験手法「PCR」について、以下の問いに答えよ。

- (1) PCRのフルネームを書け。
- (2) PCRでは、緩衝液以外に4つの要素が必要となる。それらが何か答えよ。
- (3) PCRでは通常、変性・アニーリング・伸長と呼ばれる3段階の温度変化を繰り返す。各段階ではどのような反応（あるいは現象）がおきているか、説明せよ。
- (4) PCRと細胞内でのDNA複製の違いは何か。DNA合成の開始位置、DNAの開裂、プライマーの提供の観点から答えよ。

第2問 ある細菌の染色体は 5.2×10^6 塩基対の環状二本鎖DNA分子である。この染色体は複製起点を1個もち、複製フォークの移動速度は 1.0×10^3 ヌクレオチド/秒である。

- (1) 染色体の複製に要する時間を計算し秒で示せ（計算式も示せ）。
- (2) 生育に最も有利な条件下では、その細菌の世代時間は(1)よりも短い時間になった。どうしてそうなるか説明せよ。