

2020年度 公立千歳科学技術大学理工学部

一般入試 前期日程 解答例

理科 (生物基礎・生物)

1. 問1 ア：転写 イ：リボース ウ：リボソーム

エ：tRNA (転移 RNA, 運搬 RNA) オ：ペプチド

問2 プロモーター

問3 水素結合の切断

問4 スプライシング 必要な部分：エキソン 不要な部分：イントロン

問5 96 通り

問6 C

理由：AGA が UGA の終止コドンになり，本来のタンパク質よりもアミノ酸の数が減少してしまうから。

2. 問1 ア：左心室 イ：右心房 ウ：右心室 エ：左心房

オ：ペースメーカー (洞房結節) カ：交感神経

キ：ノルアドレナリン ク：副交感神経 ケ：アセチルコリン

問2 動脈：高い血圧に耐えられるように筋肉層が発達しており弾力性に富む

静脈：血液の逆流を防ぐ弁があり，筋肉層はあるが動脈よりは薄い

毛細血管：一層の内皮細胞からなり，血管壁を通過して物質移動が起こりやすい

問3 b, c, e, g (順不同)

問4 (1) 酸素解離曲線 (2) 68%

(3) 二酸化炭素濃度が高くなると、ヘモグロビンと酸素の親和性が低下し、同じ酸素濃度であってもより酸素を解離しやすくなるから。

3. 問1 ア：12H₂O イ：C₆H₁₂O₆ ウ：6O₂ (イとウは順不同)

二酸化炭素の取り組み口：気孔

問2 ①：e ②：a, d, f ③：b, c, d ④：e ⑤：a, e

問3 生産者や消費者の遺体や排出物に含まれる有機物を無機物に分解するから。

問4 化石燃料の大量消費による炭素排出量の増加

大規模な森林破壊による炭素吸収量の減少

問5 太陽の光エネルギーは最終的に熱エネルギーとなって生態系の外へ放出されるから。

4. 問1 ア：大量絶滅 イ：シダ ウ：デボン紀 エ：ジュラ紀

オ：第四紀

問2 例) 空中放電(雷)、地熱、紫外線、宇宙線、高温の大気、

海底における高温高圧(マグマ)など

問3 太陽光に含まれる有害な紫外線を吸収し、それを軽減させたことによって、生物の陸上進出が可能になった。

問4 細菌：a, c, g 古細菌：d, f, j 真核生物：b, e, h, i

問5 ホモ・サピエンス (*Homo sapiens*)