令和 8(2026)年度　公立千歳科学技術大学理工学部

一般選抜　前期日程　解答例

理科（生物基礎・生物）

１．問１

（ア）配偶子　（イ）核相　（ウ）二倍体

（エ）２３　（オ）無性生殖

問２　多精拒否

問３　(細胞小器官) ミトコンドリア　(細胞構造) べん毛

問４

（１）　減数分裂では不均等な細胞質分裂を行って一方に多くの細胞質を集中させることで，　大型の卵とやがて消失する小型の極体に分かれ，卵に栄養を集約させる。

（２）　a

問５　b

問６

（１）　DNA がヒストンに巻き付いてヌクレオソームを形成し, それらがさらに折りたたまれてクロマチン繊維という構造を形成している。

（２）　b

問７

（１）　64 (通り)　（２）　2048 (通り)　（３）　キアズマ

問８　クローン

２．問１

（ア）二重らせん　（イ）水素　（ウ）mRNA

（エ）セントラルドグマ　（オ）カルボキシ　（カ）水

問２

（１）　Met–Thr–Phe–Gln–Asp–Ser

（２）　⑤

理由：終止コドン UAG が現れ，翻訳が途中で終了するため。

問３

（１）

（２）20^{299} (通り)

問４

（１）c → d → a → b

（２）① ② ④ ⑤

問５

（１）血液や食べ物などのタンパク質汚れを分解し，洗浄力を高めるため。

（２）少量しか得られないヒトタンパク質を、大腸菌を用いることにより短時間で多量に作れるため。

３．問１　シナプス　アセチルコリン

問２

（１）筋原繊維　（２）サルコメア　（３）e

問３

（１）（ウ）細胞体　（エ）樹状突起　（オ）ランビエ絞輪

（２）絶縁性をもつ

問４

（１）（カ）＿ナトリウム＿　（キ）＿負＿　（ク）＿閾値＿

（２）イオンポンプはATPなどのエネルギーを使って、イオンを濃度勾配に逆らって移動させる。一方、イオンチャネルはエネルギーを使わず、イオンを濃度勾配に従って移動させる。

問５

（１）＿25＿(mm/ミリ秒)　（２）＿2＿(ミリ秒)　（３）＿7＿(ミリ秒)

４．問１

（ア）＿b＿　（イ）＿d＿

問２　＿成長曲線＿

問３　＿2×3^{n}＿

問４

（１）＿環境収容力＿　（２）＿生存曲線＿　（３）＿10^{5-n}＿

問５

（１）＿種間競争＿　（２）＿すみわけ＿　（３）＿c＿

（４）理由１

理由２

（次のうちから２つあれば正解）

・外来生物による捕食に対する防御機構をもたない

・天敵の有無、繁殖力や食性の違いなどにより、競争力の高い外来種によって資源をめぐる競争に負ける

・外来生物にとっては無害であるが、在来生物にとっては有害な病原体に対する抵抗性をもたない

・系統的に近い外来生物との間で交雑が生じる