令和５年６月２９日　Ｉの問５を訂正しました。

令和 5 年度前期日程　生物　解答例と出題意図

全体を通しての出題意図：教科書に書かれていることの理解に加え、考察力を問うのが狙い

I　（出題意図　DNA 複製に関する基本的知識と理解、それに基づく論理的考察力を問う）

問1.　ア グアニン　イ アデニン　ウ 水素
エ DNA ヘリカーゼ　オ プライマー　カ リーディング
キ ラギング　ク 岡崎フラグメント　ケ 半保存的

問 2. 計算式：{5.9×10^(-12)/(330×2)} × 6.0 × 10^23 × 3.4 × 10^(-10) = 1.8236
答　1.8 m

問 3.　③，⑥，⑩

問 4.　I　2 回： A: B: C: D = 0: 1: 1: 0　3 回： A: B: C: D = 0 :3: 1: 0
II　2 回： A: B: C: D = 0: 3: 0: 1　3 回： A: B: C: D = 0: 7: 0: 1

問 5.　~~②~~　③ ← 令和５年６月２９日訂正

II　（出題意図　細胞におけるエネルギー代謝の基本的知識と理解、論理的考察力を問う）

問1.　ア 疎水　イ 親水　ウ 流動
エ 細胞骨格　オ 先体　カ チューブリン
キ ダイニン

問2.　ミオシン

問3.　ATP は ADP とリン酸とに分かれると，多量のエネルギーが放出される。

問4.　呼吸：38 分子　乳酸発酵：2 分子　アルコール発酵：2 分子

問5.　培養開始前,精子細胞内に存在していたグルコースやピルビン酸が枯渇し，ATP 生産が行えなくなったため，べん毛運動が抑制されたものと考えられる。

問6.　精子における ATP 生産は，解糖系の基質であるグルコースと，ミトコンドリアにおけるクエン酸回路と電子伝達系の基質であるピルビン酸でも同程度であった。しかし，べん毛運動は，ピルビン酸に比べて，グルコースを与えた方がより活発であった。以上より，べん毛運動に利用される ATP 生産は，おもにべん毛内の細胞質に存在する解糖系が担っているものと考えられる。

III　（出題意図　外的刺激受容による生物体内の恒常性維持に関する基礎知識とその理解を問う）

問1.　ア：効果　イ：鼓膜　ウ：耳小骨
エ：うずまき管　オ：視床下部　カ：下垂体後葉
キ：バソプレシン　ク：集合管

問2.　（受容器名）半規管　（感覚）回転
（受容器名）前庭　（感覚）重力（傾き）

問3.　（ニューロンは束になっていて、）ニューロンごとに刺激に対する閾値が異なるため、刺激が強くなると興奮するニューロンの本数が増加する。

問 4.　A：腎小体　B：細尿管　C：糸球体
D：ボーマンのう　E：副腎皮質　F：鉱質コルチコイド

問 5　（器官名）副腎髄質　（作用）アドレナリンの分泌促進
（器官名）すい臓ランゲルハンス島 A 細胞　（作用）グルカゴンの分泌促進
（器官名）肝臓　（作用）グリコーゲンからグルコースへの分解促進

IV　（出題意図　生物集団の特性やその齢構成に関する基礎知識と理解を問う）

問 1.　ア：相互作用　イ：生物群集　ウ：生態系

問 2.　集中分布：多くの個体が生息地の特定の場所に偏った分布
一様分布：生息地において各個体が規則的に分布
ランダム分布：生息地において各個体が他個体と関係なく散らばり、不規則な配置になる分布

問 3.　12,400

問4.　(3)（5）

問5.　(A）"若齢型又はピラミッド型"
幼若層の個体数が多いため、それらの成長によって生殖層の個体数が増加し、将来成長すると考えられる
(B）"安定型又はつりがね型"
生殖層の個体数が大きく変動しないため将来も個体群の大きさは変わらない
(C）"老齢型又はつぼ型"
幼若層の個体数が少ないため、生殖層の個体数がやがて減少し、将来衰退すると考えられる

問 6.　(X）早死型　マイワシ、アサリ
(Y）平均型　シジュウカラ、トカゲ
(Z）晩死型　ヒト、ミツバチ