

令和 4年度 前期日程

「生物（農学部生物資源科学科、森林科学科）」

☆解答例

第1問

問1

1. 受容体 2. アミノ酸 3. 水溶性（親水性） 4. 外
5. 脂溶性（疎水性） 6. 間脳 7. 前葉

問2

1. インスリン：すい臓 ランゲルハンス島 B細胞 血糖値を下げる（グリコーゲン合成）
2. グルカゴン：すい臓 ランゲルハンス島 A細胞 血糖値を上げる（グリコーゲン分解）

問3

3. 糖質コルチコイド：副腎 皮質
4. 鉱質コルチコイド：副腎 皮質

問4

視床下部の神経分泌細胞は脳下垂体後葉内の毛細血管まで伸びており、ホルモンは後葉内の血液中に直接分泌される。（53字）

問5

バソプレシン

腎臓の集合管の細胞に作用して、水分の再吸収を促進させる。（28字）

問6

フィードバックにより血液中のホルモン濃度を適正な範囲に保つ。（30字）

問5

オキシトシン

泌乳、分娩、生殖駆動の調節

吸乳刺激によって分泌され、乳腺胞及び乳管壁の筋上皮細胞を収縮させて、乳汁排出反射を引き起こす。

分娩時に子宮平滑筋を収縮させる。

第2問

問1

- 1) ヒストン 2) クロマチン 3) 水素 4) DNA ヘリカーゼ
5) RNA 6) 岡崎フラグメント 7) DNA リガーゼ

問2

4000 万

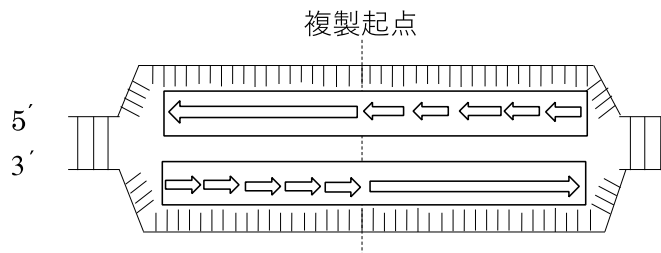
問3

細胞分裂

問4

下線部 3 リーディング鎖 下線部 4 ラギング鎖

問5



問6

DNA の各鎖を鋳型として複製するために、効率的で正確な複製が可能となる。(36 字)

問7

計算過程

複製起点から両方向に複製が進むため、DNA 合成速度は $850 \times 2 = 1700$ 塩基/秒である。そのため、480 万塩基対を 1700 塩基で割り、更に秒を分に換算するために 60 で割ると、 $4.8 \times 10^6 \div 1.7 \times 10^3 \div 60 = 47.058823$

第3問

問1 $1 : \frac{3}{5}$ または 0.6 $2 : \frac{2}{5}$ または 0.4 $3 : p^2$ $4 : q^2$

$5 : 2pq$ $6 : 1$

問2

計算過程： $1 - \left\{ \left(\frac{3}{5}\right)^2 + \left(\frac{2}{5}\right)^2 \right\} = 0.48$

解答：0.48

問3

計算過程： $1 - \left\{ \left(\frac{1}{12}\right)^2 + \left(\frac{2}{12}\right)^2 + \left(\frac{9}{12}\right)^2 \right\} = 0.402$

解答：0.40

比較：調査地1と比較して種数は多いが、多様度指数は低い。

問4

乱獲，密猟，過放牧，森林伐採，外来生物の導入（侵入），外来生物による在来種の駆逐，宅地開発，開発による生息地の分断化，生息地の汚染，などから2つ。

問5

人為かく乱：野焼き，定期的な草刈り，薪炭材採集，落ち葉採集，耕作，など

説明：「植生の遷移が進行したため」，「多様な環境が維持されなくなったため」など。