

理科（生物）入試問題『解答例』

- * 1 『解答例』は解答の一例を示したもので、採点にあたっては、その他も含め慎重に対処します。
- * 2 『解答例』についての質問、照会には一切回答しません。

【1】

- 問1 1：効果器 2：適刺激 3：水晶体 4：黄斑
5：大 6：盲斑
- 問2 ア、エ、オ 問3 ロドプシンが蓄積され、桿体細胞の感度が上がる
- 問4. 7：内分泌腺 8：間 9：グルカゴン
10：アドレナリン 11：糖質コルチコイド 12：インスリン
- 問5 (A) 甲状腺 (B) 脳下垂体後葉 (C) 副甲状腺
- 問6 (ランゲルハンス島の) B細胞の破壊

【2】

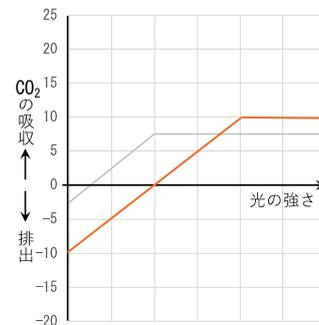
- 問1 1：レボルバー 2：低倍率 3：プレパラート 4：ステージ
5：調節ねじ 6：鏡筒 7：明るく 8：広く
9：深い 10：200nm 11：0.2nm
- 問2 (ウ) (オ) 問3 $16.7\mu\text{m}$ 問4. $150\mu\text{m}$. 問5 $10.4\mu\text{m/秒}$
- 問6 12：仮説 13：葉緑体 14：デンプン 15：スクロース
16：師管 17：対照
- 問7 ア：温度が高くなるほど呼吸速度の値も高くなる。(21字)

イ：30℃以上では、光が照射されている12時間につくられた有機物が、すべて暗黒期の12時間に呼吸によって消費される。

問8 A: 25 B: 1.3 C: 122.7 D: 81.8

問9 ①：光補償点 ②：光飽和点

問10 (エ)：日照時間がほぼ同じで、気温が大きく異なっているから。(26字)



【3】

- 問1 1：糖 2：1 3：水素 4：DNAヘリカーゼ
5：DNAポリメラーゼ 6：RNAポリメラーゼ
問2 (ア) 問3 E 問4 か、う、お 問5 4と5
問6 CCCTGAAGTTTA 問7 B: 5 C: 4 D: 1 E: 2
問8 2000

【4】

- 問1 1 表皮、2 神経、3 腹、4 体節、5 誘導、
6 形成体 (オーガナイザー)
問2 (ア) (ウ) 問3 アニマルキャップ (予定外胚葉域) は、もともと神経に分化する性質を持っているが、洗浄によって失われるシグナルによって表皮へと分化する。
問4 本来、神経へと分化する外胚葉にはたらきかけて、表皮へと分化させる。
問5 Xタンパク質のはたらきである表皮細胞への分化を抑制する。(28字)
問6 (エ) 問7 X:(オ)、Y:(イ)

【5】

- 問1 1. 青 2. フォトリポシン 3. アブシジン酸
問2 孔辺細胞内に K^+ が流入し、細胞内の浸透圧が上昇する。その結果、孔辺細胞の中に水が流入し、膨圧が上昇する。
問3 孔辺細胞の気孔側の細胞壁が反対側よりも厚くなっている。
問4 光合成に必要な量の CO_2 が少数個の気孔の開口で取り込めるようになるため、気孔の密度は低くなる。
問5 亜硝酸などの化学物質処理、X線の照射、ゲノム編集など 問6 ア
問7 メリステモイド細胞の分裂を抑制し、孔辺(母)細胞へと分化させる。
問8 ペプチド1はS遺伝子の発現を低下させ、周囲の細胞がメリステモイド細胞へ分化することを抑制する。 問9 い、え、け、き
問10 光量が高い環境では(ペプチド2の発現量が上昇するため、)気孔密度は高くなる。

【6】

問1 (A) アセチル CoA (B) オキサロ酢酸

問2 一旦反応が始まると、解糖系で ATP が合成されるから。

問3 NAD^+ が e^- と H^+ を受け取り還元されることにより、高エネルギー状態の NADH になる。

問4 (A) 解糖 (B) 乳酸 問5 クレアチンリン酸 問6 (ウ) 問7 (イ)

問8 FADH_2 が、主にマトリックス内のクエン酸回路で産生されているから。

問9 Na^+ を細胞内から細胞外に、 K^+ を細胞外から細胞内に輸送する。

問10 内膜の内側の大きな負の膜電位により、内膜の外の H^+ が ATP 合成酵素を通して内膜内に移動させられることにより、ATP 合成を引き起こす。