

令和 7(2025)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

- (1) 光 温度 酸素濃度（他に、水、湿度、気圧など）
 (2) リンパ液 組織液
 (3) 体温(温度) 血糖濃度 塩類濃度（他に、pH、浸透圧、血圧、酸素濃度など）
 (4) 液体成分：血しょう 役割：血球や栄養分や老廃物など各種物質の運搬。

問 2

自律神経 \ 対象	例) 気管支	瞳孔	心臓の拍動	胃腸のぜん動
交感神経系	拡張	拡大	促進	抑制
副交感神経系	収縮	縮小	抑制	促進

（対象については、他に、血圧、排尿など）

問 3

ホルモン	内分泌腺	はたらき	血糖濃度
インスリン	すい臓ランゲルハンス島B細胞	グリコーゲンの合成と、組織での呼吸によるグルコースの消費を促進する	低下
グルカゴン	すい臓ランゲルハンス島A細胞	グリコーゲンの分解を促進する	上昇
アドレナリン	副腎髄質	グリコーゲンの分解を促進する	上昇
糖質コルチコイド	副腎皮質	タンパク質からの糖の合成を促進する	上昇

2. 問 1 ①：根端分裂組織 ②：形成層

- 問 2 (ア)：師管 (イ)：アブシシン酸（アブシジン酸）

- 問 3 I：e II：f III：c IV：a

- 問 4 植物が水分不足になるとアブシシン酸（アブシジン酸）が合成され、孔辺細胞からカリウムイオン（K⁺）が流出し、孔辺細胞内の浸透圧が低下する。すると水分子が細胞外へ浸透し、細胞の膨圧が低下して細胞が扁平となり気孔が閉じる。

- 問 5 (1) 胚

- (2) 糊粉層（糊粉層）*

(3) A : ジベレリン B : アミラーゼ

C : デンプン (他に, アミロース, アミロペクチン) D : マルトース

(4) 胚

*教科書上では「糊粉層」が利用されている。

そのため「糊粉層」と「糊紛層」の両方を正解とした。

3. 問1 ア : c イ : h ウ : f

エ : b オ : d カ : j (エとオは順不同)

問2 すべての生物の細胞に存在していて、あらゆる生物で比較を行うことができるから。

問3 b・d

問4 (1) 「集団の大きさが十分大きい」「集団内で、自由な交配で有性生殖が行われる」「自然選択がはたらかない」「突然変異が起こらない」「他の集団との間で、個体の移出や移入がない」などから3つ

(2) A : 70% a : 30% 割合 : 42%

4. 問1 (1) DNA ポリメラーゼ (DNA 合成酵素)

(2) 高温でも失活しない。

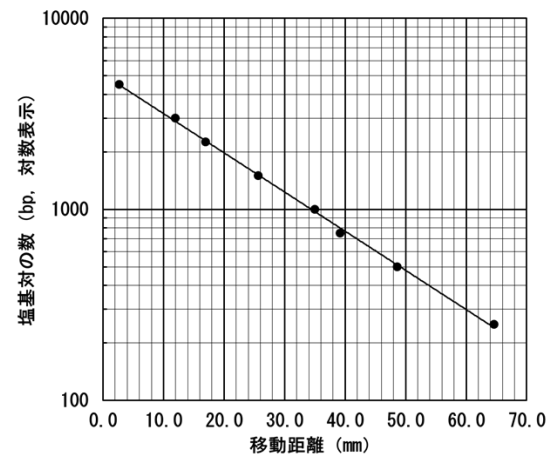
問2 (1) 94℃ : e 55℃ : c 72℃ : a

(2) 128 倍

問3 c・d

問4 (1) ④ : 制限酵素 ⑤ : DNA リガーゼ

(2)



(3) プラスミド： d 遺伝子 X： b

問 5 (1) 転写の抑制に関するタンパク質： c 結合する領域： f

(2) 白色