

2024年度 大阪公立大学個別学力検査(一般選抜 前期日程)

生物「解答例」

第1問

問1 (ア) 体液性 (イ) キラーT (ウ) 細胞性 (エ) ヘルパーT (オ) 骨髄

(カ) 形質 (抗体産生、プラズマ)

問2 細胞膜に存在する受容体に病原体が結合することにより、病原体は細胞内に取り込まれ、細胞小器官であるリソソームがもつ酵素によって分解される。(68字)

問3 b

問4 c

問5 (キ) (I型)糖尿 (ク) 自己免疫 (ケ) アレルギー (コ) アナフィラキシー(ショック)

問6 d

問7 (a) × (b) ○ (c) × (d) ×

第2問

問1 (ア) 青 (イ) フォトリポシン (ウ) アミロプラスト (エ) サイトカイニン

(オ) カルス (カ) エチレン (キ) アブシシン酸

問2 オーキシンの濃度: X領域の方がY領域より高い.

細胞の縦方向の長さ: X領域の方がY領域より長い.

問3 d

問4 (1) 蒸散による水分の損失を抑える.

(2) 周囲の細胞より孔辺細胞の浸透圧が低下することによって、孔辺細胞から水が流出し、孔辺細胞の膨圧が下がって気孔が閉鎖する.

問5 (1) 突然変異体 i : c 突然変異体 ii : a 突然変異体 iii : b

(2) 2個体の植物をすぐ近くで育て、一方の植物に食害刺激を与えた後にもう一方の植物に昆虫を与えると、食害刺激を与えていない植物でも食害拡大抑制が誘導されるが、食害刺激を与えた植物を袋などで密閉すると、食害刺激を与えていない植物での食害拡大抑制が誘導されないという結果が得られれば良い.

第3問

問1 (ア) 密度効果 (イ) (種間)競争 (ウ) (生物)群集

問2 (1) 餌や生活空間など資源の不足. 死体や排泄物の蓄積.

(2) a

問3 個体あたりの重さは減っても、個体数が多いため、個体群全体の重さはほぼ変わらない。(40字)

問4 (1) (a) × (b) ○ (c) ○ (d) ×

(2) 記号: d

計算過程:

$$52 \times 0.8 \times 0.5 \times 0.75 \times 200 = 3120$$

$$100 - 3120 \times 100 / 3620 \approx 13.8$$

第4問

問1 組織:イ

理由:幼芽には茎頂分裂組織が存在し,そこから花が分化して配偶子が形成され,受精により種子が生じるため.(48字)

問2 (1) A:0.4 a:0.6

(2) 隔離により集団の個体数が少なくなり,遺伝的浮動が強く働いて,遺伝子型が aa に偶然固定されたため.(48字)

(3) A:0.2 a:0.8

問3 (i) b (ii) a (iii) c

問4 (1) (ア) B (イ) D (ウ) E

(2) (i) d (ii) a (iii) f

(3) 20万年前