

2022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 ②, ③, ④

問2 ウラシル, シトシン, アデニン, グアニン

問3 (c), (e)

問4 Y株

問5 ア:アミノ酸II イ:アミノ酸III ウ:アミノ酸I

問6 アミノ酸要求性が次の世代以降にも引き継がれることから, 遺伝子の本体であるDNAの変化により起こったと考えられるから。(58字)

問7 紫外線の照射により, DNAの塩基配列が変わり, これにより酵素Bのアミノ酸配列が変わった結果, 酵素Bの立体構造が変化し, 活性が低下した。(67字)

第2問

問1 (1) エチレン 調節タンパク質A:(b) 調節タンパク質B:(c)

オーキシン 調節タンパク質A:(c) 調節タンパク質B:(a)

(2) 調節タンパク質A:(b) 調節タンパク質B:(b)

(3) エチレンは調節タンパク質Aの遺伝子のmRNA濃度を下げることによって酵素Gの遺伝子のmRNA濃度を上げ, 酵素Gによる離層細胞壁の分解を促進する。(69字)

問2 (1) (a)

(2) (b)

問3 (1) (b), (d)

(2) (b), (c)

(3) ①, ④

第3問

問1 ア:中枢神経系 イ:末梢神経系 ウ:自律神経系

問2 間脳:(c) 中脳:(b) 小脳:(d) 延髄:(a)

問3 (1) b, c, d

(2) 有髄神経繊維では髄鞘が絶縁体としてはたらき, 興奮が髄鞘と髄鞘のすき間であるランビエ絞輪間をとびとびに伝導する。(55字)

問4 (1) 異なる周波数の音は, うずまき管の中の基底膜の異なる部位を振動させ, 異なる聴細胞を興奮させる。その結果, それぞれの聴細胞と接続する異なる聴神経が興奮するので, 音の周波数の違いを区別できる。(93字)

(2) e:A f:A, B, C, D g:A, D h:D

第4問

問1 ア：(f) イ：(h) ウ：(a) エ：(e) オ：(g)

問2 (1) フェロモン

(2) 傷ついた同種個体がいる時：3 傷ついた同種個体がない時：1

(3) (a), (e)

問3 (1) (c), (d)

(2) 直線型

隣り合う順位の個体の勝った数や負けた数の差がどれも5前後と規則正しくなっているため.

(42字)

(3) (a), (b), (e)