

・論述に関して、模範解答と同義である解答(題意を理解した解答)は、文章の表現が模範解答と大きく違っていても正答とする。

・用語に関して、教科書記載のない表現であっても、模範解答と同義である場合は正答とする。例：性選択⇒性淘汰，分類群⇒タクソンなど

・「完答で〇点」とあり，部分点について表記の無い間は部分点なし。

生物問題 I

配点 25 点

問 1 2 点

問 2 完答で 2 点 片方のみ正解の場合 1 点

問 3 ① 完答で 2 点 ② 2 点

問 4 $1 \times 4 = 4$ 点

問 5 2 点

問 6 $1 \text{ 点} \times 3 = 3$ 点

問 7 $1 \text{ 点} \times 3 = 3$ 点

問 8 ① 3 点 ② 2 点

解答

解答

問 1 (い)

問 2 tRNA の遺伝子, rRNA の遺伝子

問 3 ① (あ), (う)

② (え)

問 4 ア DNA ヘリカーゼ(ヘリカーゼ) イ RNA ウ DNA ポリメラーゼ(DNA 合成酵素) エ 2

問 5 (う)

問 6 オ 2730 カ 2470 キ 50

問 7 ク (え) ケ (う) コ (け)

問 8 ① S ② L₂

採点基準

なし

生物問題Ⅱ

配点 25点

問1 $1 \times 2 = 2$ 点

問2 $1 \times 4 = 4$ 点

問3 ① 2点

② 3点

問4 3点

問5 2点

問6 完答で3点

問7 2点

問8 4点

解答

問1 ア (う) イ (か)

問2 ウ 自然 エ 好中球 オ 形質(抗体産生) カ ヘルパー

問3 ① (い)

② 一次応答時に抗原により反応したヘルパーT細胞やB細胞の一部が記憶細胞として残り、2回目の同じ抗原の侵入時にこれらの記憶細胞が直ちに応答する。

問4 (お)

問5 (う)

問6 (あ), (え), (お)

問7 T_F 細胞はキラーT細胞のはたらきを抑制する。

問8 C欠損マウスでは、樹状細胞に取り込まれた物質Xはタンパク質Cと結合せず、タンパク質Yの分泌が促進される。この結果、 T_F 細胞の増殖が促進され、キラーT細胞のはたらきが抑制されることで、キラーT細胞によるがん細胞の攻撃が抑制されたため。

採点基準

問3 ② ・「ヘルパーT細胞やB細胞が記憶細胞となる」の内容で2点。

「リンパ球が記憶細胞となる」や「ヘルパーT細胞」「B細胞」のどちらかが欠けている場合は1点減点。

「ヘルパーT細胞」「B細胞」の両方が欠けている場合は加点しない。

・「2回目の抗原の侵入時に記憶細胞が応答する」の内容で1点。

問8 ・「C欠損マウスでは、樹状細胞に取り込まれた物質Xはタンパク質Cと結合しない」の内容で1点。

・「C欠損マウスでは、タンパク質Yの分泌が促進される」の内容で1点。

・「C欠損マウスでは、Tr細胞の増殖が促進され、キラーT細胞のはたらきが抑制される」の内容で1点。

・「C欠損マウスでは、キラーT細胞によるがん細胞の攻撃が抑制された」の内容で1点。

生物問題Ⅲ

配点 25点

問1 2点

問2 3点

問3 $2 \times 5 = 10$ 点

問4 2点

問5 3点

問6 5点

解答

問1 (え)

問2 ストライガが葉において蒸散を行うことで水が宿主植物の根から奪われるため。

問3 ア (あ) イ (お) ウ (か) エ (く) オ (さ)

問4 ヤセウツボの根の伸長を抑制する。

問5 オーキシンの受容体に結合してオーキシンのはたらきを阻害する。

問6 物質 Y はヤセウツボの根の伸長を抑制するが、シロイヌナズナの根の伸長には影響を与えない。このため、物質 Y をストリゴラクトンとともに土壤にまくと、農作物には影響を与えないが、ヤセウツボの種子は発芽した後に根が伸長できず、枯死する。

採点基準

問2 ・「ストライガが葉において蒸散を行う」の内容で2点。

「葉において」がない場合、1点減点。

・「水が宿主植物の根から奪われる」の内容で1点。

「根」の用語がない場合、加点しない。

問4 同義の解答であれば正答とする。部分はなし。

問5 ・「オーキシンの受容体に結合する」の内容で2点。

・「オーキシンのはたらきを阻害する」の内容で1点。

問6 ・「物質 Y はヤセウツボの根の伸長を抑制する」の内容で1点。

・「物質 Y はシロイヌナズナの根の伸長には影響を与えない」の内容で1点。

・「物質 Y をストリゴラクトンとともに土壤にまくと、農作物には影響を与えない」の内容で1点。

・「物質 Y をストリゴラクトンとともに土壤にまくと、ヤセウツボだけが枯死する(根が伸長できない)」の内容で2点。

「ヤセウツボだけが枯死する」ことを理解していない場合、加点しない。

生物問題IV

配点 25点

問1 $2 \times 4 = 8$ 点

問2 2点

問3 2点

問4 2点

問5 (1) 完答で3点

(2) 完答で5点 片方のみ正解の場合は2点

(3) 3点

解答

問1 イ 成長 ウ 種内競争(競争) エ 環境収容力 オ 密度効果

問2 被食者の個体数を捕食者の個体数が上回ることはほとんどない。

問3 ax

問4 被食者の個体数が増加するほど、期間 t において捕食者が取り込むエネルギーが増加し、捕食者の生存率が上昇するから。

問5

(1) t_0 A t_1 B t_2 C t_3 D

(2) カ $\frac{c}{b}$ キ $\frac{r}{a}$

(3) 被食者と捕食者の個体数がどちらも変化しなくなるとき。

採点基準

問2 ・「被食者の個体数を捕食者の個体数が上回ることはない」の内容があれば正答とする。部分はない。

問4 ・「被食者の個体数が増加するほど、捕食者が取り込むエネルギーが増加する」の内容で1点。

・「被食者の個体数が増加するほど、捕食者の生存率が上昇する」の内容で1点。

問5 (3) 同義の解答であれば正答とする。部分はない。