

20-1 名大 生物 採点基準

生物 問題 I

配点 25 点

設問(1) 1 点×3 = 3 点

設問(2) 完答 2 点

設問(3) 変更するステップ 1 点 変更する温度条件 2 点 追加する操作 2 点

設問(4) 完答 3 点

設問(5) 1 点×3 = 3 点

設問(6) 完答 4 点

設問(7) 2 点

設問(8) 3 点

解答

設問(1) ア 水素 イ 3' ウ 1.0×10^6

設問(2) b), d)

設問(3) 変更するステップ: ステップ 3

変更する温度条件: 72°C を 37°C 付近に下げる。

追加する操作: ステップ 3 を行う直前にサイクル毎に DNA ポリメラーゼを添加する。

設問(4) b), c), d), e)

設問(5) エ E オ A カ 10^1

設問(6) c), d)

設問(7) 各サンプルに含まれる細胞数の比

設問(8) 組織 A : 組織 B = 27 : 1

設問(3) 変更する温度条件 $35 \sim 39^\circ\text{C}$ は可とする。

追加する操作 「ステップ 3 を行う直前にサイクル毎に DNA ポリメラーゼを添加する」の内容で 2 点。

設問(7) 「各サンプルに含まれる細胞数の比」の内容で 2 点。

生物 問題Ⅱ

配点 25 点

設問(1) 1 点×4 = 4 点

設問(2) 完答 2 点×4 = 8 点

設問(3) 1 点

設問(4) 1) 1 点 2) 4 点

設問(5) 完答 3 点

設問(6) 完答 4 点

解答

設問(1) ア 胚のう細胞 イ 反足細胞 ウ 極核 エ 雄原細胞

設問(2) a) 種皮, 子葉, 子房

b) 胚のう, スギゴケの雄株, ワラビの前葉体, 花粉

c) 花粉四分子

d) 精細胞, 卵細胞

設問(3) ルア一

設問(4) 1) 重複受精

2) 裸子植物では受精と無関係に胚乳が形成されるので, 受精しなかった場合は胚乳が無駄になるが, 被子植物では胚と胚乳が同時につくられるので胚乳が無駄にならない。

設問(5) a), b), d), f)

設問(6) オ・カ b)・c) (順不同) キ d)

設問(4) 2) 「裸子植物では受精と無関係に胚乳が形成されるので, 受精しなかった場合は胚乳が無駄になる」の内容で 2 点。

「被子植物では胚と胚乳が同時につくられるので胚乳が無駄にならない」の内容で 2 点。

生物 問題Ⅲ

配点 25 点

設問(1) 1 点×4 = 4 点

設問(2) 2 点

設問(3) 完答 4 点

設問(4) 2 点×2 = 4 点

設問(5) 1 点

設問(6) 1 点

設問(7) 完答 5 点

設問(8) 4 点

解答

設問(1) ア 視床下部 イ アドレナリン ウ 脳下垂体前葉
 エ 糖質コルチコイド

設問(2) e)

設問(3) a) ・ d)

設問(4) イ c) エ b)

設問(5) オ S—S(ジスルフィド)

設問(6) エキソサイトーシス(開口分泌)

設問(7) カ 促進 キ 促進 ク 促進

設問(8) インスリンの注射による治療を行っている場合、血液中のインスリン濃度には体内で分泌されたインスリンだけでなく、注射されたインスリンも含まれてしまうので、インスリンの分泌能力を正しく調べられないから。

設問(8) 「インスリンの注射による治療を行っている場合、血液中のインスリン濃度には体内で分泌されたインスリンだけでなく、注射されたインスリンも含まれてしまう」の内容で3点。

「インスリンの分泌能力を正しく調べられない」または「インスリンの濃度が実際よりも高く測定される」の内容で1点。

生物 問題IV

配点 25 点

設問(1) 1 点×3 = 3 点

設問(2) 1) 1 点×3 = 3 点

2) 1 点×2 = 2 点

3) 4 点

設問(3) 1) 1 点×2 = 2 点

2) 4 点

設問(4) 1) 完答 4 点

2) 完答 3 点

解答

設問(1) ア 光受容体 イ 抑制 ウ 屈性

設問(2) 1) a) ・c) ・e)

2) エ ジベレリン オ アブシシン酸

3) 上部にある葉が赤色光を多く吸収するので、林床では赤色光に対する遠赤色光の比率が高くなる。よって芽種子のフィトクロムは Pfr 型から Pr 型となり発芽しない。

設問(3) 1) b) ・e)

2) 高緯度地域ほど結実に適した気温の高い期間が短くなるため、花芽形成の時期が遅い短日植物は繁殖に不利となる。

設問(4) 1) a) ・f)

2) カ b) キ d) ク a) ケ c) コ h)

設問(2) 3) 「上部にある葉が赤色光を多く吸収するので、林床では赤色光に対する遠赤色光の比率が高くなる」の内容で 2 点。

「光発芽種子のフィトクロムは Pfr 型から Pr 型となり発芽しない」の内容で 2 点。

設問(3) 2) 「高緯度地域ほど結実に適した気温の高い期間が短くなる」の内容で 2 点。

「花芽形成の時期が遅い短日植物は繁殖に不利となる」の内容で 2 点。