

平成25年度編入学入試【一般入試】問題

農業及び生物

(生物資源科学部 農業生産学科)

注意

- 1 問題紙は指示があるまで開いてはいけない。
- 2 問題紙は1ページである。解答用紙は3枚である。指示があつてから確認し、解答用紙の所定の欄に受験番号を記入すること。
- 3 答えはすべて解答用紙の所定のところに記入すること。
- 4 解答用紙は持ち帰ってはいけない。
- 5 試験終了後、問題紙は持ち帰ること。

問1 次の(A) から(O) に当てはまる適切なことばを入れなさい。

1. 作物の生育にとって必要不可欠な養分のうち、作物(乾物)の構成元素の0.2%以上を占め、すべての植物の生育に不可欠な元素を多量必須元素(多量要素)と言う。多量必須元素には、炭素、(A), 酸素、水素、(B), カルシウム、マグネシウム、(C), 硫黄があり、(A), (B) および(C) は肥料の三要素と呼ばれる。
(A, B, Cの順は問わない)
2. 植物において茎や葉、根の成長を行う時期を(D) 期間と言い、花芽を形成して開花、結実する時期を(E) 期間と言う。
3. 緑色植物は光エネルギーを利用し光合成により大気中の(F) を固定する。温室効果ガスの一つである(F) 濃度の上昇は地球温暖化の要因に挙げられている。先月の気象庁の発表で国内観測地点において観測史上初めて大気中の(F) 濃度(月平均値)が(G) ppmを超えたことが発表された。植物の葉内への(F) の取り込みは(H) を介して行われる。植物ホルモンの一種である(I) は植物体内の水分が不足すると合成され、(H) を閉じる反応に関与していることが知られている。また、(I) は種子の休眠維持や発芽抑制にも関わっていると考えられている。
4. 卵や精子などの配偶子を介して行われる生殖方法は(J) と呼ばれる。配偶子どうしの合体を接合といい、卵と精子の接合は特に(K) と呼ばれる。一方、配偶子を介さないで行われる生殖方法は無性生殖と呼ばれ、その中でもジャガイモの塊茎やチューリップの球根など栄養器官から新しい個体を生じる生殖方法を(L) と言う。(L) で生じた個体どうしは全て同じ遺伝子を持っており、遺伝的に全く等しい(M) 生物となる。1996年には核移植により(M) 生物の羊が誕生した。
5. 消化・吸収に関与する一連の器官を(N) 系と言う。ヒトでは口から大腸までの食べ物が通る消化管と消化に関与する物質を分泌するすい臓などをまとめて(N) 系と言う。消化管の一つである胃の胃腺からはタンパク質を分解する(O) が分泌される。

問2 次の用語を説明しなさい。

1. 窒素固定
2. 頂芽優勢
3. メンデルの遺伝の法則
4. 肝臓

問3 次の設問に答えよ。

1. 遺伝子組み換え技術に関してその原理を400字程度で説明しなさい。
2. 遺伝子組み換え技術に関する利点について、重要と思う順に具体的に3つあげなさい。
3. 遺伝子組み換え技術に関する問題点について、重要と思う順に具体的に3つあげなさい。