

# 2012年度

## 鳥取大学 生物解答

### I

#### A

- [1] ① セルロース    ② ペクチン  
[2] ① 受動            ② 能動            ③ チャネル  
[3] 生物: b e f i

役割: 細胞を保護・防御し, 形の保持・補強もしくは物質補給・細胞間連絡を担当する。

#### B

- [1] 細胞小器官 x 名称: 核    働き: 細胞の生存や増殖に不可欠であり, 遺伝情報を含み遺伝情報の保持と発現に重要な役割を果たす。  
細胞小器官 y 名称: 葉緑体    働き: クロロフィルなどの光合成色素を含み, 光エネルギーを利用して二酸化炭素と水から有機物を合成する光合成の場である。  
細胞小器官 z 名称: ミトコンドリア    働き: 好気呼吸によってエネルギーを効率よく生産する場である。  
[2] 異質の二重膜をもち, 独自の DNA・リボソームが存在し半自立的に分裂・増殖するから。

### II

- [1] ① ヌクレオチド    ② 二重らせん    ③ 染色体    ④ 遺伝子  
⑤ 転座            ⑥ 逆位            ⑦ 倍数性    ⑧ ロイシン  
⑨ アラニン        ⑩ セリン  
[2] 不安定型    理由: 不安定型の突然変異を起こした染色体は分裂時に異常をきたすので新しい細胞に受け継がれず, ふつうは死ぬ運命にあるので排除されことになり, 遺伝する可能性は低い。

- [3] ① 骨髄 ② 胸腺 ③ B細胞 ④ 体液性免疫  
 ⑤ 細胞性免疫 ⑥ T細胞
- [4] 中期では最も太く凝縮した染色体が赤道面に並ぶので観察に適している。

### III

- [1] ① 膨圧 ② 排水 ③ 蒸散 ④ 水孔  
 ⑤ クチクラ層 ⑥ 浸透圧
- [2] シダ植物と裸子植物：仮道管 被子植物：道管
- [3] 根圧
- [4] (1) アブシシン酸  
 (2) 芽や種子の休眠の段階 落葉・落果の段階  
 (3) サイトカイニン
- [5] a c g h
- [6] (1) CAM 植物  
 (2) 乾燥地域では水の蒸散を防ぐため気孔は夜間に開き、取り入れた二酸化炭素をリンゴ酸に変えて液胞内に貯える。昼間は気孔を閉じ、りんご酸から二酸化炭素を生じさせ、カルビン・ベンソン回路に取り込ませて同化が行われる。

### IV

- [1] ① 個体群 ② 生物群集 ③ 生態系 (エコシステム)  
 ④ 太陽 ⑤ 独立 ⑥ ブナ ⑦ シイ (スダジイ)
- [2] 大気中の二酸化炭素は、炭酸同化によって生産者に取り込まれ有機物になる。この有機物は消費者へと移動し、最後に分解者によって分解されて二酸化炭素を生じる。また生産者・消費者の呼吸や化石燃料の燃焼などによっても二酸化炭素が放出される。
- [3] 一次遷移：溶岩が固まってできた裸地など土壌が全くない所に地衣類やコケ類が最初に進入し、次第に土壌形成が始まる。その後順にススキ・ヨモギなどの陽生植物の草原、ダケカンバ・ウツギなどの陽樹の低木林、アカマツなどの陽樹林、混交林を経て、シイ・カシなどの陰樹林 (極

相林) になる。

二次遷移：森林の伐採や山火事などで群落が破壊された場所から始まり、すでに土壌や埋土種子・根・地下茎などがあるために、一次遷移よりも進行が速く、草原から始まり極相林に至る。

[4] ① 小さい ② 大きい ③ 長い ④ 短い ⑤ 高い  
⑥ 低い ⑦ 低い ⑧ 高い ⑨ 短い ⑩ 長い

[5] 大きな破壊や小さな破壊が起きることで光が林床にまで届き、それまで生育が抑えられていた陽樹の幼木や種子などが、急速に成長し始めることがあるので全体として多様性が高まることになる。