

- 問1 細胞分裂期における染色体の凝縮が生物学的に果たす主な役割として、最も適切なものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）
1. 染色体同士の組み換えを促進し、遺伝的多様性を高める
 2. 核膜を完全に消失させ、細胞質分裂を先行させる
 3. 染色体をコンパクトにまとめ、娘細胞への分配を正確かつ容易にする
 4. DNAの複製を効率化し、細胞分裂の速度を速める
- 問2 ある生物の赤眼と白眼の形質について、赤眼の純系雌と白眼の雄を交配したところ、雑種第一代はすべて赤眼となった。この結果から導き出される考察として最も適切なものはどれか。（2004年 全国公立入試 類似）
1. 赤眼の形質は白眼に対して劣性である
 2. 赤眼と白眼の形質は環境要因によって決定される
 3. 白眼の形質は赤眼に対して劣性である
 4. 白眼の遺伝子はY染色体上にのみ存在する
- 問3 ウニの発生において、16細胞期の胚から小割球を分離し、中割球と組み合わせた際に観察される現象として最も適切なものはどれか。（2004年 全国公立入試 類似）
1. 中割球が小割球に対して働きかけ、小割球の予定運命を変化させて外胚葉を誘導する。
 2. 小割球が中割球に対して働きかけ、中割球の予定運命を変化させて外胚葉を誘導する。
 3. 小割球が中割球に対して働きかけ、中割球の予定運命を変化させて内胚葉を誘導する。
 4. 中割球が小割球に対して働きかけ、小割球の予定運命を変化させて内胚葉を誘導する。
- 問4 ベニツチカメムシが実を発見した後に巣へ戻る際の行動として、最も適切な記述はどれか。（2005年 全国公立入試 類似）
1. 巣から放出されるフェロモンのみを頼りに、経路を逆行する。
 2. 実から巣までの経路は、出巢時と同様に複雑な軌跡をたどる。
 3. 巣の近傍では、巣の方向を認識して直線的な軌跡を描く。
 4. 太陽の光に対する走光性を利用して、常に一定の角度で移動する。
- 問5 ウニの発生過程において、胞胚の表面の一部が内部に向かって入り込むことで原腸が形成される段階を何と呼ぶか。（2004年 全国公立入試 類似）
1. 尾芽胚
 2. 原腸胚
 3. 桑実胚
 4. 神経胚
- 問6 植物の根の成長において、根の先端から基部に向かって表皮細胞のサイズが変化する様子として最も適切なものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）
1. 先端部から基部に向かって、表皮細胞のサイズは段階的に大きくなる。
 2. 先端部から基部まで、表皮細胞のサイズは常に一定である。
 3. 根の全域で細胞分裂が起こるため、表皮細胞のサイズは不規則に分布する。
 4. 先端部で表皮細胞が最も大きく、基部に向かって小さくなる。
- 問7 植物の代謝過程において、炭素同化と窒素同化の物質合成経路に関する記述として最も適当なものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）
1. 硝酸イオンはそのままの形態で有機酸と結合し、直接アミノ酸を合成する。
 2. 二酸化炭素はカルビン回路に取り込まれ、最終的に炭水化物が合成される。
 3. アンモニウムイオンは酸化されることで、硝酸イオンを経てタンパク質へと変換される。
 4. クエン酸回路は炭素同化の主要な経路であり、二酸化炭素の固定を直接担う。
- 問8 植物が根から吸収したアンモニウムイオンや硝酸イオンなどの無機窒素を、アミノ酸などの有機物へと変換して利用する代謝過程を何と呼ぶか。（2004年 全国公立入試 類似）
1. 脱窒素
 2. 硝化
 3. 無機化
 4. 窒素同化
- 問9 相同染色体に関する記述として最も適切なものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）
1. 体細胞分裂の際にのみ複製され、娘染色体として分配される。
 2. 減数分裂の過程で消失し、配偶子には含まれない染色体である。
 3. 減数分裂の際に接合し、乗換えを行う対となる染色体である。
 4. 有性生殖を行う生物の性染色体のみを指す用語である。
- 問10 火山噴火によって既存の生物が死滅したものの、土壌が残存している場所で進行する遷移を何と呼ぶか。（2005年 全国公立入試 類似）
1. 退行遷移
 2. 二次遷移
 3. 一次遷移
 4. 極相遷移
- 問11 根の重力屈性に関する実験において、根冠を除去した根の挙動として最も妥当なものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）
1. 根冠を除去すると、根の細胞伸長が完全に停止し、根の成長が止まる。
 2. 根冠を除去すると、根は重力とは逆方向である上向きに屈曲する。
 3. 根冠を除去すると、根は重力を感じできなくなり、重力屈性を示さなくなる。
 4. 根冠を除去しても、根は重力を感じ続け、正常に下向きに屈曲する。
- 問12 カメムシが巣から餌場まで移動した後、途中で別の場所へ移送された場合、カメムシが本来の巣へ戻ろうとする行動の根拠として最も適切なものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）
1. 移動経路上のフェロモンを辿っているから
 2. 移動した方向と距離を統合して現在地から巣へのベクトルを計算しているから
 3. 周囲の景色の記憶と照合しているから
 4. 太陽の偏光を利用して常に一定の方向へ進んでいるから
- 問13 減数分裂の過程において、相同染色体間で染色体の一部が交換され、両親にはない新しい遺伝子の組合せを持つ染色体が形成される現象を何というか。（2005年 全国公立入試 類似）
1. 細胞質分裂
 2. 乗換え
 3. 体細胞分裂
 4. 接合
- 問14 ウニの発生において、胞胚から原腸胚へと移行する際に起こる、胚の細胞群が胚の内部に向かって移動する現象を何というか。（2004年 全国公立入試 類似）
1. 卵割
 2. 分化
 3. 受精
 4. 陥入
- 問15 ミツバチのダンス行動に関する実験的知見として、誤っているものはどれか。（2004年 全国公立入試 類似）
1. ミツバチの仲間は、ダンスを行う個体の動きを視覚的に追うことで情報を得ている。
 2. ミツバチのダンスの方向決定において、地磁気は主要な手がかりとして機能する。
 3. ミツバチは青空の偏光パターンを記憶することで、太陽が雲に隠れていても方向を維持できる。
 4. ミツバチは重力感覚を利用して、巣内でのダンスの角度を餌場の方向と対応させている。