

問1	植物の根を水平に置いた際、根が重力方向に屈曲する重力屈性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. 下側の細胞分裂が上側よりも活発になることで、根が下向きに屈曲する。	2. 上側の細胞分裂が下側よりも活発になることで、根が下向きに屈曲する。	3. 上側の細胞伸長が下側よりも強く促進されることで、根が下向きに屈曲する。	4. 下側の細胞伸長が上側よりも強く抑制されることで、根が下向きに屈曲する。
問2	ショウジョウバエの眼の色に関する遺伝において、赤眼を野生型、白眼を伴性劣性形質とする。純系の赤眼雌と白眼雄を交配して得られた雑種第一代 (F1) 同士を交配し、雑種第二代 (F2) を得た。このとき、F2の雄における赤眼と白眼の表現型比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. 赤眼と白眼が1対1	2. 赤眼と白眼が3対1	3. すべて白眼	4. すべて赤眼
問3	ミツバチがダンスによって餌場の位置情報を仲間に伝達する際、太陽の移動を補正する生物学的意義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. 太陽の移動速度を測定することで、餌場までの距離を正確に算出するため。	2. 太陽の南中時刻を正確に記録し、巣箱内の温度変化を調節するため。	3. 太陽の移動に伴う餌場の見かけの方位変化を相殺し、正確な場所を共有するため。	4. 太陽光の偏光を利用して、巣箱内の重力感知能力を強化するため。
問4	酵母がグルコースを代謝する際、酸素消費量と二酸化炭素生成量の比 (呼吸商) が理論上0になる条件として、最も適切なものはどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)			
	1. 好気呼吸のみが進行しているとき	2. グルコースが完全に酸化されているとき	3. アルコール発酵のみが進行しているとき	4. 好気呼吸とアルコール発酵が同時に進行しているとき
問5	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. DNAの複製を効率化し、細胞分裂の速度を速める	2. 染色体同士の組み換えを促進し、遺伝的多様性を高める	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. 核膜を完全に消失させ、細胞質分裂を先行させる
問6	血清を10パーセント含む培地で培養された細胞が、増殖停止後に新しい培地と交換された際に見ら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. 培地交換による物理的刺激により、細胞の分化が促進される	2. 細胞が休止期に入っているため、培地交換に関わらず細胞死が誘導される	3. 細胞密度が飽和しているため、培地を交換しても増殖は再開しない	4. 枯渇していた増殖因子が供給され、細胞増殖が再開する
問7	遺伝子の組換え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. 減数分裂の過程で相同染色体間で乗換えが起こることで、新しい遺伝子の組合せが生じる。	2. 細胞質分裂の際に染色体が不均等に分配されることで、新しい遺伝子の組合せが形成される。	3. 体細胞分裂の過程で乗換えが起こることで、個体内の細胞間で遺伝子の多様性が生じる。	4. 有性生殖における受精の過程で、両親の染色体が融合することで遺伝子の組換えが完了する。
問8	ミツバチが餌場の方向を仲間に伝える際、太陽の移動を考慮してダンスの方向を補正する行動に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)			
	1. 太陽が南中してから2時間経過した場合、ダンスの方向を鉛直下向きから右へ30度補正する。	2. 太陽が南中してから2時間経過した場合、ダンスの方向を鉛直下向きから左へ30度補正する。	3. 太陽が南中してから2時間経過した場合、ダンスの方向を鉛直上向きから右へ30度補正する。	4. 太陽が南中してから2時間経過した場合、ダンスの方向を鉛直上向きから左へ30度補正する。
問9	カメムシの帰巢行動において、巣へ向かう直線的な移動と、巣の近傍で特定の範囲を探索する行動の切り替え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. 一定距離を歩いた後に探索行動へ移行するのは、移動経路上の障害物を避けるためである。	2. 直線的な移動と探索行動では、利用している空間認識や手がかりの種類が異なる。	3. 直線的な移動は障害物を回避するための行動であり、探索行動は巣の位置を特定するための行動である。	4. 探索行動は、カメムシの知能が向上した際のみ発現する学習的な行動である。
問10	クエン酸回路が好気呼吸において果たす役割と、その反応条件に関する説明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. クエン酸回路は解糖系で生じたピルビン酸を直接ATPに変換する過程であり、酸素を必要としない。	2. クエン酸回路はATPを大量に消費することで、細胞内のエネルギー代謝を調節している。	3. クエン酸回路は電子伝達系に還元型補酵素を供給する役割を持ち、酸素の存在が不可欠である。	4. クエン酸回路は細胞質基質で進行し、酸素が存在すると二酸化炭素の放出が停止する。
問11	1883年の火山噴火以降、島における鳥類の種数が100年間で0から30程度まで推移した現象について、生物群集の遷移と平衡の観点から最も適切な説明はどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)			
	1. 火山噴火直後は極相林が形成されており、その後、種数が減少する退行遷移が進行した。	2. 土壌が完全に消失したため、一次遷移が進行し、種数は直線的に増加し続けた。	3. 草食動物が定着したことで、遷移が中断され、種数は一定の極相林の状態に達した。	4. 土壌が残存する環境での二次遷移により、島への移入と絶滅のバランスがとれる平衡状態に近づいた。
問12	ショウジョウバエの眼の色に関する遺伝において、白眼の遺伝子がX染色体上に存在する場合、白眼の雄とヘテロ接合体の赤眼の雌を交配したときに生じる次世代の表現型の分離比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. 雌雄ともに赤眼と白眼が1対1の比率で現れる	2. 雌雄ともにすべて赤眼となる	3. 雌はすべて赤眼で、雄はすべて白眼となる	4. すべての個体が赤眼となり、白眼は現れない
問13	カエルの発生過程において、卵割の同調性が失われる時期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. 受精直後の第1卵割期	2. 胞胚期以降	3. 神経胚形成の完了後	4. 原腸胚形成の開始直前